

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL

DETERMINACIÓN DE LOS FACTORES DE VEHÍCULOS EQUIVALENTES EN LA CIUDAD DE TRUJILLO

Línea de investigación:

Transportes

Autor(es):

Br. Silvestre Miguel, César Edwin

Br. Valverde Vásquez, Madali Esmeralda

Asesor:

Merino Martínez, Marcelo Edmundo

TRUJILLO, PERÚ

2019

Fecha de sustentación: 2019/10/18

Este documento es propiedad intelectual de la Universidad Privada Antenor Orrego. Se prohíbe su reproducción total o parcial sin su autorización expresa. El original es administrado por la oficina de Gestión de Procesos.

MIEMBROS DEL JURADO

**“DETERMINACIÓN DE LOS FACTORES DE VEHÍCULOS EQUIVALENTES EN
LA CIUDAD DE TRUJILLO”**

PRESIDENTE

ING. GILBERTO ANAXIMANDRO VELÁSQUEZ DÍAZ

CIP: 29040

SECRETARIO

ING. TITO ALFREDO BURGOS SARMIENTO

CIP: 82596

VOCAL

ING. MANUEL ANTONIO VILLALOBOS VARGAS

CIP: 7156

ASESOR

MARCELO EDMUNDO MERINO MARTÍNEZ

CIP: 77111

DEDICATORIA

A Dios, por acompañarme, protegerme y guiarme por el buen camino y permitirme alcanzar este objetivo.

A mis padres por siempre estar a mi lado en los buenos y malos momentos, brindándome día a día su apoyo incondicional y a mi hermano por confiar en mí.

A mis abuelos Lorenzo, Eufemia y Elcira por sus palabras, sus consejos, su cariño y apoyo. A mi abuelo César que desde el cielo guía mis pasos.

A toda mi familia que siempre estuvieron ahí apoyándome en todo momento.

Br. Silvestre Miguel, César Edwin

A Dios, por darme salud, fortaleza y la perseverancia necesaria para alcanzar esta meta que tanto había esperado.

A mis padres por sus palabras, sus consejos, su amor, su esfuerzo y sacrificio, porque siempre creyeron en mí, por el apoyo incondicional que me brindan, porque han sido el soporte para que haya podido culminar con éxito mis estudios.

A mi esposo y a mi hija que soy mi motivación e inspiración para seguir logrando mis metas y creciendo personal y profesionalmente.

Br. Valverde Vásquez, Madali Esmeralda

AGRACEDIMIENTO

Expresarle nuestro agradecimiento especial al Ing. Merino Martínez, Marcelo; por su incondicional y esmerado apoyo en todo momento, por toda su entrega y paciencia, por su excelente orientación, dirección y todos aquellos consejos que nos permitieron desarrollar la presente tesis.

Así mismo el agradecimiento a nuestra Institución la Universidad Privada Antenor Orrego, damos gracias al personal Docente y Administrativo de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil, quienes nos brindaron sus conocimientos durante nuestra formación profesional, formándonos para competir en el mundo laboral.

A todas aquellas personas que de una u otra forma contribuyeron a nuestra formación académica.

RESUMEN

Cada día se observa que el problema del tráfico en la ciudad de Trujillo se intensifica, cada vez toma más tiempo desplazarnos de un lugar a otro, debido a la congestión vehicular que se presentan en las diversas calles de la ciudad. Actualmente en la ciudad para realizar estudios de tránsito se utilizan factores de vehículos equivalentes utilizados en otras ciudades.

En el presente trabajo de investigación tiene como objetivo determinar los factores de vehículos equivalentes para la ciudad de Trujillo, para lo cual se identificó las avenidas que presentan mayor congestionamiento en la ciudad siendo estas avenidas las siguientes: Av. España cuadra 14, Av. España cuadra 27, Av. América Norte, Av. América Sur, Jr. Unión, Av. Perú, Av. 28 de Julio, Av. Mansiche, Av. Roma y Av. Los Incas; luego se procedió a realizar aforos vehiculares durante horas punta dentro de días laborables obteniéndose que la composición vehicular está dado por un 69% de autos seguido por combis con un 12%, microbuses 9%, motos 5%, camionetas 4%, camiones 1% y ómnibus 0%.

Se realizó un estudio de velocidad puntual en el que se considera un nivel de confiabilidad de 95.5%, una desviación estándar promedio de 8.0 km/h y un error permitido de 1.5 km/h.

Para determinar el factor de vehículos equivalentes se calculó el espacio efectivo que está en función del espaciamiento simple y el ancho de carril. Una vez calculado el espacio efectivo se realizó un análisis de regresión entre la velocidad y el espacio efectivo. Para la generación del factor de vehículos equivalente se relaciona las ecuaciones obtenidas en el análisis de regresión para cada tipo de vehículo con la ecuación obtenida para autos, las cuales están en función de la velocidad del vehículo a convertir.

Los factores de vehículos equivalentes encontrados son para autos 1, combis 1.14 y microbuses 1.39, los cuales difieren de los factores que se utilizan en otras ciudades del país.

Palabras claves: Tránsito, Factores de vehículos equivalentes, Transportes.

ABSTRACT

Every day, in the city of Trujillo, it is observed that the traffic problem had increased; it is getting longer to move from one place to another, due to the traffic congestion in different streets of the city. Currently, to carry out traffic studies in the city, factors of equivalent vehicles used in other cities are used.

The aim of this research work is to determine the factors of equivalent vehicles for the city of Trujillo, for which the avenues that present the greatest congestion in the city were identified, being the following: Av. Esp. cuadra 14. Av. Esp. cuadra 27, Av. América Norte, Av. América Sur. Jr. Unión, Av. Perú, Av. 28 de Julio. Av. Mansiche, Av. Roma y Av. Los Incas; then, vehicular gauging was carried out during rush hours within working days, obtaining that the vehicle composition is given by a 69% cars followed by 12% van, 9% minibuses, 5% motorcycles, 4% trucks, 1% lorry and 0% Omnibus.

A point velocity study was carried out in which a reliability level of 95.5%, an average standard deviation of 8.0 km/h and an allowed error of 1.5 km/h.

To determine the factor of equivalent vehicles, the effective space that is a function of the simple spacing and the lane width was calculated. Once the effective space was calculated, a regression analysis was performed on the speed and effective space. For the generation of the equivalent vehicle factor, the equations obtained in the regression analysis for each type of vehicle are related to the equation obtained for cars, which are a function of the speed of the vehicle to be converted.

The factors of equivalent vehicles found are: for cars 1, van 1.14 and minibuses 1.39, which differ from factors that are used in other cities of the country.

Key words: Transit, Factor of equivalent vehicles, Transport.

PRESENTACIÓN

Señores miembros del jurado:

De conformidad con las disposiciones establecidas en el reglamento de grados y títulos de la Universidad Privada Antenor Orrego y lo estipulado por nuestra facultad, entregamos a ustedes la presente tesis titulada: “DETERMINACIÓN DE LOS FACTORES DE VEHÍCULOS EQUIVALENTES EN LA CIUDAD DE TRUJILLO” para obtener el título profesional de Ingeniero Civil.

La presente tesis fue desarrollada poniendo en práctica y aplicando todos los conocimientos adquiridos en nuestra etapa universitaria.

Es nuestro deseo señores miembros del jurado que este trabajo, producto del gran esfuerzo y dedicación alcance sus expectativas y sea relevante para la institución.

Atentamente.

Br. Silvestre Miguel, César Edwin

Br. Valverde Vásquez, Madali Esmeralda

Trujillo, Octubre del 2019

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Problema de investigación	1
1.1.1. Descripción de la realidad problemática	1
1.1.2. Formulación del problema	2
1.2. Objetivos de la investigación	2
1.2.1. Objetivo general	2
1.2.2. Objetivos específicos	2
1.3. Justificación del estudio	2
II. MARCO DE REFERENCIA	3
2.1. Antecedentes del estudio	3
2.2. Marco teórico	7
2.3. Marco conceptual	10
2.4. Hipótesis	10
2.5. Variables e indicadores (cuadro de operacionalización de las variables)	10
III. METODOLOGÍA EMPLEADA	12
3.1. Tipo y nivel de investigación	12
3.2. Población y muestra de estudio	12
3.3. Diseño de investigación	12
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	15
3.5. Procesamiento y análisis de datos	16
IV. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	17
4.1. Análisis e interpretación de resultados	17
4.1.1. Selección de tramos de las avenidas principales de la ciudad de Trujillo	17
4.1.2. Determinación de la composición vehicular para las avenidas en estudio para la ciudad de Trujillo	20
4.1.2.1. Composición vehicular Av. España cuadra 14	21
4.1.2.2. Composición vehicular Av. España cuadra 27	24
4.1.2.3. Composición vehicular Av. América Sur cuadra 15	27
4.1.2.4. Composición vehicular Av. América Norte cuadra 24 ...	30
4.1.2.5. Composición vehicular Av. Perú cuadra 2	33

4.1.2.6.	Composición vehicular Av. Los Incas cuadra 1	36
4.1.2.7.	Composición vehicular Av. Roma Cuadra 3	39
4.1.2.8.	Composición vehicular Av. Mansiche cuadra 7	42
4.1.2.9.	Composición vehicular Jr. Unión cuadra 3	45
4.1.2.10.	Composición vehicular Av. 28 de Julio cuadra 2	48
4.1.3.	Estudios de velocidad para cada tipo de vehículos	53
4.1.3.1.	Estimación de la velocidad puntual Av. España cuadra 14.....	54
4.1.3.2.	Estimación de la velocidad puntual Av. España cuadra 27.....	60
4.1.3.3.	Estimación de la velocidad puntual Av. América Sur cuadra 15	66
4.1.3.4.	Estimación de la velocidad puntual Av. América Norte cuadra 24	72
4.1.3.5.	Estimación de la velocidad puntual Av. Perú cuadra 2..	78
4.1.3.6.	Estimación de la velocidad puntual Av. Los Incas cuadra 1.....	84
4.1.3.7.	Estimación de la velocidad puntual Av. Roma Cuadra 3	90
4.1.3.8.	Estimación de la velocidad puntual Av. Mansiche cuadra 7	96
4.1.3.9.	Estimación de la velocidad puntual Jr. Unión cuadra 3	102
4.1.3.10.	Estimación de la velocidad puntual Av. 28 de Julio cuadra 2	108
4.1.4.	Determinación del factor de vehículos equivalentes	114
4.1.4.1.	Determinación del factor de vehículos equivalentes Av. España cuadra 14	115
4.1.4.2.	Determinación del factor de vehículos equivalentes Av. España cuadra 27	117
4.1.4.3.	Determinación del factor de vehículos equivalentes Av. América Sur cuadra 15	119
4.1.4.4.	Determinación del factor de vehículos equivalentes Av. América Norte cuadra 24	121

4.1.4.5. Determinación del factor de vehículos equivalentes	
Av. Perú cuadra 2	123
4.1.4.6. Determinación del factor de vehículos equivalentes Av.	
Los Incas cuadra 1	125
4.1.4.7. Determinación del factor de vehículos equivalentes Av.	
Roma Cuadra 3	127
4.1.4.8. Determinación del factor de vehículos equivalentes Av.	
Mansiche cuadra 7	129
4.1.4.9. Determinación del factor de vehículos equivalentes Jr.	
Unión cuadra 3	131
4.1.4.10. Determinación del factor de vehículos equivalentes Av.	
28 de Julio cuadra 2	133
4.2. Prueba de hipótesis	135
4.2.1. Comparación de los factores equivalentes con los factores	
equivalentes usados en otras ciudades	135
V. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	136
CONCLUSIONES	141
RECOMENDACIONES	142
REFERENCIAS	143
ANEXOS	145

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Resultados obtenidos en las principales carreteras rurales de dos carriles que acceden a la ciudad de Santa Clara-Cuba	3
Tabla 2. Resultados factor moto-equivalente Medellín – Colombia, 2015 ...	4
Tabla 3. Resultados factor auto-equivalente Medellín – Colombia, 2015 ...	4
Tabla 4. Factor de conversión UCP (HCM 2010) utilizados en Juliaca	5
Tabla 5. Factores de equivalencia vehículos mixtos barranco – Lima (2006)	6
Tabla 6. Factores de equivalencia vehicular Lima (2017)	6
Tabla 7. Operacionalización de variables	11
Tabla N° 8 Nivel de congestión de las principales vías de la ciudad de Trujillo.....	18
Tabla 9. Flujo vehicular principales avenidas de la ciudad de Trujillo	20
Tabla 10. Conteo vehicular Av. España cuadra 14 realizado el 03/12/18 de 7:00 a 9:00 horas	21
Tabla 11. Conteo vehicular Av. España cuadra 14 realizado el 03/12/18 de 12:00 a 14:00 horas	22
Tabla 12. Conteo vehicular Av. España cuadra 14 realizado el 04/12/18 de 7:00 a 9:00 horas	22
Tabla 13. Conteo vehicular Av. España cuadra 14 realizado el 04/12/18 de 12:00 a 14:00 horas	23
Tabla 14. Resultados conteos vehiculares Av. España cuadra 14	23
Tabla 15. Conteo vehicular Av. España cuadra 27 realizado el 05/12/18 de 7:00 a 9:00 horas	24
Tabla 16. Conteo vehicular Av. España cuadra 27 realizado el 05/12/18 de 12:00 a 14:00 horas	25
Tabla 17. Conteo vehicular Av. España cuadra 27 realizado el 06/12/18 de 7:00 a 9:00 horas	25
Tabla 18. Conteo vehicular Av. España cuadra 27 realizado el 06/12/18 de 12:00 a 14:00 horas	26
Tabla 19. Resultados conteos vehiculares Av. España cuadra 27	26
Tabla 20. Conteo vehicular Av. América Sur cuadra 15 realizado el 27/11/18 de 7:00 a 9:00 horas	27

Tabla 21. Conteo vehicular Av. América Sur cuadra 15 realizado el 27/11/18 de 12:00 a 14:00 horas	28
Tabla 22. Conteo vehicular Av. América Sur cuadra 15 realizado el 28/11/18 de 7:00 a 9:00 horas	28
Tabla 23. Conteo vehicular Av. América Sur cuadra 15 realizado el 28/11/18 de 12:00 a 14:00 horas	29
Tabla 24. Resultados conteos vehiculares Av. América Sur cuadra 15	29
Tabla 25. Conteo vehicular Av. América Norte cuadra 24 realizado el 29/11/18 de 7:00 a 9:00 horas	30
Tabla 26. Conteo vehicular Av. América Norte cuadra 24 realizado el 29/11/18 de 12:00 a 14:00 horas	31
Tabla 27. Conteo vehicular Av. América Norte cuadra 24 realizado el 30/11/18 de 7:00 a 9:00 horas	31
Tabla 28. Conteo vehicular Av. América Norte cuadra 24 realizado el 30/11/18 de 12:00 a 14:00 horas	32
Tabla 29. Resultados conteos vehiculares Av. América Norte cuadra 24 ...	32
Tabla 30. Conteo vehicular Av. Perú cuadra 2 realizado el 07/12/18 de 7:00 a 9:00 horas	33
Tabla 31. Conteo vehicular Av. Perú cuadra 2 realizado el 07/12/18 de 12:00 a 14:00 horas	34
Tabla 32. Conteo vehicular Av. Perú cuadra 2 realizado el 10/12/18 de 7:00 a 9:00 horas	34
Tabla 33. Conteo vehicular Av. Perú cuadra 2 realizado el 10/12/18 de 12:00 a 14:00 horas	35
Tabla 34. Resultados aforos Av. Perú cuadra 2	35
Tabla 35. Conteo vehicular Av. Los Incas cuadra 1 realizado el 11/12/18 de 7:00 a 9:00 horas	36
Tabla 36. Conteo vehicular Av. Los Incas cuadra 1 realizado el 11/12/18 de 12:00 a 14:00 horas	37
Tabla 37. Conteo vehicular Av. Los Incas cuadra 1 realizado el 12/12/18 de 7:00 a 9:00 horas	37
Tabla 38. Conteo vehicular Av. Los Incas cuadra 1 realizado el 12/12/18 de 12:00 a 14:00 horas	38

Tabla 39. Resultados conteos vehiculares Av. Los Incas cuadra 1	38
Tabla 40. Conteo vehicular Av. Roma cuadra 3 realizado el 13/12/18 de 7:00 a 9:00 horas	39
Tabla 41. Conteo vehicular Av. Roma cuadra 3 realizado el 13/12/18 de 12:00 a 14:00 horas	40
Tabla 42. Conteo vehicular Av. Roma cuadra 3 realizado el 14/12/18 de 7:00 a 9:00 horas	40
Tabla 43. Conteo vehicular Av. Roma cuadra 3 realizado el 14/12/18 de 12:00 a 14:00 horas	41
Tabla 44. Resultados conteos vehiculares Av. Roma cuadra 3	41
Tabla 45. Conteo vehicular Av. Mansiche cuadra 7 realizado el 21/12/18 de 7:00 a 9:00 horas	42
Tabla 46. Conteo vehicular Av. Mansiche cuadra 7 realizado el 21/12/18 de 12:00 a 14:00 horas	43
Tabla 47. Conteo vehicular Av. Mansiche cuadra 7 realizado el 27/12/18 de 7:00 a 9:00 horas	43
Tabla 48. Conteo vehicular Av. Mansiche cuadra 7 realizado el 27/12/18 de 12:00 a 14:00 horas	44
Tabla 49. Resultados conteos vehiculares Av. Mansiche cuadra 7	44
Tabla 50. Conteo vehicular Jr. Unión cuadra 3 realizado el 17/12/18 de 7:00 a 9:00 horas	45
Tabla 51. Conteo vehicular Jr. Unión cuadra 3 realizado el 17/12/18 de 12:00 a 14:00 horas	46
Tabla 52. Conteo vehicular Jr. Unión cuadra 3 realizado el 18/12/18 de 7:00 a 9:00 horas	46
Tabla 53. Conteo vehicular Jr. Unión cuadra 3 realizado el 18/12/18 de 12:00 a 14:00 horas	47
Tabla 54. Resultados conteos vehiculares Jr. Unión cuadra 3	47
Tabla 55. Conteo vehicular Av. 28 de Julio cuadra 2 realizado el 19/12/18 de 7:00 a 9:00 horas	48
Tabla 56. Conteo vehicular Av. 28 de Julio cuadra 2 realizado el 19/12/18 de 12:00 a 14:00 horas	49

Tabla 57. Cuento vehicular Av. 28 de Julio cuadra 2 realizado el 20/12/18 de 7:00 a 9:00 horas	49
Tabla 58. Cuento vehicular Av. 28 de Julio cuadra 2 realizado el 20/12/18 de 12:00 a 14:00 horas	50
Tabla 59. Resultados conteos vehiculares Av. 28 de Julio cuadra 2	50
Tabla 60. Resultados conteos vehiculares	51
Tabla 61. Constante correspondiente al nivel de confiabilidad	53
Tabla 62. Velocidades de autos Av. España cuadra 14	54
Tabla 63. Velocidades de combis Av. España cuadra 14	56
Tabla 64. Velocidades de microbuses Av. España cuadra 14	58
Tabla 65. Velocidades de autos Av. España cuadra 27	60
Tabla 66. Velocidades de combis Av. España cuadra 27	62
Tabla 67. Velocidades de microbuses Av. España cuadra 27	64
Tabla 68. Velocidades de autos Av. América Sur cuadra 15	66
Tabla 69. Velocidades de combis Av. América Sur cuadra 15	68
Tabla 70. Velocidades de microbuses Av. América Sur cuadra 15	70
Tabla 71. Velocidades de autos Av. América Norte cuadra 24	72
Tabla 72. Velocidades de combis Av. América Norte cuadra 24	74
Tabla 73. Velocidades de microbuses Av. América Norte cuadra 24	76
Tabla 74. Velocidades de autos Av. Perú cuadra 2	78
Tabla 75. Velocidades de combis Av. Perú cuadra 2	80
Tabla 76. Velocidades de microbuses Av. Perú cuadra 2	82
Tabla 77. Velocidades de autos Av. Los Incas cuadra 1	84
Tabla 78. Velocidades de combis Av. Los Incas cuadra 1	86
Tabla 79. Velocidades de microbuses Av. Los Incas cuadra 1	88
Tabla 80. Velocidades de autos Av. Roma cuadra 3	90
Tabla 81. Velocidades de combis Av. Roma cuadra 3	92
Tabla 82. Velocidades de microbuses Av. Roma cuadra 3	94
Tabla 83. Velocidades de autos Av. Mansiche cuadra 7	96
Tabla 84. Velocidades de combis Av. Mansiche cuadra 7	98
Tabla 85. Velocidades de microbuses Av. Mansiche cuadra 7	100
Tabla 86. Velocidades de autos Jr. Unión cuadra 3	102
Tabla 87. Velocidades de combis Jr. Unión cuadra 3	104

Tabla 88. Velocidades de microbuses Jr. Unión cuadra 3	106
Tabla 89. Velocidades de autos Av. 28 de Julio cuadra 2	108
Tabla 90. Velocidades de combis Av. 28 de Julio cuadra 2	110
Tabla 91. Velocidades de microbuses Av. 28 de Julio cuadra 2	112
Tabla 92. Velocidades de las vías en estudio	114
Tabla 93. Factor de vehículos equivalentes Av. España cuadra 14	116
Tabla 94. Factor de vehículos equivalentes Av. España cuadra 27	118
Tabla 95. Factor de vehículos equivalentes Av. América Sur cuadra 15	120
Tabla 96. Factor de vehículos equivalentes Av. América Norte cuadra 24 ...	122
Tabla 97. Factor de vehículos equivalentes Av. Perú cuadra 2	124
Tabla 98. Factor de vehículos equivalentes Av. Los Incas cuadra 1	126
Tabla 99. Factor de vehículos equivalentes Av. Roma Cuadra 3.....	128
Tabla 100. Factor de vehículos equivalentes Av. Mansiche cuadra 7	130
Tabla 101. Factor de vehículos equivalentes Jr. Unión cuadra 3	132
Tabla 102. Factor de vehículos equivalentes Av. 28 de Julio cuadra 2	134
Tabla 103. Factor de vehículos equivalentes	135
Tabla 104. Comparación de factores de vehículos equivalentes	135

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Espaciamiento entre vehículos	8
Figura 2. Velocidad de punto de un vehículo	8
Figura 3. Calibración de plano	13
Figura 4. Configuración de vehículo	13
Figura 5. Medición de velocidades	14
Figura 6. Posiciones de vehículos	14
Figura 7. Análisis de regresión con Minitab	15
Figura 8. Anillos viales de la ciudad de Trujillo	17
Figura 9. Rutas de transporte público de la ciudad de Trujillo	19
Figura 10. Flujo vehicular principales avenidas de la ciudad de Trujillo	21
Figura 11. Composición vehicular Av. España cuadra 14	24
Figura 12. Composición vehicular Av. España cuadra 27	27
Figura 13. Composición vehicular Av. América Sur cuadra 15	30
Figura 14. Composición vehicular Av. América Norte cuadra 24	33
Figura 15. Composición vehicular Av. Perú cuadra 2	36
Figura 16. Composición vehicular Av. Los Incas cuadra 1	39
Figura 17. Composición vehicular Av. Roma cuadra 3	42
Figura 18. Composición vehicular Av. Mansiche cuadra 7	45
Figura 19. Composición vehicular Jr. Unión cuadra 3	48
Figura 20. Composición vehicular Av. 28 de Julio cuadra 2	51
Figura 21. Composición vehicular avenidas en estudio	52
Figura 22. Prueba de normalidad de velocidades de autos Av. España cuadra 14	55
Figura 23. Distribución normal de velocidades de autos Av. España cuadra 14.....	55
Figura 24. Prueba de normalidad de velocidades de combis Av. España cuadra 14.....	57
Figura 25. Distribución normal de velocidades de combis Av. España cuadra 14.....	57
Figura 26. Prueba de normalidad de velocidades de microbuses Av. España cuadra 14	59

Figura 27. Distribución normal de velocidades de microbuses Av. España cuadra 14	59
Figura 28. Prueba de normalidad de velocidades de autos Av. España cuadra 27	61
Figura 29. Distribución normal de velocidades de autos Av. España cuadra 27.....	61
Figura 30. Prueba de normalidad de velocidades de combis Av. España cuadra 27	63
Figura 31. Distribución normal de velocidades de combis Av. España cuadra 27	63
Figura 32. Prueba de normalidad de velocidades de microbuses Av. España cuadra 27	65
Figura 33. Distribución normal de velocidades de microbuses Av. España cuadra 27.....	65
Figura 34. Prueba de normalidad de velocidades de autos Av. América Sur cuadra 15	67
Figura 35. Distribución normal de velocidades de autos Av. América Sur cuadra 15.....	67
Figura 36. Prueba de normalidad de velocidades de combis Av. América Sur cuadra 15	69
Figura 37. Distribución normal de velocidades de combis Av. América Sur cuadra 15	69
Figura 38. Prueba de normalidad de velocidades de microbuses Av. América Sur cuadra 15	71
Figura 39. Distribución normal de velocidades de microbuses Av. América Sur cuadra 15	71
Figura 40. Prueba de normalidad de velocidades de autos Av. América Norte cuadra 24	73
Figura 41. Distribución normal de velocidades de autos Av. América Norte cuadra 24	73
Figura 42. Prueba de normalidad de velocidades de combis Av. América Norte cuadra 24	75

Figura 43. Distribución normal de velocidades de combis Av. América Norte cuadra 24	75
Figura 44. Prueba de normalidad de velocidades de microbuses Av. América Norte cuadra 24	77
Figura 45. Distribución normal de velocidades de microbuses Av. América Norte cuadra 24.....	77
Figura 46. Prueba de normalidad de velocidades de autos Av. Perú cuadra 2.....	79
Figura 47. Distribución normal de velocidades de autos Av. Perú cuadra 2 .	79
Figura 48. Prueba de normalidad de velocidades de combis Av. Perú cuadra 2.....	81
Figura 49. Distribución normal de velocidades de combis Av. Perú cuadra 2	81
Figura 50. Prueba de normalidad de velocidades de microbuses Av. Perú cuadra 2	83
Figura 51. Distribución normal de velocidades de microbuses Av. Perú cuadra 2	83
Figura 52. Prueba de normalidad de velocidades de autos Av. Los Incas cuadra 1	85
Figura 53. Distribución normal de velocidades de autos Av. Los Incas cuadra 1	85
Figura 54. Prueba de normalidad de velocidades de combis Av. Los Incas cuadra 1.....	87
Figura 55. Distribución normal de velocidades de combis Av. Los Incas cuadra 1	87
Figura 56. Prueba de normalidad de velocidades de microbuses Av. Los Incas cuadra 1	89
Figura 57. Distribución normal de velocidades de microbuses Av. Los Incas cuadra 1	89
Figura 58. Prueba de normalidad de velocidades de autos Av. Roma cuadra 3.....	91
Figura 59. Distribución normal de velocidades de autos Av. Roma cuadra 3	91
Figura 60. Prueba de normalidad de velocidades de combis Av. Roma cuadra 3	93

Figura 61. Distribución normal de velocidades de combis Av. Roma cuadra 3	93
Figura 62. Prueba de normalidad de velocidades de microbuses Av. Roma cuadra 3.....	95
Figura 63. Distribución normal de velocidades de microbuses Av. Roma cuadra 3	95
Figura 64. Prueba de normalidad de velocidades de autos Av. Mansiche cuadra 7	97
Figura 65. Distribución normal de velocidades de autos Av. Mansiche cuadra 7	97
Figura 66. Prueba de normalidad de velocidades de combis Av. Mansiche cuadra 7.....	99
Figura 67. Distribución normal de velocidades de combis Av. Mansiche cuadra 7	99
Figura 68. Prueba de normalidad de velocidades de microbuses Av. Mansiche cuadra 7	101
Figura 69. Distribución normal de velocidades de microbuses Av. Mansiche cuadra 7	101
Figura 70. Prueba de normalidad de velocidades de autos Jr. Unión cuadra 3.....	103
Figura 71. Distribución normal de velocidades de microbuses Jr. Unión cuadra 3	103
Figura 72. Prueba de normalidad de velocidades de combis Jr. Unión cuadra 3	105
Figura 73. Distribución normal de velocidades de combis Jr. Unión cuadra 3	105
Figura 74. Prueba de normalidad de velocidades de microbuses Jr. Unión cuadra 3	107
Figura 75. Distribución normal de velocidades de microbuses Jr. Unión cuadra 3	107
Figura 76. Prueba de normalidad de velocidades de autos Av. 28 de Julio cuadra 2.....	109

Figura 77. Distribución normal de velocidades de autos Av. 28 de Julio cuadra 2	109
Figura 78. Prueba de normalidad de velocidades de combis Av. 28 de Julio cuadra 2	111
Figura 79. Distribución normal de velocidades de combis Av. 28 de Julio cuadra 2	111
Figura 80. Prueba de normalidad de velocidades de microbuses Av. 28 de Julio cuadra 2	113
Figura 81. Distribución normal de velocidades de microbuses Av. 28 de Julio cuadra 2	113
Figura 82. Gráfica de regresión de autos Av. España cuadra 14	115
Figura 83. Gráfica de regresión de combis Av. España cuadra 14	115
Figura 84. Gráfica de regresión de microbuses Av. España cuadra 14	116
Figura 85. Gráfica de regresión de autos Av. España cuadra 27	117
Figura 86. Gráfica de regresión de combis Av. España cuadra 27	117
Figura 87. Gráfica de regresión de microbuses Av. España cuadra 27	118
Figura 88. Gráfica de regresión de autos Av. América Sur cuadra 15	119
Figura 89. Gráfica de regresión de combis Av. América Sur cuadra 15	119
Figura 90. Gráfica de regresión de microbuses Av. América Sur cuadra 15	120
Figura 91. Gráfica de regresión de autos Av. América Norte cuadra 24	121
Figura 92. Gráfica de regresión de combis Av. América Norte cuadra 24 ...	121
Figura 93. Gráfica de regresión de microbuses Av. América Norte cuadra 24.....	122
Figura 94. Gráfica de regresión de autos Av. Perú cuadra 2	123
Figura 95. Gráfica de regresión de combis Av. Perú cuadra 2	123
Figura 96. Gráfica de regresión de microbuses Av. Perú cuadra 2	124
Figura 97. Gráfica de regresión de autos Av. Los Incas cuadra 1	125
Figura 98. Gráfica de regresión de combis Av. Los Incas cuadra 1	125
Figura 99. Gráfica de regresión de microbuses Av. Los Incas cuadra 1	126
Figura 100. Gráfica de regresión de autos Av. Roma Cuadra 3	127
Figura 101. Gráfica de regresión de combis Av. Roma Cuadra 3	127
Figura 102. Gráfica de regresión de microbuses Av. Roma Cuadra 3	128
Figura 103. Gráfica de regresión de autos Av. Mansiche cuadra 7	129

Figura 104. Gráfica de regresión de combis Av. Mansiche cuadra 7	129
Figura 105. Gráfica de regresión de microbuses Av. Mansiche cuadra 7	130
Figura 106. Gráfica de regresión de autos Jr. Unión cuadra 3	131
Figura 107. Gráfica de regresión de combis Jr. Unión cuadra 3	131
Figura 108. Gráfica de regresión de microbuses Jr. Unión cuadra 3	132
Figura 109. Gráfica de regresión de autos Av. 28 de Julio cuadra 2	133
Figura 110. Gráfica de regresión de combis Av. 28 de Julio cuadra 2	133
Figura 111. Gráfica de regresión de microbuses Av. 28 de Julio cuadra 2 ...	134

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Problema de investigación

a. Descripción de la realidad problemática

Cada día se observa que el problema del tráfico en la ciudad de Trujillo se intensifica, cada vez toma más tiempo desplazarnos de un lugar a otro, debido a la congestión vehicular que se presentan en las diversas calles de la ciudad.

En el informe técnico evaluación de área saturada de la red vial metropolitana de Trujillo realizado el 2015 muestra que crecimiento del parque automotor, en la Ciudad de Trujillo para el año 2013 el flujo vehicular alcanzó la circulación de 139,713 vehículos/día, el 32% son vehículos menores entre moto taxis y motos lineales, seguido de 20% de autos, 8% de taxis y otros, que en total alcanzan una distancia recorrido 2,957 millones km, generando congestión vehicular, contaminación ambiental y accidentes de tránsito en varios puntos de la ciudad. (Quiroz & Huerta, 2015)

Según publicación del diario La República realizada el 22 de febrero del 2017 señala que “Trujillo posee uno de los parques automotores más importantes del Perú, con aproximadamente 360 000 vehículos con una tasa de crecimiento de 6% al año. Asimismo, hemos identificado que el mercado trujillano está segmentado por autos de alta gama (15%) uso particular (45%) y para servicio público y privado (35%)”. (La República, 2017)

En la ciudad de Trujillo hay una gran variedad de tipos de vehículos circulando por la ciudad, esto provoca que los estudios de tránsito sean cada vez más complejos, además al realizar estudios y diseños de tránsito se asume valores utilizados en otras ciudades o países.

Por lo cual, es de vital importancia conocer con precisión los factores de vehículos equivalentes para la ciudad de Trujillo, esto permitirá contar con factores de acuerdo a las características propias del tránsito de la ciudad que se reflejará en un mejor diseño de nuevas infraestructuras de tránsito en la ciudad.

b. Formulación del problema

¿Qué valores tendrán los factores de vehículos equivalentes en la ciudad de Trujillo?

1.2. Objetivos de la investigación

a. Objetivo general

Determinar los factores de vehículos equivalentes para las principales vías de la de ciudad de Trujillo.

b. Objetivos específicos

- Seleccionar tramos de mayor transitabilidad y congestión vehicular de las avenidas principales de la ciudad de Trujillo; como son la Av. España, Av. América, Jr. Unión, Av. Perú, Av. 28 de Julio, Av. Mansiche, Av. Roma y Av. Los Incas; para realizar los aforos vehiculares durante las horas punta del día.
- Determinar la composición vehicular para las Avenidas en estudio en la ciudad de Trujillo
- Realizar estudios de velocidad para cada tipo de vehículos.
- Comparar los resultados obtenidos con los factores equivalentes usados en otras ciudades.

1.3. Justificación del estudio

Es importante realizar e un trabajo de carácter investigativo que determine los valores de los factores de vehículos equivalentes para la ciudad de Trujillo, las condiciones de la ciudad necesitan contar con factores propios, lo cual permitirá elaborar y diseñar proyectos acordes con la realidad de nuestra ciudad, dado que estos factores son fundamentales para el diseño de pavimentos, cálculo de capacidad o de nivel de servicio y otras determinaciones necesarias en los análisis del tránsito. Dichos factores contribuirán a la optimización en los recursos y una eficiencia operativa, trayendo consecuentemente una mejora en la calidad de vida de los ciudadanos.

Por lo tanto, seguir utilizando factores de vehículos equivalentes dados en el Manual de Capacidad de Carreteras (HCM), o factores utilizados en otras ciudades; traerá como consecuencias el cometer errores en el diseño, la planeación y la construcción de la infraestructura vial en la ciudad.

II. MARCO DE REFERENCIA

2.1. Antecedentes del estudio

Para tratar de solucionar el problema se han realizado muchos estudios como los siguientes trabajos:

“Determinación de los factores de equivalencia vehicular en las principales carreteras rurales de dos carriles que acceden a la ciudad de Santa Clara”. Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas Facultad de Construcciones Departamento de Ingeniería Civil, realizado por Ariel Curbelo López; Santa Clara, Cuba 2017. El presente trabajo tiene como finalidad determinar los factores de equivalencia vehicular en las principales carreteras rurales de dos carriles que acceden a la ciudad de Santa Clara, para lograr la homogenización del tránsito. A continuación se muestran los valores obtenidos de los factores equivalentes, así como la desviación estándar y el intervalo de confianza para cada categoría. (Curbelo, 2017).

Tabla 1. Resultados obtenidos en las principales carreteras rurales de dos carriles que acceden a la ciudad de Santa Clara-Cuba

Categoría	Factor equivalente	Desviación estándar	Intervalo de confianza	
Ciclos	0,4	0,03	0,29-0,42	
Motos	de dos ruedas	0,2	0,05	0,06-0,26
	de tres ruedas	0,6	0,09	0,38-0,74
Vehículos Ligeros	1,0	0,00	1,00-1,00	
Vehículos Pesados	2,5	0,41	1,69-3,29	
Ómnibus	2,4	0,36	1,68-3,09	
Equipos especializados	6,6	1,18	4,33-8,95	
Vehículos de tracción animal	3,2	0,51	2,21-4,19	

Fuente: (Curbelo, 2017)

En el trabajo “Método para hallar el factor de equivalencia vehicular a motocicletas Aplicación en la ciudad de Medellín”. Universidad Nacional de Colombia Facultad de Minas, Escuela de Ingeniería Civil, realizado por Yuli Gabriela Yarce Marín; Medellín – Colombia, 2015. Propone un método para la generación de factores de conversión a la unidad de motocicletas, los cuales están en función de la velocidad y el espacio efectivo que presentan los vehículos al movilizarse por una corriente vehicular. El factor moto-equivalente hallado con el método propuesto en el presente estudio, arrojo como resultado: (Yarce, 2015)

Tabla 2. Resultados factor moto-equivalente Medellín – Colombia, 2015.

	Carrera 63 (Avenida Regional)	Carrera 64C (Autopista Norte)
Motocicleta	1.0	1.0
Auto pequeño	2.4	2.3
Auto grande	2.3	2.8
Camión	3.5	3.0
Minibús	-	-
Bus	-	3.7

Fuente: (Yarce, 2015)

El factor auto-equivalente hallado con el método propuesto se muestra a continuación:

Tabla 3. Resultados factor auto-equivalente Medellín – Colombia, 2015.

	Carrera 63 (Avenida Regional)	Carrera 64C (Autopista Norte)
Motocicleta	0.4	0.4
Auto pequeño	1.0	1.0

Auto grande	1.0	1.1
Camión	1.6	1.5
Minibús	-	-
Bus	-	1.6

Fuente: (Yarce, 2015)

En la tesis denominada “Optimización del tráfico vehicular en las principales intersecciones del Jr. Mariano Núñez Butrón del centro de la ciudad de Juliaca”, Universidad Peruana Unión. Facultad de Ingeniería y Arquitectura. Realizado EP. De Ingeniería Civil, realizado por Abraham Nina Huanca, Juliaca - Perú, 2017 cuyo objetivo es evaluar y optimizar el tráfico vehicular. Donde hizo uso de las unidades de conversión patrón dados en el manual de capacidad de carreteras (HCM 2010), los valores se muestran en la siguiente tabla: (Nina, 2017)

Tabla 4. Factor de conversión UCP (HCM 2010) utilizados en Juliaca.

Auto	1.00
Taxi	1.00
Microbús	2.00
Ómnibus	3.00
Camioneta Rural	1.25
T. Carga	2.50
Interprovincial	3.20
Moto Taxi	0.83
Moto Lineal	0.33
Triciclos	0.75

Fuente: (Nina, 2017)

En el estudio de impacto vial - Barranco Av. José María Eguren (Av. Grau), Av. San Martín (Alt. Municipalidad de Barranco), realizado por Geoconsult S.A., Lima – Perú 2006. En el cual hacen uso de los factores de equivalencia vehículos

mixtos, para poder obtener una medida patrón denominada vehículo mixto o vehículos equivalentes. Dichos factores se muestran en la siguiente tabla. (Geoconsult S.A., 2006)

Tabla 5. Factores de equivalencia vehículos mixtos barranco – Lima (2006)

Mototaxis	0.75
Auto o Camioneta	1.00
Camioneta rural o combi	1.50
Microbús	2.00
Ómnibus	2.50
Camión 2	3.00
Camión 3 o más	3.50
Articulados	4.00

Fuente: (Geoconsult S.A., 2006)

Manuel Martínez Espinal en su artículo “Transporte público de buses versus congestión y contaminación en Lima y Callao” publicado en el portal de revistas de la Pontificia Universidad Católica del Perú, en el año 2017. En investigación realizada se mide la influencia del transporte público de buses sobre la congestión vehicular y sobre la contaminación ambiental de Lima y Callao. Se modela el efecto de los flujos de buses sobre la red de transporte mediante un software de asignación dinámica de tráfico Dynasmart. Se construye la base de datos sobre el Plan Maestro 2005-2025, se utilizan mediciones de campo sobre capacidad, velocidad, y funciones volumen-demora que describen la congestión vial. En dicho estudio mencionan los siguientes factores de equivalencia vehicular. (Martínez, 2017)

Tabla 6. Factores de equivalencia vehicular Lima (2017)

Bus	3.00
Cúster	2.25
Combi	1.25

Auto o taxi	1.00
Camión de carga	3.00

Fuente: (Martínez, 2017)

2.2. Marco teórico

Cuando se desea analizar y resolver problemas de circulación de vehículos se requiere conocer profundamente la variable que la representa y que se denomina en forma genérica el tránsito, es decir, la circulación de los vehículos sobre las vías. Pero esta variable, para ser definida completamente, necesita conocer varias características como el número de vehículos que circulan en la unidad de tiempo por una sección transversal de la vía, su variación a lo largo del día, de la semana, del mes o del año, la composición vehicular, las maniobras que realizan, entre otras. (Valencia Alaix, 2007, pág. 66)

Las características de la mayor parte de las vías rurales y urbanas y del tráfico que las utiliza difieren más o menos de las que se consideran ideales desde el punto de vista de capacidad. Por ello es preciso aplicar una serie de factores de corrección para tener en cuenta la forma en que afectan la capacidad las diferencias que existen entre las circunstancias reales y las teóricas ideales. A veces, estos factores son a su vez función del nivel de servicio que se pretende. (Montoya, 2005, pág. 17)

Densidad o concentración (k): Es el número, N, de vehículos que ocupan una longitud específica, d, de una vialidad en un momento dado. Generalmente se expresa en vehículos por kilómetro (veh/km), ya sea referido a un carril o a todos los carriles de una calzada, se calcula como $k = N/d$. (Cal y Mayor & Cárdenas, 2007, pág. 283)

Espaciamiento simple: Es la distancia entre el paso de dos vehículos consecutivos, usualmente expresada en metros y medida entre sus defensas traseras. (Cal y Mayor & Cárdenas, 2007, pág. 283)

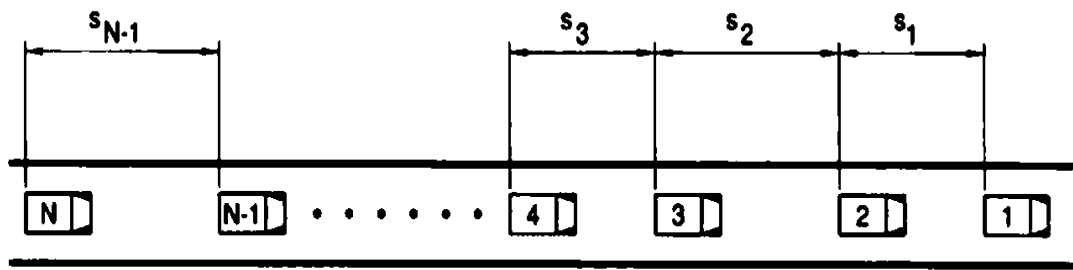


Figura 1. Espaciamento entre vehículos

Velocidad: La velocidad es la relación entre el espacio recorrido y el tiempo que se tarda recorrerlo. Se expresa como $V = e/t$, siendo V la velocidad, e el espacio y t el tiempo empleado. (Montoya, 2005, pág. 24)

Velocidad de punto: es la velocidad de un vehículo a su paso por un determinado punto o sección transversal de una carretera o de una calle. (Cal y Mayor & Cárdenas, 2007, pág. 237)

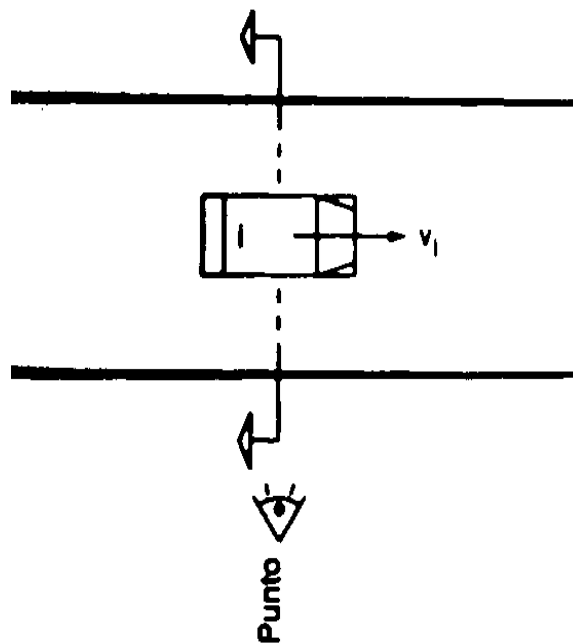


Figura 2. Velocidad de punto de un vehículo

La mayor parte de los estudios de velocidad se refieren a la velocidad se refieren a la velocidad de los vehículos en determinado punto de una carretera o de una calle. Los estudios de velocidad de punto están diseñados para medir las características de la velocidad en un lugar específico, bajo condiciones

prevalcientes del tránsito y del estado del tiempo en el momento de llevar a cabo el estudio; lo mismo que permiten obtener la distribución de velocidades por grupos de usuarios. (Cal y Mayor & Cárdenas, 2007, pág. 251)

Factores de equivalencia vehicular (factor de vehículos equivalentes)

En la aplicación de los procedimientos para el análisis del tránsito sobre las distintas infraestructuras viales es necesario reconocer las diferentes características físicas y operacionales de los vehículos lo cual se hace mediante el uso de factores de conversión de los tipos de vehículos a uno que sirve de referencia y que se denomina en la literatura internacional de diferentes maneras (automóviles directos equivalentes o ADEs, unidades de carros de pasajeros o PCUs); éstos factores de equivalencia vehicular se establecen según el propósito de análisis como por ejemplo si se trata del diseño del pavimento, diseño de estacionamientos, cálculo de capacidad o de nivel de servicio, además, se consideran el efecto que produce en la operación las características de la vía (ancho de carril y/o berma, pendiente, radio de giro, superficie de rodadura, etc.), de control del tránsito, composición vehicular, maniobra que realiza, características del conductor y del entorno a la infraestructura que se analiza. (Valencia Alaix, 2007, pág. 67)

La composición del flujo vehicular que circulan por las calles y avenidas es diversa. Para poder sumar de manera aritmética cada tipo de vehículo, es necesario uniformizarlo. Esta es una práctica común en ingeniería de tránsito, para poder obtener una medida patrón denominada vehículo mixto o vehículos equivalentes. En Lima utilizamos los siguientes valores de equivalencia: moto taxis 0.75, auto o camioneta 1.00, camioneta rural o combi 1.50, microbús 2.00, ómnibus 2.50, camión (2 ejes) 3.00, camión (3 o más ejes) 3.50, articulados 4.00. (Geoconsult S.A., 2006, pág. 4)

2.3. Marco conceptual

- Composición del Tránsito: Vehículos pesados o de transporte público expresados (excluyendo vehículos livianos, con una relación peso/potencia similar a vehículos privados) como un porcentaje del volumen horario de diseño.
- Densidad: Cantidad de vehículos ocupando un tramo de vía en un instante dado.
- Tasa de Flujo: Expresión horaria del de la cantidad de vehículos que pasa por una sección de vía por un periodo menor a una hora.
- Tramo homogéneo: sección de la carretera con características geométricas o volumen de tránsito similar.
- Velocidad: La velocidad es la relación entre el espacio recorrido y el tiempo que se tarda recorrerlo.
- Volumen: Cantidad de vehículos que pasa sobre una sección de vía durante un periodo de tiempo.

2.4. Hipótesis

Se determinarán Los factores de vehículos equivalentes de las vías en estudio en la ciudad de Trujillo.

2.5. Variables e indicadores (cuadro de operacionalización de las variables)

a. **Variable dependiente**

Factores de vehículos equivalentes

b. **Variables independientes**

Espacio Efectivo

Espaciamiento simple

Ancho del carril de circulación

Velocidad

c. **Operacionalización de las variables (Dimensiones e indicadores)**

Tabla 7. Operacionalización de variables

Variable	Dimensión	Tipo	Unidad de medida	Instrumento de medición
Factores de vehículos equivalentes.		Dependiente	Adimensional	Cálculos estadísticos
Espacio efectivo		Independiente	m ²	Cálculos Aritméticos
Espaciamiento simple		Independiente	m	Cinta métrica
Ancho del carril de circulación		Independiente	m	Cinta métrica
Velocidad		Independiente	m/s	Software Kinovea

Fuente: Elaboración propia

III. METODOLOGÍA EMPLEADA

1.1. Tipo y nivel de investigación

Tipo de investigación

Cuantitativo

Nivel de investigación

- Por su finalidad:

Aplicada: El tipo de investigación a realizar es una investigación aplicada porque los conocimientos serán aplicados en la realidad para obtener un resultado práctico.

- Por su profundidad:

Exploratoria: Se realizará la investigación sobre un objeto o fenómeno poco conocido o estudiado, los resultados constituyen una visión aproximada, sirve de base para otras investigaciones.

1.2. Población y muestra de estudio

Población: vehículos que transitan por las vías de la ciudad de Trujillo.

Muestra: vehículos que transitan por la Av. España, Av. América, Jr. Unión, Av. Perú, Av. 28 de Julio, Av. Mansiche, Av. Roma, Av. Los Incas; en horas punta de 7:00 a.m. a 9:00 a.m. y de 12:00 p.m. a 14:00 p.m. durante días laborables de la semana en los que se realiza los aforos.

1.3. Diseño de investigación

Se realizó una investigación de campo; para lo cual se planteó un orden lógico de los pasos para la determinación de los factores equivalentes.

- Seleccionar tramos de las avenidas principales de la ciudad de Trujillo; como son Av. España, Av. América, Jr. Unión, Av. Perú, Av. 28 de Julio, Av. Mansiche, Av. Roma, Av. Los Incas; donde se cuente con lugares con una buena visual que permitan realizar videograbaciones para su posterior análisis.
- Realizar los aforos y videograbaciones en los tramos de las vías: Av. España, Av. América, Jr. Unión, Av. Perú, Av. 28 de Julio, Av. Mansiche, Av. Roma, Av. Los Incas; los cuales se efectúan en horas punta de 7:00

a.m. a 9:00 a.m. y de 12:00 p.m. a 14:00 p.m. durante días laborables de la semana.

- Agrupar los vehículos según su categoría para determinar la composición vehicular de la ciudad de Trujillo.
- Determinar las dimensiones de las diferentes categorías de vehículos.
- Determinar la velocidad y espaciamientos de los vehículos que transitan por las vías en estudio mediante el procesamiento de las videograbaciones haciendo uso del software Kinovea.

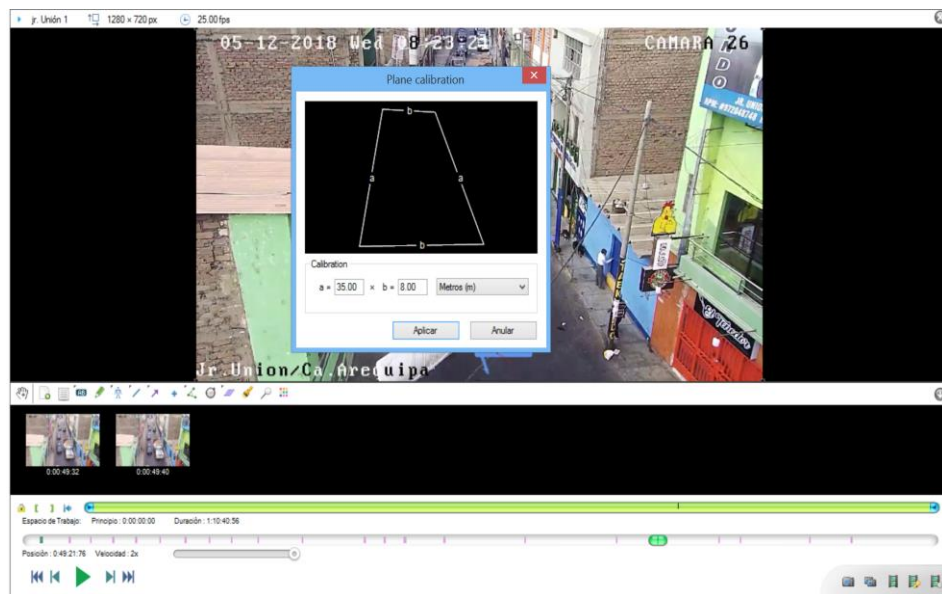


Figura 3. Calibración de plano

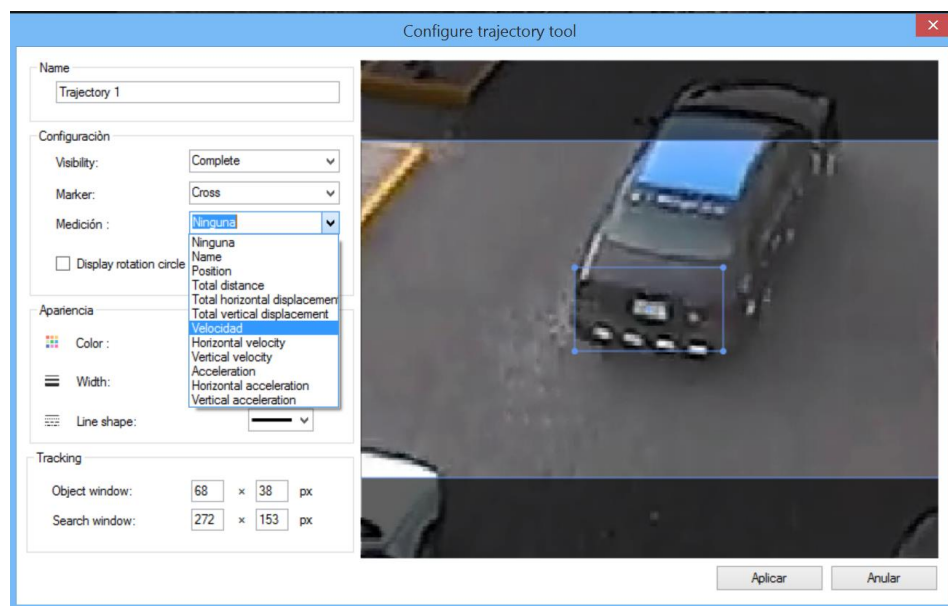


Figura 4. Configuración de vehículo



Figura 5. Medición de velocidades

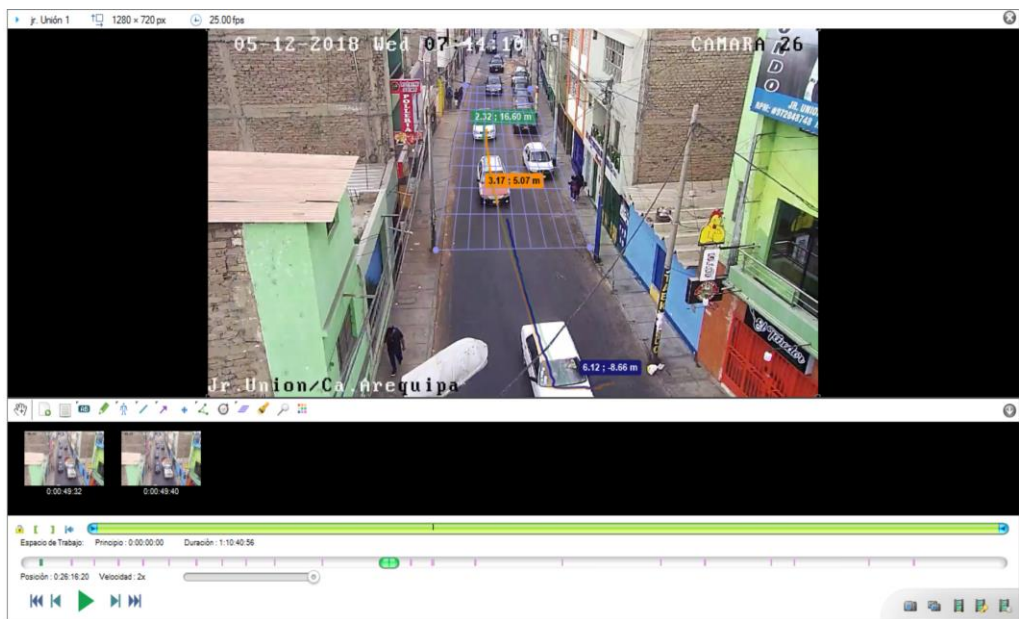


Figura 6. Posiciones de vehículos

- Determinar los factores equivalentes relacionando las variables mediante análisis de regresión.

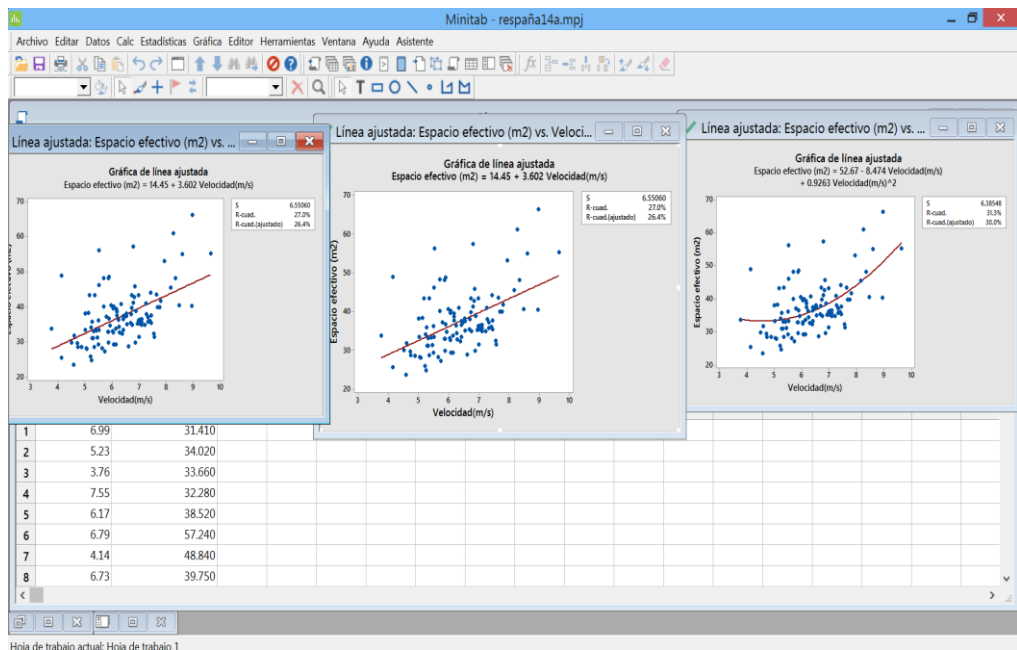


Figura 7. Análisis de regresión con Minitab

- Análisis y discusión de los resultados obtenidos

1.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

- Trabajo de campo: Este consistirá en realizar un levantamiento de información de las vías: Av. España, Av. América, Jr. Unión, Av. Perú, Av. 28 de Julio, Av. Mansiche, Av. Roma, Av. Los Incas; mediante aforos y videograbaciones en tramos seleccionados de dichas avenidas, durante horas pico dentro de días laborables.
- Trabajo de oficina: Se analizará el comportamiento general de los vehículos se cuantificará la demanda para obtener los porcentajes de la demanda vehicular de la ciudad. Para los tramos aforados se usaron clasificaciones vehiculares. Se determinará la velocidad promedio de los tramos analizados. Así también se obtendrá las áreas típicas promedios, las cuales indicarán las medidas de longitud y ancho según la clasificación vehicular definida. El factor de equivalencia se obtendrá considerando características individuales y dinámicas de los vehículos en movimiento que serán seleccionados durante las horas punta de cada sección vial.

1.5. Procesamiento y análisis de datos

Para el desarrollo de la presente investigación se utiliza el software Kinovea para el análisis y procesamiento de las videograbaciones; Kinovea es un programa que permite analizar videos, medir distancias y tiempos, permite seguir la trayectoria del movimiento y medir velocidades además se puede guardar los datos del análisis en formato de hoja de cálculo para su posterior procesamiento.

Se utilizarán el programa Minitab y Microsoft Excel para realizar cálculos estadísticos como son la media, la varianza y el análisis de regresión lo cual nos permitirá obtener los factores de vehículos equivalentes para la ciudad de Trujillo.

Los resultados serán organizados en tablas y gráficos para lo cual se utilizará el programa Minitab, Microsoft Excel y Microsoft Word.

IV. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Análisis e interpretación de resultados

4.1.1. Selección de tramos de las avenidas principales de la ciudad de Trujillo

Para el desarrollo del presente estudio se selecciona los tramos de vías en base a los siguientes criterios.

- Anillos viales.

Los anillos viales de la ciudad de Trujillo son el anillo vial de la Av. España y el anillo vial de la Av. América en cada anillo vial se tomarán tramos para realizar los aforos vehiculares.

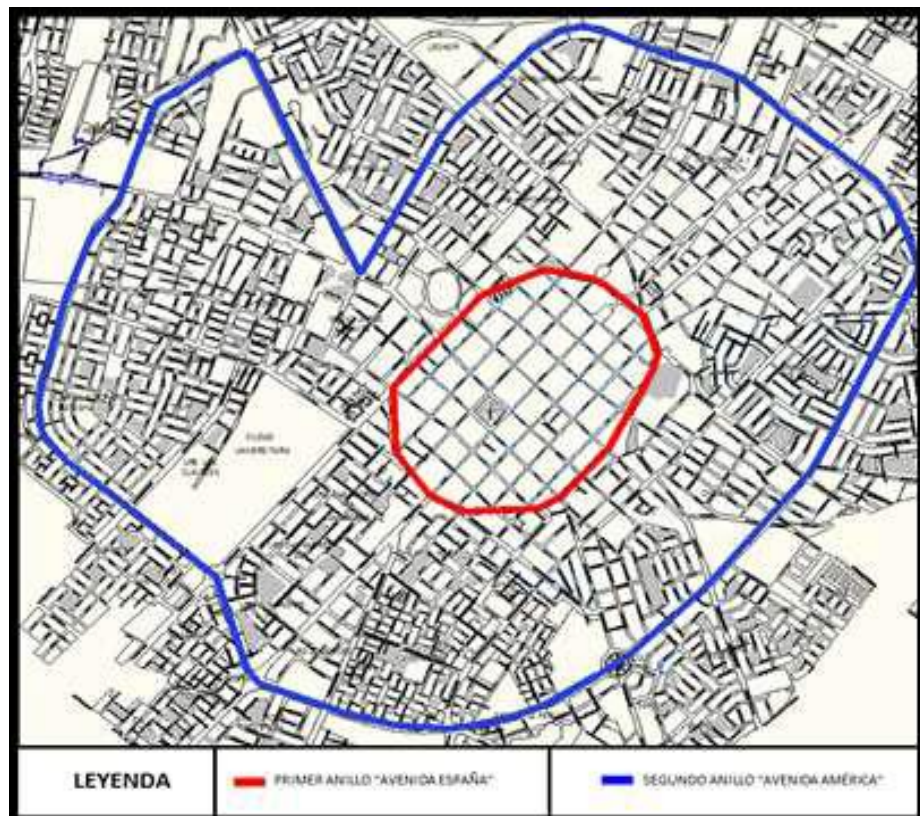


Figura 8. Anillos viales de la ciudad de Trujillo

- Vías Congestionadas

Para la presente investigación se toma en cuenta las vías congestionadas de la ciudad de Trujillo para realizar los aforos y determinación de los factores de vehículos equivalentes debido

a que dichas vías son puntos críticos que necesitan ser mejoradas.

Tabla N° 8 Nivel de congestión de las principales vías de la ciudad de Trujillo

Rutas	Vía metropolitana	Velocidad catalogada como congestionada	Velocidad recorrido actual (kph)	Calificación
Tramo 10	Av. La marina	<36 kph	22.53	Poco congestionada
Tramo 6	Av. Mansiche	<36 kph	16.91	Congestionada
Tramo 9	Av. Perú	<36 kph	15.7	Congestionada
Tramo 11	Av. Victor Larco	<36 kph	15.53	Congestionada
Tramo 2	Av. América Norte	<36 kph	13.98	Congestionada
Tramo 1	Av. América Sur	<36 kph	13.69	Congestionada
Tramo 5b	Av. Roma-Nasaret-España-28julio	<36 kph	12.03	Muy congestionada
Tramo 5a	Av. Panamá-España-Muñiz	<36 kph	9.19	Muy congestionada
Tramo 3	Av. Vallejo	<36 kph	7.79	Muy congestionada
Tramo 4	Av. Vera Enriquez-España-Eguren	<36 kph	7.71	Muy congestionada

Fuente: Transportes Metropolitanos de Trujillo

- Rutas de transporte público.
El transporte público de pasajeros en la ciudad de Trujillo se realiza en diferentes clases de vehículos como son microbús, combis y automóviles, siendo las rutas las que se muestran en la siguiente figura.

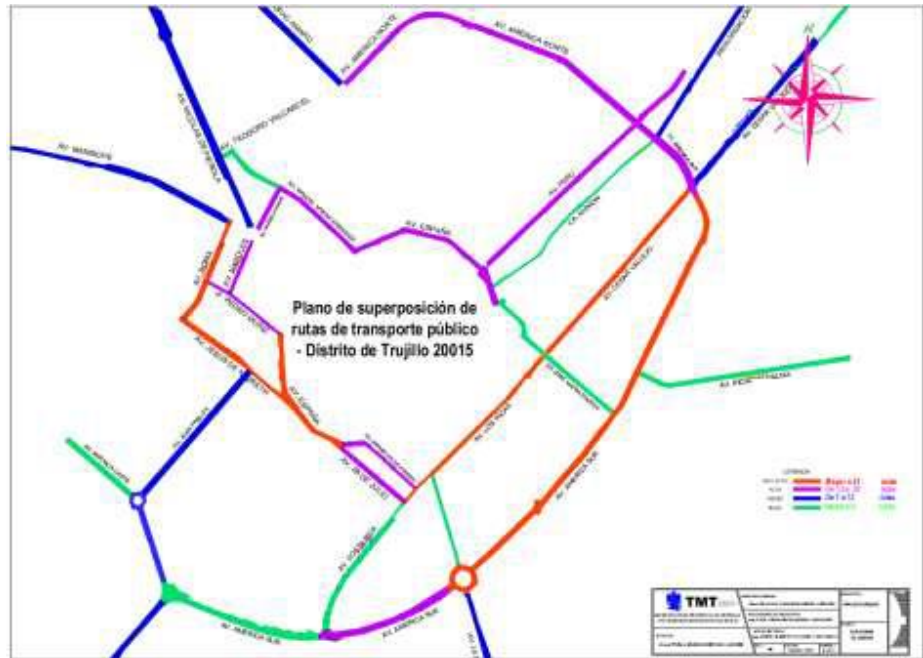


Figura 9. Rutas de transporte público de la ciudad de Trujillo

En la figura se observa que los tramos de mayor congestión vehicular de transporte público son: intersección de la av. España y Pedro Muñiz hasta la intersección av. España 28 de Julio, intersección Av. España con Av. Vera Enríquez hasta Av. España intersección Av. Eguren, Av. América intersección Ovalo Grao hasta intersección con Av. Cesar Vallejo.

Por lo tanto; en base a los criterios descritos se selecciona los siguientes puntos:

1. Av. España cuadra 14.
2. Av. España cuadra 27.
3. Av. América Sur cuadra 15.
4. Av. América Norte cuadra 24.
5. Av. Perú cuadra 2.
6. Av. Los Incas cuadra 1.
7. Av. Roma Cuadra 3.
8. Av. Mansiche cuadra 7.
9. Jr. Unión cuadra 3.
10. Av. 28 de Julio cuadra 2.

4.1.2. Determinación de la composición vehicular para las avenidas en estudio para la ciudad de Trujillo

Para determinar la composición vehicular se realizó aforos manuales durante 2 días laborables en horas punta.

Para determinar las horas punta nos basamos en el informe técnico “Evaluación de área saturada de la red vial metropolitana de Trujillo” en el cual realizan conteos vehiculares desde las 06:00 hasta las 22:00 horas en las principales vías de la ciudad.

Tabla 9. Flujo vehicular principales avenidas de la ciudad de Trujillo

Hora	América Oeste	América Norte	Los Incas	Perú	Unión	España	28 de Julio	Roma	Mansiche
06:00-07:00	2157	980	873	1595	322	1188	527	1048	809
07:00-08:00	2625	1144	1596	3050	989	2609	883	1796	1523
08:00-09:00	2504	1364	1623	3207	1084	2587	889	1850	1469
09:00-10:00	2104	1678	1638	3526	1164	2025	934	1750	1329
10:00-11:00	2169	1674	1624	3446	1157	2090	1007	1754	1479
11:00-12:00	2062	1618	1569	3302	1181	2111	896	1782	1518
12:00-13:00	2719	1690	1418	3469	1253	2425	888	1805	1552
13:00-14:00	2568	1732	1514	3408	1213	2564	920	1866	1521
14:00-15:00	2079	1415	1434	2726	1146	2194	686	1420	1386
15:00-16:00	2053	1314	1518	2901	1012	2420	748	1535	1385
16:00-17:00	2418	1480	1671	3052	1018	2852	617	1586	1407
17:00-18:00	2303	1430	1777	3329	1089	2644	749	1585	1558
18:00-19:00	2654	1562	1714	3271	1105	2981	908	1759	1643
19:00-20:00	2537	1457	1741	3271	1219	2620	776	1700	1573
20:00-21:00	2328	1234	1547	2798	887	2299	661	1271	1471
21:00-22:00	1943	1004	1274	2437	738	2004	588	1064	1312

Fuente: Transportes Metropolitanos de Trujillo

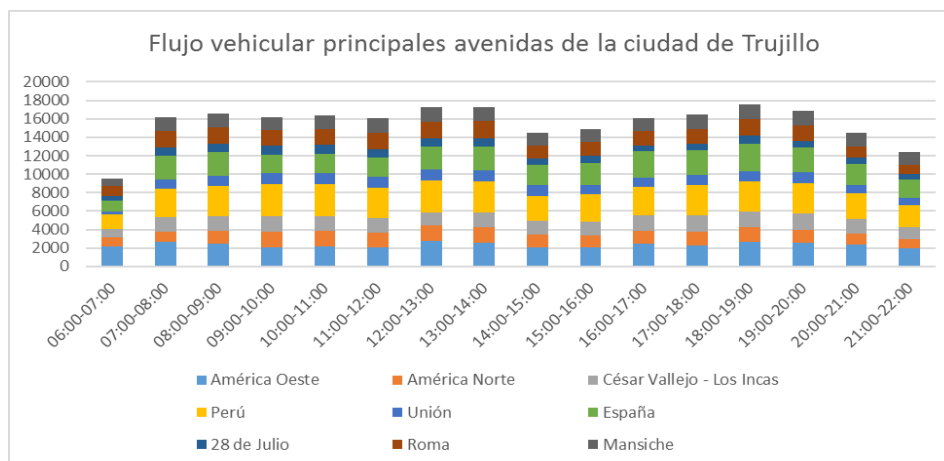


Figura 10. Flujo vehicular principales avenidas de la ciudad de Trujillo

De la figura se determina que las horas punta durante el día son de 07:00 a 09:00 y de 12:00 a 14:00 horas, en dichas horas se realizan los conteos vehiculares para realizar los conteos vehiculares.

4.1.2.1. Composición vehicular Av. España cuadra 14.

El conteo vehicular se realizó en la Av. España cuadra 14 en sentido de norte a sur.

Tabla 10. Conteo vehicular Av. España cuadra 14 realizado el 03/12/18 de 7:00 a 9:00 horas

Hora	Motos	Autos	Camionetas	Combis	Microbuses	Ómnibus	Camiones	Subtotal
7:00-7:10	5	73	3	31	12	1	1	126
7:10-7:20	5	82	2	20	12		2	123
7:20-7:30	13	98	5	21	12			149
7:30-7:40	8	101	2	34	11	1	1	158
7:40-7:50	4	101	1	25	15		2	148
7:50-8:00	11	111	4	19	14			159
8:00-8:10	6	104	2	28	14	2	2	158
8:10-8:20	11	98	8	24	11		3	155
8:20-8:30	5	111	1	25	20		4	166
8:30-8:40	11	108	7	19	14		2	161
8:40-8:50	9	110	2	21	14	1	2	159
8:50-9:00	13	107	3	23	16	1	3	166
Total	101	1204	40	290	165	6	22	1828

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11. Conteo vehicular Av. España cuadra 14 realizado el
03/12/18 de 12:00 a 14:00 horas

Hora	Motos	Autos	Camionetas	Combis	Microbuses	Ómnibus	Camiones	Subtotal
12:00-12:10	9	95	4	24	14			146
12:10-12:20	11	107	7	23	12		2	162
12:20-12:30	7	98	9	27	15			156
12:30-12:40	8	111	8	25	12			164
12:40-12:50	10	119	12	26	14			181
12:50-13:00	14	115	5	24	18		1	177
13:00-13:10	12	124	6	29	14			185
13:10-13:20	10	109	9	23	12			163
13:20-13:30	9	105	8	19	15		1	157
13:30-13:40	9	104	10	27	14			164
13:40-13:50	13	99	7	28	17		2	166
13:50-14:00	11	94	9	26	14			154
Total	123	1280	94	301	171	0	6	1975

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12. Conteo vehicular Av. España cuadra 14 realizado el
04/12/18 de 7:00 a 9:00 horas

Hora	Motos	Autos	Camionetas	Combis	Microbuses	Ómnibus	Camiones	Subtotal
7:00-7:10	8	84	2	28	11		2	135
7:10-7:20	5	79	2	24	15	1		126
7:20-7:30	11	96	1	19	12	1	1	141
7:30-7:40	7	95	4	29	14			149
7:40-7:50	8	102	3	30	18		1	162
7:50-8:00	12	114	5	23	16			170
8:00-8:10	4	109	2	31	10	1		157
8:10-8:20	7	101	3	23	13	1	2	150
8:20-8:30	5	110	2	21	17		1	156
8:30-8:40	10	102	3	30	16		2	163
8:40-8:50	4	106	3	18	13	1		145
8:50-9:00	7	101	4	21	14		2	149
Total	88	1199	34	297	169	5	11	1803

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13. Conteo vehicular Av. España cuadra 14 realizado el 04/12/18 de 12:00 a 14:00 horas

Hora	Motos	Autos	Camionetas	Combis	Microbuses	Ómnibus	Camiones	Subtotal
12:00-12:10	12	103	9	23	16		1	164
12:10-12:20	9	95	14	26	10		1	155
12:20-12:30	8	101	7	19	13			148
12:30-12:40	11	109	11	24	15			170
12:40-12:50	9	129	9	32	19		1	199
12:50-13:00	15	120	7	22	15			179
13:00-13:10	11	124	13	28	13			189
13:10-13:20	13	113	5	25	14			170
13:20-13:30	7	98	7	22	16		1	151
13:30-13:40	10	112	9	23	13			167
13:40-13:50	9	104	12	25	15			165
13:50-14:00	14	107	8	23	15			167
Total	128	1315	111	292	174	0	4	2024

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14. Resultados conteos vehiculares Av. España cuadra 14.

Fecha	Hora	Motos	Autos	Camionetas	Combis	Microbuses	Ómnibus	Camiones
03/12/2018	7:00 - 9:00	101	1204	40	290	165	6	22
03/12/2018	12:00 - 14:00	123	1280	94	301	171	0	6
04/12/2018	7:00 - 9:00	88	1199	34	297	169	5	11
04/12/2018	12:00 - 14:00	128	1315	111	292	174	0	4
	Promedio	110	1250	70	295	170	3	11

Fuente: Elaboración propia

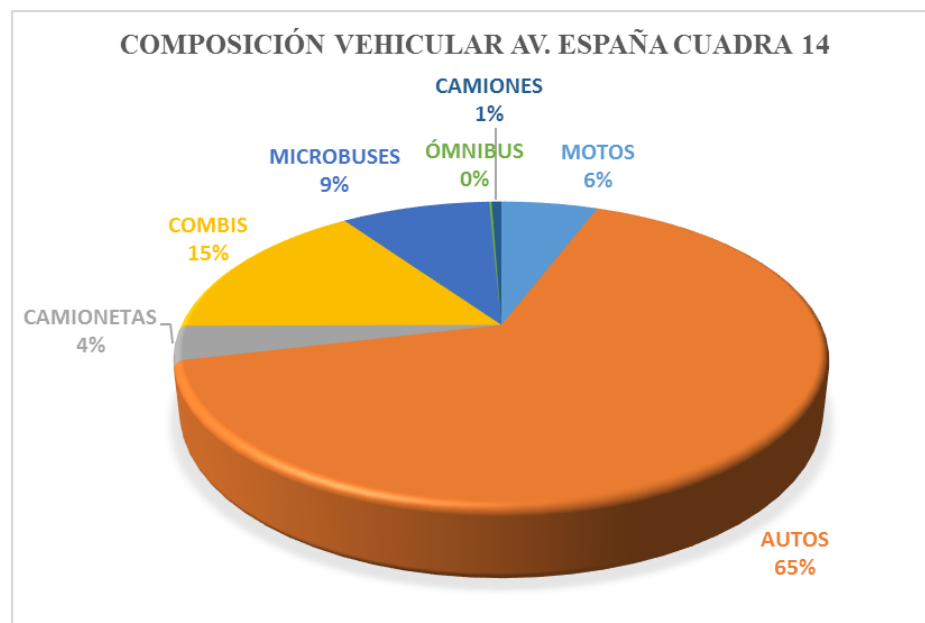


Figura 11. Composición vehicular Av. España cuadra 14

4.1.2.2. Composición vehicular Av. España cuadra 27

El conteo vehicular se realizó en la Av. España cuadra 27 en sentido de norte a sur.

Tabla 15. Conteo vehicular Av. España cuadra 27 realizado el 05/12/18 de 7:00 a 9:00 horas

Hora	Motos	Autos	Camionetas	Combis	Microbuses	Ómnibus	Camiones	Subtotal
7:00-7:10	4	52	2	22	13			93
7:10-7:20	2	74	1	27	14			118
7:20-7:30	1	77	2	24	19			123
7:30-7:40	4	79	6	29	18		1	137
7:40-7:50	3	81	5	31	19		1	140
7:50-8:00	4	72	2	34	15		1	128
8:00-8:10	4	79	1	32	19		1	136
8:10-8:20	5	88	5	28	20			146
8:20-8:30	5	90	4	25	20		1	145
8:30-8:40	5	95	4	28	23			155
8:40-8:50	4	99	5	21	17		1	147
8:50-9:00	5	100	4	23	19		1	152
Total	46	986	41	324	216	0	7	1620

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16. Conteo vehicular Av. España cuadra 27 realizado el
05/12/18 de 12:00 a 14:00 horas

Hora	Motos	Autos	Camionetas	Combis	Microbuses	Ómnibus	Camiones	Subtotal
12:00-12:10	10	86	6	29	19			150
12:10-12:20	8	104	12	22	15		1	162
12:20-12:30	2	83	10	24	15			134
12:30-12:40	12	91	12	21	12		1	149
12:40-12:50	11	123	10	12	13		2	171
12:50-13:00	20	116	7	25	23		2	193
13:00-13:10	11	113	8	28	18			178
13:10-13:20	13	111	8	24	17		3	176
13:20-13:30	8	104	17	20	16		1	166
13:30-13:40	13	107	6	28	21			175
13:40-13:50	11	80	6	30	21			148
13:50-14:00	7	71	4	31	22		2	137
Total	126	1189	106	294	212	0	12	1939

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17. Conteo vehicular Av. España cuadra 27 realizado el
06/12/18 de 7:00 a 9:00 horas

Hora	Motos	Autos	Camionetas	Combis	Microbuses	Ómnibus	Camiones	Subtotal
7:00-7:10	2	53	2	25	14			96
7:10-7:20	4	66	4	24	15			113
7:20-7:30	5	87	6	25	18			141
7:30-7:40	5	99	3	27	19			153
7:40-7:50	5	87	4	37	20			153
7:50-8:00	2	69	2	32	25		2	132
8:00-8:10	2	87	3	26	15		1	134
8:10-8:20	7	81	2	31	20			141
8:20-8:30	10	99	4	30	16			159
8:30-8:40	5	94	2	28	18		3	150
8:40-8:50	5	90	3	34	22		2	156
8:50-9:00	2	93	5	28	17			145
Total	54	1005	40	347	219	0	8	1673

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18. Conteo vehicular Av. España cuadra 27 realizado el 06/12/18 de 12:00 a 14:00 horas

Hora	Motos	Autos	Camionetas	Combis	Microbuses	Ómnibus	Camiones	Subtotal
12:00-12:10	4	91	12	27	18		1	153
12:10-12:20	10	118	6	26	20		1	181
12:20-12:30	8	96	7	23	15		1	150
12:30-12:40	8	102	7	29	17		2	165
12:40-12:50	9	107	8	19	16		4	163
12:50-13:00	6	83	6	22	22	1	1	141
13:00-13:10	10	122	6	21	11		1	171
13:10-13:20	8	115	5	22	16		1	167
13:20-13:30	8	108	4	27	19			166
13:30-13:40	5	85	4	25	23		1	143
13:40-13:50	9	82	3	26	22	1		143
13:50-14:00	9	91	4	27	18			149
Total	94	1200	72	294	217	2	13	1892

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19. Resultados conteos vehiculares Av. España cuadra 27.

Fecha	Hora	Motos	Autos	Camionetas	Combis	Microbuses	Ómnibus	Camiones
05/12/2018	7:00 - 9:00	46	986	41	324	216	0	7
05/12/2018	12:00 - 14:00	126	1189	106	294	212	0	12
06/12/2018	7:00 - 9:00	54	1005	40	347	219	0	8
06/12/2018	12:00 - 14:00	94	1200	72	294	217	2	13
	Promedio	80	1095	65	315	216	1	10

Fuente: Elaboración propia

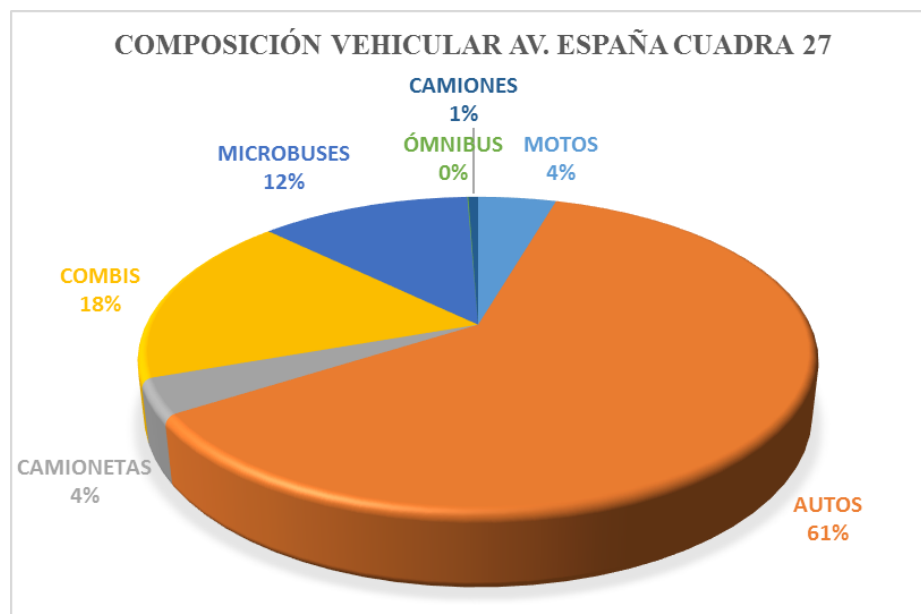


Figura 12. Composición vehicular Av. España cuadra 27

4.1.2.3. Composición vehicular Av. América Sur cuadra 15

El conteo vehicular se realizó en la Av. América Sur cuadra 15 en sentido de este a oeste.

Tabla 20. Conteo vehicular Av. América Sur cuadra 15 realizado el 27/11/18 de 7:00 a 9:00 horas

Hora	Motos	Autos	Camionetas	Combis	Microbuses	Ómnibus	Camiones	Subtotal
7:00-7:10	3	97	5	5	15		3	128
7:10-7:20	26	169	4	8	23	1	7	238
7:20-7:30	10	152	15	8	17	3	3	208
7:30-7:40	12	152	11	9	14		1	199
7:40-7:50	11	153	6	8	16	1	8	203
7:50-8:00	10	148	12	9	15		2	196
8:00-8:10	19	207	20	8	35	3	8	300
8:10-8:20	13	137	10	7	15	1	8	191
8:20-8:30	21	164	12	11	22		2	232
8:30-8:40	19	158	10	8	17		4	216
8:40-8:50	17	163	11	9	21		1	222
8:50-9:00	15	155	13	7	18		3	211
Total	176	1855	129	97	228	9	50	2544

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21. Conteo vehicular Av. América Sur cuadra 15 realizado el 27/11/18 de 12:00 a 14:00 horas

Hora	Motos	Autos	Camionetas	Combis	Microbuses	Ómnibus	Camiones	Subtotal
12:00-12:10	26	164	14	16	24		3	247
12:10-12:20	22	226	16	15	21		1	301
12:20-12:30	25	173	20	12	28		3	261
12:30-12:40	23	182	13	14	23		4	259
12:40-12:50	26	212	21	8	30		6	303
12:50-13:00	25	192	18	11	23		6	275
13:00-13:10	22	200	21	24	19		7	293
13:10-13:20	25	198	16	19	23		1	282
13:20-13:30	28	202	19	14	23		1	287
13:30-13:40	25	205	22	9	18		6	285
13:40-13:50	26	203	18	12	21		6	286
13:50-14:00	26	190	17	14	23		3	273
Total	299	2347	215	168	276	0	47	3352

Fuente: Elaboración propia

Tabla 22. Conteo vehicular Av. América Sur cuadra 15 realizado el 28/11/18 de 7:00 a 9:00 horas

Hora	Motos	Autos	Camionetas	Combis	Microbuses	Ómnibus	Camiones	Subtotal
7:00-7:10	5	126	4	6	17	1		159
7:10-7:20	27	155	9	7	22	2	5	227
7:20-7:30	11	157	13	6	17	2	5	211
7:30-7:40	12	151	16	12	16	1		208
7:40-7:50	9	168	4	8	17		1	207
7:50-8:00	11	145	10	7	19		6	198
8:00-8:10	17	21	17	9	30	3	4	101
8:10-8:20	15	139	12	6	16		4	192
8:20-8:30	20	160	14	13	24	2	7	240
8:30-8:40	22	163	11	6	19		1	222
8:40-8:50	18	158	16	7	22		3	224
8:50-9:00	13	166	14	5	19			217
Total	180	1709	140	92	238	11	36	2406

Fuente: Elaboración propia

Tabla 23. Conteo vehicular Av. América Sur cuadra 15 realizado el 28/11/18 de 12:00 a 14:00 horas

Hora	Motos	Autos	Camionetas	Combis	Microbuses	Ómnibus	Camiones	Subtotal
12:00-12:10	23	162	12	17	22		3	239
12:10-12:20	27	217	18	16	15		1	294
12:20-12:30	19	165	23	15	31			253
12:30-12:40	22	184	15	16	29		5	271
12:40-12:50	19	200	19	13	27		6	284
12:50-13:00	24	207	17	14	25			287
13:00-13:10	26	199	23	20	21		7	296
13:10-13:20	27	215	19	16	18		2	297
13:20-13:30	24	185	15	17	23		3	267
13:30-13:40	22	197	26	12	26		5	288
13:40-13:50	25	203	21	13	22		7	291
13:50-14:00	18	190	18	15	24		6	271
Total	276	2324	226	184	283	0	45	3338

Fuente: Elaboración propia

Tabla 24. Resultados conteos vehiculares Av. América Sur cuadra 15

Fecha	Hora	Motos	Autos	Camionetas	Combis	Microbuses	Ómnibus	Camiones
27/11/2018	7:00 - 9:00	176	1855	129	97	228	9	50
27/11/2018	12:00 - 14:00	299	2347	215	168	276	0	47
28/11/2018	7:00 - 9:00	180	1709	140	92	238	11	36
28/11/2018	12:00 - 14:00	276	2324	226	184	283	0	45
	Promedio	233	2059	178	136	257	5	45

Fuente: Elaboración propia

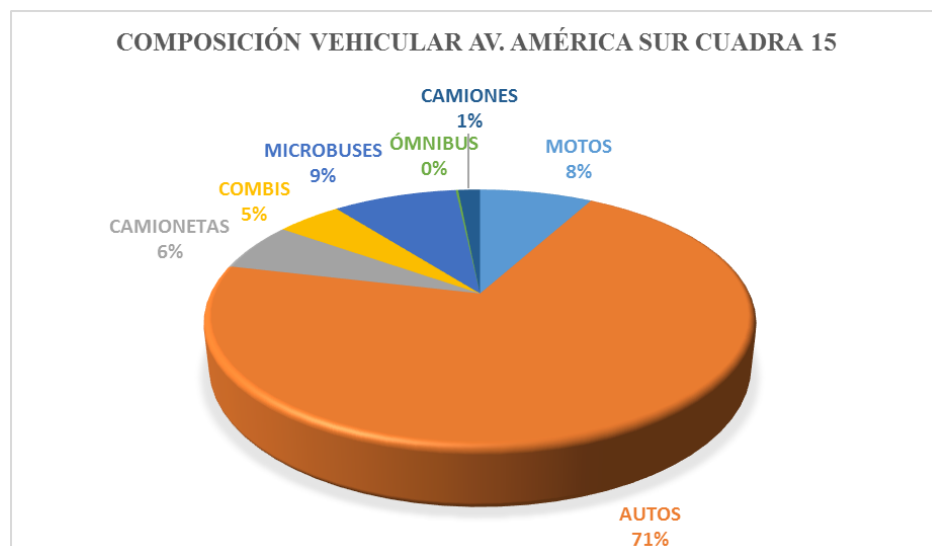


Figura 13. Composición vehicular Av. América Sur cuadra 15.

4.1.2.4. Composición vehicular Av. América Norte cuadra 24

El conteo vehicular se realizó en la Av. América Norte cuadra 24 en sentido de este a oeste.

Tabla 25. Conteo vehicular Av. América Norte cuadra 24 realizado el 29/11/18 de 7:00 a 9:00 horas

Hora	Motos	Autos	Camionetas	Combis	Microbuses	Ómnibus	Camiones	Subtotal
7:00-7:10	8	170	2	21	17		1	219
7:10-7:20	5	172	3	20	15			215
7:20-7:30	7	195	4	18	12			236
7:30-7:40	10	150	4	17	15			196
7:40-7:50	4	140	5	16	11			176
7:50-8:00	6	132	6	15	16			175
8:00-8:10	7	148	3	13	14			185
8:10-8:20	9	171	2	18	18			218
8:20-8:30	5	174	4	18	17			218
8:30-8:40	3	182	7	16	14			222
8:40-8:50	5	198	8	14	14			239
8:50-9:00	4	183	5	15	16			223
Total	73	2015	53	201	179	0	1	2522

Fuente: Elaboración propia

Tabla 26. Conteo vehicular Av. América Norte cuadra 24 realizado el 29/11/18 de 12:00 a 14:00 horas

Hora	Motos	Autos	Camionetas	Combis	Microbuses	Ómnibus	Camiones	Subtotal
12:00-12:10	6	186	6	15	14			227
12:10-12:20	7	162	4	17	16		1	207
12:20-12:30	9	175	8	18	20			230
12:30-12:40	4	171	9	20	19			223
12:40-12:50	8	150	10	12	15			195
12:50-13:00	10	163	7	10	17		2	209
13:00-13:10	7	165	15	22	14			223
13:10-13:20	11	180	6	25	19			241
13:20-13:30	9	185	4	22	16			236
13:30-13:40	5	177	5	2	2			191
13:40-13:50	7	190	8	17	22			244
13:50-14:00	8	173	6	19	17			223
Total	91	2077	88	199	191	0	3	2649

Fuente: Elaboración propia

Tabla 27. Conteo vehicular Av. América Norte cuadra 24 realizado el 30/11/18 de 7:00 a 9:00 horas

Hora	Motos	Autos	Camionetas	Combis	Microbuses	Ómnibus	Camiones	Subtotal
7:00-7:10	6	168	5	20	16			215
7:10-7:20	7	159	6	17	18		1	208
7:20-7:30	7	188	7	18	15			235
7:30-7:40	9	162	8	17	14			210
7:40-7:50	7	146	10	20	17			200
7:50-8:00	6	165	9	15	16			211
8:00-8:10	7	159	6	17	19			208
8:10-8:20	9	164	4	22	20			219
8:20-8:30	5	174	3	21	18		2	223
8:30-8:40	6	181	7	18	15			227
8:40-8:50	4	154	6	17	16			197
8:50-9:00	3	172	6	20	17			218
Total	76	1992	77	222	201	0	3	2571

Fuente: Elaboración propia

Tabla 28. Conteo vehicular Av. América Norte cuadra 24 realizado el 30/11/18 de 12:00 a 14:00 horas

Hora	Motos	Autos	Camionetas	Combis	Microbuses	Ómnibus	Camiones	Subtotal
12:00-12:10	6	186	6	15	14			227
12:10-12:20	7	162	4	17	16			206
12:20-12:30	9	175	8	18	20			230
12:30-12:40	4	171	9	20	19			223
12:40-12:50	8	150	10	12	15			195
12:50-13:00	10	163	7	10	17			207
13:00-13:10	7	165	15	22	14			223
13:10-13:20	11	180	6	25	19			241
13:20-13:30	9	185	4	22	16		1	237
13:30-13:40	5	177	5	2	2			191
13:40-13:50	7	190	8	17	22			244
13:50-14:00	8	173	6	19	17			223
Total	91	2077	88	199	191	0	1	2647

Fuente: Elaboración propia

Tabla 29. Resultados conteos vehiculares Av. América Norte cuadra 24.

Fecha	Hora	Motos	Autos	Camionetas	Combis	Microbuses	Ómnibus	Camiones
29/11/2018	7:00 - 9:00	73	2015	53	201	179	0	1
29/11/2018	12:00 - 14:00	91	2077	88	199	191	0	3
30/11/2018	7:00 - 9:00	76	1992	77	222	201	0	3
30/11/2018	12:00 - 14:00	91	2077	88	199	191	0	1
	Promedio	83	2041	77	206	191	0	2

Fuente: Elaboración propia

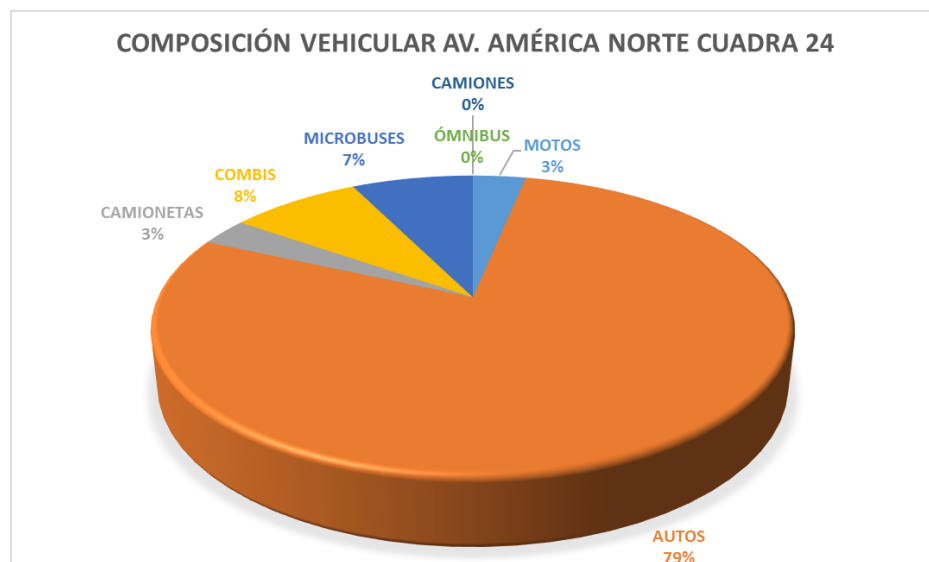


Figura 14. Composición vehicular Av. América Norte cuadra 24.

4.1.2.5. Composición vehicular Av. Perú cuadra 2

El conteo vehicular se realizó en la Av. Perú cuadra 2 en sentido de este a oeste.

Tabla 30. Conteo vehicular Av. Perú cuadra 2 realizado el 07/12/18 de 7:00 a 9:00 horas

Hora	Motos	Autos	Camionetas	Combis	Microbuses	Ómnibus	Camiones	Subtotal
7:00-7:10	7	101	3	31	5	1	1	149
7:10-7:20	7	124	9	24	6			170
7:20-7:30	13	131	2	23	8		1	178
7:30-7:40	4	139	1	29	8			181
7:40-7:50	7	118	5	24	14		2	170
7:50-8:00	5	98	4	16	11			134
8:00-8:10	10	103	3	25	10			151
8:10-8:20	7	145	5	28	8			193
8:20-8:30	11	89		20	7			127
8:30-8:40	11	130	3	28	12		2	186
8:40-8:50	11	134	7	21	9		1	183
8:50-9:00	8	113	6	23	10			160
Total	101	1425	48	292	108	1	7	1982

Fuente: Elaboración propia

Tabla 31. Conteo vehicular Av. Perú cuadra 2 realizado el
07/12/18 de 12:00 a 14:00 horas

Hora	Motos	Autos	Camionetas	Combis	Microbuses	Ómnibus	Camiones	Subtotal
12:00-12:10	13	109	8	13	8		2	153
12:10-12:20	19	98	8	18	7		1	151
12:20-12:30	9	99	10	20	9		1	148
12:30-12:40	9	104	9	21	11		1	155
12:40-12:50	5	98	7	18	10		1	139
12:50-13:00	11	82	6	12	7			118
13:00-13:10	12	84	4	16	12		3	131
13:10-13:20	7	61	2	17	7		1	95
13:20-13:30	11	88	6	22	13		1	141
13:30-13:40	9	86	5	23	5			128
13:40-13:50	12	92	7	19	11		1	142
13:50-14:00	8	103	5	26	14			156
Total	125	1104	77	225	114	0	12	1657

Fuente: Elaboración propia

Tabla 32. Conteo vehicular Av. Perú cuadra 2 realizado el
10/12/18 de 7:00 a 9:00 horas

Hora	Motos	Autos	Camionetas	Combis	Microbuses	Ómnibus	Camiones	Subtotal
7:00-7:10	8	86	5	30	9			138
7:10-7:20	5	122	2	24	7		1	161
7:20-7:30	11	93	4	13	6		1	128
7:30-7:40	4	124	4	34	8			174
7:40-7:50	5	132	6	32	12			187
7:50-8:00	5	89	2	21	8			125
8:00-8:10	7	121	4	27	10			169
8:10-8:20	9	116	4	25	13		1	168
8:20-8:30	9	110	4	13	7			143
8:30-8:40	8	139	5	28	11		1	192
8:40-8:50	14	114	1	20	13			162
8:50-9:00	10	103	6	20	8			147
Total	95	1349	47	287	112	0	4	1894

Fuente: Elaboración propia

Tabla 33. Conteo vehicular Av. Perú cuadra 2 realizado el 10/12/18 de 12:00 a 14:00 horas

Hora	Motos	Autos	Camionetas	Combis	Microbuses	Ómnibus	Camiones	Subtotal
12:00-12:10	11	82	16	12	8		5	134
12:10-12:20	16	92	10	18	6			142
12:20-12:30	20	96	6	25	9			156
12:30-12:40	15	109	10	25	5		1	165
12:40-12:50	13	112	11	23	10		1	170
12:50-13:00	15	85	2	22	7		2	133
13:00-13:10	8	93	10	27	10		1	149
13:10-13:20	10	81	2	18	8		1	120
13:20-13:30	13	100	4	23	11			151
13:30-13:40	9	95	12	13	8			137
13:40-13:50	14	102	9	24	11			160
13:50-14:00	13	87	8	19	9			136
Total	157	1134	100	249	102	0	11	1753

Fuente: Elaboración propia

Tabla 34. Resultados aforos Av. Perú cuadra 2.

Fecha	Hora	Motos	Autos	Camionetas	Combis	Microbuses	Ómnibus	Camiones
07/12/2018	7:00 - 9:00	101	1425	48	292	108	1	7
07/12/2018	12:00 - 14:00	125	1104	77	225	114	0	12
10/12/2018	7:00 - 9:00	95	1349	47	287	112	0	4
10/12/2018	12:00 - 14:00	157	1134	100	249	102	0	11
	Promedio	120	1253	68	264	109	1	9

Fuente: Elaboración propia

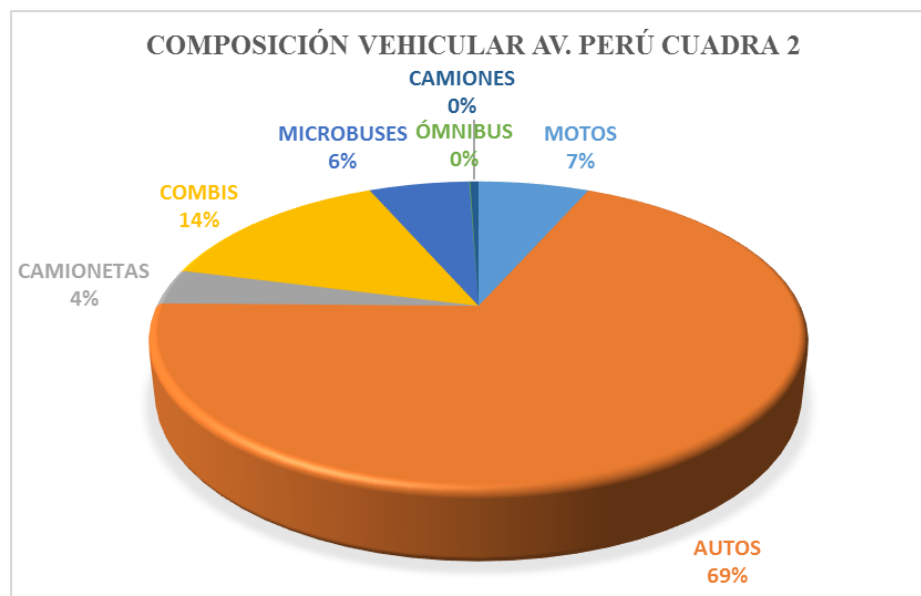


Figura 15. Composición vehicular Av. Perú cuadra 2

4.1.2.6. Composición vehicular Av. Los Incas cuadra 1

El conteo vehicular se realizó en la Av. Los Incas cuadra 1 en sentido de oeste a este.

Tabla 35. Conteo vehicular Av. Los Incas cuadra 1 realizado el 11/12/18 de 7:00 a 9:00 horas

Hora	Motos	Autos	Camionetas	Combis	Microbuses	Ómnibus	Camiones	Subtotal
7:00-7:10	4	61	6	24	16			111
7:10-7:20	8	57	7	27	20			119
7:20-7:30	5	64	2	26	22			119
7:30-7:40	6	69	5	29	19			128
7:40-7:50	7	62	4	30	25		1	129
7:50-8:00	8	51	2	33	23			117
8:00-8:10	5	55	5	28	20			113
8:10-8:20	8	60	2	31	21		1	123
8:20-8:30	4	58	3	27	22			114
8:30-8:40	3	64	7	30	23			127
8:40-8:50	6	59	3	29	19		1	117
8:50-9:00	7	51	6	28	23			115
Total	71	711	52	342	253	0	3	1432

Fuente: Elaboración propia

Tabla 36. Cuento vehicular Av. Los Incas cuadra 1 realizado el 11/12/18 de 12:00 a 14:00 horas

Hora	Motos	Autos	Camionetas	Combis	Microbuses	Ómnibus	Camiones	Subtotal
12:00-12:10	5	59	1	30	21			116
12:10-12:20	8	65	1	28	23			125
12:20-12:30	4	56	2	26	20			108
12:30-12:40	2	64	5	29	17		1	118
12:40-12:50	7	69	6	27	25			134
12:50-13:00	11	74	3	31	27			146
13:00-13:10	6	68	4	30	20			128
13:10-13:20	6	63	1	27	19			116
13:20-13:30	7	65	2	28	22			124
13:30-13:40	9	63	1	30	24			127
13:40-13:50	8	64	2	32	23		1	130
13:50-14:00	2	62	2	29	25			120
Total	75	772	30	347	266	0	2	1492

Fuente: Elaboración propia

Tabla 37. Cuento vehicular Av. Los Incas cuadra 1 realizado el 12/12/18 de 7:00 a 9:00 horas

Hora	Motos	Autos	Camionetas	Combis	Microbuses	Ómnibus	Camiones	Subtotal
7:00-7:10	7	53	8	26	18			112
7:10-7:20	4	47	5	23	21		1	101
7:20-7:30	3	55	9	25	23			115
7:30-7:40	8	61	6	30	20			125
7:40-7:50	9	65	5	28	19			126
7:50-8:00	9	62	7	33	23			134
8:00-8:10	7	65	11	30	21			134
8:10-8:20	5	57	3	29	25			119
8:20-8:30	4	61	4	28	24		1	122
8:30-8:40	10	53	5	31	22			121
8:40-8:50	8	61	7	27	21			124
8:50-9:00	4	57	9	30	22			122
Total	78	697	79	340	259	0	2	1455

Fuente: Elaboración propia

Tabla 38. Cuento vehicular Av. Los Incas cuadra 1 realizado el 12/12/18 de 12:00 a 14:00 horas

Hora	Motos	Autos	Camionetas	Combis	Microbuses	Ómnibus	Camiones	Subtotal
12:00-12:10	10	62	5	27	21		2	127
12:10-12:20	4	59	2	30	19			114
12:20-12:30	7	61	3	29	22			122
12:30-12:40	6	67	6	25	21			125
12:40-12:50	5	74	8	33	24			144
12:50-13:00	9	71	1	31	26		1	139
13:00-13:10	11	64	2	31	22			130
13:10-13:20	2	63	2	27	20			114
13:20-13:30	4	67	5	29	19			124
13:30-13:40	5	60	7	28	24			124
13:40-13:50	9	63	1	30	22		1	126
13:50-14:00	7	62	3	25	21			118
Total	79	773	45	345	261	0	4	1507

Fuente: Elaboración propia

Tabla 39. Resultados conteos vehiculares Av. Los Incas cuadra 1.

Fecha	Hora	Motos	Autos	Camionetas	Combis	Microbuses	Ómnibus	Camiones
11/12/2018	7:00 - 9:00	71	711	52	342	253	0	3
11/12/2018	12:00 - 14:00	75	772	30	347	266	0	2
12/12/2018	7:00 - 9:00	78	697	79	340	259	0	2
12/12/2018	12:00 - 14:00	79	773	45	345	261	0	4
	Promedio	76	739	52	344	260	0	3

Fuente: Elaboración propia

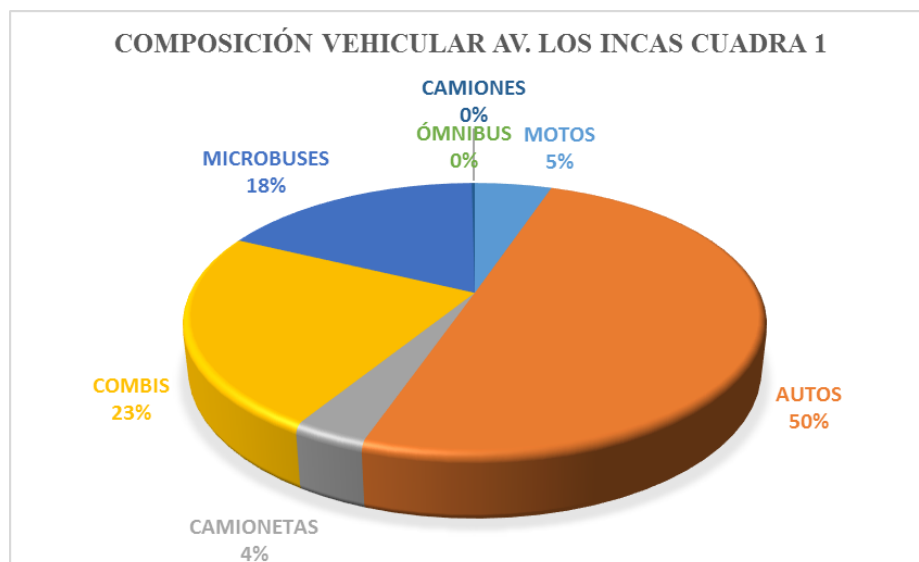


Figura 16. Composición vehicular Av. Los Incas cuadra 1

4.1.2.7. Composición vehicular Av. Roma Cuadra 3

El conteo vehicular se realizó en la Av. Roma cuadra 3 en sentido de este a oeste.

Tabla 40. Conteo vehicular Av. Roma cuadra 3 realizado el 13/12/18 de 7:00 a 9:00 horas

Hora	Motos	Autos	Camionetas	Combis	Microbuses	Ómnibus	Camiones	Subtotal
7:00-7:10	8	144	4	42	30		1	229
7:10-7:20	6	137	8	46	30			227
7:20-7:30	9	139	6	47	28		2	231
7:30-7:40	11	148	3	36	24	1	1	224
7:40-7:50	6	151	4	50	39			250
7:50-8:00	4	130	6	33	25		4	202
8:00-8:10	8	142	11	51	34		3	249
8:10-8:20	7	138	12	43	31			231
8:20-8:30	4	127	4	32	32		1	200
8:30-8:40	5	95	6	31	30			167
8:40-8:50	6	106	13	33	28		4	190
8:50-9:00	8	100	5	22	24		3	162
Total	82	1557	82	466	355	1	19	2562

Fuente: Elaboración propia

Tabla 41. Conteo vehicular Av. Roma cuadra 3 realizado el
13/12/18 de 12:00 a 14:00 horas

Hora	Motos	Autos	Camionetas	Combis	Microbuses	Ómnibus	Camiones	Subtotal
12:00-12:10	11	136	12	43	27			229
12:10-12:20	8	144	12	39	32		2	237
12:20-12:30	9	133	9	37	29			217
12:30-12:40	12	124	11	46	28		1	222
12:40-12:50	15	161	8	53	37			274
12:50-13:00	10	149	6	39	29		4	237
13:00-13:10	9	125	9	42	32			217
13:10-13:20	12	139	12	38	24		2	227
13:20-13:30	5	114	9	41	31		1	201
13:30-13:40	9	117	7	36	27		1	197
13:40-13:50	7	141	6	29	33			216
13:50-14:00	12	130	9	37	30		2	220
Total	119	1613	110	480	359	0	13	2694

Fuente: Elaboración propia

Tabla 42. Conteo vehicular Av. Roma cuadra 3 realizado el
14/12/18 de 7:00 a 9:00 horas

Hora	Motos	Autos	Camionetas	Combis	Microbuses	Omnibus	Camiones	Subtotal
7:00-7:10	10	141	7	39	31		2	230
7:10-7:20	8	104	6	37	24		1	180
7:20-7:30	7	129	4	41	30			211
7:30-7:40	9	124	6	43	27		3	212
7:40-7:50	13	135	5	45	35			233
7:50-8:00	8	149	10	36	34		1	238
8:00-8:10	5	131	9	42	29			216
8:10-8:20	9	103	8	38	30		3	191
8:20-8:30	10	116	5	35	27			193
8:30-8:40	9	108	4	29	34		1	185
8:40-8:50	5	143	8	37	30		2	225
8:50-9:00	12	135	7	31	28			213
Total	105	1518	79	453	359	0	13	2527

Fuente: Elaboración propia

Tabla 43. Conteo vehicular Av. Roma cuadra 3 realizado el 14/12/18 de 12:00 a 14:00 horas

Hora	Motos	Autos	Camionetas	Combis	Microbuses	Ómnibus	Camiones	Subtotal
12:00-12:10	9	126	5	45	30		1	216
12:10-12:20	12	144	6	41	27		1	231
12:20-12:30	14	121	16	39	25		1	216
12:30-12:40	8	127	8	37	31			211
12:40-12:50	11	152	6	49	33		3	254
12:50-13:00	15	148	9	47	38			257
13:00-13:10	9	147	11	38	29		1	235
13:10-13:20	8	149	9	35	25		2	228
13:20-13:30	10	143	4	45	27		1	230
13:30-13:40	9	130	5	39	28		1	212
13:40-13:50	11	126	7	33	29		1	207
13:50-14:00	13	136	11	39	31			230
Total	129	1649	97	487	353	0	12	2727

Fuente: Elaboración propia

Tabla 44. Resultados conteos vehiculares Av. Roma cuadra 3.

Fecha	Hora	Motos	Autos	Camionetas	Combis	Microbuses	Ómnibus	Camiones
13/12/2018	7:00 - 9:00	82	1557	82	466	355	1	19
13/12/2018	12:00 - 14:00	119	1613	110	480	359	0	13
14/12/2018	7:00 - 9:00	105	1518	79	453	359	0	13
14/12/2018	12:00 - 14:00	129	1649	97	487	353	0	12
	Promedio	109	1585	92	472	357	1	15

Fuente: Elaboración propia

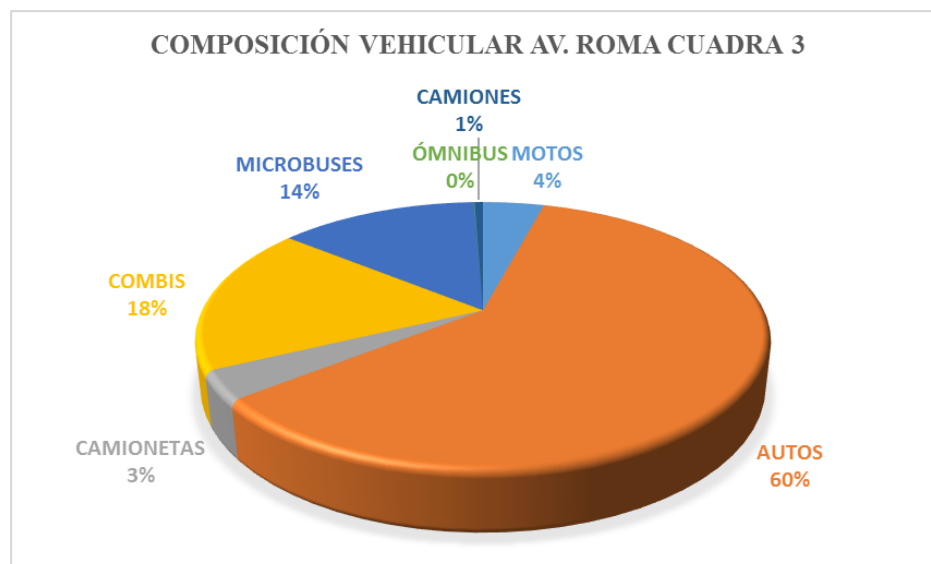


Figura 17. Composición vehicular Av. Roma cuadra 3

4.1.2.8. Composición vehicular Av. Mansiche cuadra 7

El conteo vehicular se realizó en la Av. Mansiche cuadra 7 en sentido de norte a sur.

Tabla 45. Conteo vehicular Av. Mansiche cuadra 7 realizado el 21/12/18 de 7:00 a 9:00 horas

Hora	Motos	Autos	Camionetas	Combis	Microbuses	Ómnibus	Camiones	Subtotal
7:00-7:10	5	100	3	4	11			123
7:10-7:20	20	157	6	6	9			198
7:20-7:30	12	139	12	7	13		1	184
7:30-7:40	8	142	8	4	11			173
7:40-7:50	11	176	11	9	10			217
7:50-8:00	8	174	7	7	13			209
8:00-8:10	13	188	8	10	10			229
8:10-8:20	11	150	10	6	8			185
8:20-8:30	17	167	6	8	12			210
8:30-8:40	14	145	8	9	11			187
8:40-8:50	12	171	9	6	13			211
8:50-9:00	9	169	11	7	11			207
Total	140	1878	99	83	132	0	1	2333

Fuente: Elaboración propia

Tabla 46. Conteo vehicular Av. Mansiche cuadra 7 realizado el 21/12/18 de 12:00 a 14:00 horas

Hora	Motos	Autos	Camionetas	Combis	Microbuses	Ómnibus	Camiones	Subtotal
12:00-12:10	8	146	11	10	13			188
12:10-12:20	11	155	12	8	11			197
12:20-12:30	9	167	9	7	14			206
12:30-12:40	14	149	11	6	12			192
12:40-12:50	7	163	10	8	12			200
12:50-13:00	10	160	13	10	16			209
13:00-13:10	9	158	15	8	13		2	205
13:10-13:20	11	168	9	7	12			207
13:20-13:30	13	170	13	6	13			215
13:30-13:40	12	176	8	9	13			218
13:40-13:50	14	171	10	11	14			220
13:50-14:00	10	168	11	8	12		1	210
Total	128	1951	132	98	155	0	3	2467

Fuente: Elaboración propia

Tabla 47. Conteo vehicular Av. Mansiche cuadra 7 realizado el 27/12/18 de 7:00 a 9:00 horas

Hora	Motos	Autos	Camionetas	Combis	Microbuses	Ómnibus	Camiones	Subtotal
7:00-7:10	7	122	6	7	12		1	155
7:10-7:20	18	173	9	9	10			219
7:20-7:30	15	145	11	10	16			197
7:30-7:40	10	152	12	7	13		1	195
7:40-7:50	13	186	7	11	13			230
7:50-8:00	9	174	10	10	16			219
8:00-8:10	7	192	12	13	13			237
8:10-8:20	13	167	14	9	12			215
8:20-8:30	14	175	9	11	15			224
8:30-8:40	8	153	11	12	14		11	209
8:40-8:50	15	182	9	9	13			228
8:50-9:00	11	178	8	10	9			216
Total	140	1999	118	118	156	0	13	2544

Fuente: Elaboración propia

Tabla 48. Conteo vehicular Av. Mansiche cuadra 7 realizado el 27/12/18 de 12:00 a 14:00 horas

Hora	Motos	Autos	Camionetas	Combis	Microbuses	Ómnibus	Camiones	Subtotal
12:00-12:10	11	158	10	10	15			204
12:10-12:20	7	164	9	11	13		1	205
12:20-12:30	9	179	9	10	10			217
12:30-12:40	10	158	10	9	12			199
12:40-12:50	9	176	12	11	16			224
12:50-13:00	7	178	11	13	14			223
13:00-13:10	9	169	12	11	15		1	217
13:10-13:20	10	174	9	10	11			214
13:20-13:30	12	182	12	9	13			228
13:30-13:40	14	176	8	12	15			225
13:40-13:50	10	185	10	14	14			233
13:50-14:00	8	173	10	12	10			213
Total	116	2072	122	132	158	0	2	2602

Fuente: Elaboración propia

Tabla 49. Resultados conteos vehiculares Av. Mansiche cuadra 7.

Fecha	Hora	Motos	Autos	Camionetas	Combis	Microbuses	Ómnibus	Camiones
21/12/2018	7:00 - 9:00	140	1878	99	83	132	0	1
21/12/2018	12:00 - 14:00	128	1951	132	98	155	0	3
27/12/2018	7:00 - 9:00	140	1999	118	118	156	0	13
27/12/2018	12:00 - 14:00	116	2072	122	132	158	0	2
	Promedio	131	1975	118	108	151	0	5

Fuente: Elaboración propia

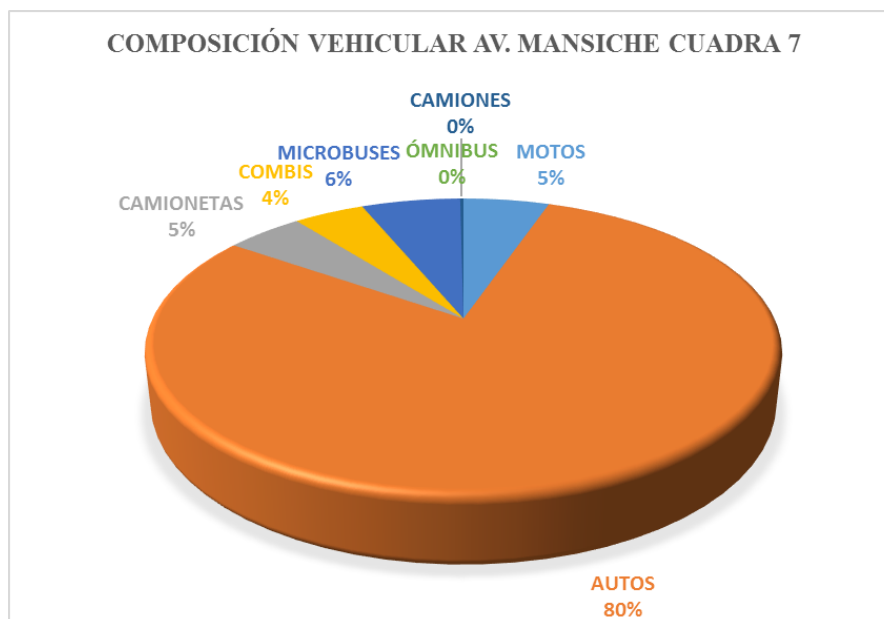


Figura 18. Composición vehicular Av. Mansiche cuadra 7

4.1.2.9. Composición vehicular Jr. Unión cuadra 3

El conteo vehicular se realizó en el Jr. Unión cuadra 3 en sentido de oeste a este.

Tabla 50. Conteo vehicular Jr. Unión cuadra 3 realizado el 17/12/18 de 7:00 a 9:00 horas

Hora	Motos	Autos	Camionetas	Combis	Microbuses	Ómnibus	Camiones	Subtotal
7:00-7:10	6	133	15	17	9		2	182
7:10-7:20	9	98	13	20	12	1	2	155
7:20-7:30	11	129	4	15	11			170
7:30-7:40	12	120	8	22	14		2	178
7:40-7:50	9	141	12	20	10		2	194
7:50-8:00	13	109	10	19	13		1	165
8:00-8:10	5	127	7	21	15		2	177
8:10-8:20	13	146	14	25	12			210
8:20-8:30	8	129	15	22	13		1	188
8:30-8:40	9	119	9	19	9			165
8:40-8:50	8	113	8	12	12		2	155
8:50-9:00	9	134	11	20	8		3	185
Total	112	1498	126	232	138	1	17	2124

Fuente: Elaboración propia

Tabla 51. Conteo vehicular Jr. Unión cuadra 3 realizado el
17/12/18 de 12:00 a 14:00 horas

Hora	Motos	Autos	Camionetas	Combis	Microbuses	Ómnibus	Camiones	Subtotal
12:00-12:10	12	114	5	18	12			161
12:10-12:20	9	125	8	21	11			174
12:20-12:30	8	116	15	14	9	1	1	164
12:30-12:40	11	142	19	25	13		2	212
12:40-12:50	17	155	11	24	15			222
12:50-13:00	11	138	12	17	13			191
13:00-13:10	11	147	14	23	12		1	208
13:10-13:20	13	125	9	21	10			178
13:20-13:30	7	117	14	15	13			166
13:30-13:40	10	134	8	22	12		2	188
13:40-13:50	9	113	9	19	14	1	1	166
13:50-14:00	14	119	13	21	10			177
Total	132	1545	137	240	144	2	7	2207

Fuente: Elaboración propia

Tabla 52. Conteo vehicular Jr. Unión cuadra 3 realizado el
18/12/18 de 7:00 a 9:00 horas

Hora	Motos	Autos	Camionetas	Combis	Microbuses	Ómnibus	Camiones	Subtotal
7:00-7:10	8	107	7	20	11			153
7:10-7:20	12	96	11	18	8		1	146
7:20-7:30	4	129	5	17	12	1		168
7:30-7:40	9	115	15	21	15		1	176
7:40-7:50	11	141	9	24	13			198
7:50-8:00	9	119	13	17	10		3	171
8:00-8:10	5	138	11	23	13		2	192
8:10-8:20	11	131	9	20	13		1	185
8:20-8:30	9	112	11	19	11		1	163
8:30-8:40	12	127	10	22	8	1		180
8:40-8:50	3	124	6	16	14		1	164
8:50-9:00	10	126	9	22	12			179
Total	103	1465	116	239	140	2	10	2075

Fuente: Elaboración propia

Tabla 53. Conteo vehicular Jr. Unión cuadra 3 realizado el
18/12/18 de 12:00 a 14:00 horas

Hora	Motos	Autos	Camionetas	Combis	Microbuses	Ómnibus	Camiones	Subtotal
12:00-12:10	10	127	14	23	9			183
12:10-12:20	5	113	13	22	13		3	169
12:20-12:30	13	121	13	16	11			174
12:30-12:40	9	157	12	23	12		1	214
12:40-12:50	10	143	16	26	16			211
12:50-13:00	12	149	9	21	10			201
13:00-13:10	9	139	15	18	9	1	1	192
13:10-13:20	15	135	14	19	13		2	198
13:20-13:30	4	137	8	20	11			180
13:30-13:40	6	124	11	18	14	1		174
13:40-13:50	11	147	12	23	10			203
13:50-14:00	10	131	7	17	11		1	177
Total	114	1623	144	246	139	2	8	2276

Fuente: Elaboración propia

Tabla 54. Resultados conteos vehiculares Jr. Unión cuadra 3.

Fecha	Hora	Motos	Autos	Camionetas	Combis	Microbuses	Ómnibus	Camiones
17/12/2018	7:00 - 9:00	112	1498	126	232	138	1	17
17/12/2018	12:00 - 14:00	132	1545	137	240	144	2	7
18/12/2018	7:00 - 9:00	103	1465	116	239	140	2	10
18/12/2018	12:00 - 14:00	114	1623	144	246	139	2	8
	Promedio	116	1533	131	240	141	2	11

Fuente: Elaboración propia

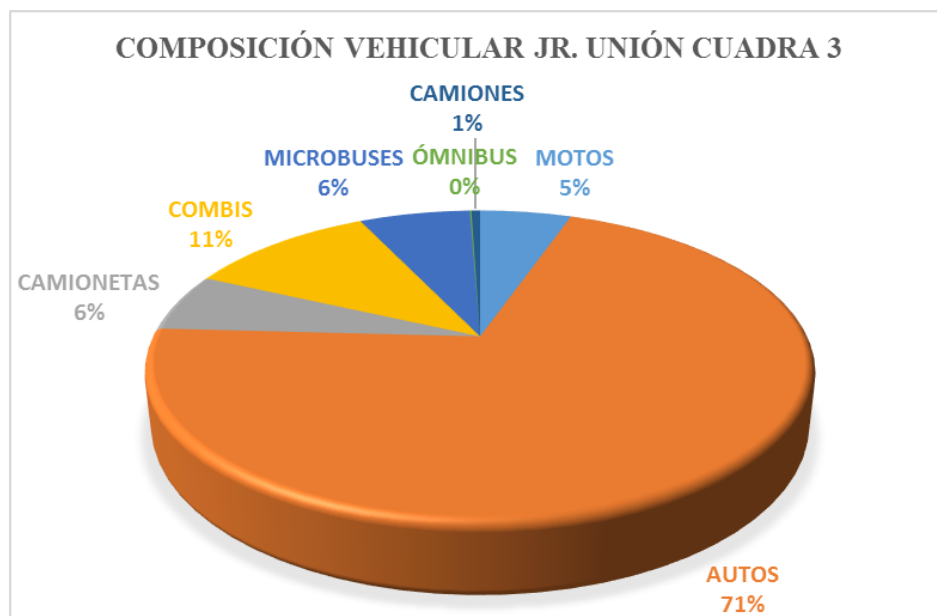


Figura 19. Composición vehicular Jr. Unión cuadra 3

4.1.2.10. Composición vehicular Av. 28 de Julio cuadra 2

El conteo vehicular se realizó en la Av. 28 de Julio cuadra 2 en sentido de norte a sur.

Tabla 55. Conteo vehicular Av. 28 de Julio cuadra 2 realizado el 19/12/18 de 7:00 a 9:00 horas

Hora	Motos	Autos	Camionetas	Combis	Microbuses	Ómnibus	Camiones	Subtotal
7:00-7:10	4	130	7	30	17			180
7:10-7:20	5	126	10	21	21			177
7:20-7:30	8	140	4	32	16			189
7:30-7:40	9	152	9	19	17		1	207
7:40-7:50	5	153	8	22	17			197
7:50-8:00	3	122	10	24	23			174
8:00-8:10	4	130	9	25	9			165
8:10-8:20	2	142	11	31	18			191
8:20-8:30	5	128	8	27	19			171
8:30-8:40	3	133	7	26	18			177
8:40-8:50	4	124	6	28	21			173
8:50-9:00	6	135	8	26	18			182
Total	58	1615	97	311	214	0	1	2183

Fuente: Elaboración propia

Tabla 56. Conteo vehicular Av. 28 de Julio cuadra 2 realizado el 19/12/18 de 12:00 a 14:00 horas

Hora	Motos	Autos	Camionetas	Combis	Microbuses	Ómnibus	Camiones	Subtotal
12:00-12:10	9	128	6	26	18		1	185
12:10-12:20	11	132	8	27	20		2	197
12:20-12:30	12	138	5	25	17			194
12:30-12:40	9	136	4	22	15			183
12:40-12:50	11	133	5	24	22			192
12:50-13:00	8	128	4	20	23			180
13:00-13:10	10	129	7	25	24			191
13:10-13:20	12	133	6	27	21			195
13:20-13:30	8	142	7	29	18		1	201
13:30-13:40	12	139	2	21	17			188
13:40-13:50	7	145	9	19	19			196
13:50-14:00	11	138	6	26	21			199
Total	120	1621	69	291	235	0	4	2301

Fuente: Elaboración propia

Tabla 57. Conteo vehicular Av. 28 de Julio cuadra 2 realizado el 20/12/18 de 7:00 a 9:00 horas

Hora	Motos	Autos	Camionetas	Combis	Microbuses	Ómnibus	Camiones	Subtotal
7:00-7:10	7	135	6	27	20			188
7:10-7:20	4	129	11	26	22			185
7:20-7:30	10	135	7	31	17			192
7:30-7:40	8	142	6	28	16		1	193
7:40-7:50	11	138	10	24	15			190
7:50-8:00	6	136	9	27	24			194
8:00-8:10	5	129	11	22	16			175
8:10-8:20	7	148	12	23	14			196
8:20-8:30	6	127	7	21	15			168
8:30-8:40	4	129	5	24	14			169
8:40-8:50	6	130	9	21	22		2	184
8:50-9:00	3	127	6	22	20			170
Total	77	1605	99	296	215	0	3	2204

Fuente: Elaboración propia

Tabla 58. Conteo vehicular Av. 28 de Julio cuadra 2 realizado el 20/12/18 de 12:00 a 14:00 horas

Hora	Motos	Autos	Camionetas	Combis	Microbuses	Ómnibus	Camiones	Subtotal
12:00-12:10	11	126	7	26	22			188
12:10-12:20	7	135	9	23	17		1	188
12:20-12:30	8	140	6	28	15			193
12:30-12:40	7	128	5	25	17			179
12:40-12:50	9	139	8	22	19			193
12:50-13:00	10	133	3	19	21		1	183
13:00-13:10	7	130	7	24	23			189
13:10-13:20	11	140	8	22	20			198
13:20-13:30	9	134	5	31	18			193
13:30-13:40	11	137	4	22	16			186
13:40-13:50	8	142	6	18	21		1	192
13:50-14:00	10	129	7	29	19			191
Total	108	1613	75	289	228	0	3	2273

Fuente: Elaboración propia

Tabla 59. Resultados conteos vehiculares Av. 28 de Julio cuadra 2

Fecha	Hora	Motos	Autos	Camionetas	Combis	Microbuses	Ómnibus	Camiones
19/12/2018	7:00-9:00	58	1615	97	311	214	0	1
19/12/2018	12:00-14:00	120	1621	69	291	235	0	4
20/12/2018	7:00-9:00	77	1605	99	296	215	0	3
20/12/2018	12:00-14:00	108	1613	75	289	228	0	3
	Promedio	91	1614	85	297	223	0	3

Fuente: Elaboración propia

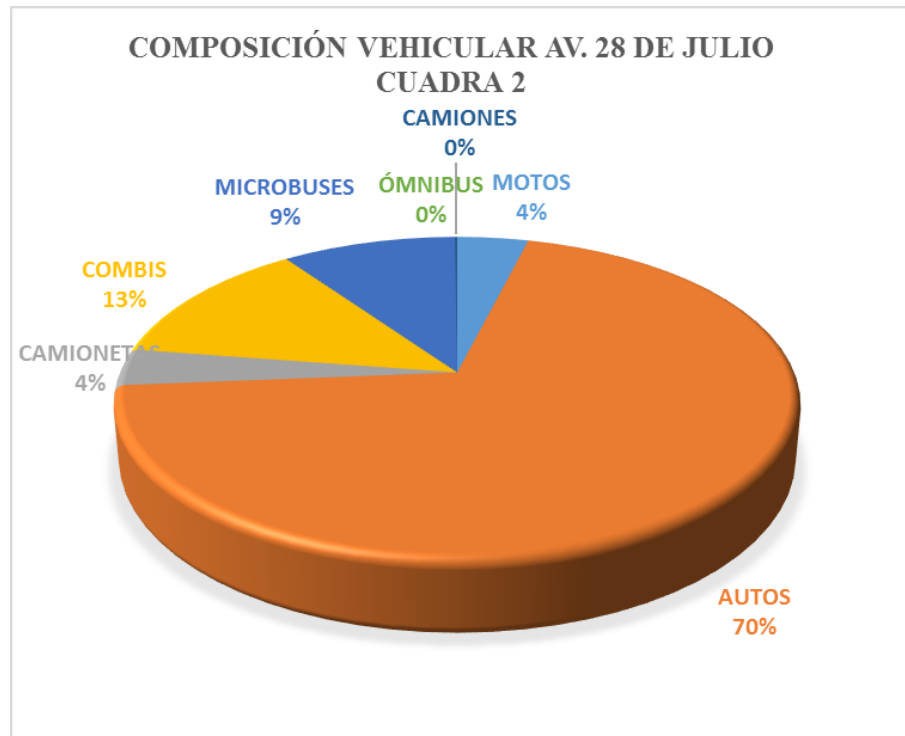


Figura 20. Composición vehicular Av. 28 de Julio cuadra 2

Tabla 60. Resultados conteos vehiculares

	Motos	Autos	Camionetas	Combis	Microbuses	Ómnibus	Camiones
Av. España cuadra 14	110	1250	70	295	170	3	11
Av. España cuadra 27.	80	1095	65	315	216	1	10
Av. América Sur cuadra 15	233	2059	178	136	257	5	45
Av. América Norte cuadra 24	83	2041	77	206	191	0	2
Av. Perú cuadra 2	120	1253	68	264	109	1	9
Av. Los Incas cuadra 1	76	739	52	344	260	0	3
Av. Roma Cuadra 3	109	1585	92	472	357	1	15

Av. Mansiche cuadra 7	131	1975	118	108	151	0	5
Jr. Unión cuadra 3	116	1533	131	240	141	2	11
Av. 28 de Julio cuadra 2	91	1614	85	297	223	0	3
Promedio	115	1515	94	268	208	2	12

Fuente: Elaboración propia

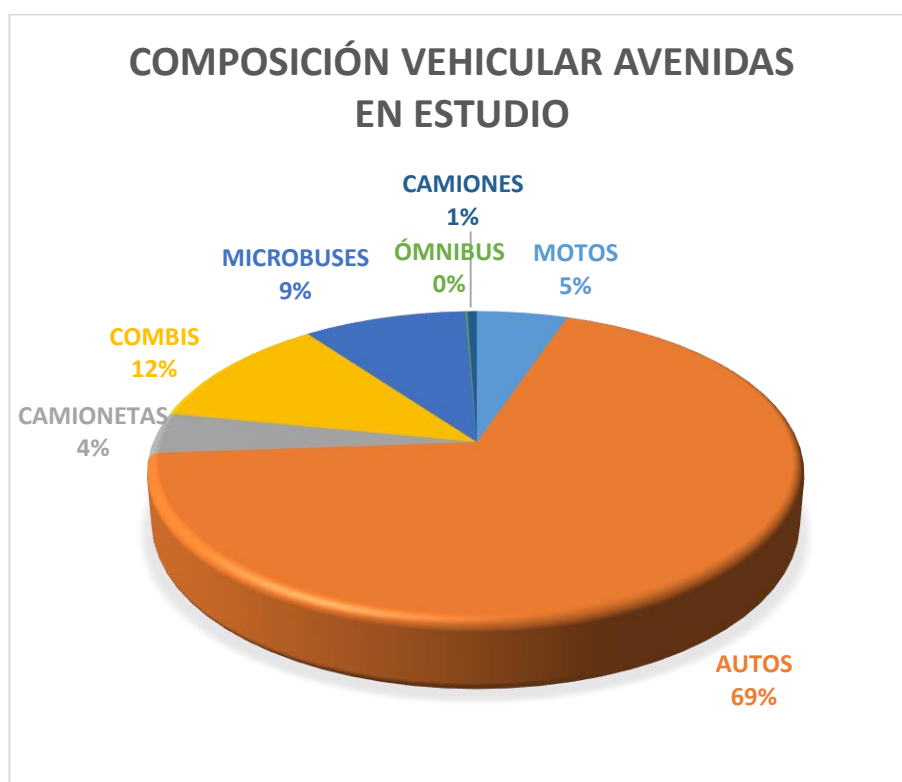


Figura 21. Composición vehicular avenidas en estudio

En las avenidas en estudio la composición vehicular está dado por un 69% de autos seguido por combis con un 12%, microbuses 9%, motos 5%, camionetas 4%, camiones 1% y ómnibus 0%.

4.1.3. Estudios de velocidad para cada tipo de vehículos

Para determinar el número de muestras se partió de la siguiente expresión:

$$n = \left(\frac{KS}{e}\right)^2$$

Donde:

K = constante correspondiente al nivel de confiabilidad

S = desviación estándar promedio

e = error permitido en la estimación de la velocidad media de todo el tránsito

Debido a que la variabilidad en las medidas de dispersión de velocidades es limitada, se sugiere una desviación estándar promedio de 8.0 km/h, como valor empírico para velocidades de punto en cualquier tipo de vía y de tránsito. Igualmente, el error permitido puede fluctuar de ± 8.0 km/h a ± 1.5 km/h. la constante K y los niveles de confiabilidad correspondientes se muestran en la siguiente tabla. (Cal y Mayor & Cárdenas, 2007, pág. 262)

Tabla 61. Constante correspondiente al nivel de confiabilidad

Constante K	Nivel de confiabilidad (%)
1.00	68.3
1.50	89.6
1.64	90.0
1.96	95.0
2.00	95.5
2.50	98.8
2.58	99.0
3.00	99.7

Fuente: (Cal y Mayor & Cárdenas, 2007, pág. 261)

Para el estudio de velocidad puntual se considera un nivel de confiabilidad de 95.5% por lo tanto corresponde una constante K e 2.00, una desviación estándar promedio de 8.0 km/h y un error permitido de 1.5 km/h. dichos valores se remplazan en la siguiente ecuación:

$$n = \left(\frac{KS}{e}\right)^2 = \left(\frac{2 \times 8}{1.5}\right)^2 = 113.778 \cong 114$$

Por lo tanto, el número de muestras para cada tipo de vehículo es 114 muestras.

4.1.3.1. Estimación de la velocidad puntual Av. España cuadra 14.

Tabla 62. Velocidades de autos Av. España cuadra 14

Autos							
n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)
1	6.99	30	5.24	59	6.28	88	6.7
2	5.23	31	6.83	60	6.41	89	6.14
3	3.76	32	6.04	61	5.34	90	7.43
4	7.55	33	5.7	62	6.04	91	6.86
5	6.17	34	5.73	63	5.27	92	6.33
6	6.79	35	5.88	64	7.02	93	7.09
7	4.14	36	5.17	65	4.72	94	5.79
8	6.73	37	5	66	6.98	95	9.64
9	4.14	38	8.94	67	6.07	96	6.17
10	5.07	39	5.31	68	7.33	97	8.96
11	5.93	40	7.75	69	6.72	98	5.45
12	8.34	41	5.04	70	6.93	99	6.75
13	6.41	42	7.27	71	7.94	100	5.26
14	7.57	43	6.44	72	4.73	101	5.87
15	7.68	44	5.89	73	6.85	102	5.97
16	7.09	45	6.89	74	5.49	103	4.5
17	6.54	46	5.35	75	5.41	104	6.16
18	7.41	47	7.44	76	5.12	105	5.69
19	5.21	48	6.41	77	6.83	106	5.51
20	6.24	49	7.22	78	5.49	107	8.47
21	4.57	50	7.33	79	5.52	108	6.14
22	5.01	51	7.44	80	6.14	109	8.16
23	4.6	52	6.03	81	6.06	110	5.87
24	8.6	53	7.1	82	5.87	111	7.8
25	6.98	54	6.68	83	6.61	112	7.64
26	8.26	55	7.01	84	5.85	113	6.79
27	5.32	56	6.25	85	5.64	114	7.25
28	4.88	57	6.38	86	6.52		
29	5.51	58	6.53	87	5.86		

Fuente: Elaboración propia

Para probar normalidad de los datos, se utilizó el método de Anderson Darling o Ryan, mediante el programa Minitab. En el método de Anderson Darling o Ryan Joiner, si el valor de probabilidad P de la prueba es mayor a 0.05, se considera que los datos son normales.

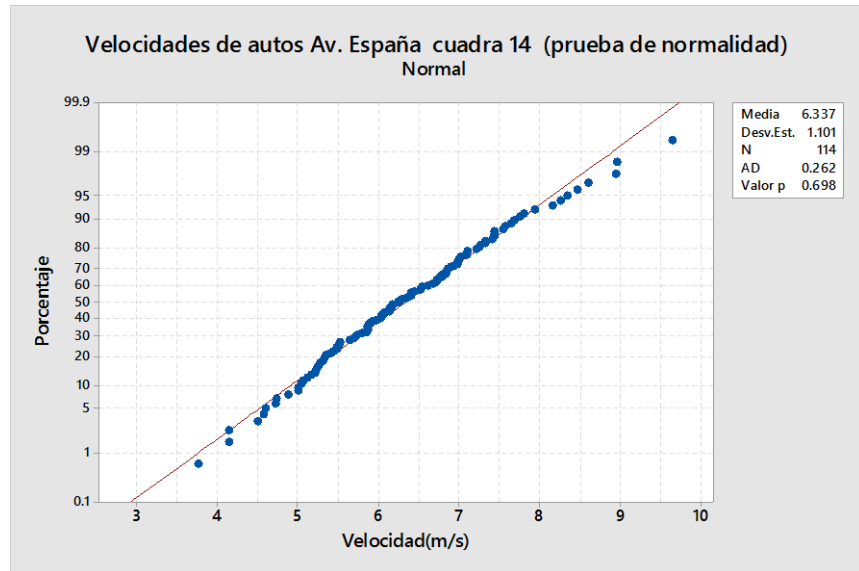


Figura 22. Prueba de normalidad de velocidades de autos Av. España cuadra 14

Se obtuvo un valor p de 0.698 el cual es mayor que 0.05 por lo tanto se considera que las velocidades tienen una distribución normal.

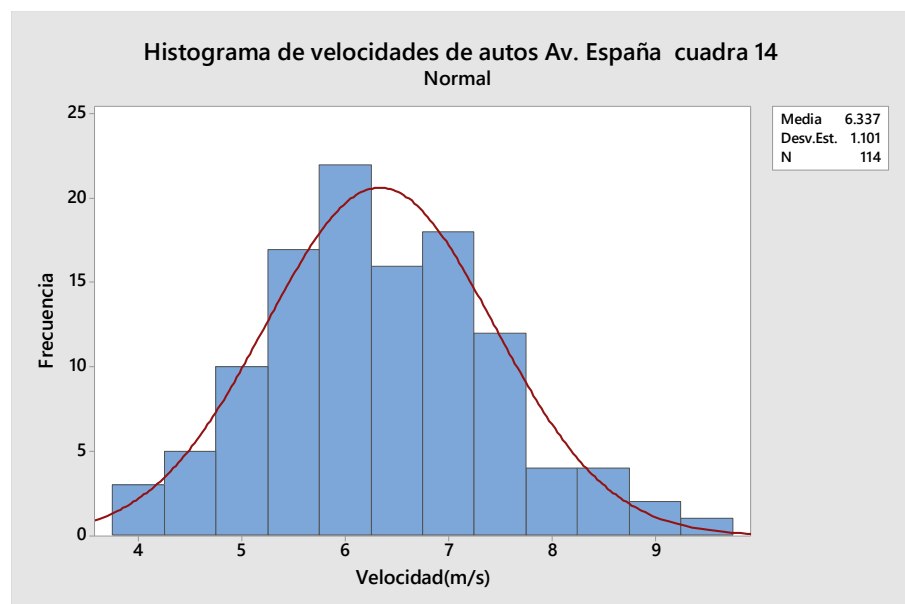


Figura 23. Distribución normal de velocidades de autos Av. España cuadra 14

Tabla 63. Velocidades de combis Av. España cuadra 14

Combis							
n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)
1	8.22	30	5.06	59	6.01	88	4.38
2	5.55	31	7.49	60	5.82	89	4.97
3	5.78	32	4.91	61	5.56	90	5.19
4	4.96	33	7.34	62	6.58	91	6.34
5	5.91	34	6.17	63	4.78	92	6.85
6	4.43	35	3.6	64	6.14	93	7.62
7	4.23	36	6.91	65	4.53	94	7.15
8	4.33	37	4.11	66	5.7	95	5.97
9	4.48	38	7.09	67	6.15	96	6.56
10	5.62	39	5.18	68	4.87	97	6.33
11	5.91	40	7.16	69	5.61	98	5.76
12	7.06	41	6.22	70	6.03	99	5.07
13	7.8	42	6.83	71	5.36	100	5.46
14	8.18	43	6.11	72	5.46	101	6.31
15	6.51	44	6.69	73	6.86	102	5.27
16	6.27	45	5.06	74	6.47	103	7.42
17	5.43	46	6.59	75	5.41	104	5.54
18	7.1	47	7.21	76	6.18	105	5.47
19	5.1	48	7.73	77	7.01	106	6.54
20	5.52	49	7.45	78	6.73	107	4.65
21	4.81	50	6.28	79	4.8	108	3.86
22	5.4	51	3.81	80	6.38	109	7.13
23	5.33	52	6.39	81	5.84	110	5.7
24	6.57	53	5.31	82	6.54	111	5.63
25	6.19	54	6.64	83	4.35	112	7.33
26	6.08	55	5.09	84	5.95	113	6.38
27	6.92	56	6.02	85	5.25	114	5.79
28	5.32	57	5.32	86	4.69		
29	7.68	58	6.74	87	5.07		

Fuente: Elaboración propia

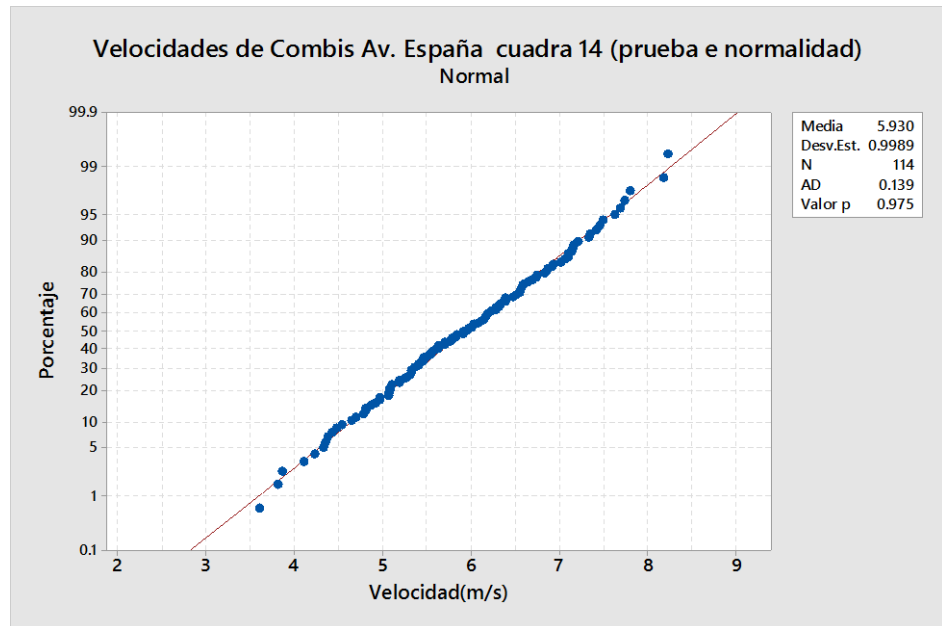


Figura 24. Prueba de normalidad de velocidades de combis Av. España cuadra 14

Se obtuvo un valor p de 0.975 el cual es mayor que 0.05 por lo tanto se considera que las velocidades tienen una distribución normal.

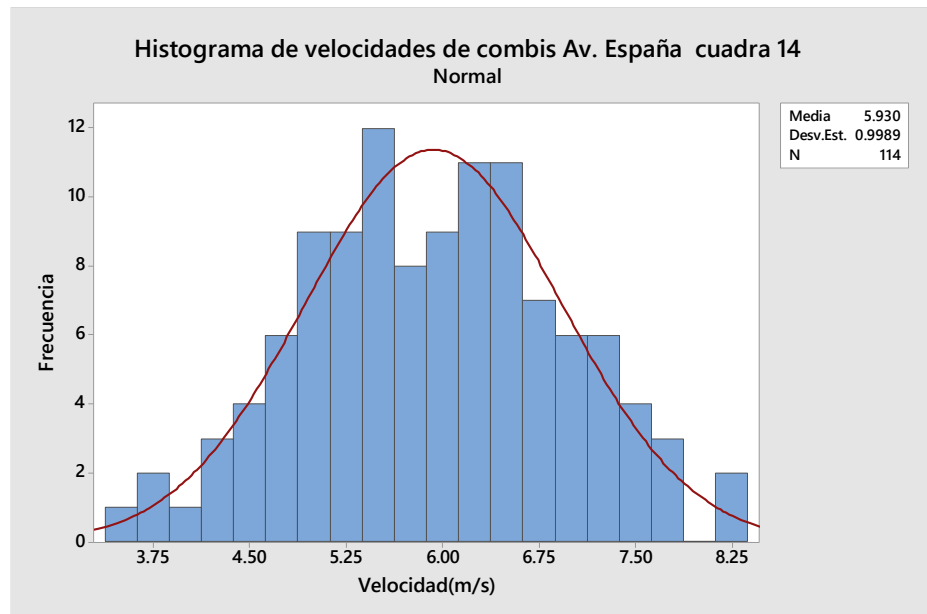


Figura 25. Distribución normal de velocidades de combis Av. España cuadra 14

Tabla 64. Velocidades de microbuses Av. España cuadra 14

Microbuses							
n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)
1	4.37	30	5.4	59	5.21	88	4.55
2	4.03	31	4.48	60	5.71	89	4.3
3	4.7	32	4.96	61	4.81	90	5
4	5.16	33	5.94	62	5.65	91	4.54
5	6.55	34	5.05	63	4.76	92	4.75
6	6.8	35	5.69	64	4.62	93	4.55
7	4.9	36	5.47	65	5.28	94	4.6
8	6.38	37	3.82	66	4.54	95	5.76
9	4.25	38	4.12	67	4.63	96	4.99
10	5.58	39	4.79	68	4.75	97	6.05
11	6.41	40	3.43	69	4.76	98	5.25
12	5.97	41	5.52	70	4.83	99	4.35
13	4.01	42	5.37	71	5.54	100	5.5
14	5.48	43	6.15	72	4.33	101	4.59
15	5.06	44	5.23	73	5.13	102	4.65
16	4.36	45	4.65	74	4.99	103	4.65
17	3.19	46	4.91	75	4.88	104	4.45
18	4.63	47	4.61	76	4.7	105	4.3
19	6.34	48	4.91	77	5.22	106	4.45
20	5.47	49	6.03	78	4.06	107	3.49
21	5.71	50	5.45	79	6.61	108	4.25
22	6.17	51	4.58	80	4.78	109	5.65
23	5.41	52	4.64	81	5.37	110	4.85
24	6.08	53	4.82	82	4.25	111	5.32
25	4.92	54	4.64	83	4.8	112	4.45
26	6.02	55	4.07	84	5.15	113	5.05
27	5.62	56	4.7	85	4.85	114	4.65
28	5.17	57	5.99	86	5.15		
29	3.96	58	5.01	87	5.25		

Fuente: Elaboración propia

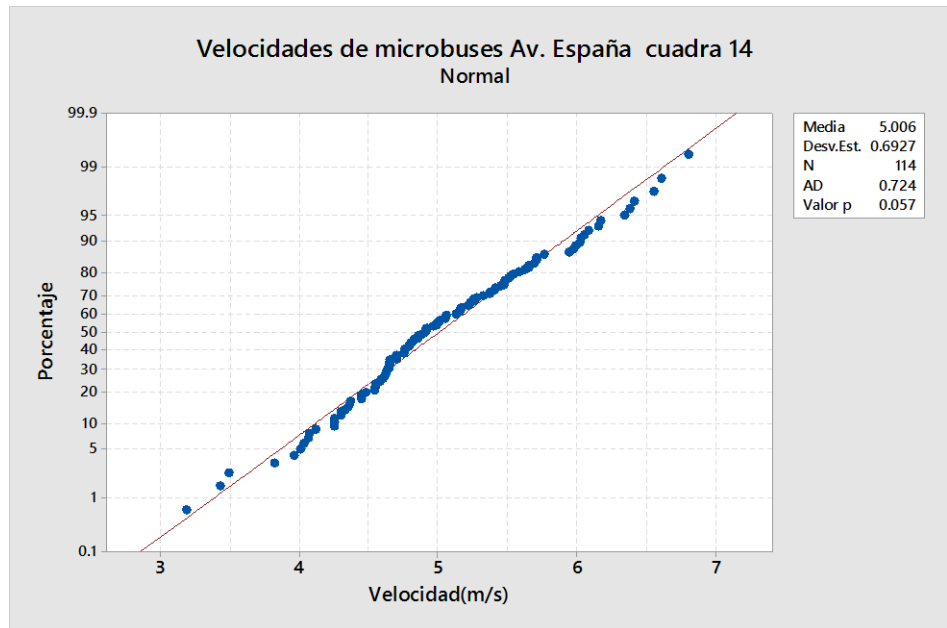


Figura 26. Prueba de normalidad de velocidades de microbuses Av. España cuadra 14

Se obtuvo un valor p de 0.057 el cual es mayor que 0.05 por lo tanto se considera que las velocidades tienen una distribución normal.

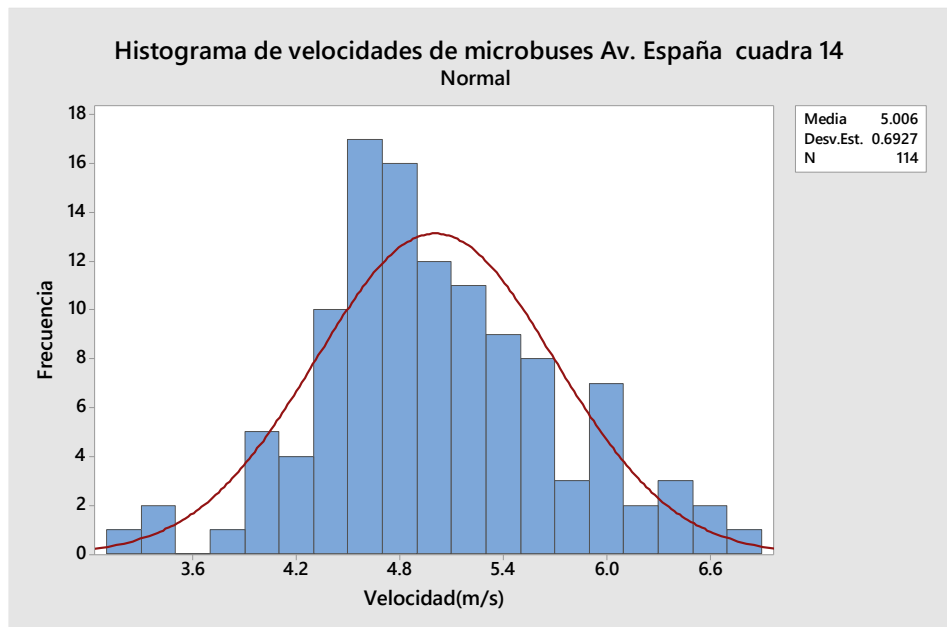


Figura 27. Distribución normal de velocidades de microbuses Av. España cuadra 14

4.1.3.2. Estimación de la velocidad puntual Av. España cuadra 27.

Tabla 65. Velocidades de autos Av. España cuadra 27

Autos							
n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)
1	6.12	30	5.89	59	6.29	88	6.81
2	4.62	31	5.46	60	8.08	89	5.47
3	3.69	32	5.24	61	5.41	90	7.28
4	5.91	33	5.48	62	7.49	91	6.75
5	5.53	34	3.92	63	7.12	92	6.08
6	7.26	35	4.42	64	6.38	93	7.23
7	5.23	36	4.02	65	6.96	94	7.66
8	4.34	37	6.64	66	7.78	95	8.63
9	4.92	38	7.06	67	6.11	96	5.92
10	4.43	39	4.59	68	9.59	97	7.39
11	5.77	40	5.87	69	7.28	98	5.73
12	7.12	41	5.04	70	7.14	99	5.08
13	5.59	42	5.79	71	6.14	100	6.83
14	6.84	43	5.36	72	5.95	101	6.56
15	6.38	44	5.18	73	7.43	102	5.63
16	5.66	45	6.56	74	5.86	103	4.95
17	6.11	46	5.86	75	5.63	104	6.12
18	6.77	47	6.94	76	6.4	105	6.45
19	4.48	48	5.26	77	7.03	106	7.12
20	4.81	49	6.22	78	6.55	107	6.98
21	3.65	50	6.91	79	6.47	108	5.19
22	6.07	51	6.69	80	6.79	109	7.54
23	5.82	52	4.96	81	6.75	110	6.52
24	6.78	53	6.14	82	7.29	111	6.77
25	5.45	54	6.63	83	6.09	112	7.34
26	5.13	55	7.93	84	7.06	113	6.89
27	6.29	56	7.58	85	6.37	114	7.54
28	4.51	57	8.33	86	6.77		
29	6.54	58	8.12	87	7.15		

Fuente: Elaboración propia

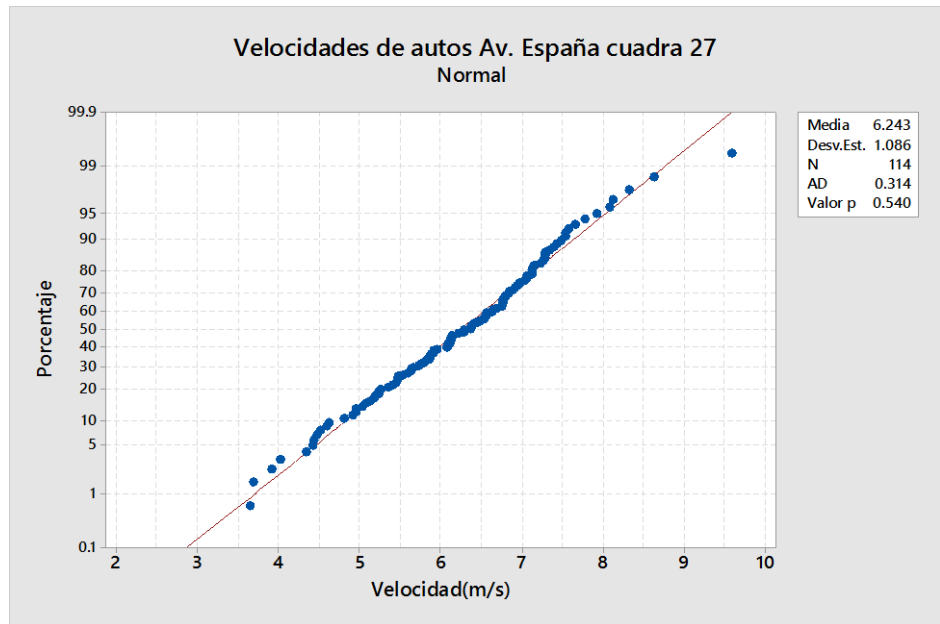


Figura 28. Prueba de normalidad de velocidades de autos Av. España cuadra 27

Se obtuvo un valor p de 0.540 el cual es mayor que 0.05 por lo tanto se considera que las velocidades tienen una distribución normal.

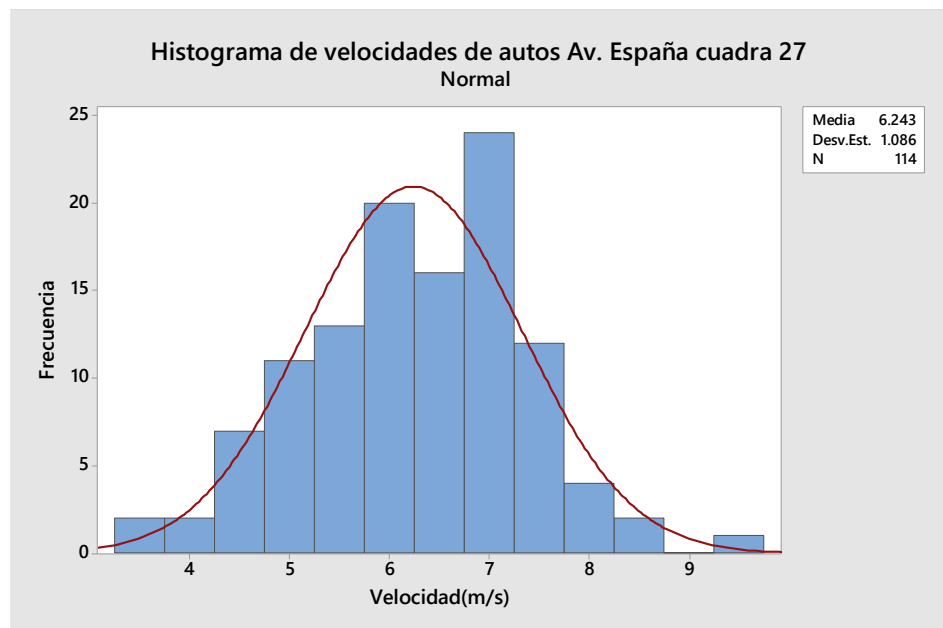


Figura 29. Distribución normal de velocidades de autos Av. España cuadra 27

Tabla 66. Velocidades de combis Av. España cuadra 27

Combis							
n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)
1	6.66	30	5.88	59	5.96	88	6.83
2	7.55	31	5.9	60	8.05	89	7.05
3	5.78	32	6.06	61	7.17	90	5.75
4	4.17	33	6.33	62	5.61	91	7.06
5	6.16	34	5.47	63	6.86	92	6.23
6	5.11	35	5.36	64	5.58	93	5.33
7	5.5	36	6.04	65	6.28	94	5.42
8	5.04	37	6	66	5.56	95	6.09
9	5.84	38	6.61	67	5.33	96	7.39
10	6.72	39	5.56	68	7.07	97	6.76
11	6.47	40	5.7	69	5.59	98	6.4
12	6.42	41	6.35	70	7.06	99	5.73
13	6.93	42	5.67	71	6.89	100	7.63
14	4.67	43	6.88	72	6.05	101	5.75
15	5.97	44	5.67	73	4.85	102	6.11
16	5.54	45	8.23	74	6.66	103	5.02
17	5.99	46	8.01	75	6.65	104	6.96
18	5.22	47	7.2	76	6.25	105	5.43
19	4.86	48	5.19	77	6.56	106	5.5
20	3.88	49	5.76	78	6.84	107	5.29
21	3.85	50	6.85	79	5.67	108	6.06
22	5.38	51	6.73	80	5.88	109	4.91
23	6.84	52	6.14	81	5.51	110	4.82
24	5.41	53	7.43	82	6.38	111	6.54
25	6.01	54	6.76	83	7.66	112	6.12
26	5.62	55	5.62	84	7.76	113	5.03
27	6.34	56	6.55	85	6.71	114	5.95
28	6.18	57	6.62	86	6.93		
29	6.83	58	6.08	87	6.13		

Fuente: Elaboración propia

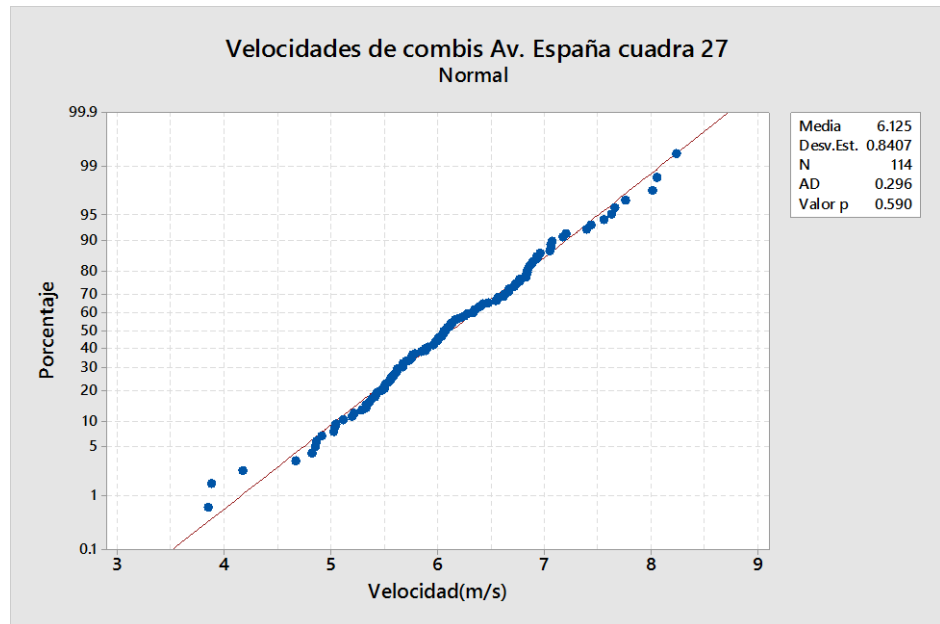


Figura 30. Prueba de normalidad de velocidades de combis Av. España cuadra 27

Se obtuvo un valor p de 0.057 el cual es mayor que 0.05 por lo tanto se considera que las velocidades tienen una distribución normal.

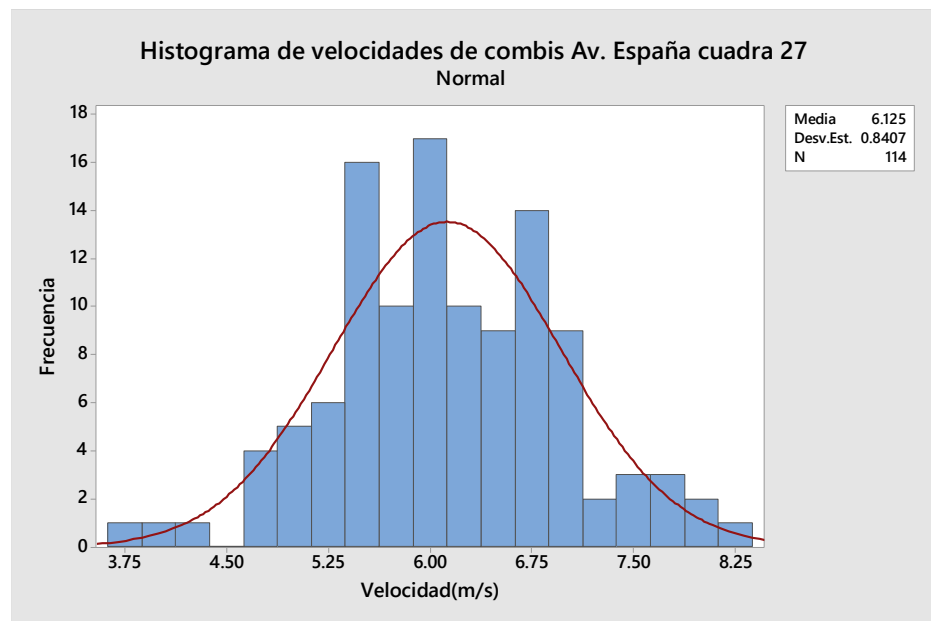


Figura 31. Distribución normal de velocidades de combis Av. España cuadra 27

Tabla 67. Velocidades de microbuses Av. España cuadra 27

Microbuses							
n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)
1	6.18	30	6.7	59	6.66	88	5.3
2	4.44	31	5.35	60	6.36	89	5.37
3	5.25	32	5.98	61	6.64	90	7.1
4	5.69	33	5.68	62	6.59	91	5.75
5	6.06	34	5.12	63	6.54	92	7.33
6	5.49	35	5.83	64	5.42	93	6.64
7	5.27	36	5.75	65	5.33	94	6.13
8	4.81	37	5.47	66	5.64	95	6.18
9	6.83	38	4.74	67	4.53	96	6.71
10	5.2	39	5.55	68	4.67	97	6.13
11	5.68	40	5.23	69	5.59	98	5.41
12	6.33	41	6.5	70	5.42	99	5.46
13	6.11	42	7.22	71	5.2	100	5.4
14	7.08	43	7.06	72	5.11	101	5.41
15	3.92	44	5.88	73	5.73	102	5.84
16	6.01	45	6.44	74	4.71	103	5.95
17	5.02	46	5.62	75	6	104	6.48
18	5.84	47	6.16	76	5.01	105	5.79
19	6.85	48	6.69	77	4.91	106	5.14
20	7.48	49	6.68	78	5.75	107	5.88
21	6.17	50	4.69	79	7.52	108	5.82
22	6.12	51	6.64	80	5.25	109	5.87
23	5.68	52	6.03	81	6.16	110	5.71
24	6.13	53	5.35	82	4.99	111	6.42
25	5.81	54	5.11	83	6	112	6.08
26	6.63	55	5.17	84	5.18	113	6.81
27	8.4	56	5.79	85	6.64	114	5.69
28	6.9	57	6.77	86	5.75		
29	6.4	58	7.55	87	6.66		

Fuente: Elaboración propia

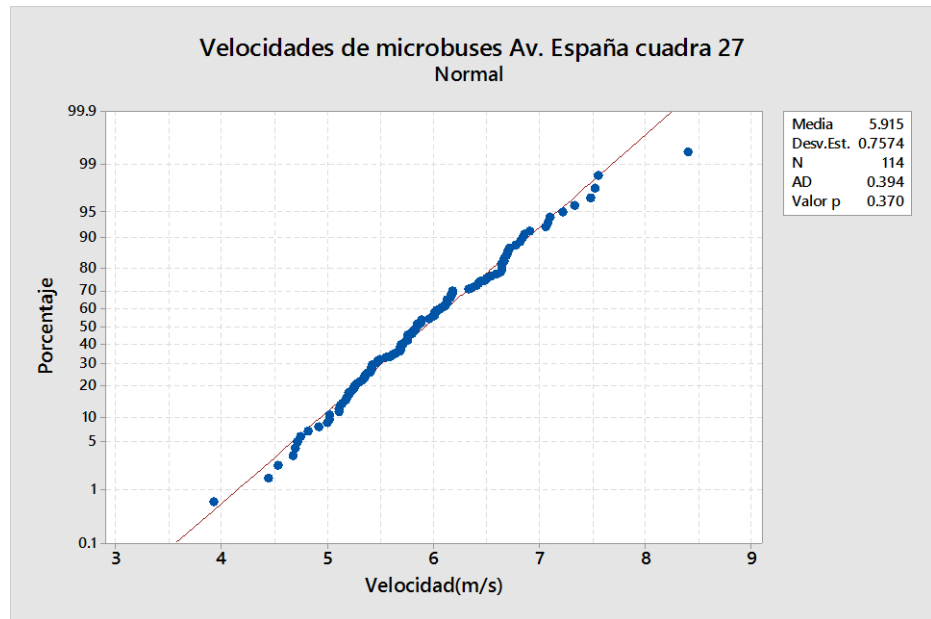


Figura 32. Prueba de normalidad de velocidades de microbuses Av. España cuadra 27

Se obtuvo un valor p de 0.370 el cual es mayor que 0.05 por lo tanto se considera que las velocidades tienen una distribución normal.

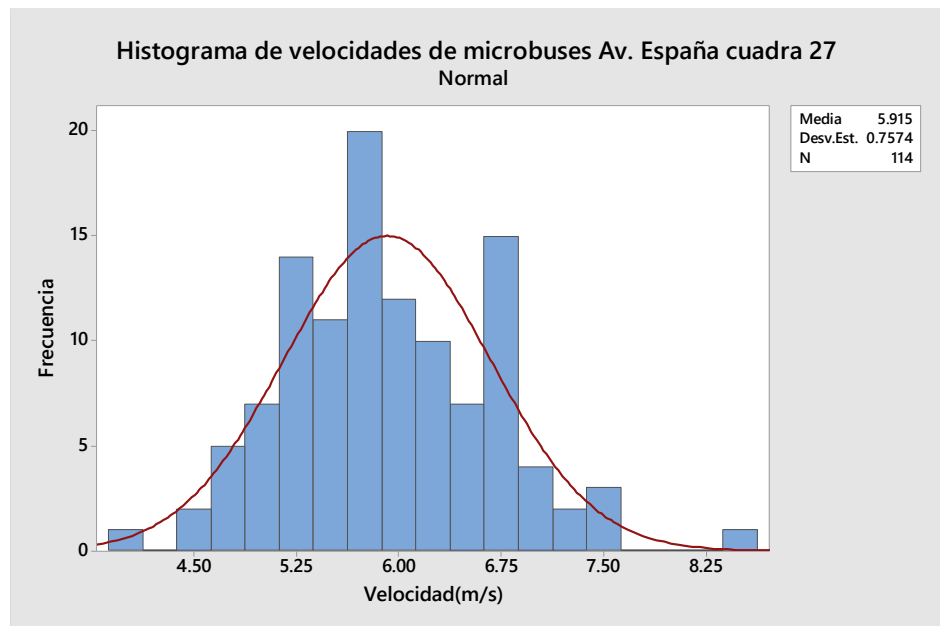


Figura 33. Distribución normal de velocidades de microbuses Av. España cuadra 27

4.1.3.3. Estimación de la velocidad puntual Av. América Sur cuadra 15.

Tabla 68. Velocidades de autos Av. América Sur cuadra 15.

Autos							
n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)
1	5.9	30	8.28	59	4.98	88	7.25
2	5.81	31	7.58	60	5.71	89	8.72
3	9.12	32	8.69	61	6.15	90	6.63
4	8.21	33	6.42	62	7.93	91	7.4
5	8.28	34	7.23	63	6.88	92	8.24
6	10.53	35	7.53	64	6.64	93	7.59
7	9.15	36	9.85	65	7.12	94	8.49
8	7.85	37	6.65	66	7.15	95	6.22
9	12.34	38	6.7	67	6.99	96	5.75
10	9.38	39	6.78	68	6.25	97	5.55
11	5.87	40	6.69	69	7.23	98	4.42
12	10.31	41	8.14	70	7.52	99	5.51
13	11.59	42	6.15	71	6.61	100	7.51
14	7.78	43	8.39	72	3.57	101	6.66
15	9.11	44	5.26	73	4.94	102	5.7
16	7.39	45	5.04	74	5.33	103	5.22
17	9.56	46	3.93	75	4.28	104	4.98
18	9.58	47	4	76	6.28	105	6.52
19	6.9	48	5.6	77	3.79	106	4.69
20	6.69	49	5.52	78	3.28	107	5.74
21	6.76	50	5.93	79	5.18	108	3.44
22	4.27	51	5.41	80	6.74	109	6.07
23	7.1	52	7.46	81	5.44	110	7.24
24	5.58	53	5.58	82	5.07	111	7.34
25	4.73	54	3.11	83	6.26	112	7.93
26	7.23	55	5.85	84	7.52	113	6.54
27	9.93	56	5.18	85	8.93	114	4.93
28	6.63	57	6.2	86	5.54		
29	7.4	58	5.38	87	4.93		

Fuente: Elaboración propia

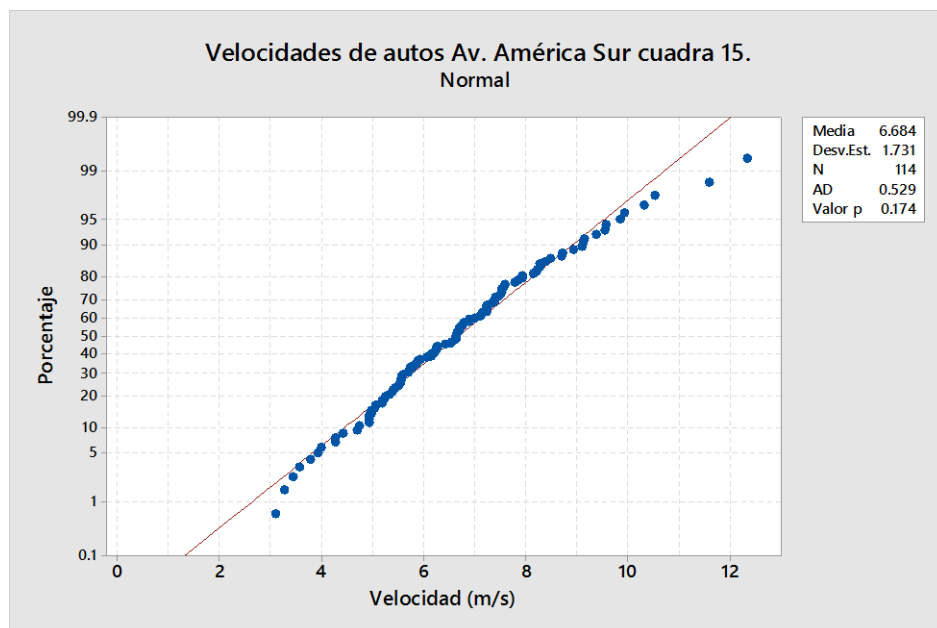


Figura 34. Prueba de normalidad de velocidades de autos Av. América Sur cuadra 15.

Se obtuvo un valor p de 0.174 el cual es mayor que 0.05 por lo tanto se considera que las velocidades tienen una distribución normal.

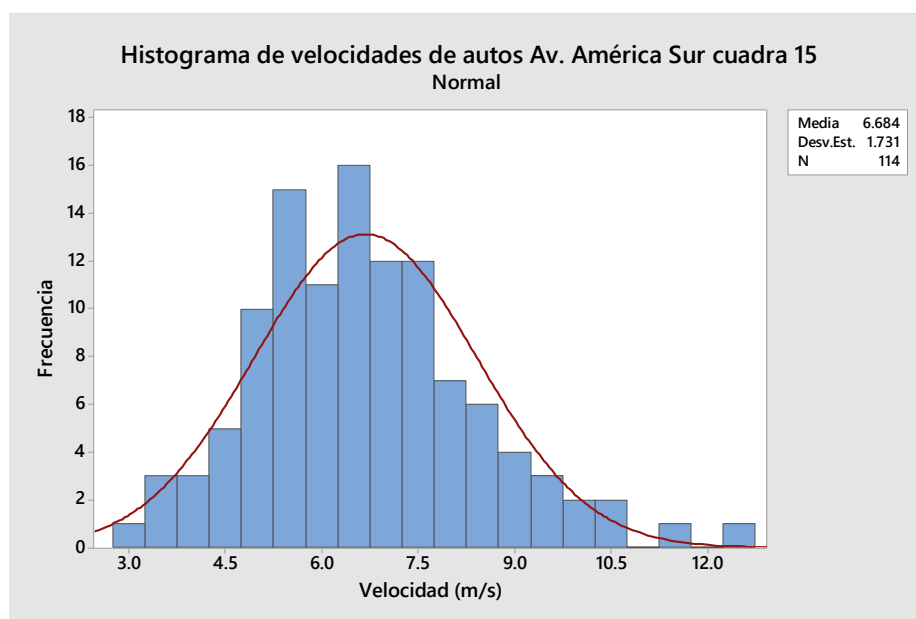


Figura 35. Distribución normal de velocidades de autos Av. América Sur cuadra 15.

Tabla 69. Velocidades de combis Av. América Sur cuadra 15.

Combis							
n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)
1	9.43	30	6.81	59	6.27	88	7.51
2	5.01	31	5.61	60	6.63	89	8.12
3	8.73	32	7.38	61	5.54	90	7.4
4	8.65	33	7.41	62	7.48	91	7.21
5	7.7	34	6.97	63	5.95	92	5.58
6	5.69	35	7.28	64	6.02	93	7.11
7	6.26	36	7.6	65	6.06	94	7.73
8	7.35	37	6.39	66	4.83	95	8.22
9	7.23	38	6.6	67	5.68	96	7.97
10	7.64	39	6.32	68	5.59	97	6.8
11	7.93	40	6.88	69	7.31	98	4.33
12	5.26	41	6.18	70	6.89	99	6.91
13	6.12	42	8.26	71	5.8	100	5.83
14	6.55	43	7.23	72	6.72	101	7.16
15	5.12	44	4.75	73	8.19	102	5.61
16	6.8	45	6.65	74	6.31	103	6.54
17	5.68	46	7.35	75	6.24	104	5.84
18	8.77	47	7.57	76	7.31	105	7.26
19	7.89	48	6.27	77	5.41	106	6.53
20	6.33	49	5.87	78	4.45	107	6.34
21	7.58	50	4.75	79	7.9	108	6.08
22	6.34	51	6.05	80	6.47	109	7.05
23	7.04	52	5.94	81	6.4	110	5.14
24	6.32	53	6.61	82	8.1	111	7.43
25	5.05	54	7.91	83	7.15	112	6.7
26	7.79	55	7.28	84	6.56	113	7.31
27	6.35	56	6.92	85	7.86	114	6.59
28	7.82	57	6.25	86	5.95		
29	7.65	58	8.15	87	7.93		

Fuente: Elaboración propia

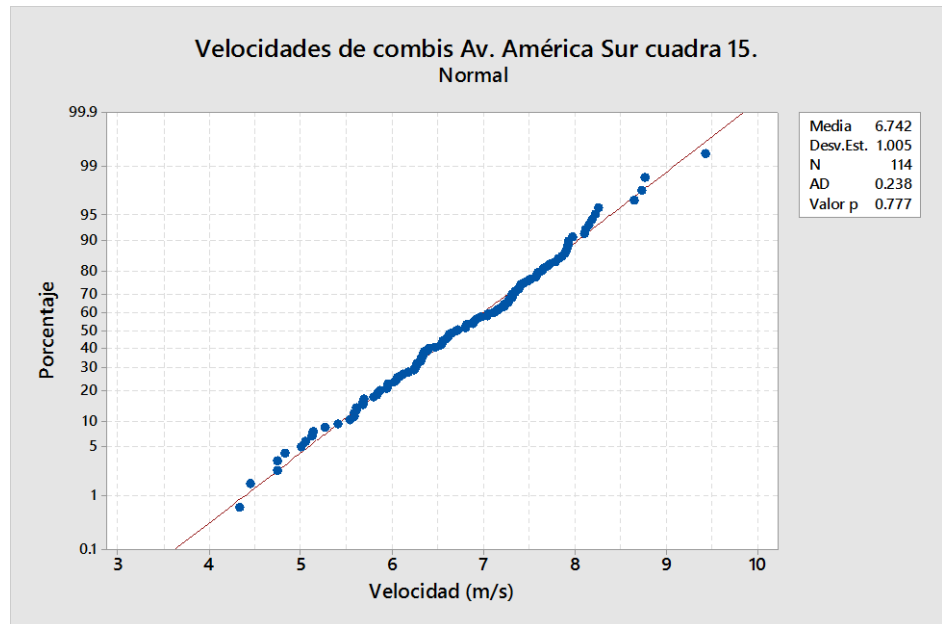


Figura 36. Prueba de normalidad de velocidades de combis Av. América Sur cuadra 15.

Se obtuvo un valor p de 0.777 el cual es mayor que 0.05 por lo tanto se considera que las velocidades tienen una distribución normal.

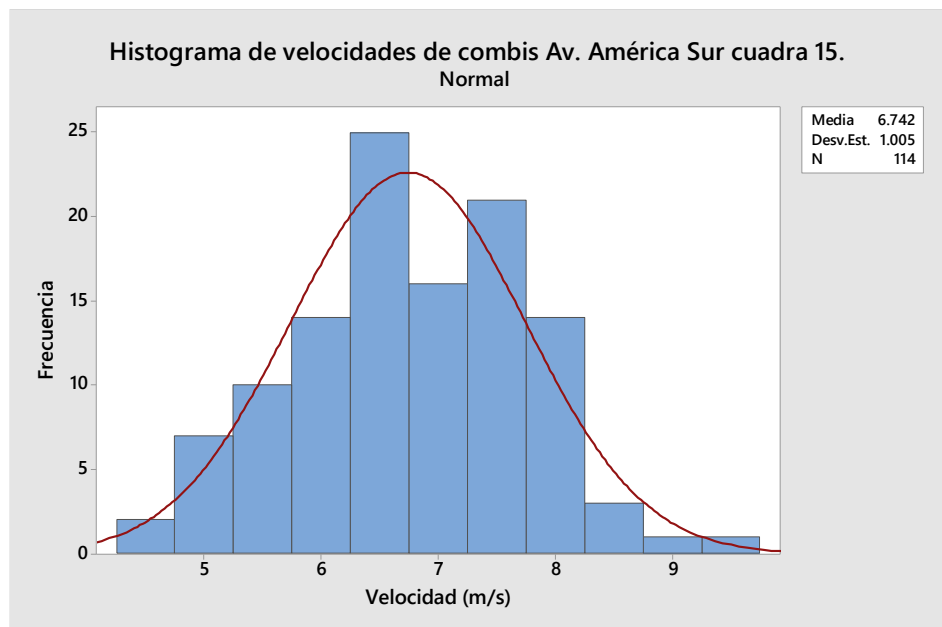


Figura 37. Distribución normal de velocidades de combis Av. América Sur cuadra 15.

Tabla 70. Velocidades de microbuses Av. América Sur cuadra 15.

Microbuses							
n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)
1	8.73	30	5.99	59	5.92	88	6.94
2	4.92	31	4.78	60	5.36	89	6.5
3	4.37	32	6.22	61	5.57	90	6.92
4	4.03	33	5.3	62	5.37	91	6.63
5	5.4	34	6.1	63	5.42	92	7.45
6	5.86	35	5.36	64	6.58	93	9.22
7	7.25	36	5.45	65	5.81	94	7.64
8	7.62	37	5.57	66	6.87	95	7.22
9	5.72	38	4.84	67	7.1	96	7.52
10	7.2	39	5.65	68	5.26	97	6.17
11	5.07	40	6.36	69	6.07	98	6.8
12	6.4	41	5.15	70	6.51	99	6.5
13	7.23	42	5.95	71	6.88	100	5.94
14	6.79	43	5.81	72	6.31	101	6.65
15	4.83	44	5.7	73	6.09	102	6.57
16	6.3	45	5.52	74	5.63	103	6.29
17	5.88	46	6.04	75	7.65	104	5.56
18	5.18	47	4.88	76	6.02	105	6.37
19	4.01	48	7.43	77	6.5	106	6.05
20	5.45	49	5.6	78	7.15	107	7.32
21	7.16	50	6.19	79	6.11	108	8.04
22	6.29	51	5.07	80	7.9	109	7.88
23	6.53	52	5.62	81	4.74	110	7.22
24	6.99	53	5.97	82	6.83	111	7.52
25	6.23	54	5.67	83	5.84	112	6.17
26	6.9	55	5.97	84	6.66	113	6.8
27	5.74	56	6.07	85	7.67	114	6.5
28	6.84	57	5.37	86	8.3		
29	5.44	58	5.12	87	6.99		

Fuente: Elaboración propia

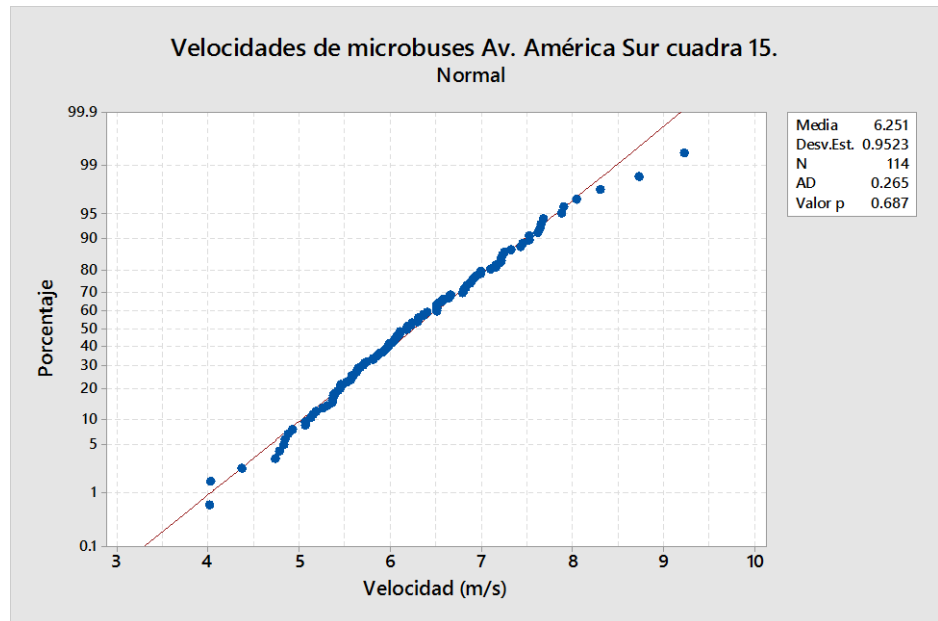


Figura 38. Prueba de normalidad de velocidades de microbuses Av. América Sur cuadra 15.

Se obtuvo un valor p de 0.687 el cual es mayor que 0.05 por lo tanto se considera que las velocidades tienen una distribución normal.

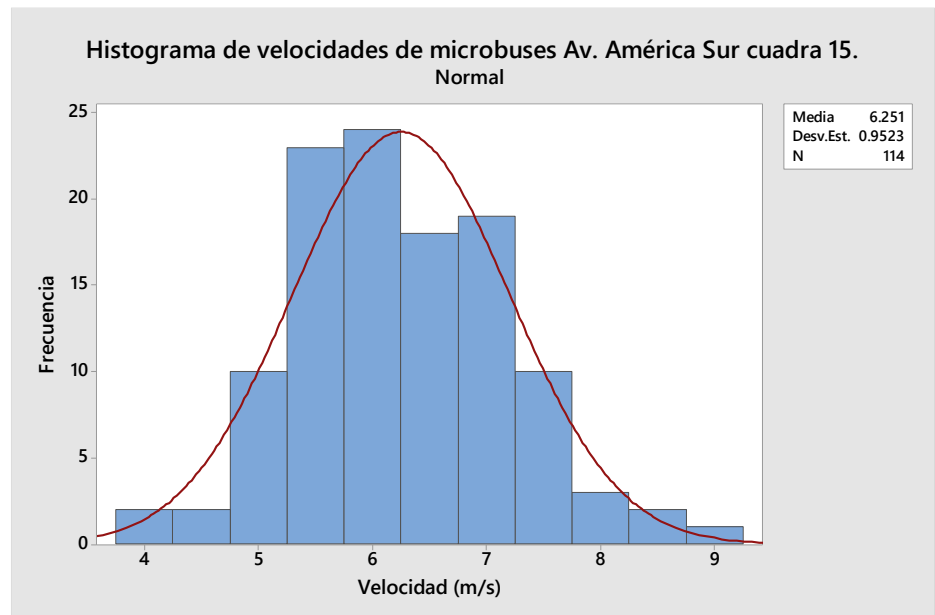


Figura 39. Distribución normal de velocidades de microbuses Av. América Sur cuadra 15.

**4.1.3.4. Estimación de la velocidad puntual Av. América Norte
cuadra 24.**

Tabla 71. Velocidades de autos Av. América Norte cuadra 24.

Autos							
n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)
1	3.18	30	6.1	59	6.52	88	6.11
2	3.59	31	5.58	60	5.72	89	5.06
3	4.73	32	6.77	61	6.71	90	8.01
4	4.67	33	5.85	62	8.3	91	6.69
5	4.22	34	6.2	63	5.61	92	6.12
6	6.68	35	7.45	64	6.43	93	7.32
7	6.04	36	4.28	65	5.4	94	5.79
8	8.34	37	4.69	66	4.23	95	8.25
9	3.28	38	5.73	67	5.69	96	6.2
10	3.75	39	5.67	68	6.78	97	8.1
11	3.56	40	4.28	69	5.27	98	7.26
12	4.57	41	6.69	70	5.77	99	7.34
13	3.52	42	6.02	71	5.25	100	8.39
14	7.04	43	8.32	72	6.44	101	6.64
15	8.11	44	5.22	73	5.25	102	8.03
16	5.4	45	7.68	74	5.71	103	4.92
17	5.81	46	3.5	75	8.01	104	7.45
18	5.43	47	4.28	76	3.61	105	8.87
19	6.73	48	6.69	77	4.19	106	7.7
20	4.87	49	6.77	78	4.33	107	6.11
21	5.86	50	9.17	79	5.79	108	7.25
22	7.45	51	6.07	80	4.74	109	6.93
23	4.76	52	8.53	81	8.18	110	6.14
24	5.58	53	4.35	82	7.34	111	6.37
25	4.55	54	7.05	83	6.51	112	7.83
26	3.58	55	8.3	84	6.81	113	6.07
27	6.02	56	5.13	85	5.99	114	6.65
28	7.11	57	5.54	86	6.4		
29	5.6	58	6.58	87	8.18		

Fuente: Elaboración propia

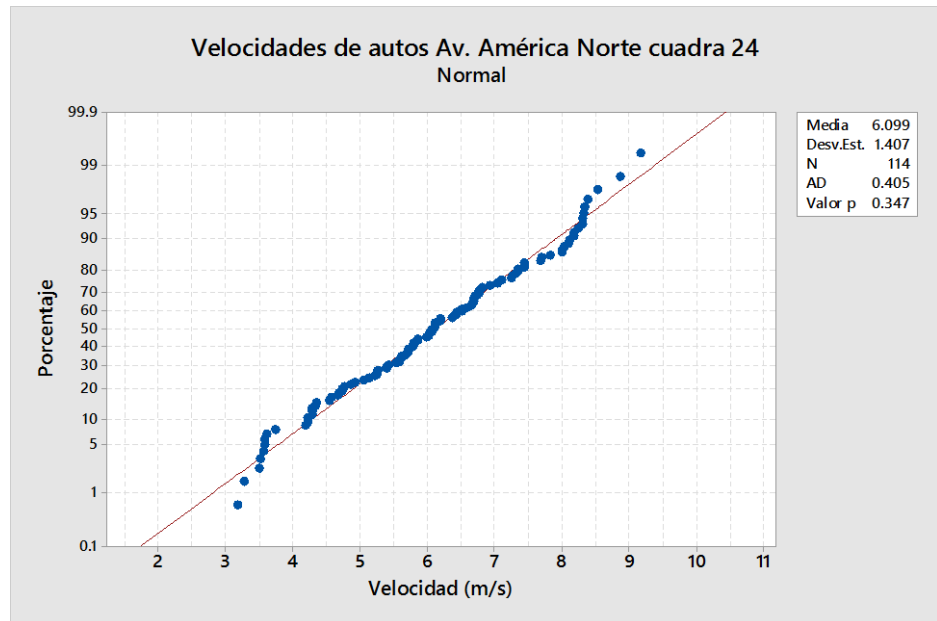


Figura 40. Prueba de normalidad de velocidades de autos Av. América Norte cuadra 24.

Se obtuvo un valor p de 0.347 el cual es mayor que 0.05 por lo tanto se considera que las velocidades tienen una distribución normal.

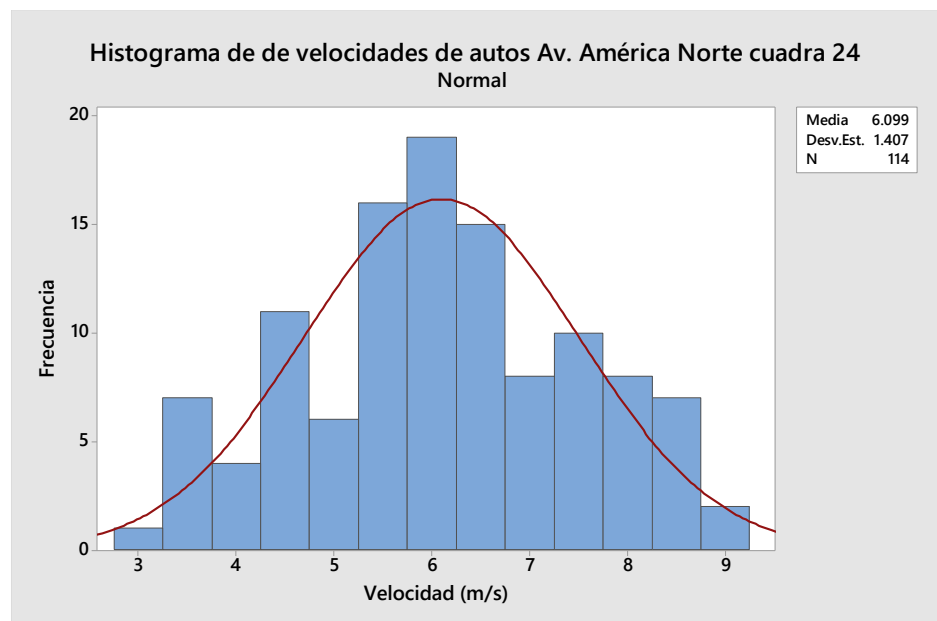


Figura 41. Distribución normal de velocidades de autos Av. América Norte cuadra 24.

Tabla 72. Velocidades de combis Av. América Norte cuadra 24.

Combis							
n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)
1	8.74	30	6.26	59	7.21	88	4.3
2	6.47	31	8.69	60	7.02	89	4.27
3	3.98	32	6.11	61	6.76	90	5.8
4	6.16	33	8.54	62	7.78	91	7.26
5	7.11	34	7.37	63	5.98	92	5.83
6	5.63	35	4.8	64	7.34	93	6.43
7	5.43	36	8.11	65	5.73	94	6.04
8	6.53	37	5.31	66	6.9	95	6.76
9	5.68	38	8.29	67	7.35	96	6.6
10	6.82	39	6.38	68	6.07	97	7.25
11	7.11	40	8.36	69	7.86	98	6.3
12	8.26	41	7.42	70	8.75	99	6.63
13	9	42	8.03	71	6.98	100	6.79
14	9.38	43	7.31	72	5.37	101	7.06
15	7.71	44	7.89	73	7.36	102	6.2
16	7.47	45	6.26	74	6.31	103	6.09
17	6.63	46	7.79	75	6.7	104	6.77
18	8.3	47	8.41	76	6.24	105	6.73
19	5.1	48	8.93	77	7.04	106	7.34
20	6.72	49	8.65	78	7.92	107	6.29
21	6.01	50	7.48	79	7.67	108	6.43
22	6.6	51	5.01	80	6.84	109	7.08
23	6.53	52	7.59	81	7.35	110	6.39
24	7.77	53	6.51	82	5.09	111	7.3
25	7.39	54	7.84	83	6.39	112	6.09
26	7.28	55	6.29	84	5.96	113	8.62
27	8.12	56	7.22	85	6.41	114	8.43
28	6.52	57	6.52	86	5.64		
29	9.06	58	7.94	87	5.28		

Fuente: Elaboración propia

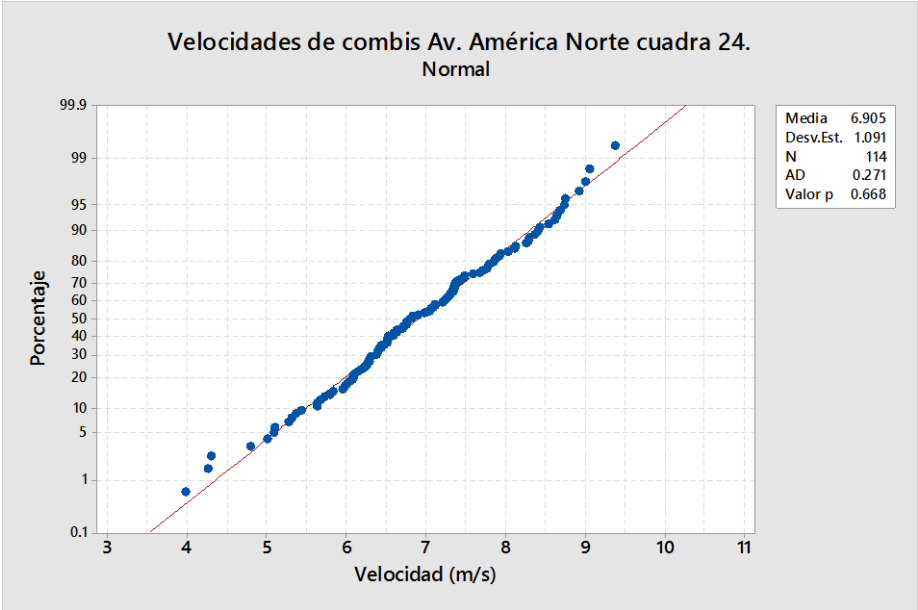


Figura 42. Prueba de normalidad de velocidades de combis Av. América Norte cuadra 24.

Se obtuvo un valor p de 0.271 el cual es mayor que 0.05 por lo tanto se considera que las velocidades tienen una distribución normal.

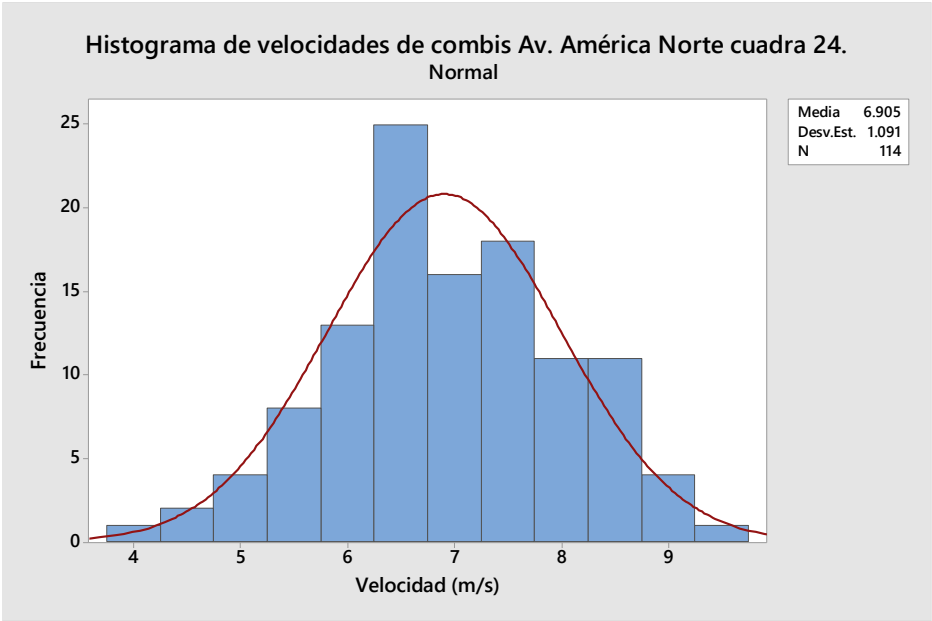


Figura 43. Distribución normal de velocidades de combis Av. América Norte cuadra 24.

Tabla 73. Velocidades de microbuses Av. América Norte cuadra
24.

Microbuses							
n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)
1	7.15	30	4.74	59	7.47	88	4.35
2	5.25	31	5.67	60	5.35	89	6.43
3	6.97	32	5.34	61	4.55	90	6.04
4	6.2	33	5.78	62	4.99	91	6.81
5	6.37	34	4.25	63	5.06	92	5.72
6	4.3	35	5.21	64	5.24	93	4.79
7	5.03	36	5.15	65	4.6	94	4.7
8	4.08	37	6.58	66	5.01	95	5.89
9	5.6	38	6.01	67	5.86	96	5.58
10	4.88	39	6.28	68	4.73	97	6.43
11	6.29	40	5.33	69	2.85	98	6
12	5.57	41	8.34	70	5.18	99	4.96
13	5.78	42	4.84	71	6.29	100	5.91
14	4.43	43	5.24	72	5.99	101	5.35
15	5.21	44	3.88	73	6.14	102	4.55
16	5.56	45	5.58	74	4.6	103	4.99
17	6.58	46	5.94	75	5.8	104	5.06
18	5.4	47	5.67	76	5.25	105	5.24
19	6.28	48	6.07	77	5.7	106	4.6
20	5.18	49	5.1	78	4.19	107	5.01
21	5.33	50	4.33	79	4.57	108	4.7
22	5.87	51	4.82	80	5.31	109	5.91
23	4.84	52	5.99	81	4.48	110	5.58
24	5.86	53	4.89	82	5.94	111	6.43
25	5.24	54	5.84	83	5.12	112	6.04
26	3.86	55	5.75	84	5.22	113	6.81
27	5.58	56	5.25	85	6.04	114	5.89
28	4.55	57	6.16	86	4.99		
29	5.93	58	5.6	87	5.88		

Fuente: Elaboración propia

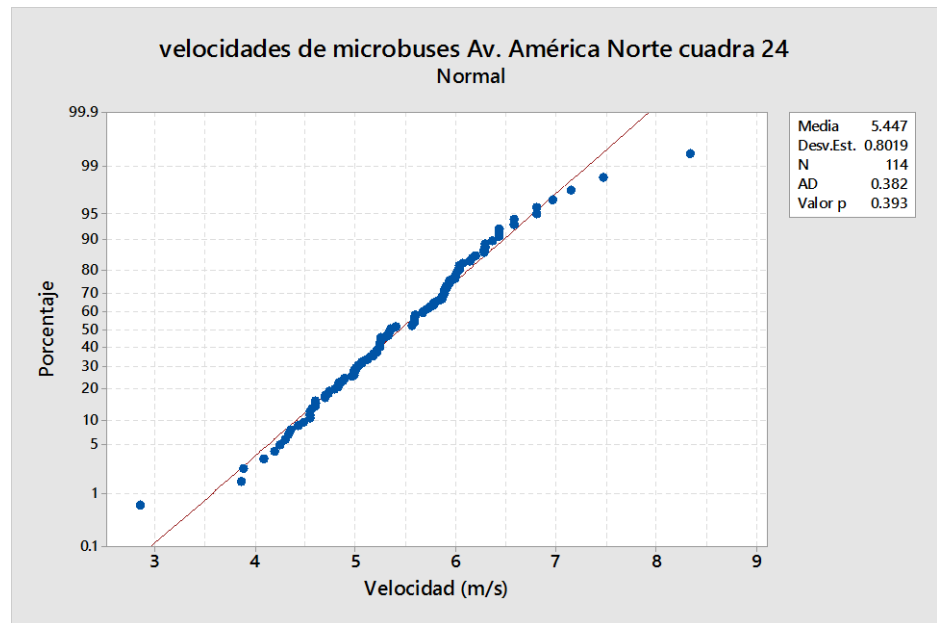


Figura 44. Prueba de normalidad de velocidades de microbuses Av. América Norte cuadra 24.

Se obtuvo un valor p de 0.393 el cual es mayor que 0.05 por lo tanto se considera que las velocidades tienen una distribución normal.

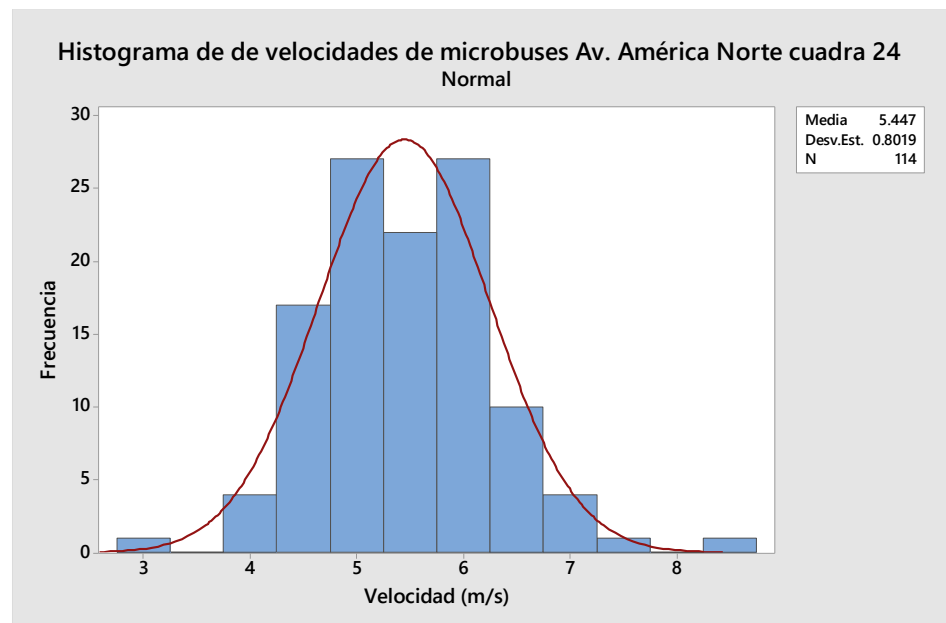


Figura 45. Distribución normal de velocidades de microbuses Av. América Norte cuadra 24.

4.1.3.5. Estimación de la velocidad puntual Av. Perú cuadra 2.

Tabla 74. Velocidades de autos Av. Perú cuadra 2

Autos							
n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)
1	5.15	30	5.21	59	5.56	88	6.34
2	6.93	31	4.31	60	6.81	89	5.37
3	5.06	32	6.48	61	6.04	90	5.32
4	6.65	33	6.96	62	4.54	91	5.39
5	5.41	34	4.35	63	5.68	92	4.91
6	5.13	35	6.45	64	5.47	93	4.53
7	6.3	36	6.42	65	5.87	94	6.45
8	6.32	37	5.52	66	4.8	95	6.2
9	4.96	38	7.05	67	6.28	96	6.97
10	3.04	39	5.39	68	4.46	97	5.58
11	6.65	40	5.54	69	6.25	98	5.42
12	5.71	41	5.21	70	6.37	99	5.44
13	6.21	42	3.9	71	6.2	100	5.94
14	5.03	43	5.88	72	5.41	101	5.19
15	7.04	44	6.74	73	6.16	102	3.95
16	6.7	45	5.81	74	7.13	103	5.61
17	6.61	46	6.69	75	5.21	104	5.95
18	6.34	47	5.79	76	6.08	105	5.77
19	5.58	48	6.54	77	4.53	106	3.58
20	5.81	49	5.63	78	4.41	107	6.23
21	5.86	50	6.86	79	6.2	108	4.07
22	6.14	51	5.93	80	4.23	109	6.51
23	4.77	52	5.79	81	6.64	110	5.58
24	5.32	53	6.04	82	4.95	111	5.37
25	4.88	54	5.79	83	6.31	112	5.74
26	5.86	55	6.24	84	5.45	113	6.38
27	5.13	56	6.08	85	6.22	114	5.18
28	6.01	57	6.52	86	5.33		
29	5.19	58	5.44	87	6.12		

Fuente: Elaboración propia

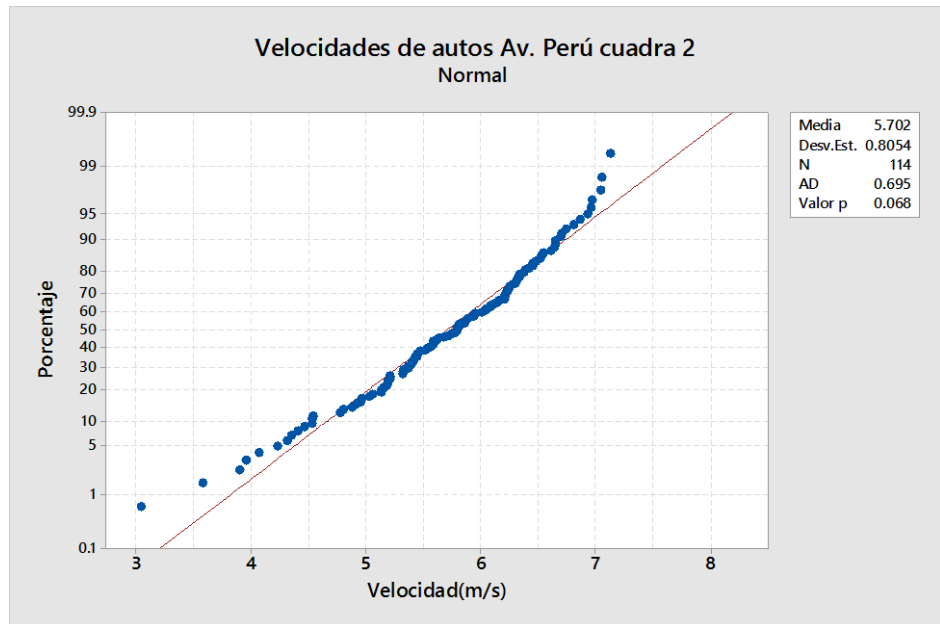


Figura 46. Prueba de normalidad de velocidades de autos Av. Perú cuadra 2

Se obtuvo un valor p de 0.068 el cual es mayor que 0.05 por lo tanto se considera que las velocidades tienen una distribución normal.

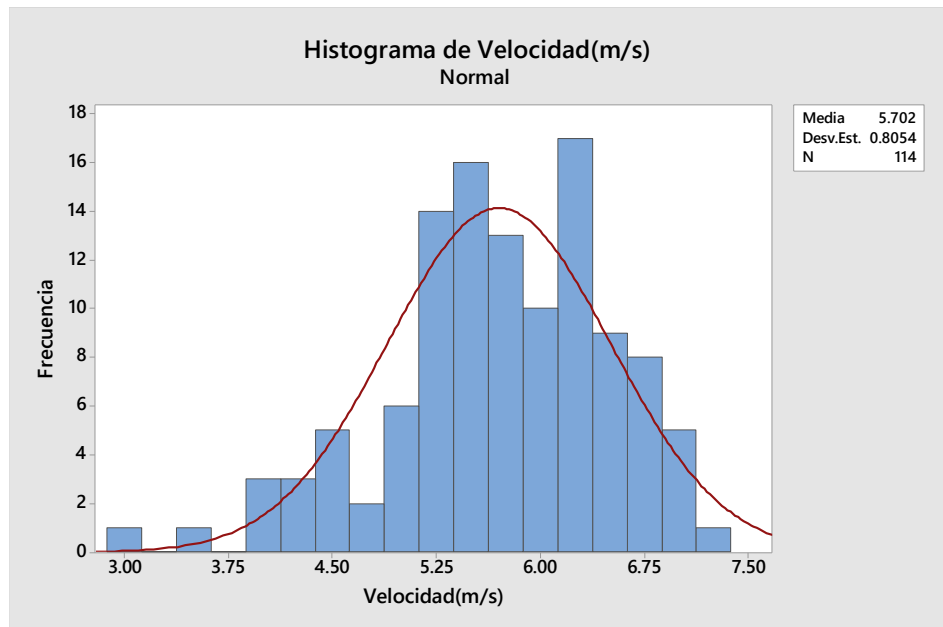


Figura 47. Distribución normal de velocidades de autos Av. Perú cuadra 2

Tabla 75. Velocidades de combis Av. Perú cuadra 2

Combis							
n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)
1	4.9	30	5.71	59	4.5	88	5.25
2	4.07	31	5.16	60	4.2	89	5.35
3	2.91	32	5.82	61	5.12	90	5.2
4	5.08	33	4.68	62	5.92	91	5.81
5	4.76	34	7.59	63	5.21	92	3.96
6	5.55	35	4.92	64	4.93	93	5.75
7	3.82	36	6.39	65	5.43	94	3.33
8	6.02	37	4.39	66	5.32	95	4.17
9	3.51	38	4.62	67	5.49	96	6.03
10	5.25	39	5.24	68	5.42	97	5.25
11	5.12	40	3.97	69	5.25	98	3.72
12	4.35	41	5.12	70	5.65	99	4.64
13	5.15	42	4.62	71	4.68	100	6.34
14	5.33	43	5.6	72	4.82	101	4.73
15	4.92	44	4.57	73	5.67	102	6.55
16	6.28	45	5.71	74	4.47	103	4.97
17	4.96	46	4.64	75	5.23	104	5.91
18	6.66	47	5.82	76	4.16	105	6.12
19	4.98	48	3.65	77	5.34	106	3.89
20	4.53	49	4.96	78	4.68	107	5.13
21	5.22	50	4.71	79	4.87	108	5.59
22	4.55	51	4.57	80	5.29	109	4.98
23	4.67	52	4.39	81	4.96	110	4.31
24	5.24	53	4.98	82	5.37	111	4.95
25	5.09	54	4.53	83	5.06	112	4.84
26	5.12	55	5.01	84	5.29	113	4.69
27	4.48	56	4.55	85	4.76	114	3.92
28	5.52	57	4.3	86	5.41		
29	4.72	58	3.84	87	5.27		

Fuente: Elaboración propia

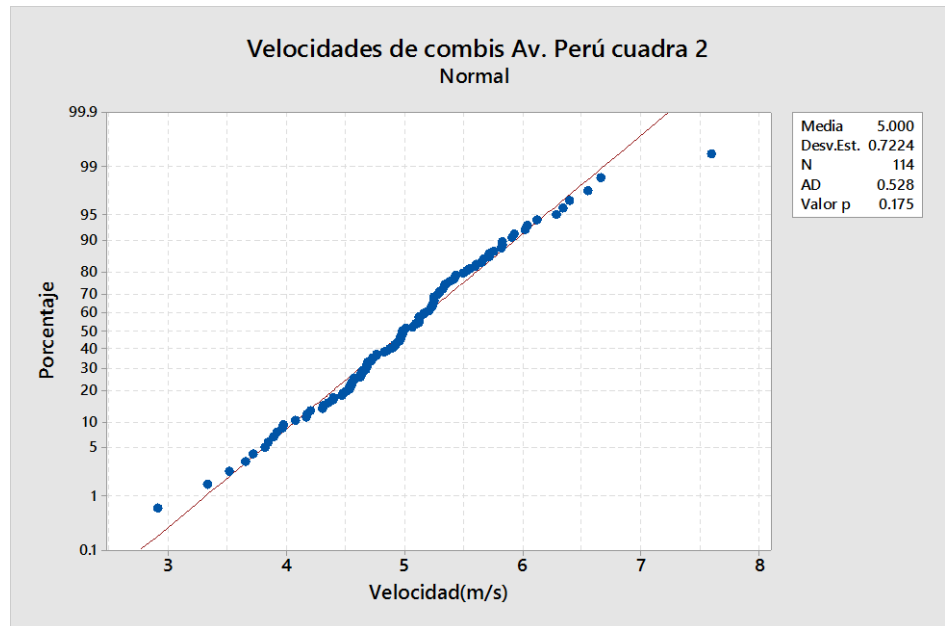


Figura 48. Prueba de normalidad de velocidades de combis Av. Perú cuadra 2

Se obtuvo un valor p de 0.175 el cual es mayor que 0.05 por lo tanto se considera que las velocidades tienen una distribución normal.

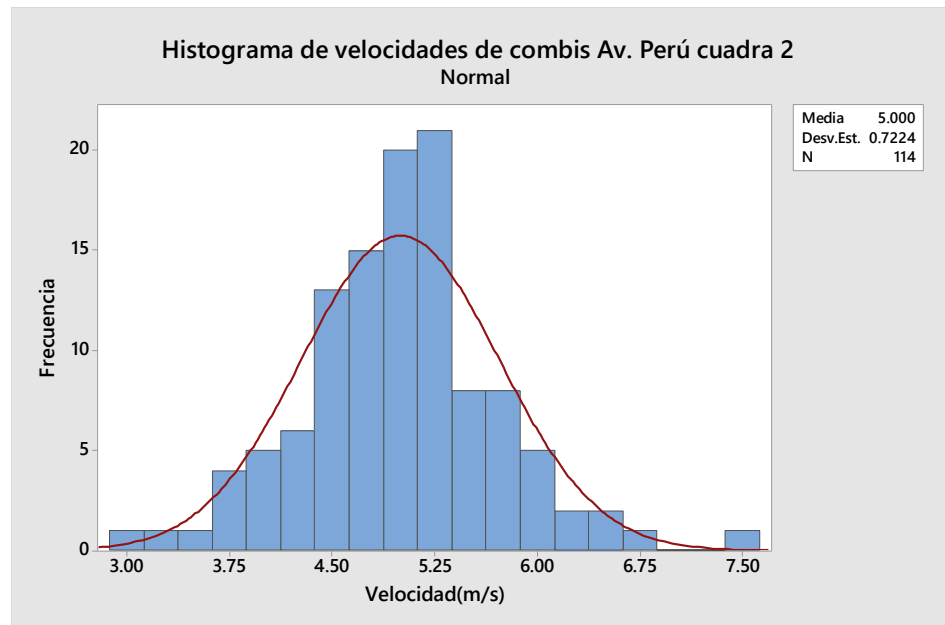


Figura 49. Distribución normal de velocidades de combis Av. Perú cuadra 2

Tabla 76. Velocidades de microbuses Av. Perú cuadra 2

Microbuses							
n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)
1	3.1	30	4.95	59	4.62	88	5.41
2	2.43	31	3.92	60	5.53	89	4.36
3	4.8	32	5.3	61	4.97	90	5.26
4	5.21	33	4.11	62	6.84	91	3.72
5	2.83	34	5.04	63	4.72	92	5.8
6	6.34	35	4.71	64	3.92	93	5.41
7	5.57	36	5.15	65	4.36	94	4.89
8	5.74	37	3.62	66	4.43	95	4.45
9	3.67	38	4.58	67	4.61	96	5.58
10	4.4	39	4.52	68	3.97	97	5.23
11	3.45	40	5.95	69	4.38	98	4.78
12	4.97	41	5.38	70	5.23	99	3.57
13	4.25	42	5.65	71	4.1	100	5.12
14	5.66	43	4.7	72	2.22	101	3.94
15	4.94	44	7.71	73	4.55	102	4.01
16	5.15	45	4.21	74	5.66	103	5.17
17	3.8	46	4.61	75	5.36	104	4.41
18	4.58	47	3.25	76	5.51	105	6.18
19	4.93	48	4.95	77	3.97	106	5.09
20	5.95	49	5.31	78	5.17	107	4.16
21	4.77	50	5.04	79	4.62	108	4.07
22	5.65	51	5.44	80	5.07	109	5.26
23	4.55	52	4.47	81	3.56	110	4.95
24	4.7	53	3.7	82	3.94	111	5.8
25	5.24	54	4.19	83	4.68	112	5.37
26	4.21	55	5.36	84	3.85	113	4.33
27	5.23	56	4.26	85	5.31	114	5.28
28	4.61	57	5.21	86	4.49		
29	3.23	58	5.12	87	4.59		

Fuente: Elaboración propia

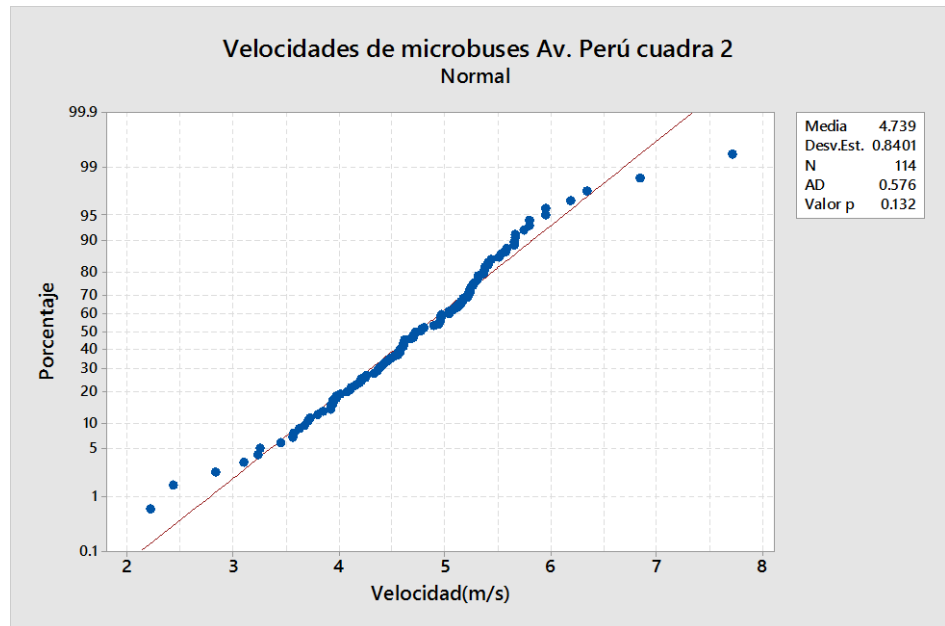


Figura 50. Prueba de normalidad de velocidades de microbuses Av. Perú cuadra 2

Se obtuvo un valor p de 0.132 el cual es mayor que 0.05 por lo tanto se considera que las velocidades tienen una distribución normal.

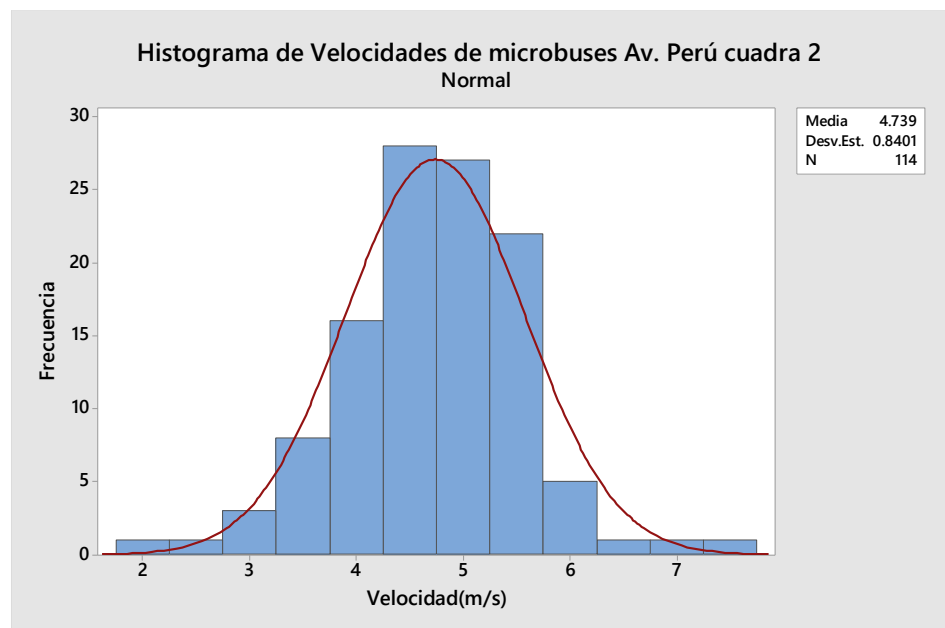


Figura 51. Distribución normal de velocidades de microbuses Av. Perú cuadra 2

4.1.3.6. Estimación de la velocidad puntual Av. Los Incas cuadra 1.

Tabla 77. Velocidades de autos Av. Los Incas cuadra 1.

Autos							
n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)
1	2.53	30	5.66	59	6.84	88	3.28
2	2.95	31	4.67	60	4.46	89	3.23
3	3.75	32	6.9	61	3.91	90	3.67
4	7.19	33	4.72	62	3.35	91	4.42
5	3.62	34	3.76	63	2.66	92	3.55
6	3.6	35	4.95	64	2.74	93	3.44
7	4.11	36	4.54	65	5.96	94	4.47
8	4.92	37	3.84	66	2.91	95	4.1
9	4.42	38	4.95	67	3.5	96	3.46
10	5.03	39	2.82	68	3.56	97	4.19
11	4.88	40	4.74	69	6.21	98	3.16
12	4.06	41	2.29	70	5.83	99	3.63
13	4.45	42	4.21	71	4.83	100	4.94
14	3.24	43	3.11	72	4.73	101	4.74
15	2.36	44	3.07	73	4.44	102	5.08
16	2.22	45	2.96	74	5.26	103	4.04
17	2.81	46	4.63	75	4.41	104	4.91
18	3.19	47	2.74	76	3.26	105	3.99
19	2.74	48	3.39	77	5.63	106	5.23
20	4.59	49	3.61	78	5.11	107	5.16
21	3.35	50	4.85	79	5.74	108	5.07
22	3.91	51	4.8	80	5.43	109	3.96
23	5.47	52	3.77	81	6.11	110	3.3
24	5.12	53	6.25	82	4.47	111	2.91
25	3.61	54	4.21	83	4.41	112	3.78
26	5.09	55	4.79	84	5.36	113	4.23
27	3.85	56	3.12	85	4.44	114	3.87
28	6.68	57	4.67	86	3.78		
29	4.55	58	4.18	87	4.17		

Fuente: Elaboración propia

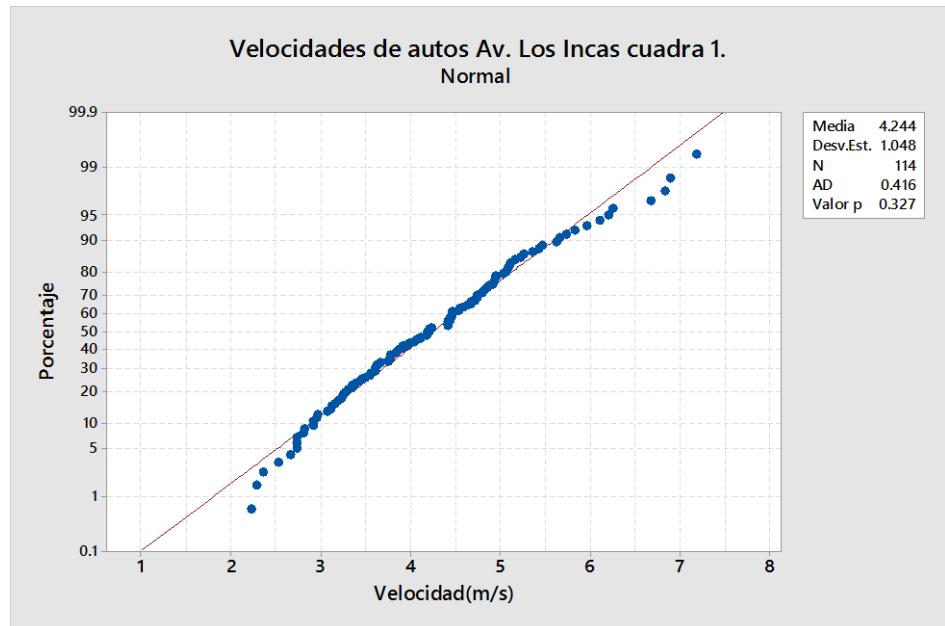


Figura 52. Prueba de normalidad de velocidades de autos Av. Los Incas cuadra 1.

Se obtuvo un valor p de 0.327 el cual es mayor que 0.05 por lo tanto se considera que las velocidades tienen una distribución normal.

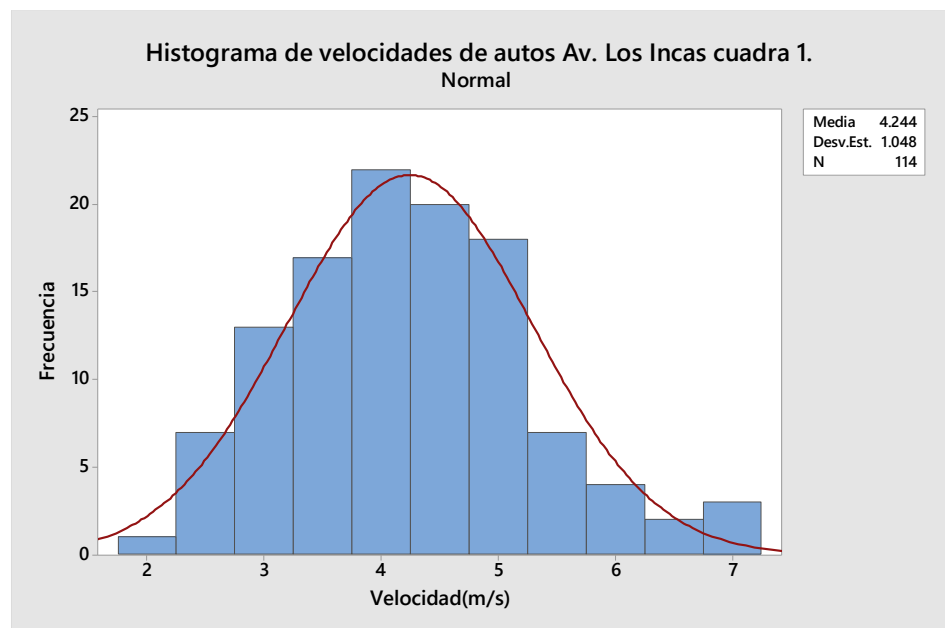


Figura 53. Distribución normal de velocidades de autos Av. Los Incas cuadra 1.

Tabla 78. Velocidades de combis Av. Los Incas cuadra 1.

Combis							
n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)
1	5.46	30	3.24	59	5.46	88	3.02
2	4.61	31	4.46	60	4.99	89	3.79
3	4.98	32	4.34	61	4.9	90	4.82
4	6.3	33	5.32	62	3.96	91	4.21
5	2.33	34	5.96	63	3.63	92	4.93
6	2.74	35	5.42	64	3.67	93	5.01
7	3.66	36	4.79	65	5.25	94	5.77
8	5.58	37	5.48	66	3.75	95	4.4
9	4.31	38	4.33	67	3.8	96	5.12
10	5.54	39	3.57	68	4.62	97	6.04
11	6.53	40	3.55	69	5.24	98	5.62
12	4.31	41	4.12	70	4.78	99	4.99
13	5.27	42	4.46	71	4.34	100	3.53
14	5.69	43	3.4	72	4.47	101	2.6
15	2.97	44	3.91	73	4.97	102	5
16	3.5	45	4.52	74	6	103	5.37
17	3.6	46	4.37	75	5.24	104	5.16
18	4.47	47	4.41	76	3.69	105	5.26
19	4.46	48	4.27	77	3.37	106	2.95
20	2.34	49	5.32	78	4.52	107	5.01
21	5.49	50	6.07	79	5.48	108	4.69
22	4.28	51	5.94	80	5.26	109	3.67
23	5.54	52	4.49	81	5.54	110	4.09
24	3.26	53	2.89	82	4.63	111	4.06
25	4.63	54	3.85	83	5.08	112	3.81
26	4.75	55	4.21	84	4.94	113	4.7
27	5.44	56	5.64	85	4.43	114	4.51
28	5.56	57	5.33	86	3.56		
29	2.54	58	4.76	87	4.6		

Fuente: Elaboración propia

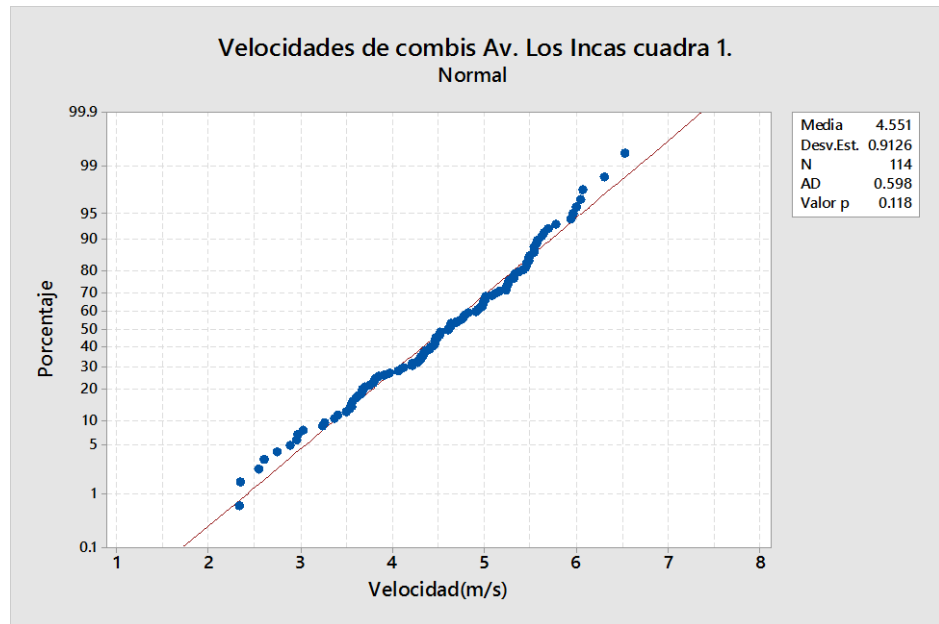


Figura 54. Prueba de normalidad de velocidades de combis Av. Los Incas cuadra 1.

Se obtuvo un valor p de 0.118 el cual es mayor que 0.05 por lo tanto se considera que las velocidades tienen una distribución normal.

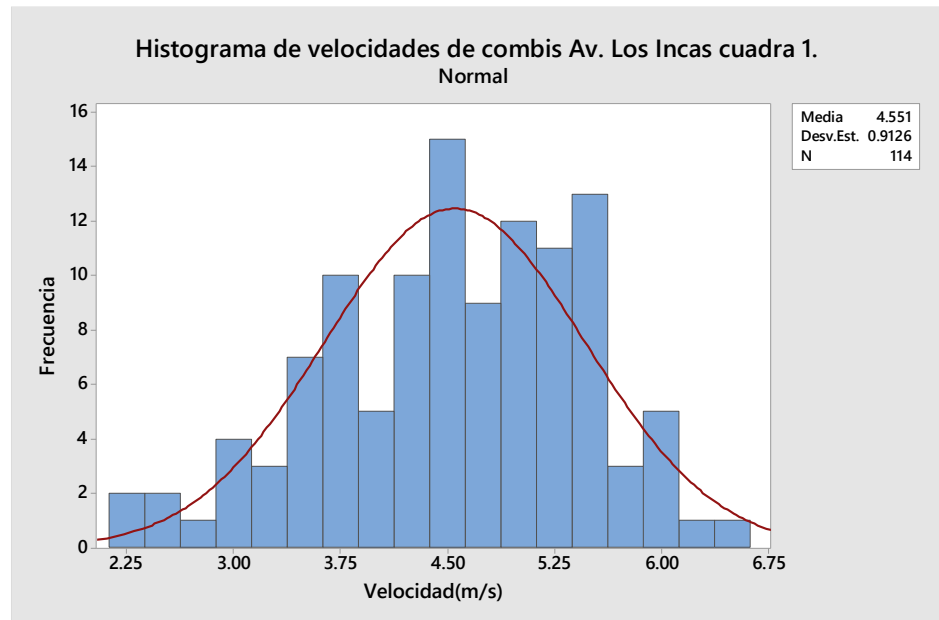


Figura 55. Distribución normal de velocidades de combis Av. Los Incas cuadra 1.

Tabla 79. Velocidades de microbuses Av. Los Incas cuadra 1.

Microbuses							
n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)
1	7.12	30	2.85	59	4.44	88	3.82
2	3.27	31	3.39	60	5.01	89	3.75
3	5.17	32	3.31	61	4.18	90	5.85
4	6.25	33	2.98	62	3.59	91	5.08
5	2.92	34	3.68	63	2.57	92	4.82
6	3.02	35	4.13	64	4.25	93	3.23
7	6.36	36	4.87	65	4.49	94	2.69
8	3.76	37	2.74	66	4.95	95	3.45
9	5.25	38	4.59	67	3.94	96	3.97
10	2.78	39	4.15	68	3.43	97	4.43
11	2.39	40	4.47	69	3.18	98	4.65
12	3.87	41	3.86	70	3.53	99	4.17
13	3.85	42	5.71	71	3.33	100	4.55
14	5.59	43	5.59	72	3.21	101	4.72
15	4.31	44	4.22	73	3.35	102	4.95
16	5.17	45	5.71	74	2.56	103	3.88
17	4.03	46	4.85	75	3.45	104	2.98
18	4.85	47	2.79	76	4.5	105	3.41
19	5.17	48	4.96	77	4.12	106	4.73
20	2.99	49	5.61	78	3.81	107	4.27
21	4.19	50	4.55	79	3.66	108	4.44
22	4.96	51	4.01	80	4.73	109	3.68
23	3.54	52	2.45	81	4.13	110	3.31
24	5.26	53	3.13	82	4.27	111	6.79
25	3.33	54	3.68	83	4.78	112	3.34
26	4.55	55	4.27	84	5.96	113	5.41
27	2.31	56	4.59	85	4.91	114	3.28
28	4.05	57	3.74	86	4.96		
29	3.81	58	4.6	87	5.48		

Fuente: Elaboración propia

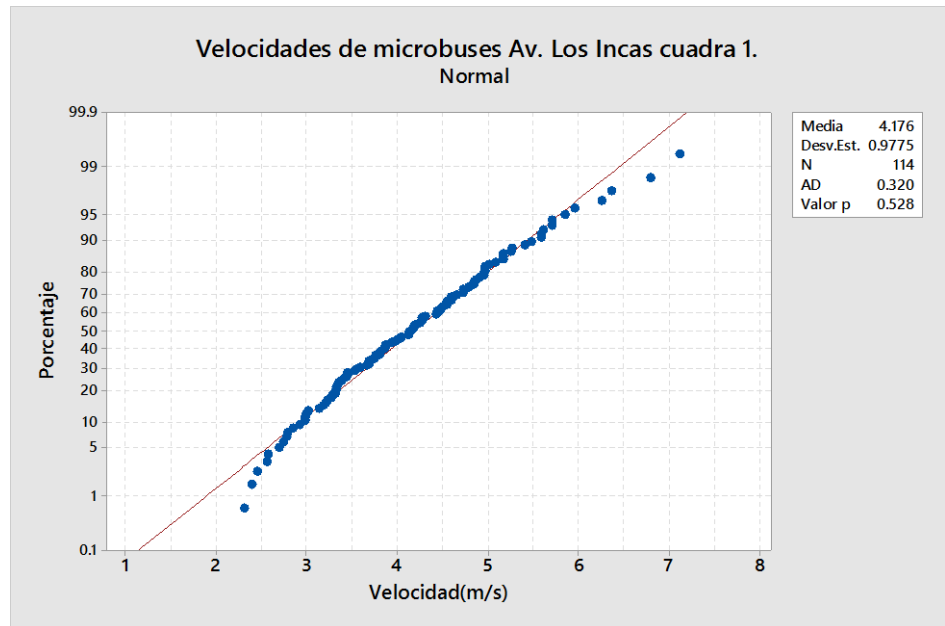


Figura 56. Prueba de normalidad de velocidades de microbuses Av. Los Incas cuadra 1.

Se obtuvo un valor p de 0.528 el cual es mayor que 0.05 por lo tanto se considera que las velocidades tienen una distribución normal.

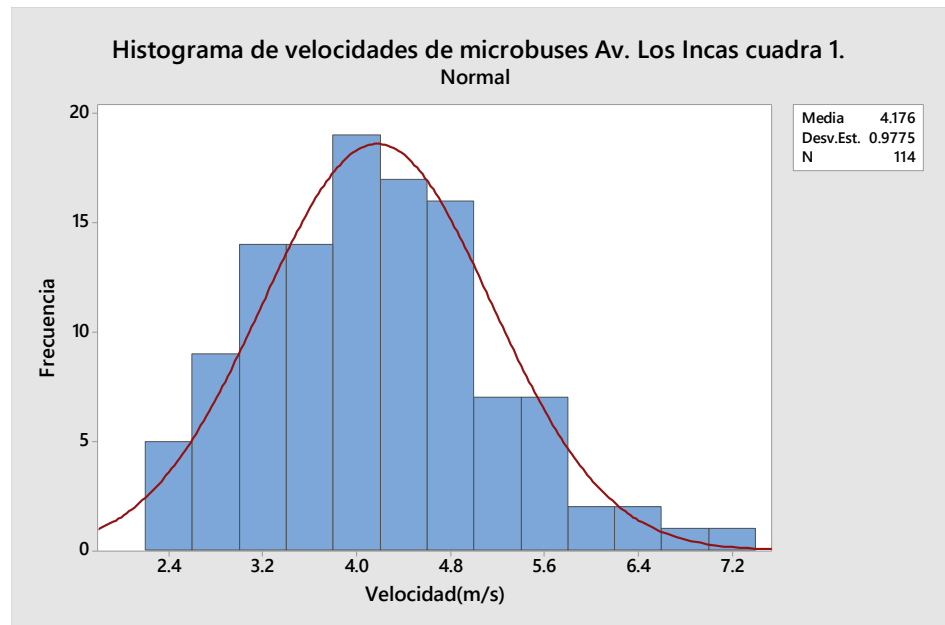


Figura 57. Distribución normal de velocidades de microbuses Av. Los Incas cuadra 1.

4.1.3.7. Estimación de la velocidad puntual Av. Roma Cuadra 3.

Tabla 80. Velocidades de autos Av. Roma cuadra 3.

Autos							
n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)
1	7.1	30	5.71	59	3.24	88	5.48
2	7.03	31	6.81	60	5.45	89	3.94
3	4.54	32	4.65	61	4.25	90	4.93
4	4.8	33	4.35	62	4.57	91	6.23
5	5.83	34	4.27	63	5.19	92	6.95
6	6.78	35	7.85	64	6.11	93	6.23
7	4.88	36	6.25	65	5.55	94	4.69
8	5.09	37	5.51	66	4.85	95	6.77
9	5.26	38	8.17	67	6.97	96	7.45
10	4.12	39	5.34	68	5.89	97	4.84
11	3.61	40	6.21	69	5.29	98	6.83
12	4.5	41	8.03	70	6.57	99	7.79
13	4.94	42	6.74	71	6.95	100	7.04
14	6.89	43	3.62	72	7.91	101	6.73
15	5.36	44	6.55	73	5.69	102	4.56
16	9.45	45	6.05	74	5.81	103	6.43
17	6.66	46	6.72	75	6.79	104	2.99
18	6.61	47	5.67	76	6.81	105	6.32
19	6.83	48	6.13	77	6.66	106	6.76
20	6.42	49	6.42	78	5.54	107	5.27
21	5.27	50	6.63	79	6.17	108	5.95
22	6.98	51	4.84	80	5.36	109	5.69
23	7.35	52	5.26	81	5.45	110	6.11
24	5.82	53	5.78	82	6.93	111	6.63
25	5.91	54	6.64	83	4.93	112	5.98
26	5.38	55	6.95	84	5.89	113	5.52
27	5.97	56	4.79	85	4.58	114	6.35
28	5.01	57	4.49	86	4.99		
29	5.35	58	5.59	87	7.31		

Fuente: Elaboración propia

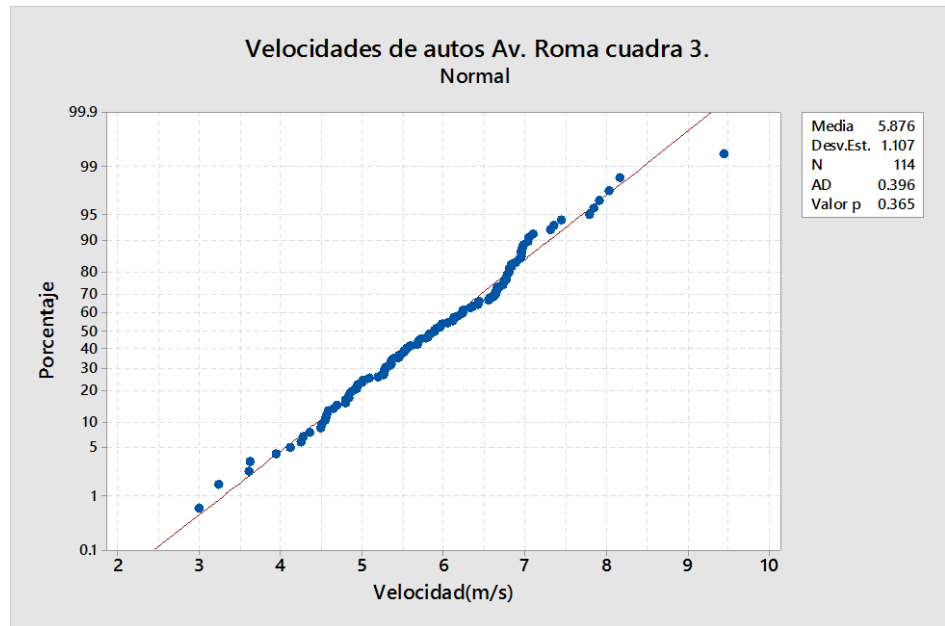


Figura 58. Prueba de normalidad de velocidades de autos Av. Roma cuadra 3.

Se obtuvo un valor p de 0.365 el cual es mayor que 0.05 por lo tanto se considera que las velocidades tienen una distribución normal.

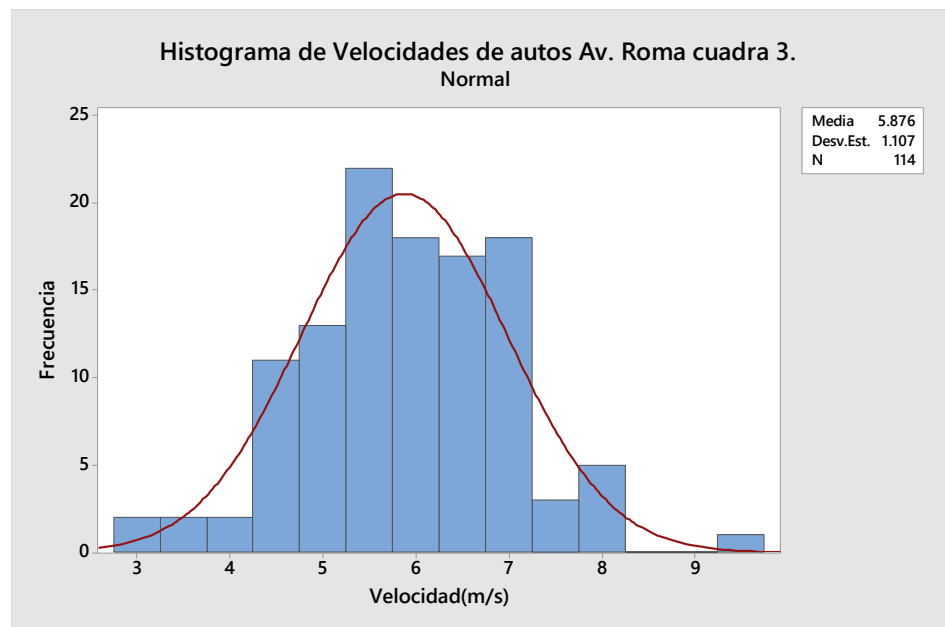


Figura 59. Distribución normal de velocidades de autos Av. Roma cuadra 3.

Tabla 81. Velocidades de combis Av. Roma cuadra 3.

Combis							
n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)
1	6.48	30	5.89	59	6.21	88	7.53
2	4.65	31	6.83	60	8.11	89	8.91
3	7.67	32	7.39	61	6.09	90	8.09
4	8.14	33	8.22	62	4.71	91	7.87
5	7.6	34	6.75	63	5.13	92	4.59
6	4.63	35	5.77	64	5.49	93	6.19
7	7.27	36	9.05	65	6.64	94	7.25
8	6.14	37	7.26	66	6.24	95	7.59
9	7.33	38	4.88	67	5.47	96	6.43
10	8.24	39	4.55	68	6.29	97	8.32
11	9.59	40	7.33	69	6.74	98	4.98
12	5.36	41	5.59	70	5.98	99	6.59
13	6.55	42	6.9	71	6.89	100	6.25
14	8.91	43	7.04	72	4.74	101	3.88
15	7.07	44	6.45	73	5.27	102	7.73
16	6.95	45	5.52	74	4.62	103	7.44
17	7.65	46	8.45	75	4.36	104	5.81
18	4.42	47	7.24	76	5.19	105	7.45
19	6.44	48	5.42	77	5.51	106	8.39
20	7.53	49	7.75	78	7.12	107	7.97
21	5.38	50	7.92	79	7.41	108	6.13
22	4.51	51	6.49	80	6.72	109	6.16
23	7.33	52	6.14	81	3.31	110	7.53
24	7.19	53	6.63	82	6.54	111	6.44
25	8.64	54	7.11	83	6.07	112	7.15
26	8.05	55	4.43	84	6.72	113	7.37
27	6.8	56	7.85	85	5.87	114	6.43
28	8.71	57	7.48	86	6.87		
29	7.14	58	6.16	87	5.95		

Fuente: Elaboración propia

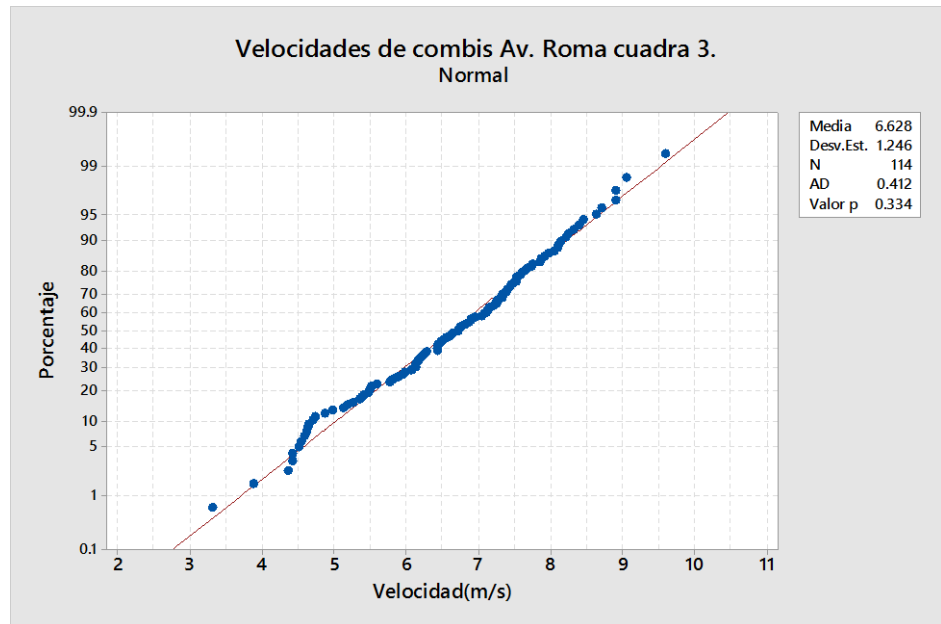


Figura 60. Prueba de normalidad de velocidades de combis Av. Roma cuadra 3.

Se obtuvo un valor p de 0.334 el cual es mayor que 0.05 por lo tanto se considera que las velocidades tienen una distribución normal.

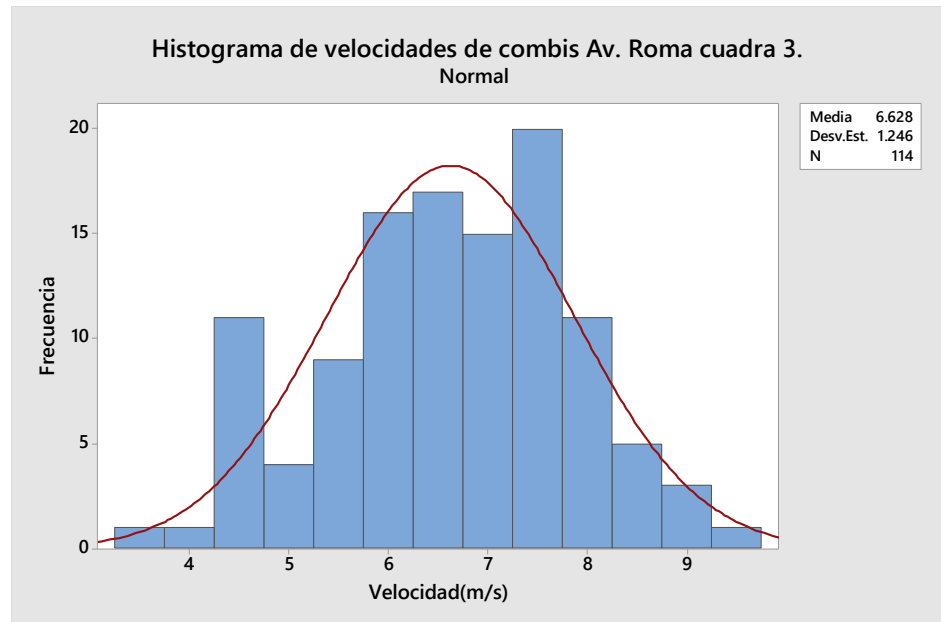


Figura 61. Distribución normal de velocidades de combis Av. Roma cuadra 3.

Tabla 82. Velocidades de microbuses Av. Roma cuadra 3.

Microbuses							
n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)
1	7.52	30	5.97	59	3.58	88	4.45
2	6.87	31	5.21	60	5.68	89	5.38
3	6.9	32	4.82	61	4.33	90	5.97
4	6.16	33	5.39	62	4.92	91	7.95
5	9.55	34	5.51	63	7.09	92	7.84
6	6.25	35	5.97	64	4.51	93	4.76
7	4.07	36	5.67	65	5.19	94	4.41
8	5.03	37	5.96	66	5.64	95	8.79
9	4.48	38	5.65	67	4.84	96	6.15
10	4.36	39	5.27	68	3.96	97	5.84
11	5.68	40	7.56	69	4.17	98	7.73
12	3.72	41	4.89	70	5.61	99	3.57
13	5.4	42	4.73	71	5.28	100	6.91
14	7.12	43	4.97	72	5.85	101	4.87
15	6.55	44	7.06	73	6.59	102	6.35
16	3.6	45	5.55	74	4.92	103	7.28
17	8.22	46	3.98	75	5.33	104	5.54
18	6.05	47	6.59	76	6.51	105	5.09
19	5.46	48	4.56	77	5.43	106	4.19
20	3.51	49	4.87	78	8.04	107	8.46
21	6.18	50	5.34	79	8.02	108	4.19
22	4.75	51	5.33	80	7.35	109	6.39
23	4.56	52	6.53	81	7.14	110	6.18
24	3.04	53	3.18	82	4.33	111	5.76
25	5.18	54	4.16	83	7.38	112	7.15
26	4.14	55	6.93	84	6.27	113	6.38
27	5.54	56	4.54	85	5.76	114	5.59
28	3.92	57	5.23	86	6.59		
29	5.24	58	3.45	87	8.11		

Fuente: Elaboración propia

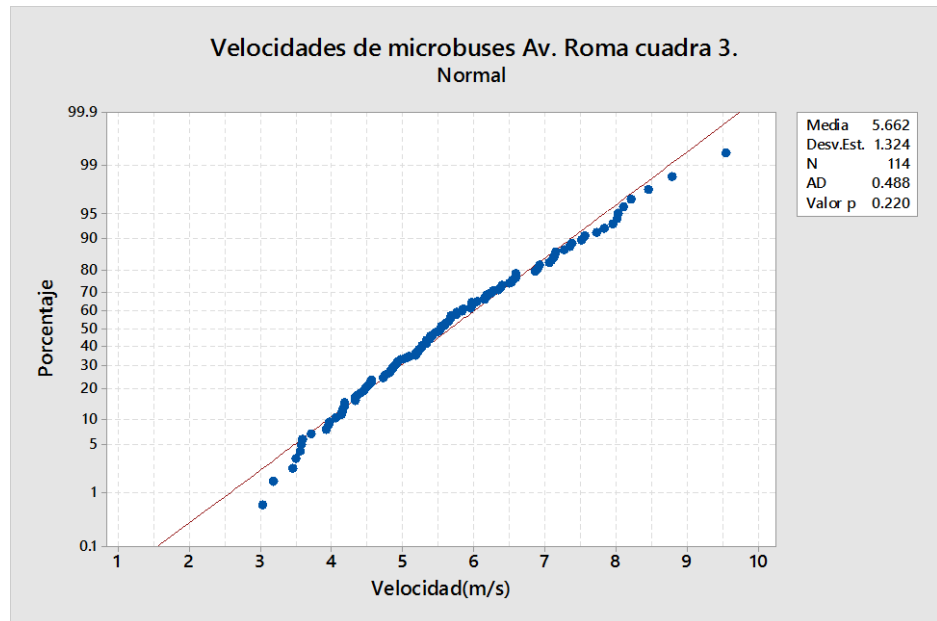


Figura 62. Prueba de normalidad de velocidades de microbuses Av. Roma cuadra 3.

Se obtuvo un valor p de 0.220 el cual es mayor que 0.05 por lo tanto se considera que las velocidades tienen una distribución normal.

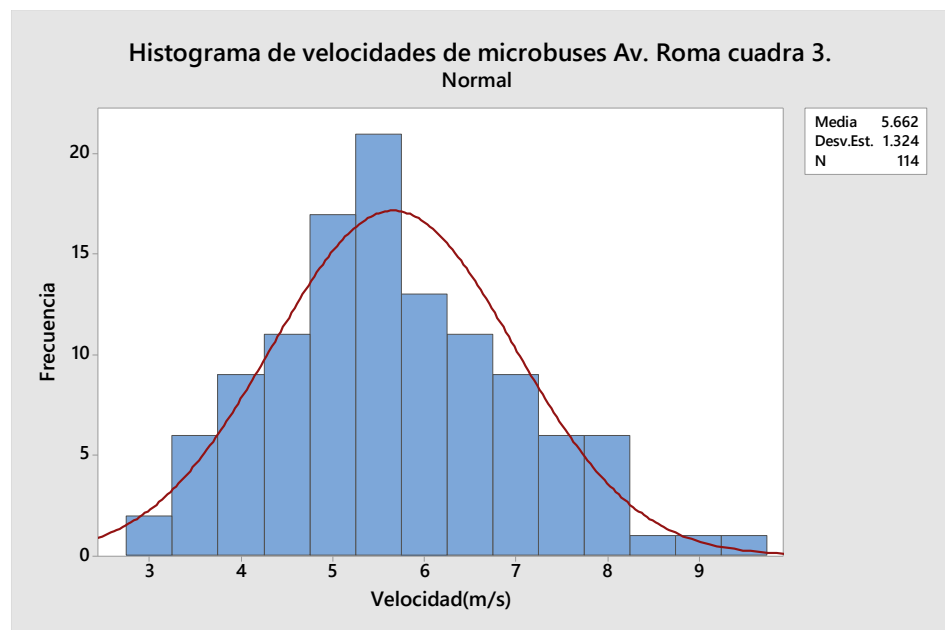


Figura 63. Distribución normal de velocidades de microbuses Av. Roma cuadra 3.

4.1.3.8. Estimación de la velocidad puntual Av. Mansiche cuadra 7.

Tabla 83. Velocidades de autos Av. Mansiche cuadra 7.

Autos							
n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)
1	6.88	30	5.49	59	7.45	88	6.05
2	6.62	31	4.53	60	6.83	89	7.64
3	6.64	32	5.97	61	6.24	90	8.04
4	7.36	33	4.94	62	4.62	91	5.73
5	8.86	34	5.89	63	4.77	92	7.44
6	6.99	35	5.33	64	4.91	93	7.55
7	9.71	36	5.98	65	6.1	94	6.46
8	7.22	37	5.17	66	5.87	95	6.18
9	7.25	38	6.24	67	5.99	96	7.26
10	6.71	39	7.34	68	6.2	97	6.56
11	5.75	40	6.83	69	5.5	98	6.06
12	7.64	41	5.2	70	5.63	99	8.76
13	6.1	42	6.71	71	6.48	100	7.37
14	7.2	43	7.88	72	7.88	101	5.69
15	5.41	44	7.22	73	6.08	102	7.78
16	5.34	45	6.68	74	7.06	103	5.8
17	6.12	46	8.42	75	4.51	104	5.83
18	8.2	47	7.99	76	6.52	105	6.31
19	4.63	48	6.58	77	6.42	106	5.67
20	6.24	49	8.62	78	7.66	107	6.82
21	5.5	50	5.53	79	5.98	108	5.49
22	3.98	51	6.69	80	6.32	109	6.04
23	4.85	52	4.37	81	5.66	110	6.5
24	5.88	53	5.79	82	5.48	111	7.55
25	5.41	54	4.88	83	6.46	112	5.9
26	4.83	55	4.85	84	6.76	113	7.24
27	7.15	56	5.2	85	5.69	114	7.42
28	5.53	57	5.72	86	5.69		
29	5.17	58	6.71	87	7.05		

Fuente: Elaboración propia

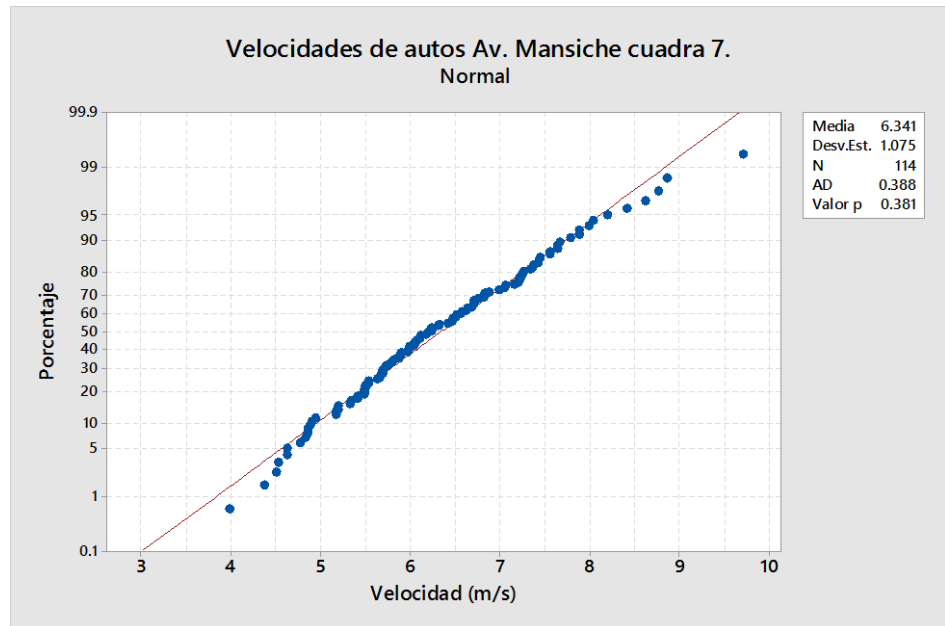


Figura 64. Prueba de normalidad de velocidades de autos Av. Mansiche cuadra 7.

Se obtuvo un valor p de 0.381 el cual es mayor que 0.05 por lo tanto se considera que las velocidades tienen una distribución normal.

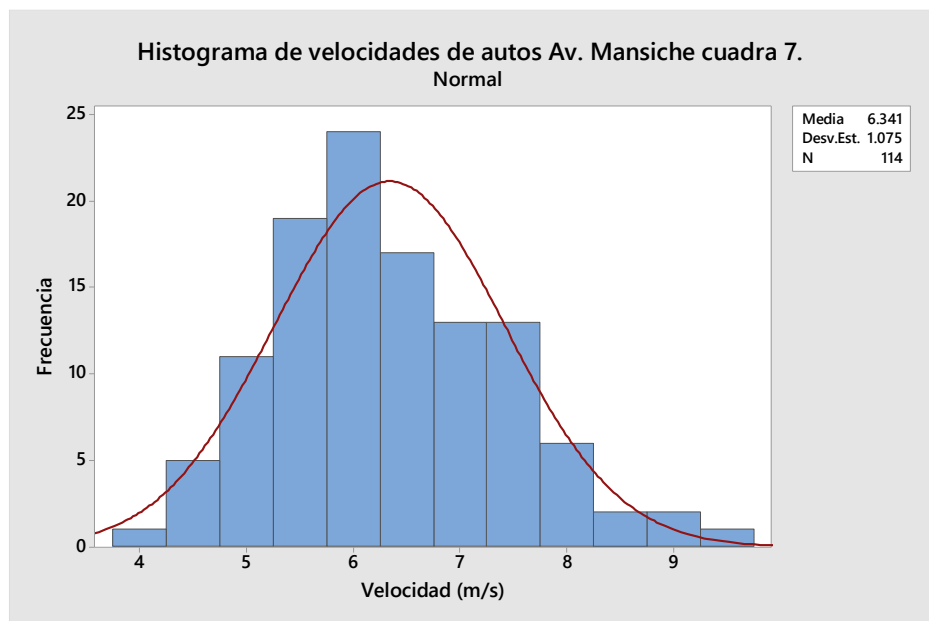


Figura 65. Distribución normal de velocidades de autos Av. Mansiche cuadra 7.

Tabla 84. Velocidades de combis Av. Mansiche cuadra 7.

Combis							
n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)
1	5.63	30	6.98	59	5.82	88	5.06
2	5.21	31	4.86	60	4.68	89	6.14
3	3.91	32	5.84	61	7.59	90	4.22
4	7.28	33	4.44	62	4.92	91	5.01
5	6.59	34	3.63	63	6.39	92	4.55
6	5.25	35	4.63	64	4.39	93	4.3
7	5.24	36	5.2	65	4.62	94	3.84
8	6.1	37	5.6415	66	5.24	95	4.5
9	6.72	38	4.2	67	3.97	96	4.2
10	8.21	39	3.56	68	5.12	97	5.12
11	5.42	40	7.2915	69	4.62	98	5.92
12	6.34	41	6.6015	70	3.6515	99	5.21
13	4.22	42	5.2615	71	4.6415	100	4.93
14	5.2	43	5.2515	72	5.2115	101	5.43
15	3.8	44	6.1115	73	5.1865	102	5.32
16	2.99	45	6.7315	74	3.7865	103	5.49
17	5.06	46	8.2215	75	2.9765	104	5.47
18	4.56	47	5.4315	76	3.9765	105	7.89
19	6.84	48	6.3515	77	4.5465	106	4.31
20	3.14	49	4.2315	78	5.82	107	3.61
21	3.03	50	5.2115	79	3.1265	108	3.56
22	7.92	51	3.8215	80	5.23	109	4.68
23	7.23	52	5.16	81	6.32	110	2.84
24	5.89	53	6.04	82	6.21	111	2.86
25	5.64	54	4.5715	83	4.87	112	7.38
26	6.74	55	6.8515	84	4.64	113	5.43
27	7.36	56	3.1515	85	5.74	114	5.88
28	8.85	57	3.0415	86	6.35		
29	6.06	58	5.16	87	4.32		

Fuente: Elaboración propia

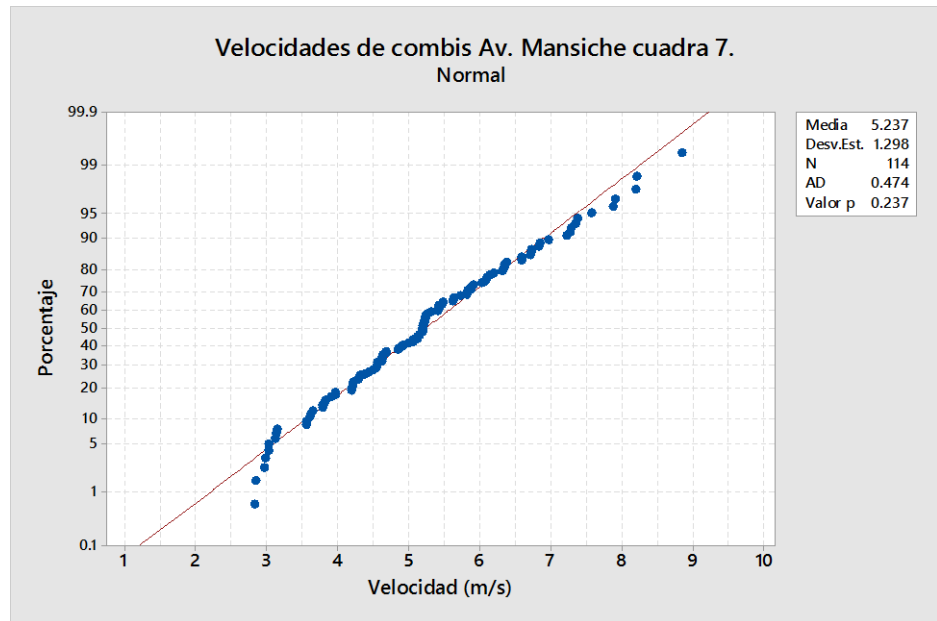


Figura 66. Prueba de normalidad de velocidades de combis Av. Mansiche cuadra 7.

Se obtuvo un valor p de 0.381 el cual es mayor que 0.237 por lo tanto se considera que las velocidades tienen una distribución normal.

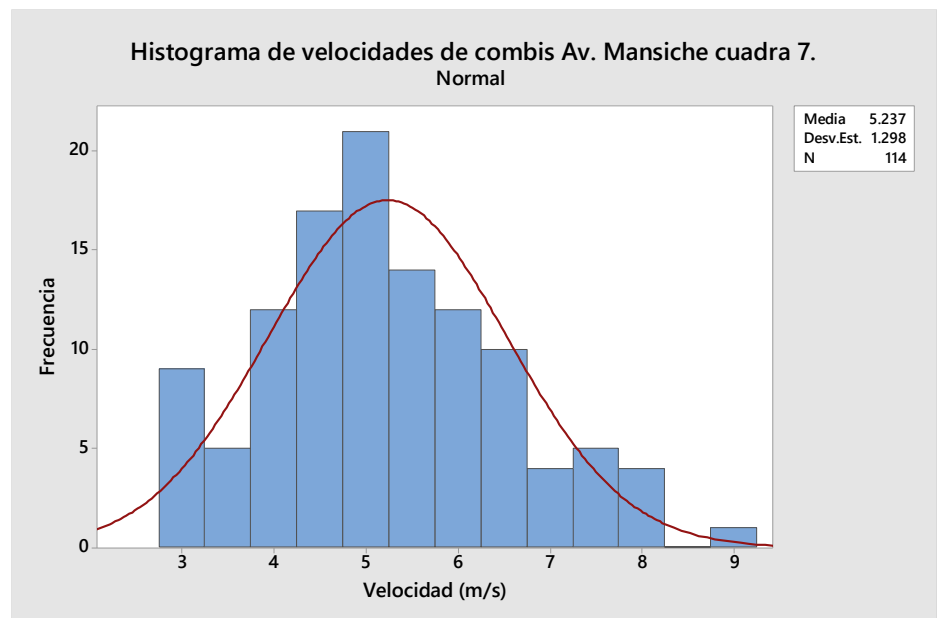


Figura 67. Distribución normal de velocidades de combis Av. Mansiche cuadra 7.

Tabla 85. Velocidades de microbuses Av. Mansiche cuadra 7.

Microbuses							
n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)
1	7.29	30	7.88	59	7.12	88	6.04
2	4.75	31	4.14	60	6.98	89	8.46
3	4.79	32	8.96	61	5.07	90	4.52
4	8.29	33	7.41	62	5.84	91	7.56
5	7.79	34	4.63	63	5.51	92	5.42
6	3.94	35	8.02	64	6.48	93	6.79
7	5.84	36	7.33	65	5.77	94	8.28
8	6.92	37	5.31	66	6.26	95	8.89
9	3.59	38	6.41	67	7.41	96	6.38
10	5.69	39	8.21	68	5.79	97	8.48
11	7.03	40	6.66	69	8.02	98	6.78
12	4.43	41	5.09	70	7.03	99	6.88
13	5.41	42	8.32	71	5.92	100	7.73
14	4.72	43	7.59	72	5.85	101	8.63
15	4.56	44	4.91	73	6.09	102	6.84
16	5.62	45	4.64	74	5.95	103	6.56
17	6.98	46	8.35	75	7.7	104	5.46
18	7.68	47	4.88	76	5.36	105	7.52
19	9.08	48	7.73	77	7.24	106	8.76
20	8.15	49	6.59	78	8.19	107	6.75
21	7.33	50	7.89	79	6.14	108	7.84
22	5.52	51	7.83	80	6.29	109	6.58
23	6.34	52	7.66	81	8.28	110	9.18
24	8.02	53	8.88	82	6.67	111	5.97
25	6.62	54	7.22	83	7.53	112	7.44
26	6.84	55	7.82	84	3.83	113	7.99
27	9.32	56	7.78	85	8.37	114	6.81
28	4.92	57	5.7	86	6.87		
29	7.65	58	6.88	87	8.68		

Fuente: Elaboración propia

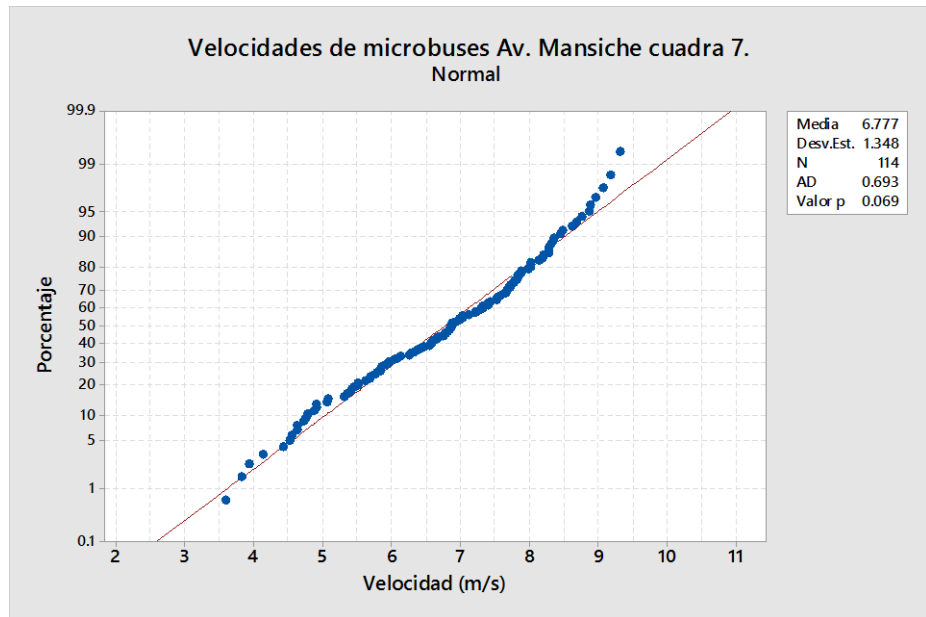


Figura 68. Prueba de normalidad de velocidades de microbuses Av. Mansiche cuadra 7.

Se obtuvo un valor p de 0.069 el cual es mayor que 0.05 por lo tanto se considera que las velocidades tienen una distribución normal.

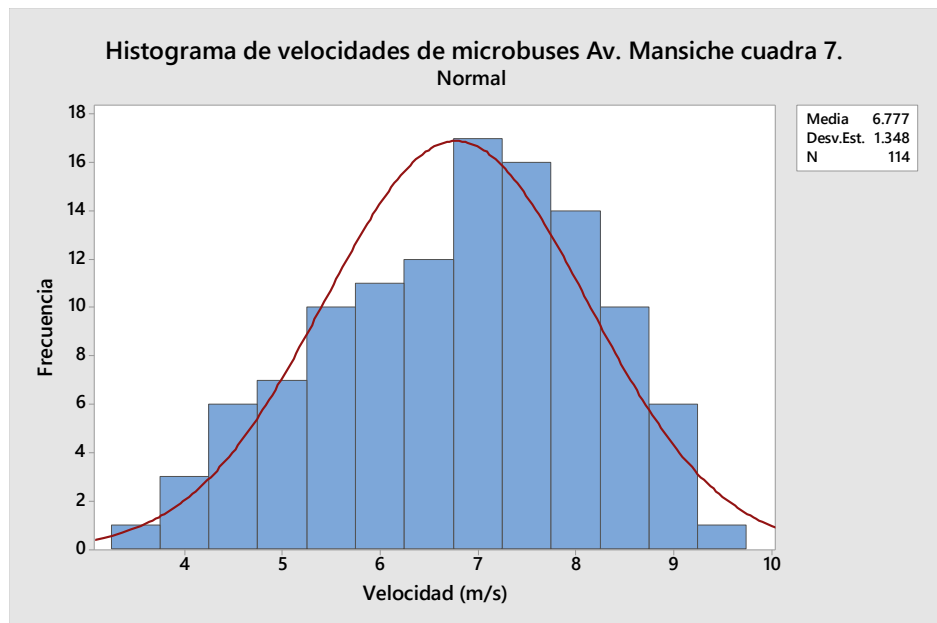


Figura 69. Distribución normal de velocidades de microbuses Av. Mansiche cuadra 7.

4.1.3.9. Estimación de la velocidad puntual Jr. Unión cuadra 3.

Tabla 86. Velocidades de autos Jr. Unión cuadra 3.

Autos							
n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)
1	4.12	30	4.98	59	5.24	88	5.93
2	4.58	31	5.05	60	7.24	89	4.62
3	4.84	32	5.67	61	6.52	90	4.48
4	4.61	33	8.17	62	6.08	91	5.35
5	6.32	34	6.68	63	6.69	92	6.2
6	6.18	35	5.61	64	6.33	93	5.95
7	5.05	36	4.66	65	6.52	94	6.53
8	4.27	37	4.95	66	6.25	95	5.17
9	4.12	38	5.68	67	5.16	96	5.68
10	7.24	39	8.51	68	7.67	97	6.61
11	4.52	40	7.15	69	8.01	98	6.25
12	4.37	41	8.44	70	3.82	99	6.28
13	3.53	42	7.22	71	4.03	100	6.45
14	3.61	43	6.39	72	4.56	101	5.05
15	4.56	44	7.33	73	7.37	102	4.61
16	3.23	45	4.53	74	7.78	103	6.24
17	5.08	46	4.71	75	5.36	104	6.88
18	4.89	47	4.25	76	6.92	105	6.32
19	5.12	48	5.46	77	7.42	106	6.51
20	6.4	49	6.35	78	6.2	107	5.3
21	6.27	50	7.38	79	7.1	108	4.94
22	6.77	51	7.64	80	7.85	109	6.38
23	5.88	52	8.07	81	7.92	110	5.75
24	4.45	53	7.78	82	7.09	111	5.16
25	3.59	54	6.61	83	7.79	112	5.43
26	3.57	55	5.89	84	7.83	113	6.72
27	4.08	56	6.67	85	6.3	114	3.92
28	3.98	57	6.14	86	6.02		
29	4.15	58	5.17	87	6.86		

Fuente: Elaboración propia

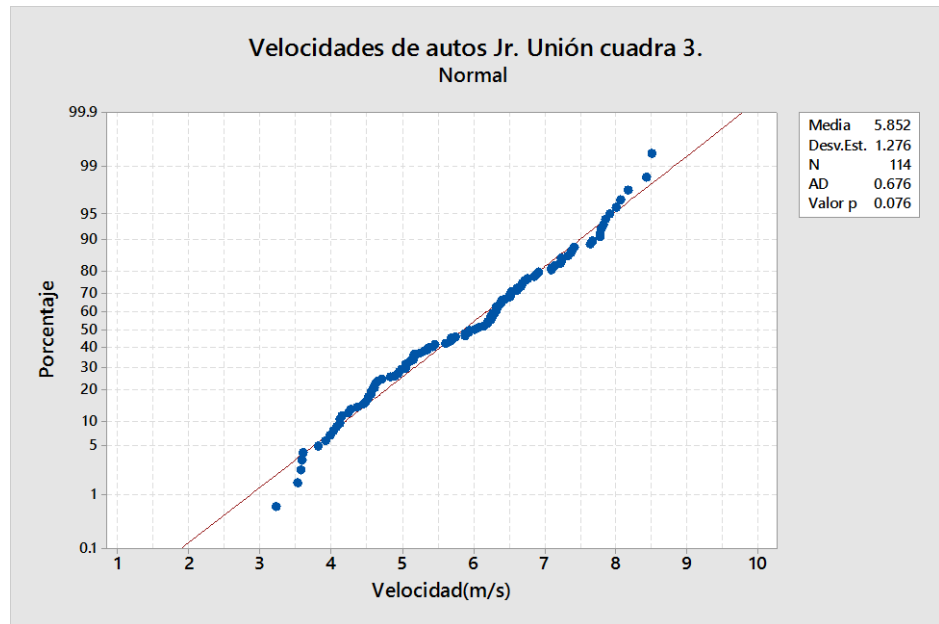


Figura 70. Prueba de normalidad de velocidades de autos Jr. Unión cuadra 3.

Se obtuvo un valor p de 0.076 el cual es mayor que 0.05 por lo tanto se considera que las velocidades tienen una distribución normal.

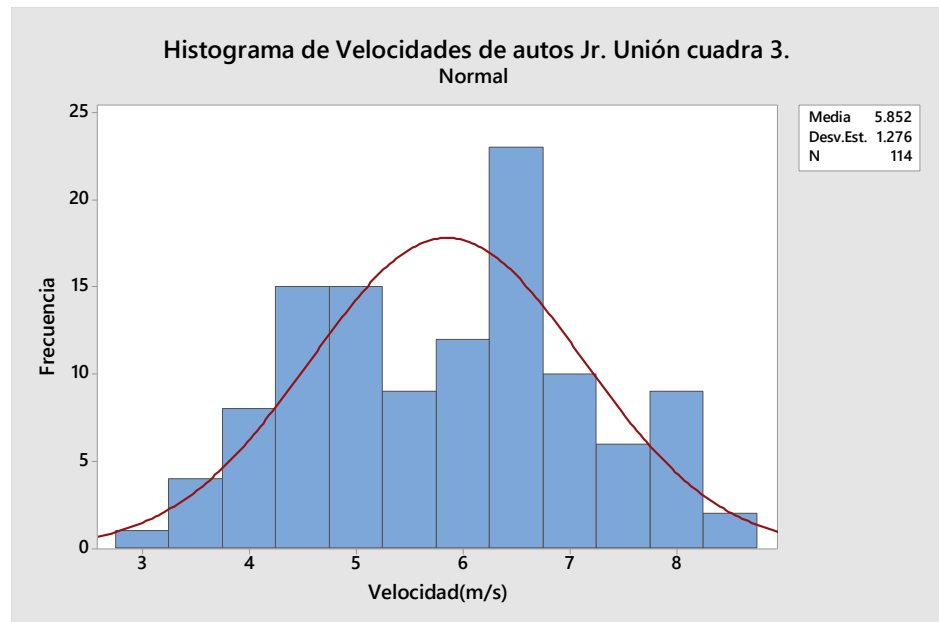


Figura 71. Distribución normal de velocidades de microbuses Jr. Unión cuadra 3.

Tabla 87. Velocidades de combis Jr. Unión cuadra 3.

Combis							
n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)
1	6.47	30	6.32	59	5.95	88	5.15
2	4.29	31	4.65	60	7.78	89	7.67
3	5.29	32	6.75	61	6.11	90	7.55
4	7.17	33	6.85	62	7.34	91	6.39
5	5.38	34	7.02	63	6.73	92	5.46
6	5.84	35	5.15	64	6.23	93	8.62
7	8.67	36	5.51	65	6.95	94	5.85
8	5.19	37	5.76	66	5.1	95	4.32
9	6.34	38	7.52	67	6.61	96	6.61
10	4.27	39	6.16	68	6.07	97	5.92
11	7.19	40	6.39	69	7.59	98	5.62
12	5.37	41	5.83	70	5.45	99	4.18
13	6.08	42	5.65	71	6.42	100	6.38
14	6.49	43	3.66	72	7.15	101	6.77
15	6.14	44	8.21	73	6.61	102	5.35
16	4.07	45	4.98	74	5.65	103	5.95
17	5.25	46	5.35	75	7.92	104	7.16
18	4.98	47	5.73	76	7.14	105	6.69
19	6.81	48	4.52	77	6.09	106	6.35
20	5.38	49	6.12	78	6.47	107	4.66
21	5.11	50	5.75	79	5.51	108	5.38
22	8.29	51	6.38	80	5.55	109	6.75
23	5.54	52	6.21	81	5.4	110	5.49
24	7.67	53	4.11	82	6.48	111	5.02
25	8.23	54	5.26	83	5.06	112	7.02
26	5.83	55	4.65	84	5.17	113	6.11
27	4.93	56	7.47	85	5.77	114	4.55
28	4.97	57	5.14	86	6.12		
29	6.02	58	7.51	87	5.44		

Fuente: Elaboración propia

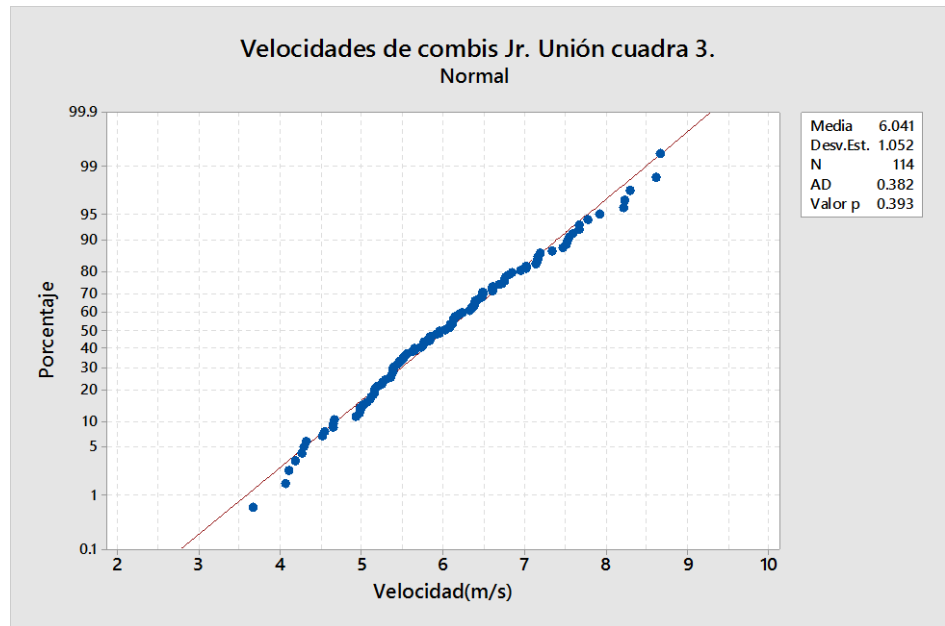


Figura 72. Prueba de normalidad de velocidades de combis Jr. Unión cuadra 3.

Se obtuvo un valor p de 0.393 el cual es mayor que 0.05 por lo tanto se considera que las velocidades tienen una distribución normal.

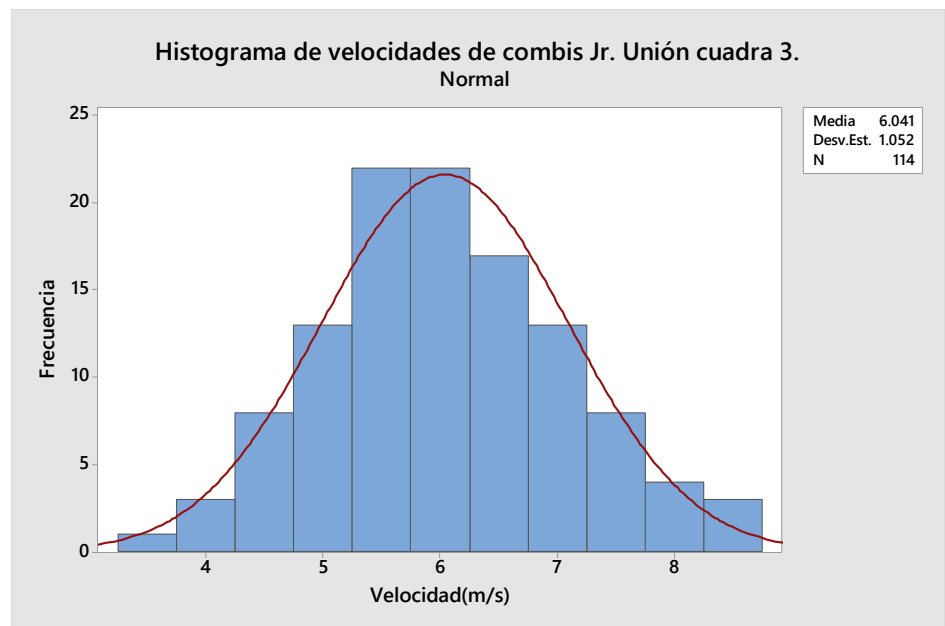


Figura 73. Distribución normal de velocidades de combis Jr. Unión cuadra 3.

Tabla 88. Velocidades de microbuses Jr. Unión cuadra 3.

Microbuses							
n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)
1	8.43	30	3.96	59	4.84	88	6.51
2	8.4	31	7.35	60	5.81	89	5.18
3	4.93	32	6.66	61	5.1	90	7.33
4	6.01	33	4.33	62	5.59	91	4.22
5	5.58	34	5.44	63	6.74	92	6.37
6	7.38	35	7.94	64	5.12	93	6.55
7	8.21	36	5.99	65	7.35	94	5.71
8	6.46	37	4.42	66	6.36	95	6.11
9	4.43	38	7.65	67	6.25	96	6.47
10	4.05	39	6.92	68	5.18	97	6.57
11	3.89	40	4.24	69	5.42	98	6.85
12	4.53	41	3.97	70	5.28	99	7.75
13	6.31	42	7.68	71	7.03	100	5.96
14	7.01	43	4.21	72	4.69	101	6.55
15	8.41	44	7.06	73	6.57	102	7.81
16	7.98	45	5.42	74	8.43	103	6.87
17	6.66	46	7.22	75	3.68	104	6.04
18	4.85	47	7.16	76	5.89	105	6.21
19	5.47	48	6.99	77	7.47	106	5.83
20	7.35	49	8.21	78	3.75	107	5.75
21	5.95	50	6.55	79	7.28	108	4.63
22	6.17	51	8.15	80	7.12	109	5.81
23	8.65	52	7.11	81	4.45	110	5.15
24	4.25	53	5.03	82	6.95	111	6.75
25	6.98	54	6.21	83	7.3	112	7.19
26	7.21	55	6.45	84	7.28	113	6.47
27	3.47	56	6.31	85	4.64	114	6.55
28	8.29	57	4.4	86	5.04		
29	6.74	58	5.17	87	7.97		

Fuente: Elaboración propia

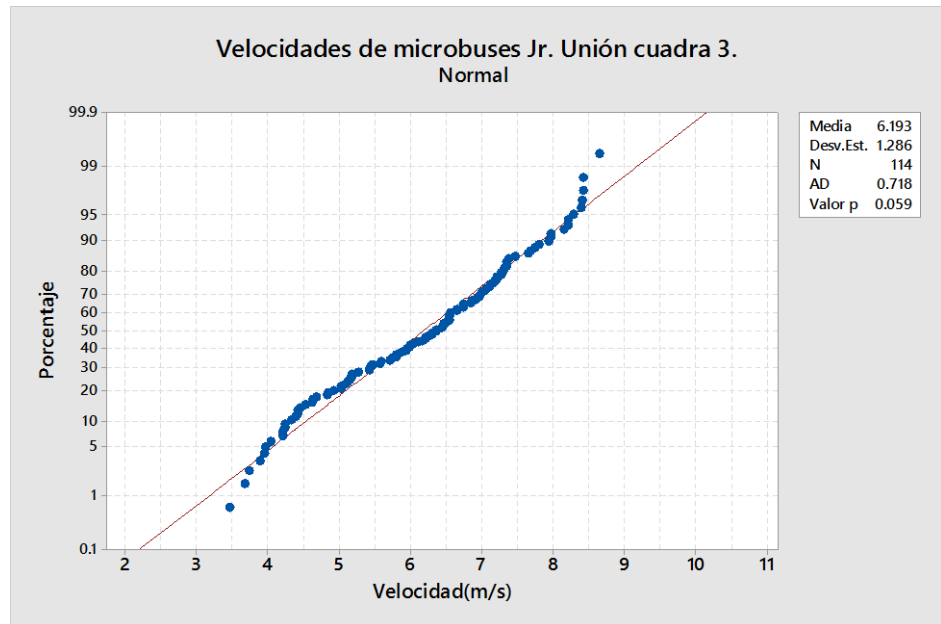


Figura 74. Prueba de normalidad de velocidades de microbuses Jr. Unión cuadra 3.

Se obtuvo un valor p de 0.059 el cual es mayor que 0.05 por lo tanto se considera que las velocidades tienen una distribución normal.

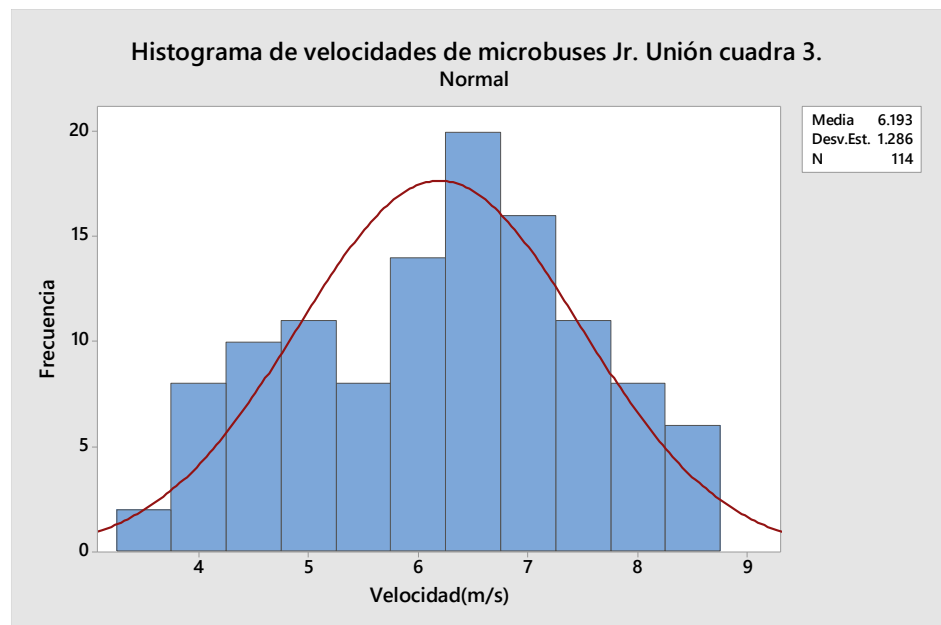


Figura 75. Distribución normal de velocidades de microbuses Jr. Unión cuadra 3.

4.1.3.10. Estimación de la velocidad puntual Av. 28 de Julio cuadra 2.

Tabla 89. Velocidades de autos Av. 28 de Julio cuadra 2

Autos							
n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)
1	6.15	30	7.45	59	8.58	88	10.61
2	3.29	31	5.59	60	11.07	89	10.16
3	4.12	32	5.1	61	6.22	90	10.37
4	4.9	33	5.42	62	10.16	91	9.49
5	5.56	34	2.41	63	12.46	92	6.62
6	8.79	35	2.46	64	11.02	93	10.66
7	3.1	36	2.54	65	10.46	94	9.48
8	4.25	37	9.41	66	9.76	95	8.66
9	5.18	38	5.89	67	9.26	96	6.45
10	4.31	39	4.42	68	13.48	97	6.63
11	6.3	40	4.55	69	10.12	98	6.83
12	6.71	41	5.74	70	9.31	99	10.53
13	5.26	42	3.51	71	8.59	100	9.56
14	6.96	43	4.87	72	8.17	101	8.25
15	5.45	44	5.1	73	9.12	102	7.65
16	6.73	45	7.39	74	7.09	103	6.14
17	6.47	46	7.19	75	6.65	104	6.92
18	7.89	47	6.3	76	8.74	105	8.21
19	4.28	48	4.68	77	8.84	106	7.83
20	4.23	49	5.95	78	11.16	107	8.52
21	3.11	50	7.38	79	9.81	108	9.38
22	7.96	51	6.93	80	9.15	109	7.88
23	7.23	52	4.43	81	10.51	110	8.17
24	7.52	53	5.9	82	9.92	111	6.53
25	4.47	54	7.48	83	6.35	112	8.02
26	2.29	55	10.07	84	10.8	113	7.95
27	9.43	56	10.32	85	10.36	114	8.9
28	4.72	57	11.68	86	10.25		
29	9.16	58	11.03	87	9.6		

Fuente: Elaboración propia

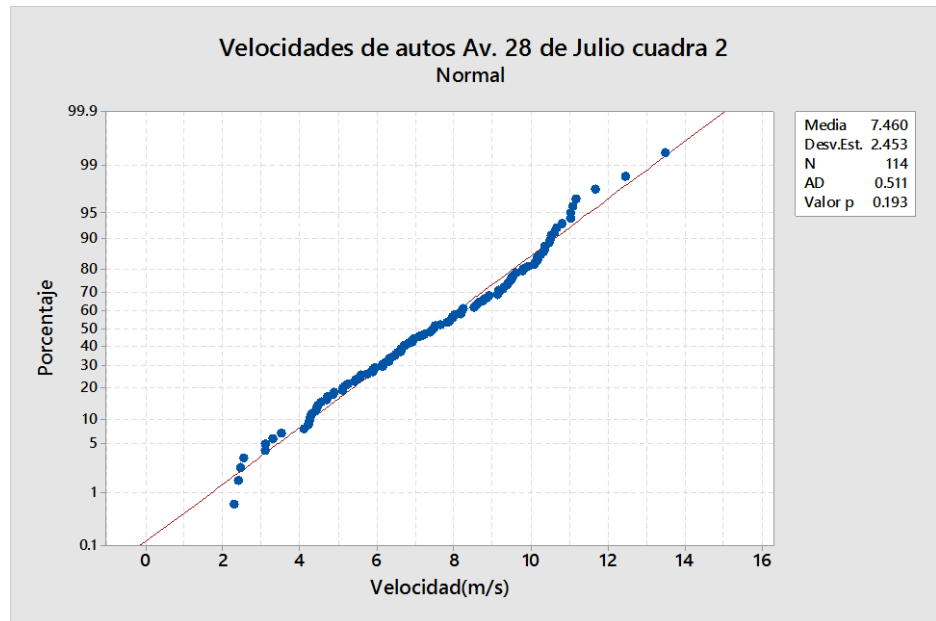


Figura 76. Prueba de normalidad de velocidades de autos Av. 28 de Julio cuadra 2

Se obtuvo un valor p de 0.193 el cual es mayor que 0.05 por lo tanto se considera que las velocidades tienen una distribución normal.

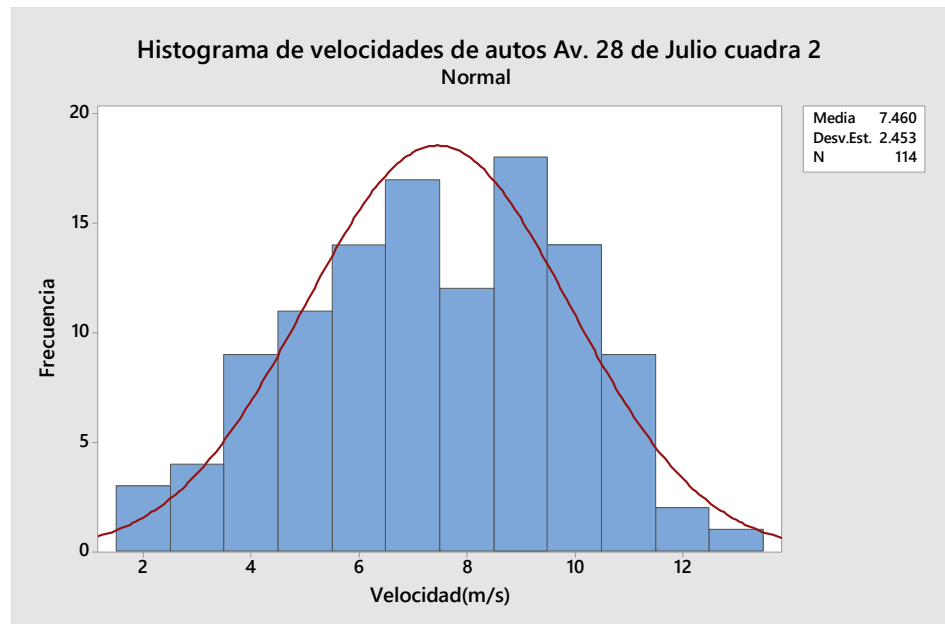


Figura 77. Distribución normal de velocidades de autos Av. 28 de Julio cuadra 2

Tabla 90. Velocidades de combis Av. 28 de Julio cuadra 2

Combis							
n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)
1	6.42	30	9.29	59	8.54	88	8.74
2	4.31	31	5.3	60	7.93	89	7.72
3	6.99	32	7.97	61	6.71	90	6.63
4	6.95	33	9.96	62	9.87	91	7.29
5	6.89	34	9.29	63	7.63	92	9.62
6	6.83	35	8.66	64	6.92	93	8.97
7	6.23	36	7.73	65	6.27	94	7.12
8	3.9	37	8.02	66	9.35	95	8.96
9	3.66	38	6.22	67	5.36	96	6.48
10	5.85	39	6.75	68	6.97	97	8.34
11	8.83	40	5.49	69	5.65	98	9.48
12	4.28	41	7.95	70	6.92	99	7.31
13	6.28	42	4.88	71	5.06	100	9.83
14	7.87	43	6.02	72	4.75	101	6.98
15	5.73	44	6.83	73	7.07	102	6.12
16	2.35	45	7.13	74	6.55	103	7.63
17	7.84	46	8.14	75	5.28	104	6.41
18	3.55	47	4.69	76	6.49	105	9.83
19	6.71	48	9.93	77	5.69	106	8.23
20	5.18	49	9.74	78	5.13	107	8.46
21	7.81	50	9.22	79	8.96	108	6.63
22	9.13	51	7.46	80	6.8	109	7.04
23	8.65	52	5.82	81	8.89	110	8.64
24	7.13	53	9.53	82	5.94	111	7.81
25	6.91	54	7.76	83	8.47	112	6.59
26	9.98	55	6.32	84	7.02	113	8.29
27	7.5	56	5.47	85	8.43	114	6.31
28	6.72	57	7.79	86	7.11		
29	6.15	58	9.13	87	6.43		

Fuente: Elaboración propia

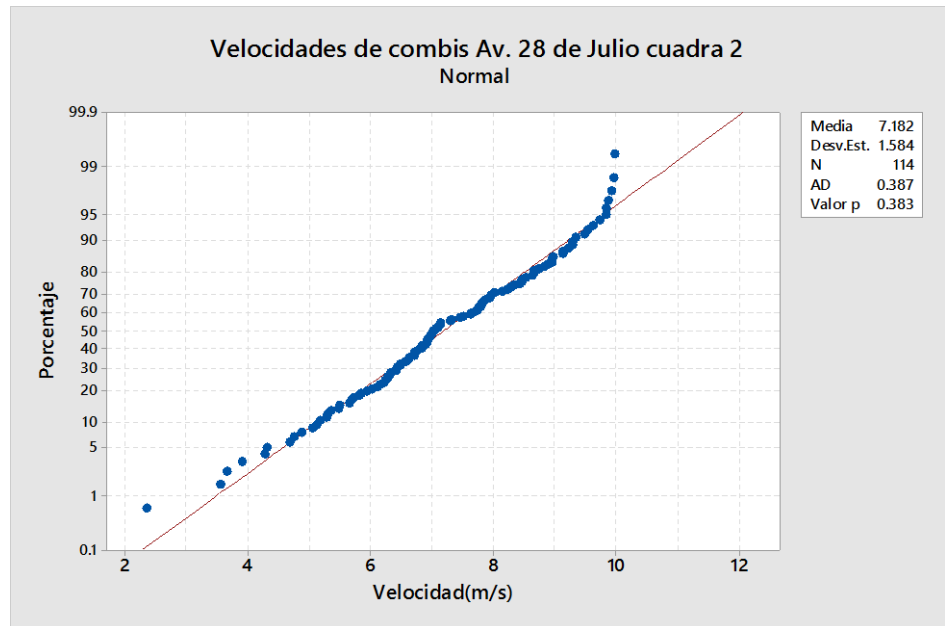


Figura 78. Prueba de normalidad de velocidades de combis Av. 28 de Julio cuadra 2

Se obtuvo un valor p de 0.383 el cual es mayor que 0.05 por lo tanto se considera que las velocidades tienen una distribución normal.

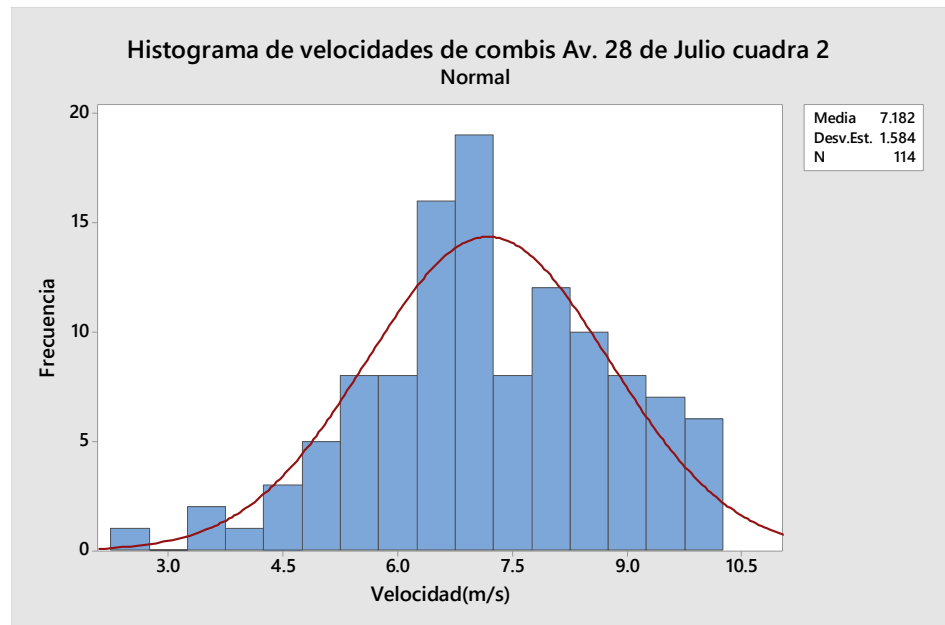


Figura 79. Distribución normal de velocidades de combis Av. 28 de Julio cuadra 2

Tabla 91. Velocidades de microbuses Av. 28 de Julio cuadra 2

Microbuses							
n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)	n°	Velocidad(m/s)
1	9.08	30	9.09	59	9.21	88	6.88
2	5.5	31	7.06	60	7.96	89	7.32
3	6.59	32	7.96	61	9.63	90	10.46
4	7.06	33	6.17	62	8.56	91	7.91
5	6.33	34	5.89	63	9.45	92	11.26
6	4.74	35	6.79	64	7.06	93	9.93
7	6.4	36	6.85	65	6.12	94	8.71
8	3.69	37	8.09	66	7.65	95	7.51
9	10.7	38	6.08	67	5.03	96	9.57
10	5.47	39	7.17	68	5.22	97	7.06
11	5.62	40	7.98	69	7.29	98	6.34
12	7.61	41	8.51	70	6.82	99	7.47
13	9.32	42	10.3	71	5.53	100	6.03
14	9.86	43	9.05	72	6.69	101	7.08
15	3.16	44	7.43	73	7.19	102	7.98
16	8.7	45	9.36	74	5.04	103	8.24
17	7.78	46	7.19	75	8.08	104	9.67
18	8.01	47	8.77	76	6.05	105	8.27
19	8.37	48	9.63	77	5.22	106	6.62
20	10.79	49	8.34	78	8.46	107	9.4
21	7.53	50	4.47	79	9.59	108	8.39
22	6.89	51	9.89	80	6.51	109	6.92
23	6.75	52	8.43	81	7.89	110	7.47
24	7.02	53	6.69	82	6.51	111	8.54
25	7.61	54	6.35	83	8.19	112	8.75
26	8.22	55	7.12	84	5.93	113	9.74
27	12.71	56	7.81	85	9.58	114	7.65
28	9.81	57	8.57	86	7.21		
29	10.05	58	11.46	87	9.16		

Fuente: Elaboración propia

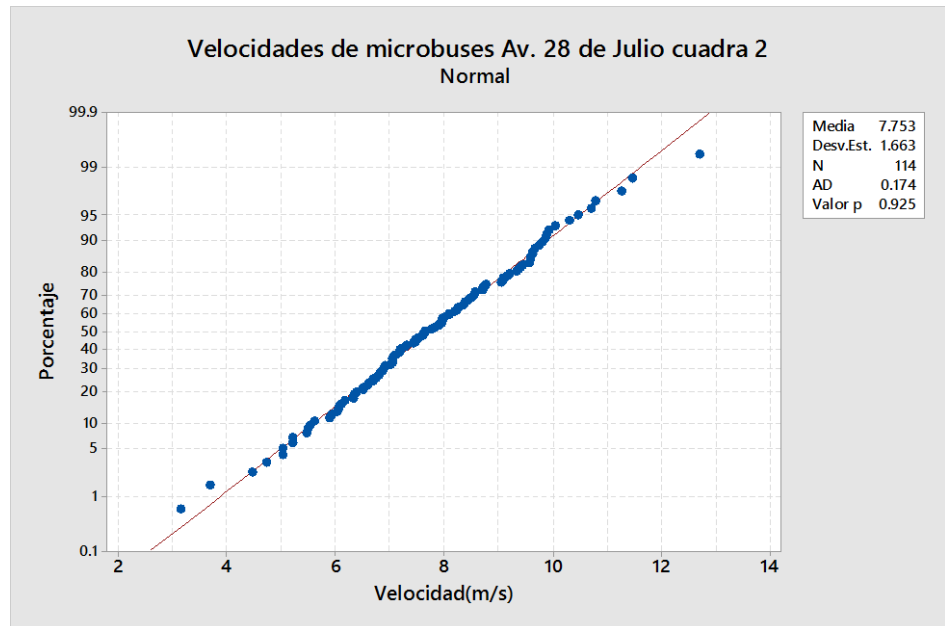


Figura 80. Prueba de normalidad de velocidades de microbuses Av. 28 de Julio cuadra 2

Se obtuvo un valor p de 0.925 el cual es mayor que 0.05 por lo tanto se considera que las velocidades tienen una distribución normal.

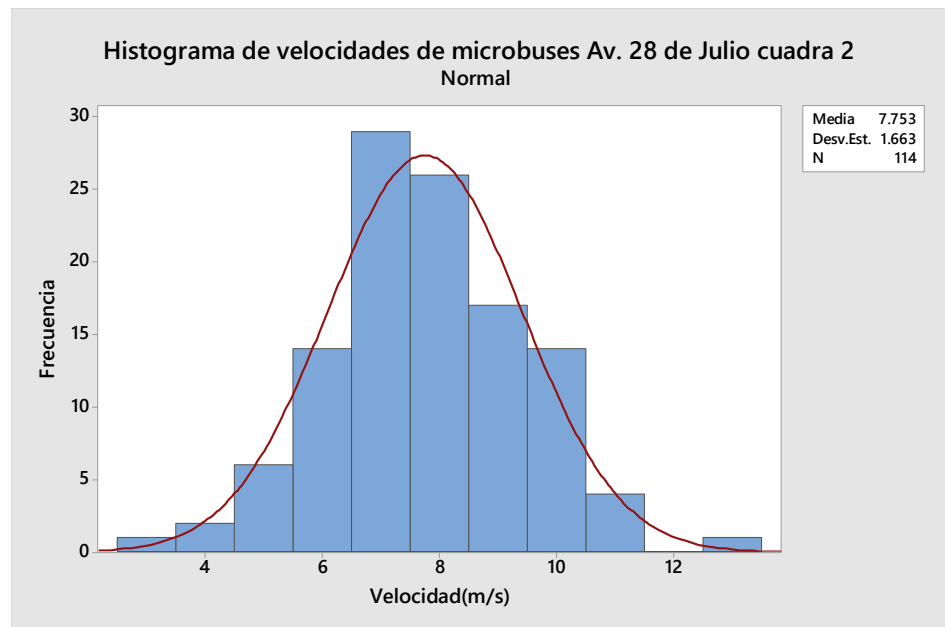


Figura 81. Distribución normal de velocidades de microbuses Av. 28 de Julio cuadra 2

Tabla 92. Velocidades de las vías en estudio

	Velocidades					
	Autos		Combis		Microbuses	
	Media	Desv. Est.	Media	Desv. Est.	Media	Desv. Est.
Av. España cuadra 14	6.337	1.101	5.93	0.9989	5.006	0.6927
Av. España cuadra 27	6.243	1.086	6.125	0.8407	5.915	0.7574
Av. América Sur cuadra 15	6.684	1.731	6.742	1.005	6.251	0.9523
Av. América Norte cuadra 24	6.099	1.407	6.905	1.091	5.447	0.8019
Av. Perú cuadra 2	5.702	0.8054	5	0.7224	4.739	0.8401
Av. Los Incas cuadra 1	4.24	1.048	4.551	0.9126	4.176	0.9775
Av. Roma Cuadra 3	5.876	1.107	6.628	1.246	5.662	1.324
Av. Mansiche cuadra 7	6.341	1.075	5.237	1.298	6.77	1.348
Jr. Unión cuadra 3	5.852	1.276	6.041	1.052	6.193	1.286
Av. 28 de Julio cuadra 2	7.46	2.453	7.182	1.58	7.753	1.663

Fuente: Elaboración propia

4.1.4. Determinación del factor de vehículos equivalentes

Para determinar el factor de vehículos equivalentes se calculó el espacio efectivo que está en función del espaciamiento simple y el ancho de carril dichos cálculos se muestran en el Anexo 2. Una vez calculado el espacio efectivo se realizó un análisis de regresión entre la velocidad y el espacio efectivo.

Para la generación del factor de vehículos equivalente se relaciona las ecuaciones obtenidas en el análisis de regresión para cada tipo de vehículo con la ecuación obtenida para autos, las cuales están en función de la velocidad del vehículo a convertir.

4.1.4.1. Determinación del factor de vehículos equivalentes Av. España cuadra 14

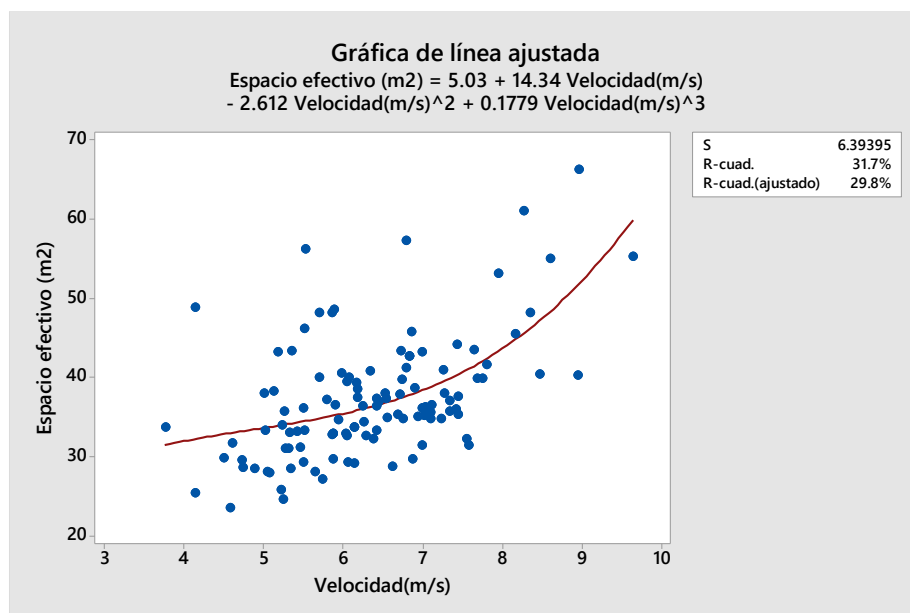


Figura 82. Gráfica de regresión de autos Av. España cuadra 14

La ecuación de regresión es

$$\text{Espacio efectivo (m}^2\text{)} = 5.03 + 14.34 \text{ Velocidad(m/s)} - 2.612 \text{ Velocidad(m/s)}^2 + 0.1779 \text{ Velocidad(m/s)}^3$$

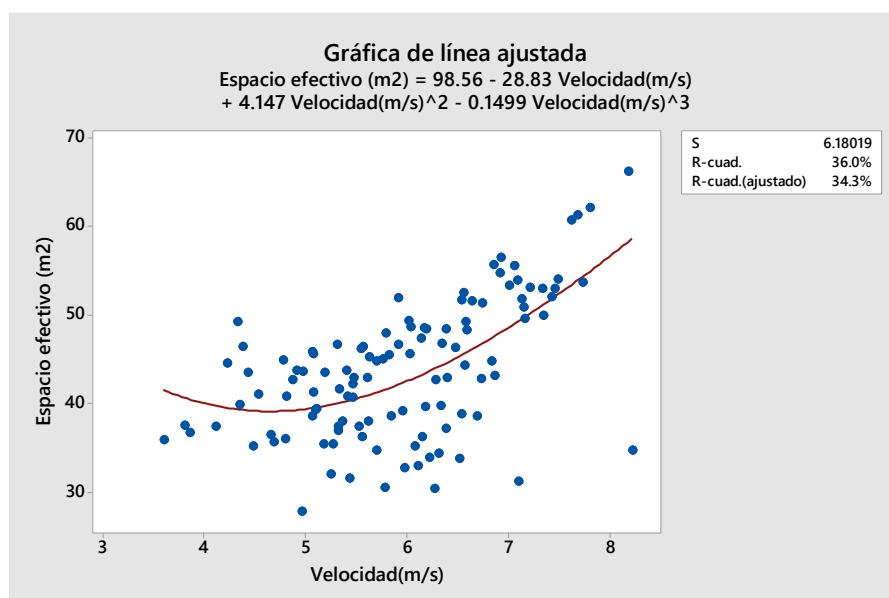


Figura 83. Gráfica de regresión de combis Av. España cuadra 14

La ecuación de regresión es

$$\text{Espacio efectivo (m}^2\text{)} = 98.56 - 28.83 \text{ Velocidad(m/s)} + 4.147 \text{ Velocidad(m/s)}^2 - 0.1499 \text{ Velocidad(m/s)}^3$$

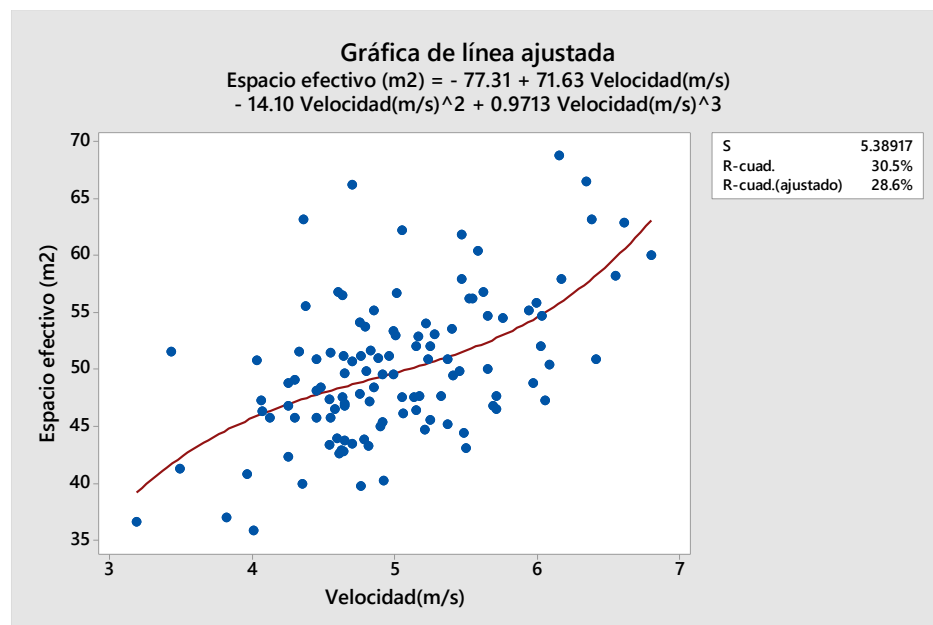


Figura 84. Gráfica de regresión de microbuses Av. España cuadra 14

La ecuación de regresión es

$$\text{Espacio efectivo (m}^2\text{)} = - 77.31 + 71.63 \text{ Velocidad(m/s)} - 14.10 \text{ Velocidad(m/s)}^2 + 0.9713 \text{ Velocidad(m/s)}^3$$

Tabla 93. Factor de vehículos equivalentes Av. España cuadra 14

Av. España cuadra 14			
	Velocidad	Ecuación de regresión	Factor de vehículos equivalentes
	media (m/s)		
		Espacio efectivo (m2) = 5.03 + 14.34	
Autos	6.337	Velocidad(m/s) - 2.612 Velocidad(m/s)^2 + 0.1779 Velocidad(m/s)^3	1.00
		Espacio efectivo (m2) = 98.56 - 28.83	
Combis	5.93	Velocidad(m/s) + 4.147 Velocidad(m/s)^2 - 0.1499 Velocidad(m/s)^3	1.19
		Espacio efectivo (m2) = - 77.31 + 71.63	
Microbuses	5.006	Velocidad(m/s) - 14.10 Velocidad(m/s)^2 + 0.9713 Velocidad(m/s)^3	1.48

Fuente: Elaboración propia

4.1.4.2. Determinación del factor de vehículos equivalentes Av.

España cuadro 27.

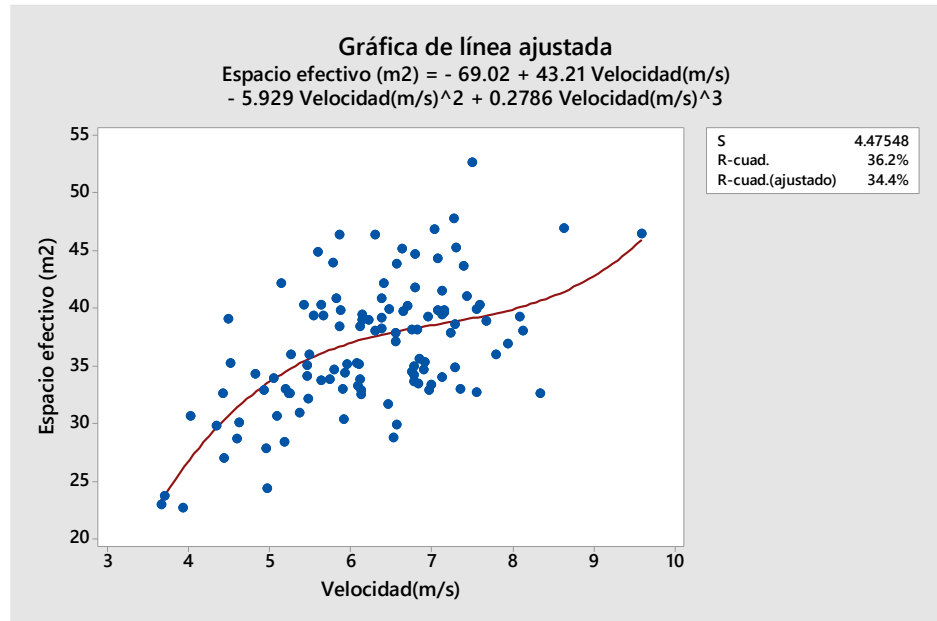


Figura 85. Gráfica de regresión de autos Av. España cuadro 27

La ecuación de regresión es

$$\text{Espacio efectivo (m}^2\text{)} = - 69.02 + 43.21 \text{ Velocidad(m/s)} - 5.929 \text{ Velocidad(m/s)}^2 + 0.2786 \text{ Velocidad(m/s)}^3$$

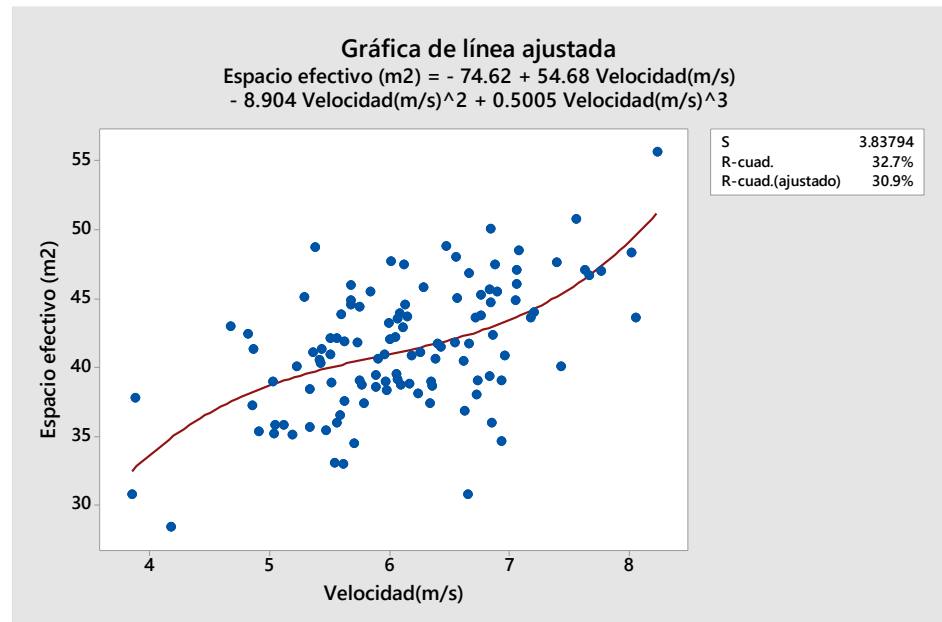


Figura 86. Gráfica de regresión de combis Av. España cuadro 27

La ecuación de regresión es

$$\text{Espacio efectivo (m}^2\text{)} = - 74.62 + 54.68 \text{ Velocidad(m/s)} - 8.904 \text{ Velocidad(m/s)}^2 + 0.5005 \text{ Velocidad(m/s)}^3$$

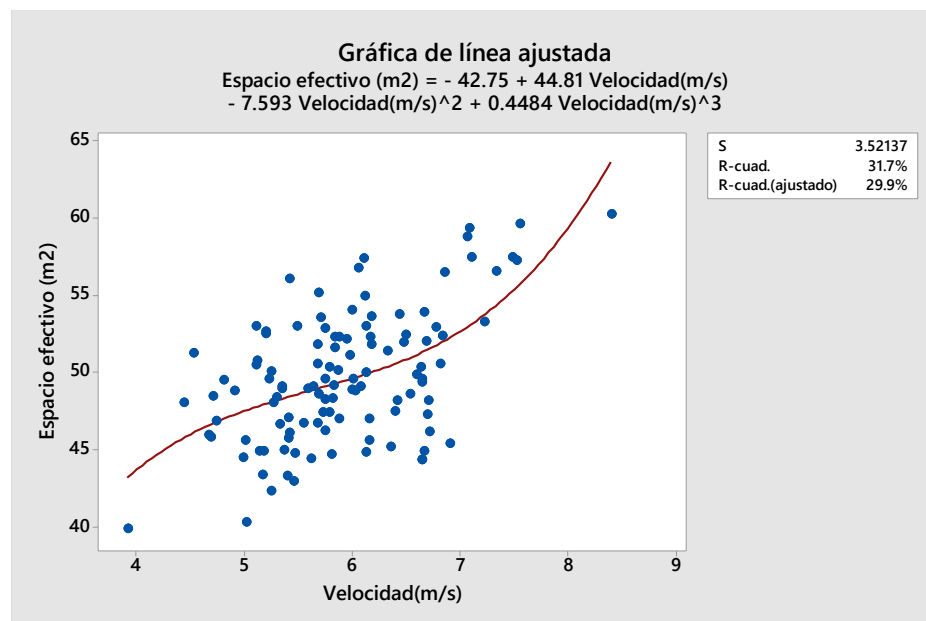


Figura 87. Gráfica de regresión de microbuses Av. España cuadra 27

La ecuación de regresión es

$$\text{Espacio efectivo (m2)} = - 42.75 + 44.81 \text{ Velocidad(m/s)} - 7.593 \text{ Velocidad(m/s)}^2 + 0.4484 \text{ Velocidad(m/s)}^3$$

Tabla 94. Factor de vehículos equivalentes Av. España cuadra 27

Av. España cuadra 27			
	Velocidad media (m/s)	Ecuación de regresión	Factor de vehículos equivalentes
Autos	6.243	Espacio efectivo (m2) = - 69.02 + 43.21 Velocidad(m/s) - 5.929 Velocidad(m/s)^2 + 0.2786 Velocidad(m/s)^3	1
Combis	6.125	Espacio efectivo (m2) = - 74.62 + 54.68 Velocidad(m/s) - 8.904 Velocidad(m/s)^2 + 0.5005 Velocidad(m/s)^3	1.11
Microbuses	5.915	Espacio efectivo (m2) = - 42.75 + 44.81 Velocidad(m/s) - 7.593 Velocidad(m/s)^2 + 0.4484 Velocidad(m/s)^3	1.34

Fuente: Elaboración propia

4.1.4.3. Determinación del factor de vehículos equivalentes Av. América Sur cuadra 15.

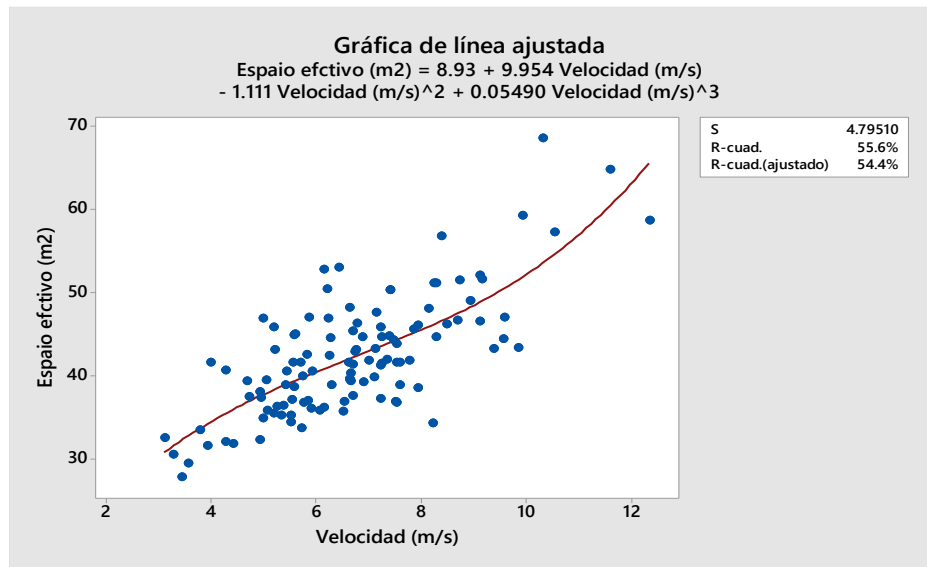


Figura 88. Gráfica de regresión de autos Av. América Sur cuadra 15.

La ecuación de regresión es

$$\text{Espacio efectivo (m}^2\text{)} = 8.93 + 9.954 \text{ Velocidad (m/s)} - 1.111 \text{ Velocidad (m/s)}^2 + 0.05490 \text{ Velocidad (m/s)}^3$$

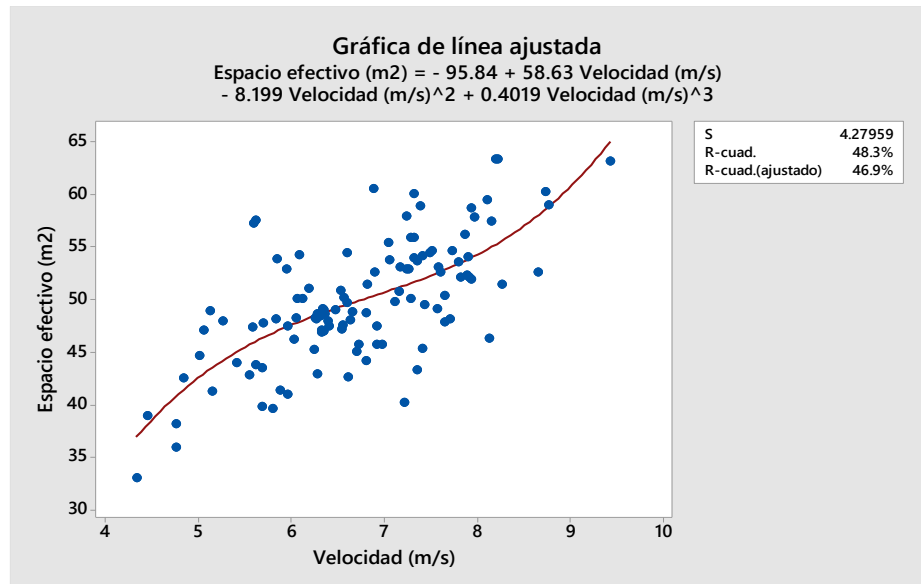


Figura 89. Gráfica de regresión de combis Av. América Sur cuadra 15.

La ecuación de regresión es

$$\text{Espacio efectivo (m}^2\text{)} = - 95.84 + 58.63 \text{ Velocidad (m/s)} - 8.199 \text{ Velocidad (m/s)}^2 + 0.4019 \text{ Velocidad (m/s)}^3$$

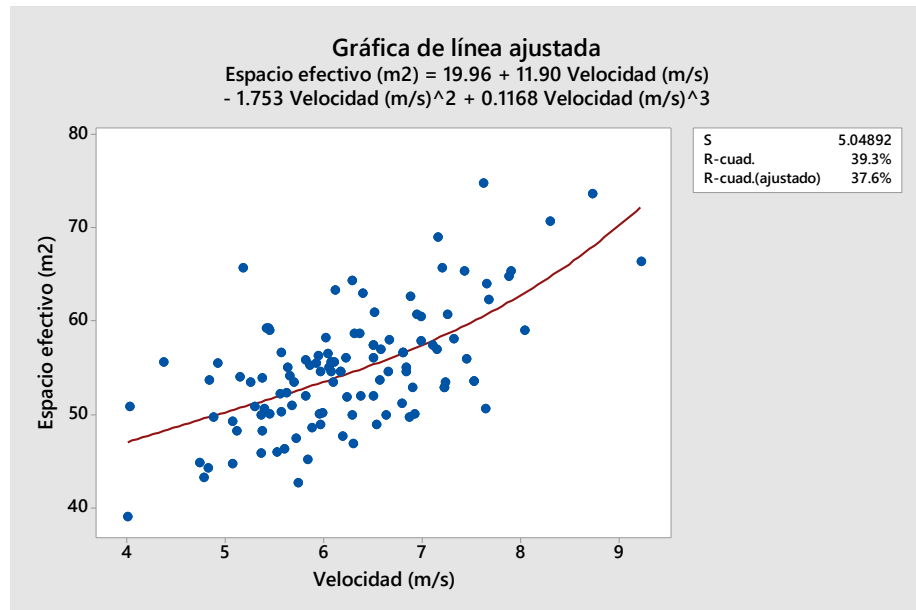


Figura 90. Gráfica de regresión de microbuses Av. América Sur cuadra 15.

La ecuación de regresión es

$$\text{Espacio efectivo (m}^2\text{)} = 19.96 + 11.90 \text{ Velocidad (m/s)} - 1.753 \text{ Velocidad (m/s)}^2 + 0.1168 \text{ Velocidad (m/s)}^3$$

Tabla 95. Factor de vehículos equivalentes Av. América Sur cuadra 15.

Av. América sur cuadra 15			
	Velocidad media (m/s)	Ecuación de regresión	Factor de vehículos equivalentes
Autos	6.684	Espacio efectivo (m ²) = 8.93 + 9.954 Velocidad (m/s) - 1.111 Velocidad (m/s) ² + 0.05490 Velocidad (m/s) ³	1
Combis	6.742	Espacio efectivo (m ²) = - 95.84 + 58.63 Velocidad (m/s) - 8.199 Velocidad (m/s) ² + 0.4019 Velocidad (m/s) ³	1.18
Microbuses	6.251	Espacio efectivo (m ²) = 19.96 + 11.90 Velocidad (m/s) - 1.753 Velocidad (m/s) ² + 0.1168 Velocidad (m/s) ³	1.32

Fuente: Elaboración propia

4.1.4.4. Determinación del factor de vehículos equivalentes Av. América Norte cuadra 24.

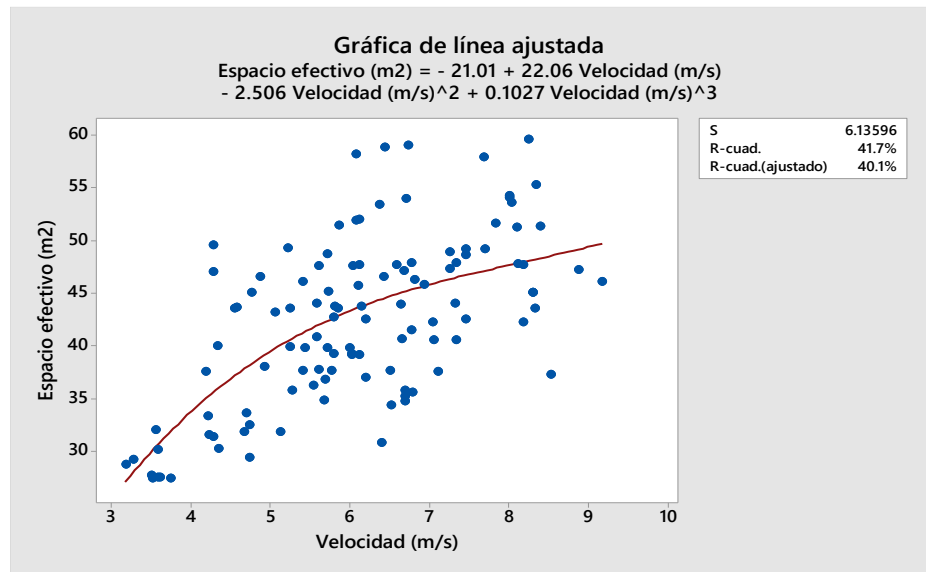


Figura 91. Gráfica de regresión de autos Av. América Norte cuadra 24.

La ecuación de regresión es

$$\text{Espacio efectivo (m2)} = - 21.01 + 22.06 \text{ Velocidad (m/s)} - 2.506 \text{ Velocidad (m/s)}^2 + 0.1027 \text{ Velocidad (m/s)}^3$$

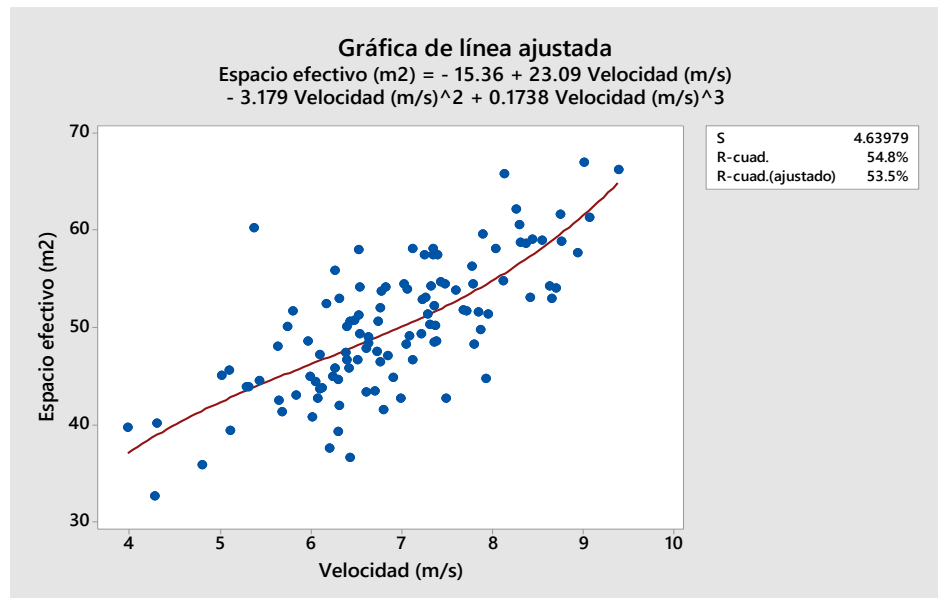


Figura 92. Gráfica de regresión de combis Av. América Norte cuadra 24.

La ecuación de regresión es

$$\text{Espacio efectivo (m2)} = - 15.36 + 23.09 \text{ Velocidad (m/s)} - 3.179 \text{ Velocidad (m/s)}^2 + 0.1738 \text{ Velocidad (m/s)}^3$$

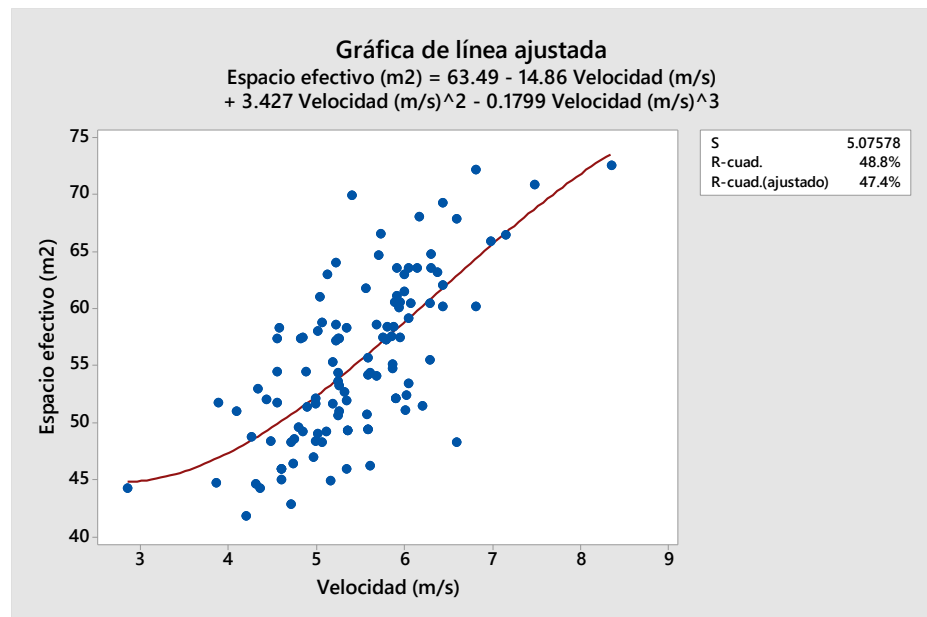


Figura 93. Gráfica de regresión de microbuses Av. América Norte cuadra 24.

La ecuación de regresión es

$$\text{Espacio efectivo (m}^2\text{)} = 63.49 - 14.86 \text{ Velocidad (m/s)} + 3.427 \text{ Velocidad (m/s)}^2 - 0.1799 \text{ Velocidad (m/s)}^3$$

Tabla 96. Factor de vehículos equivalentes Av. América Norte cuadra 24.

Av. América Norte cuadra 24			
	Velocidad	Ecuación de regresión	Factor de vehículos equivalentes
	media (m/s)		
Autos	6.099	$\text{Espacio efectivo (m}^2\text{)} = - 21.01 + 22.06 \text{ Velocidad (m/s)} - 2.506 \text{ Velocidad (m/s)}^2 + 0.1027 \text{ Velocidad (m/s)}^3$	1
Combis	6.905	$\text{Espacio efectivo (m}^2\text{)} = - 15.36 + 23.09 \text{ Velocidad (m/s)} - 3.179 \text{ Velocidad (m/s)}^2 + 0.1738 \text{ Velocidad (m/s)}^3$	1.09
Microbuses	5.447	$\text{Espacio efectivo (m}^2\text{)} = 63.49 - 14.86 \text{ Velocidad (m/s)} + 3.427 \text{ Velocidad (m/s)}^2 - 0.1799 \text{ Velocidad (m/s)}^3$	1.33

Fuente: Elaboración propia

4.1.4.5. Determinación del factor de vehículos equivalentes Av.

Perú cuadra 2

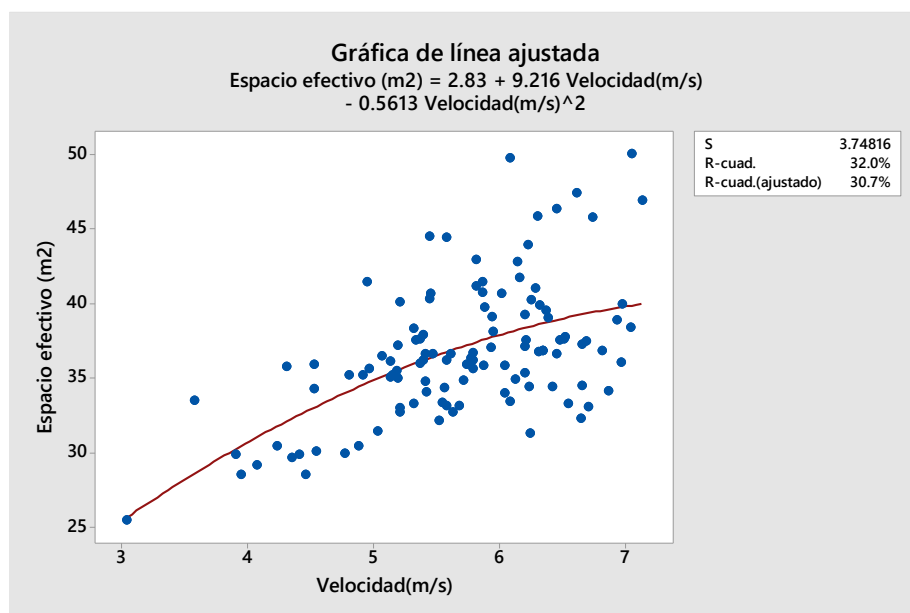


Figura 94. Gráfica de regresión de autos Av. Perú cuadra 2

La ecuación de regresión es

$$\text{Espacio efectivo (m2)} = 2.83 + 9.216 \text{ Velocidad(m/s)} - 0.5613 \text{ Velocidad(m/s)}^2$$

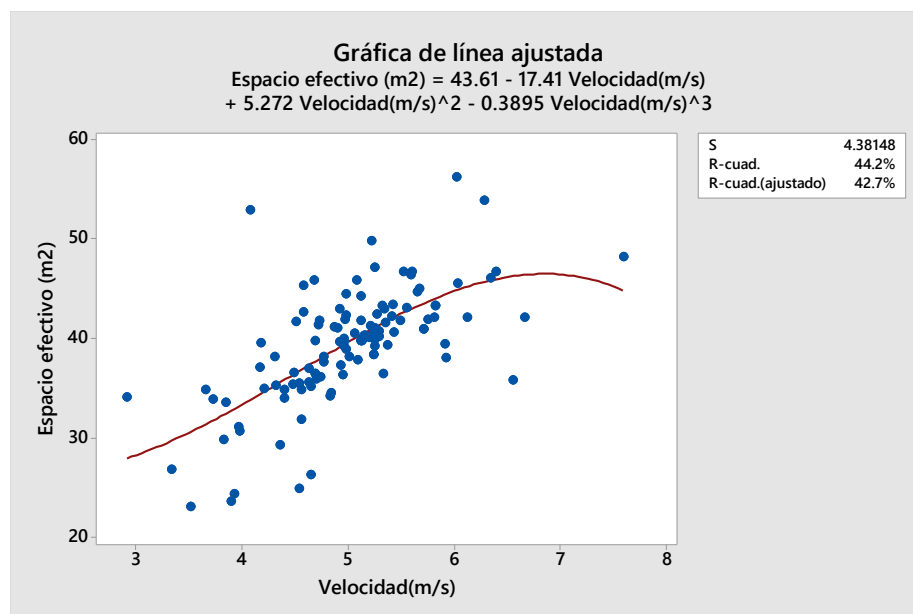


Figura 95. Gráfica de regresión de combis Av. Perú cuadra 2

La ecuación de regresión es

$$\text{Espacio efectivo (m2)} = 43.61 - 17.41 \text{ Velocidad(m/s)} + 5.272 \text{ Velocidad(m/s)}^2 - 0.3895 \text{ Velocidad(m/s)}^3$$

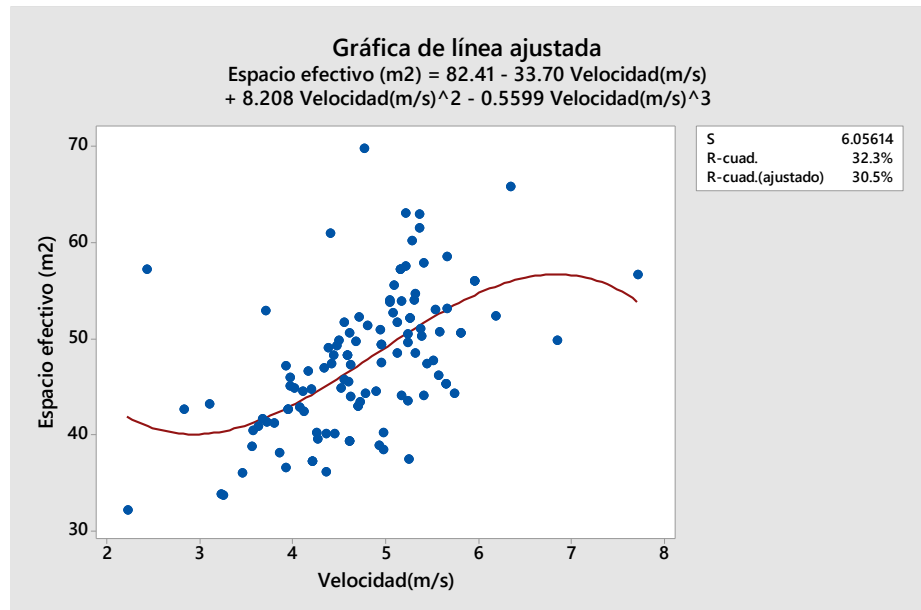


Figura 96. Gráfica de regresión de microbuses Av. Perú cuadra 2
La ecuación de regresión es
Espacio efectivo (m2) = 82.41 - 33.70 Velocidad(m/s) + 8.208 Velocidad(m/s)² - 0.5599 Velocidad(m/s)³

Tabla 97. Factor de vehículos equivalentes Av. Perú cuadra 2

Av. Perú cuadra 2			
	velocidad	Ecuación de regresión	factor de vehículos equivalentes
	media (m/s)		
autos	5.702	Espacio efectivo (m2) = 2.83 + 9.216 Velocidad(m/s) - 0.5613 Velocidad(m/s) ²	1
combis	5	Espacio efectivo (m2) = 43.61 - 17.41 Velocidad(m/s) + 5.272 Velocidad(m/s) ² - 0.3895 Velocidad(m/s) ³	1.14
microbuses	4.739	Espacio efectivo (m2) = 82.41 - 33.70 Velocidad(m/s) + 8.208 Velocidad(m/s) ² - 0.5599 Velocidad(m/s) ³	1.40

Fuente: Elaboración propia

4.1.4.6. Determinación del factor de vehículos equivalentes Av.

Los Incas cuadra 1

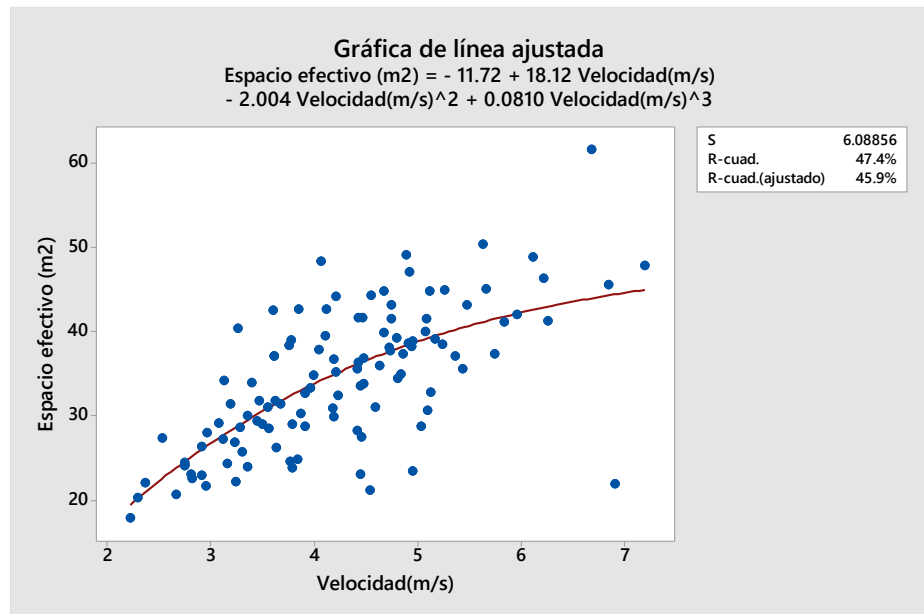


Figura 97. Gráfica de regresión de autos Av. Los Incas cuadra 1

La ecuación de regresión es

$$\text{Espacio efectivo (m2)} = - 11.72 + 18.12 \text{ Velocidad(m/s)} - 2.004 \text{ Velocidad(m/s)}^2 + 0.0810 \text{ Velocidad(m/s)}^3$$

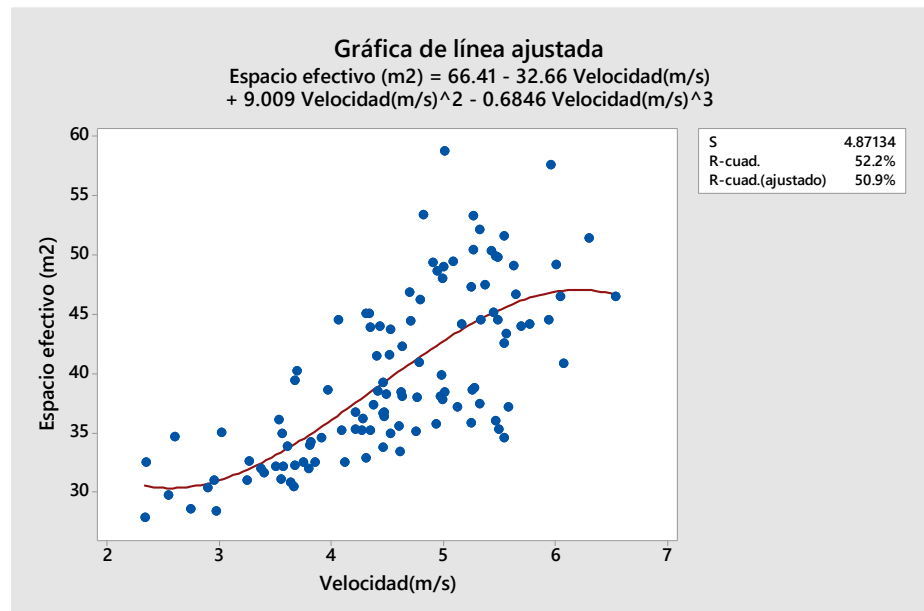


Figura 98. Gráfica de regresión de combis Av. Los Incas cuadra 1

La ecuación de regresión es

$$\text{Espacio efectivo (m2)} = 66.41 - 32.66 \text{ Velocidad(m/s)} + 9.009 \text{ Velocidad(m/s)}^2 - 0.6846 \text{ Velocidad(m/s)}^3$$

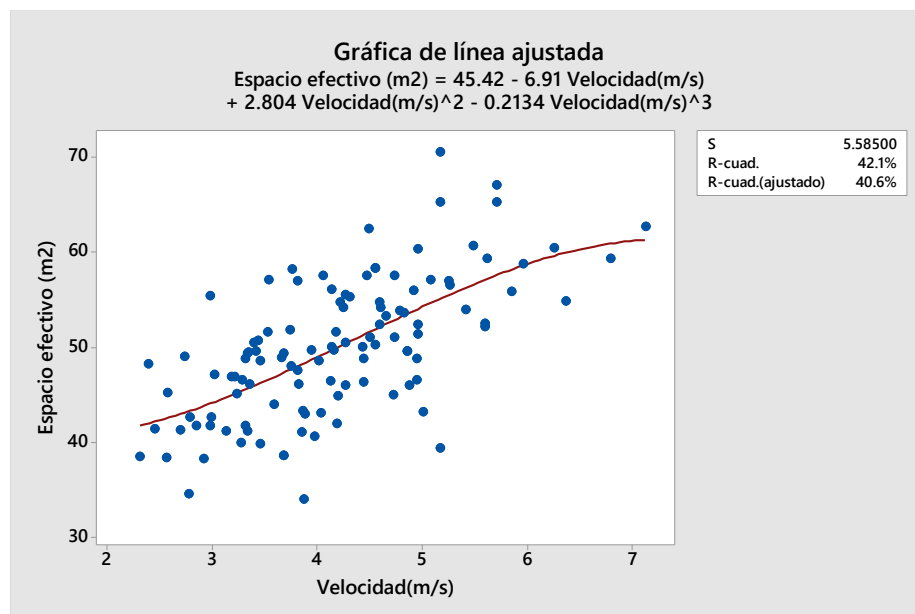


Figura 99. Gráfica de regresión de microbuses Av. Los Incas cuadra 1

La ecuación de regresión es

$$\text{Espacio efectivo (m2)} = 45.42 - 6.91 \text{ Velocidad(m/s)} + 2.804 \text{ Velocidad(m/s)}^2 - 0.2134 \text{ Velocidad(m/s)}^3$$

Tabla 98. Factor de vehículos equivalentes Av. Los Incas cuadra 1

Av. Los Incas cuadra 1			
	Velocidad media (m/s)	Ecuación de regresión	Factor de vehículos equivalentes
		Espacio efectivo (m2) = - 11.72 + 18.12	
Autos	4.24	Velocidad(m/s) - 2.004 Velocidad(m/s)^2 + 0.0810 Velocidad(m/s)^3	1
		Espacio efectivo (m2) = 66.41 - 32.66	
Combis	4.551	Velocidad(m/s) + 9.009 Velocidad(m/s)^2 - 0.6846 Velocidad(m/s)^3	1.08
		Espacio efectivo (m2) = 45.42 - 6.91	
Microbuses	4.176	Velocidad(m/s) + 2.804 Velocidad(m/s)^2 - 0.2134 Velocidad(m/s)^3	1.43

Fuente: Elaboración propia

4.1.4.7. Determinación del factor de vehículos equivalentes Av. Roma Cuadra 3

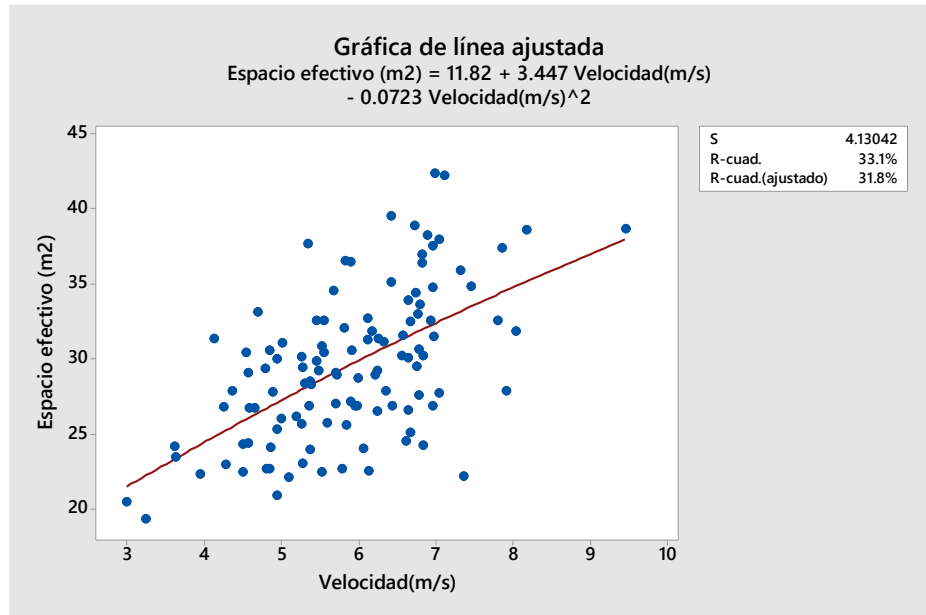


Figura 100. Gráfica de regresión de autos Av. Roma Cuadra 3
La ecuación de regresión es
Espacio efectivo (m2) = 11.82 + 3.447 Velocidad(m/s) - 0.0723 Velocidad(m/s)^2

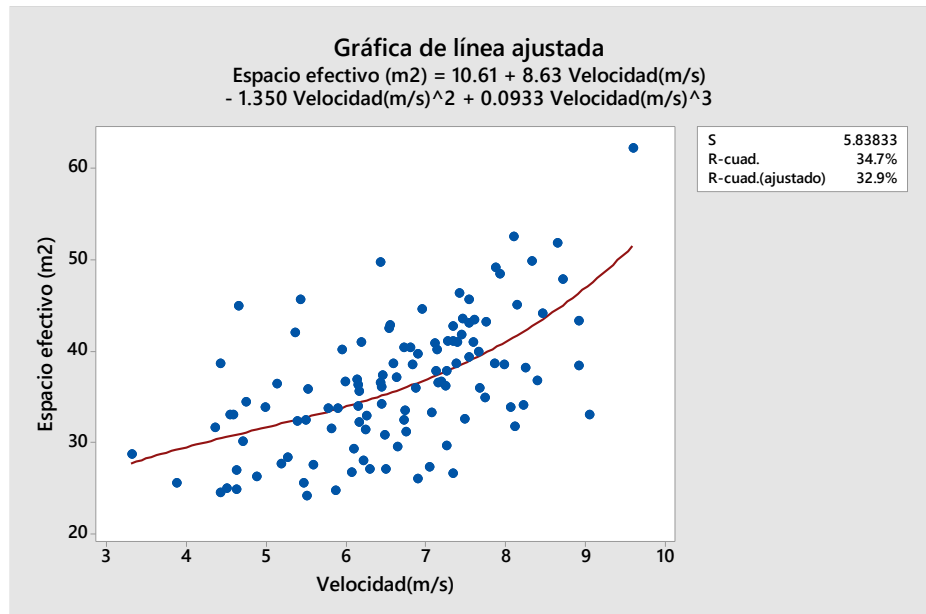


Figura 101. Gráfica de regresión de combis Av. Roma Cuadra 3
La ecuación de regresión es
Espacio efectivo (m2) = 10.61 + 8.63 Velocidad(m/s) - 1.350 Velocidad(m/s)^2 + 0.0933 Velocidad(m/s)^3

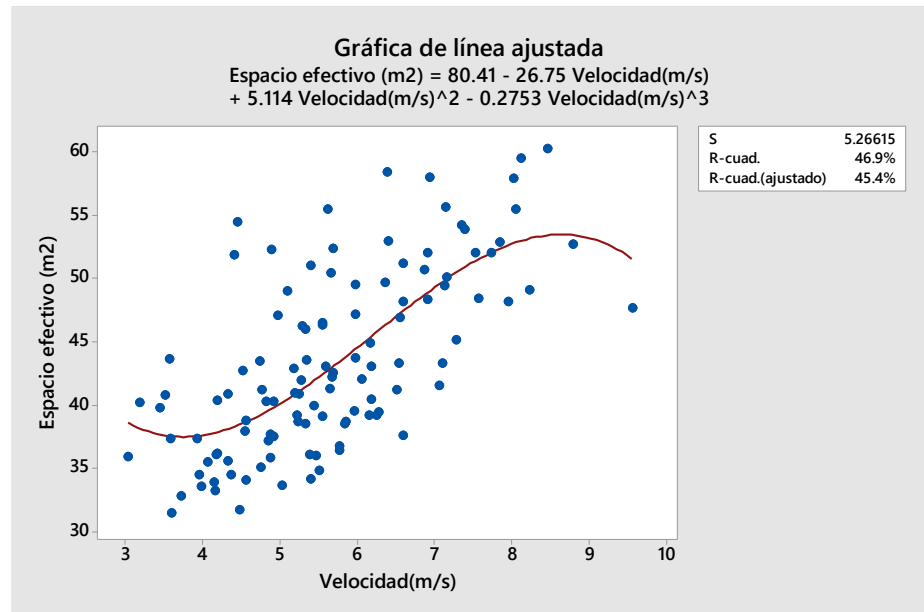


Figura 102. Gráfica de regresión de microbuses Av. Roma Cuadra 3

La ecuación de regresión es

$$\text{Espacio efectivo (m}^2\text{)} = 80.41 - 26.75 \text{ Velocidad(m/s)} + 5.114 \text{ Velocidad(m/s)}^2 - 0.2753 \text{ Velocidad(m/s)}^3$$

Tabla 99. Factor de vehículos equivalentes Av. Roma Cuadra 3

Av. Roma cuadra 3			
	Velocidad	Ecuación de regresión	Factor de vehículos equivalentes
	media (m/s)		
Autos	5.876	$\text{Espacio efectivo (m}^2\text{)} = 11.82 + 3.447 \text{ Velocidad(m/s)} - 0.0723 \text{ Velocidad(m/s)}^2$	1
Combis	6.628	$\text{Espacio efectivo (m}^2\text{)} = 10.61 + 8.63 \text{ Velocidad(m/s)} - 1.350 \text{ Velocidad(m/s)}^2 + 0.0933 \text{ Velocidad(m/s)}^3$	1.13
Microbuses	5.662	$\text{Espacio efectivo (m}^2\text{)} = 80.41 - 26.75 \text{ Velocidad(m/s)} + 5.114 \text{ Velocidad(m/s)}^2 - 0.2753 \text{ Velocidad(m/s)}^3$	1.48

Fuente: Elaboración propia

4.1.4.8. Determinación del factor de vehículos equivalentes Av. Mansiche cuadra 7.

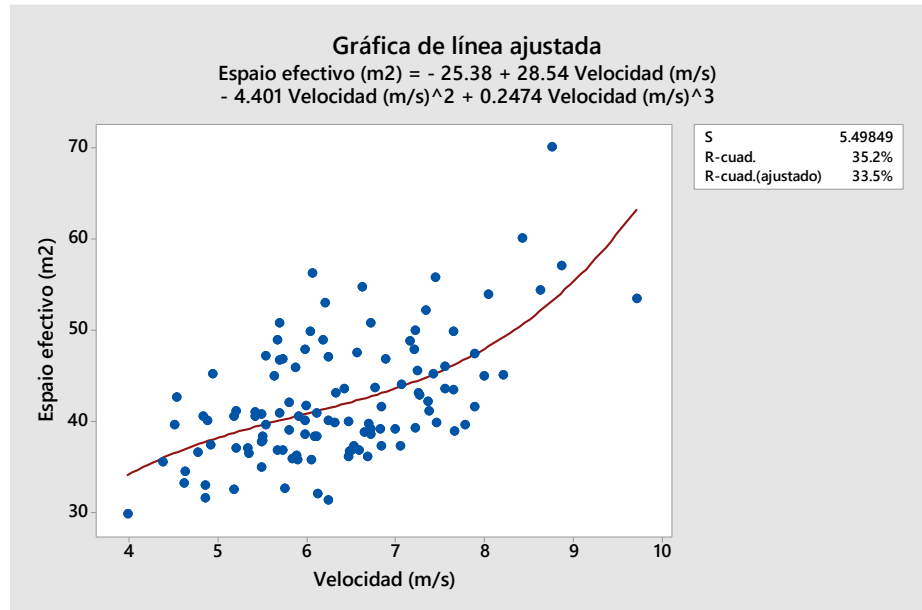


Figura 103. Gráfica de regresión de autos Av. Mansiche cuadra 7.

La ecuación de regresión es

$$\text{Espacio efectivo (m}^2\text{)} = - 25.38 + 28.54 \text{ Velocidad (m/s)} - 4.401 \text{ Velocidad (m/s)}^2 + 0.2474 \text{ Velocidad (m/s)}^3$$

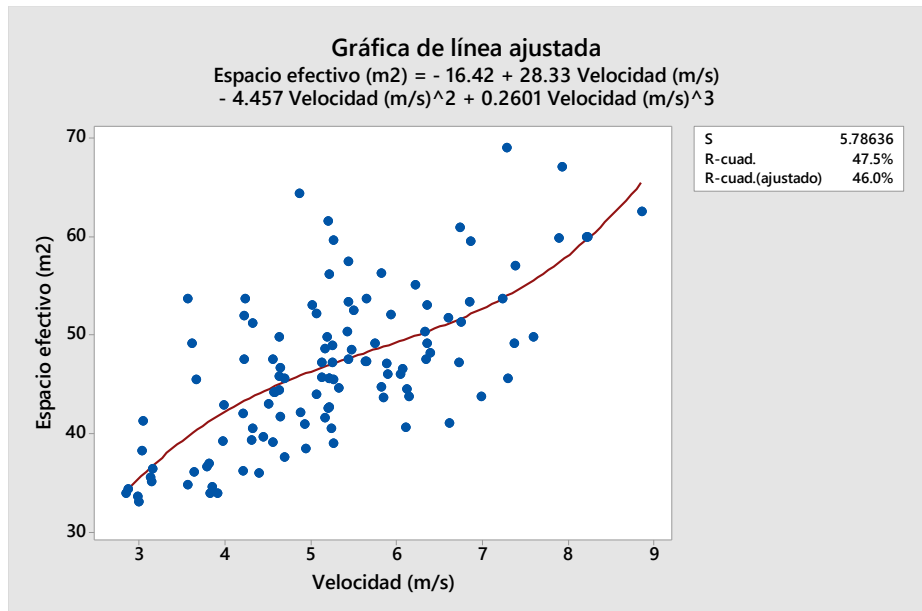


Figura 104. Gráfica de regresión de combis Av. Mansiche cuadra 7.

La ecuación de regresión es

$$\text{Espacio efectivo (m}^2\text{)} = - 16.42 + 28.33 \text{ Velocidad (m/s)} - 4.457 \text{ Velocidad (m/s)}^2 + 0.2601 \text{ Velocidad (m/s)}^3$$

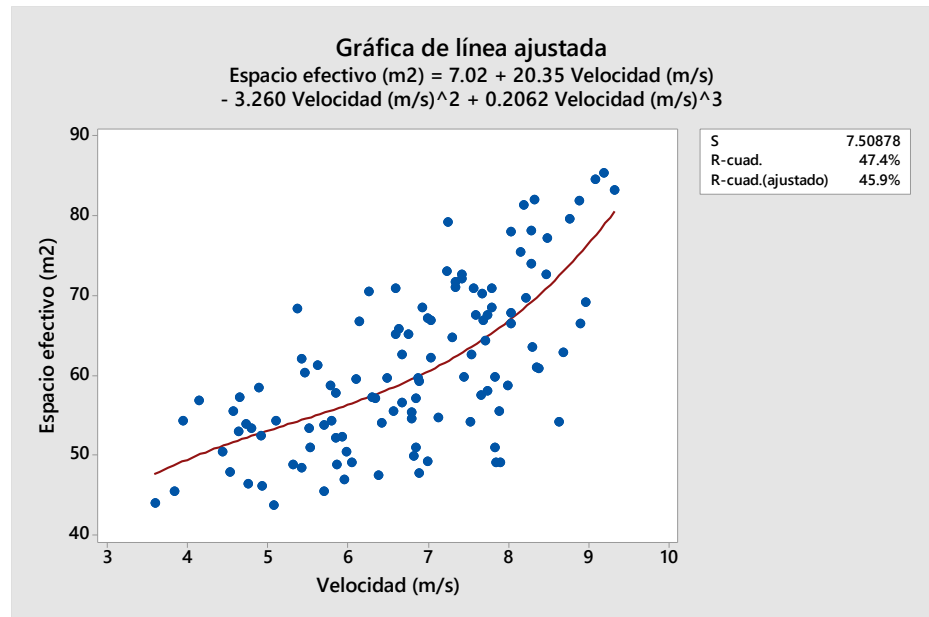


Figura 105. Gráfica de regresión de microbuses Av. Mansiche cuadra 7.

La ecuación de regresión es

$$\text{Espacio efectivo (m2)} = 7.02 + 20.35 \text{ Velocidad (m/s)} - 3.260 \text{ Velocidad (m/s)}^2 + 0.2062 \text{ Velocidad (m/s)}^3$$

Tabla 100. Factor de vehículos equivalentes Av. Mansiche cuadra 7.

Av. Mansiche cuadra 7			
	Velocidad	Ecuación de regresión	Factor de vehículos equivalentes
	media (m/s)		
Autos	6.341	$\text{Espacio efectivo (m2)} = - 25.38 + 28.54 \text{ Velocidad (m/s)} - 4.401 \text{ Velocidad (m/s)}^2 + 0.2474 \text{ Velocidad (m/s)}^3$	1.00
Combis	5.237	$\text{Espacio efectivo (m2)} = - 16.42 + 28.33 \text{ Velocidad (m/s)} - 4.457 \text{ Velocidad (m/s)}^2 + 0.2601 \text{ Velocidad (m/s)}^3$	1.21
Microbuses	6.777	$\text{Espacio efectivo (m2)} = 7.02 + 20.35 \text{ Velocidad (m/s)} - 3.260 \text{ Velocidad (m/s)}^2 + 0.2062 \text{ Velocidad (m/s)}^3$	1.38

Fuente: Elaboración propia

4.1.4.9. Determinación del factor de vehículos equivalentes Jr.

Unión cuadra 3

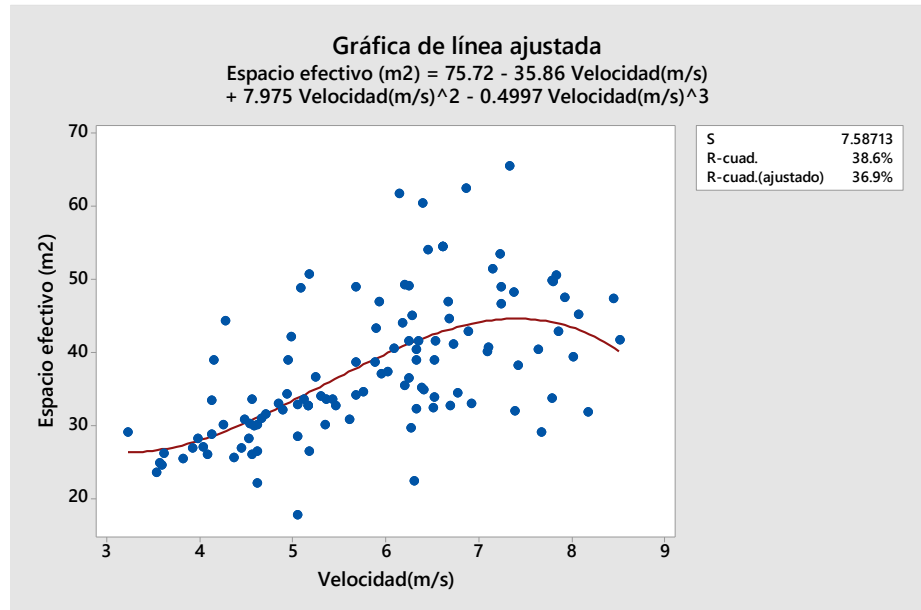


Figura 106. Gráfica de regresión de autos Jr. Unión cuadra 3

La ecuación de regresión es

$$\text{Espacio efectivo (m2)} = 75.72 - 35.86 \text{ Velocidad(m/s)} + 7.975 \text{ Velocidad(m/s)}^2 - 0.4997 \text{ Velocidad(m/s)}^3$$

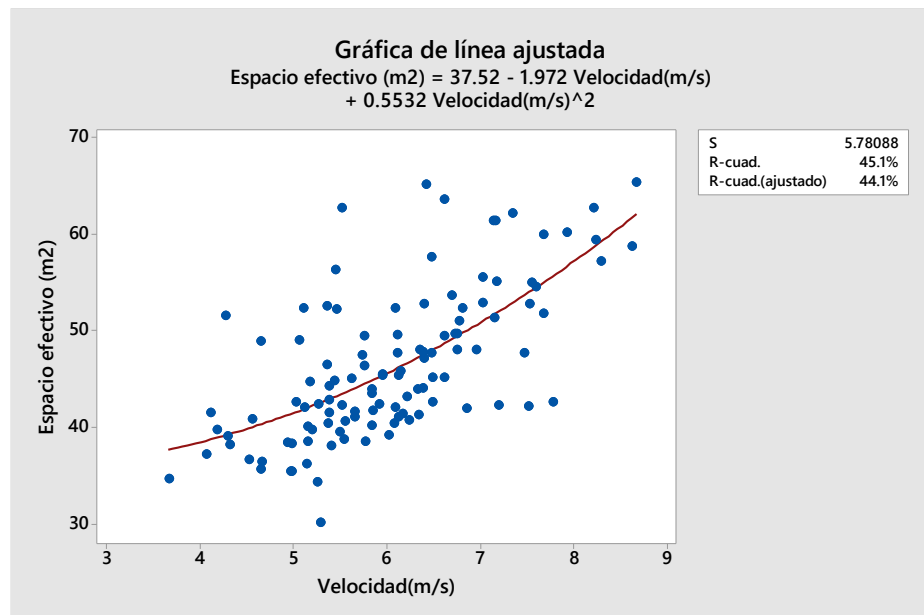


Figura 107. Gráfica de regresión de combis Jr. Unión cuadra 3

La ecuación de regresión es

$$\text{Espacio efectivo (m2)} = 37.52 - 1.972 \text{ Velocidad(m/s)} + 0.5532 \text{ Velocidad(m/s)}^2$$

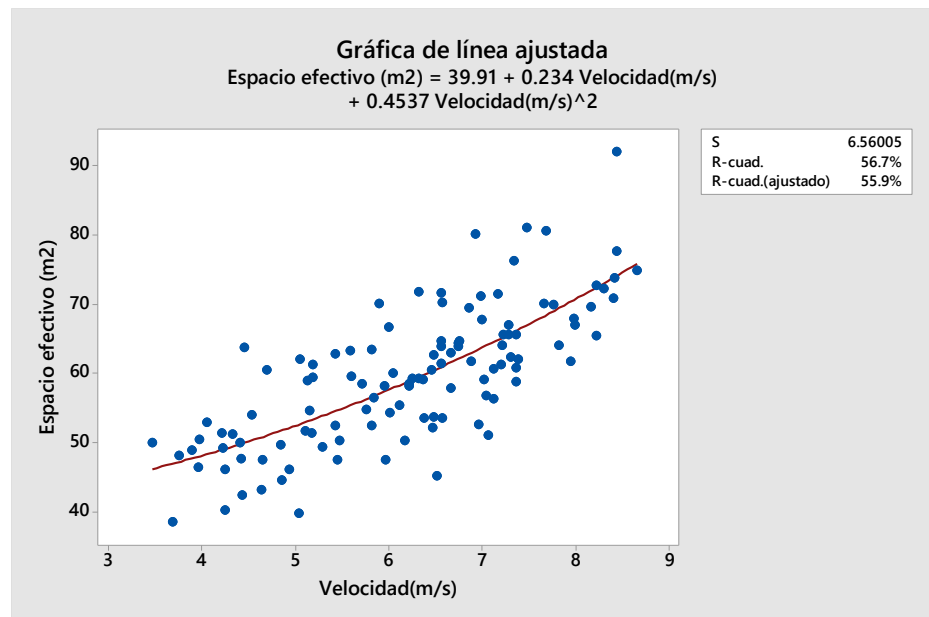


Figura 108. Gráfica de regresión de microbuses Jr. Unión cuadra 3

La ecuación de regresión es

$$\text{Espacio efectivo (m}^2\text{)} = 39.91 + 0.234 \text{ Velocidad(m/s)} + 0.4537 \text{ Velocidad(m/s)}^2$$

Tabla 101. Factor de vehículos equivalentes Jr. Unión cuadra 3

Jr. Unión cuadra 3			
	Velocidad	Ecuación de regresión	Factor de
	media (m/s)		vehículos equivalentes
Autos	5.852	$\text{Espacio efectivo (m}^2\text{)} = 75.72 - 35.86 \text{ Velocidad(m/s)} + 7.975 \text{ Velocidad(m/s)}^2 - 0.4997 \text{ Velocidad(m/s)}^3$	1
Combis	6.041	$\text{Espacio efectivo (m}^2\text{)} = 37.52 - 1.972 \text{ Velocidad(m/s)} + 0.5532 \text{ Velocidad(m/s)}^2$	1.15
Microbuses	6.193	$\text{Espacio efectivo (m}^2\text{)} = 39.91 + 0.234 \text{ Velocidad(m/s)} + 0.4537 \text{ Velocidad(m/s)}^2$	1.44

Fuente: Elaboración propia

4.1.4.10. Determinación del factor de vehículos equivalentes Av. 28 de Julio cuadra 2.

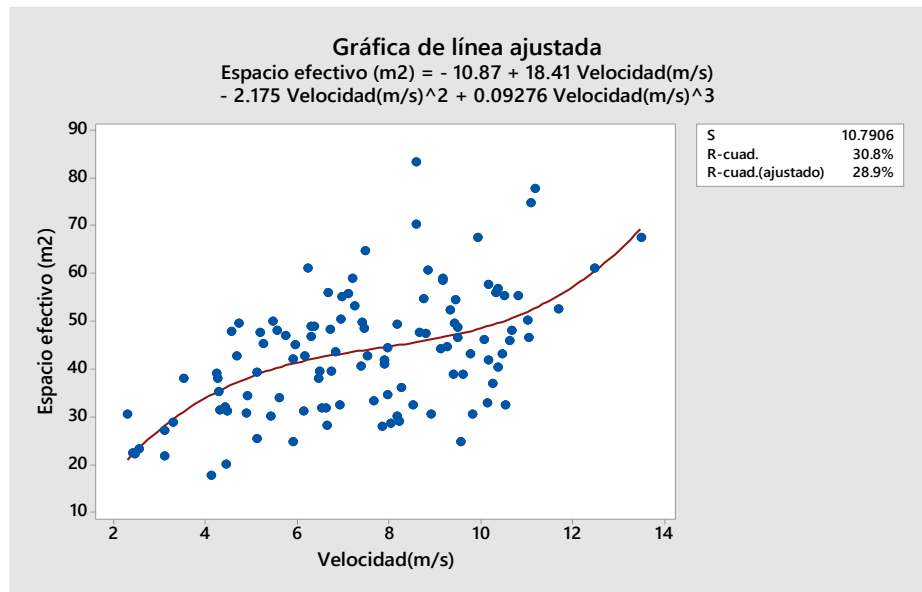


Figura 109. Gráfica de regresión de autos Av. 28 de Julio cuadra 2.

La ecuación de regresión es

$$\text{Espacio efectivo (m2)} = - 10.87 + 18.41 \text{ Velocidad(m/s)} - 2.175 \text{ Velocidad(m/s)}^2 + 0.09276 \text{ Velocidad(m/s)}^3$$

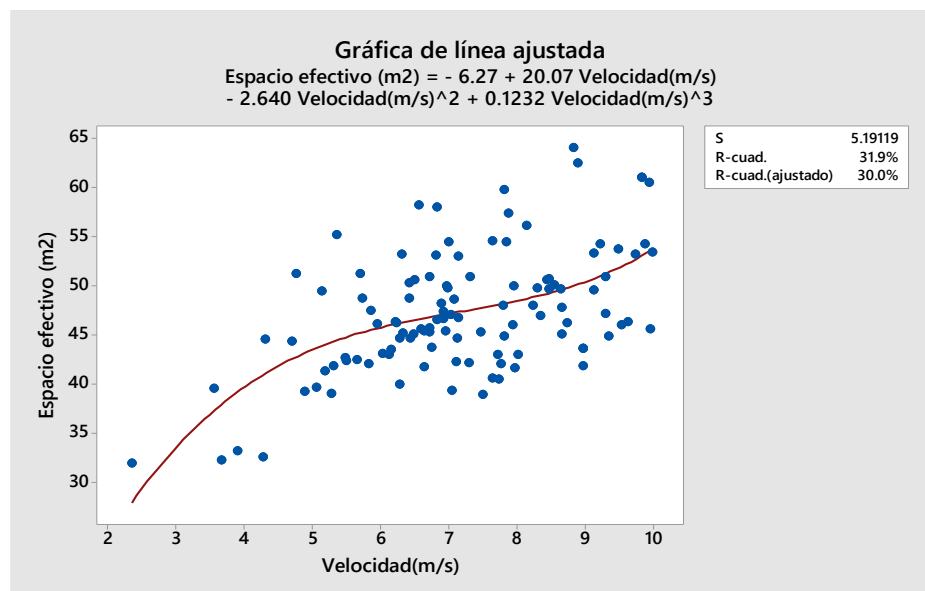


Figura 110. Gráfica de regresión de combis Av. 28 de Julio cuadra 2.

La ecuación de regresión es

$$\text{Espacio efectivo (m2)} = - 6.27 + 20.07 \text{ Velocidad(m/s)} - 2.640 \text{ Velocidad(m/s)}^2 + 0.1232 \text{ Velocidad(m/s)}^3$$

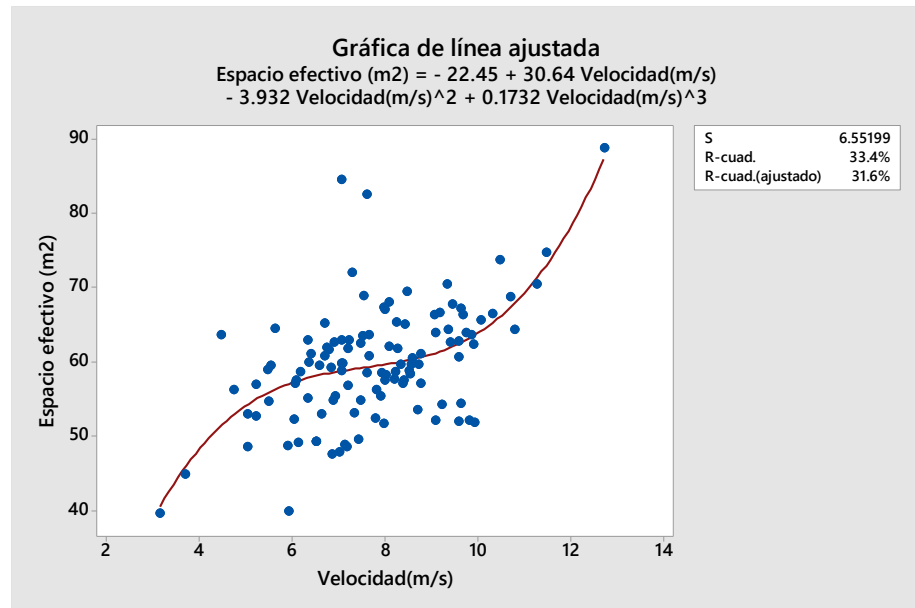


Figura 111. Gráfica de regresión de microbuses Av. 28 de Julio cuadra 2.

La ecuación de regresión es

$$\text{Espacio efectivo (m2)} = - 22.45 + 30.64 \text{ Velocidad(m/s)} - 3.932 \text{ Velocidad(m/s)}^2 + 0.1732 \text{ Velocidad(m/s)}^3$$

Tabla 102. Factor de vehículos equivalentes Av. 28 de Julio cuadra 2.

Av. 28 de Julio cuadra 2			
velocidad		Ecuación de regresión	factor de vehículos equivalentes
media (m/s)			
autos	7.46	$\text{Espacio efectivo (m2)} = - 10.87 + 18.41 \text{ Velocidad(m/s)} - 2.175 \text{ Velocidad(m/s)}^2 + 0.09276 \text{ Velocidad(m/s)}^3$	1
combis	7.182	$\text{Espacio efectivo (m2)} = - 6.27 + 20.07 \text{ Velocidad(m/s)} - 2.640 \text{ Velocidad(m/s)}^2 + 0.1232 \text{ Velocidad(m/s)}^3$	1.09
microbuses	7.753	$\text{Espacio efectivo (m2)} = - 22.45 + 30.64 \text{ Velocidad(m/s)} - 3.932 \text{ Velocidad(m/s)}^2 + 0.1732 \text{ Velocidad(m/s)}^3$	1.34

Fuente: Elaboración propia

4.2. Prueba de hipótesis

Tabla 103. Factor de vehículos equivalentes

	Autos	Combis	Microbuses
Av. España cuadra 14	1	1.19	1.48
Av. España cuadra 27.	1	1.11	1.34
Av. América Sur cuadra 15	1	1.18	1.32
Av. América Norte cuadra 24	1	1.09	1.33
Av. Perú cuadra 2	1	1.14	1.40
Av. Los Incas cuadra 1	1	1.08	1.43
Av. Roma Cuadra 3	1	1.13	1.48
Av. Mansiche cuadra 7	1	1.21	1.38
Jr. Unión cuadra 3	1	1.15	1.44
Av. 28 de Julio cuadra 2	1	1.09	1.34
Promedio	1	1.14	1.39

Fuente: Elaboración propia

4.2.1. Comparación de los factores equivalentes con los factores equivalentes usados en otras ciudades.

Tabla 104. Comparación de factores de vehículos equivalentes

	Autos	Combis	Microbuses
Trujillo	1	1.14	1.39
Juliaca	1		2
Lima (2006)	1	1.5	2
Lima (2017)	1	1.25	2.25

Fuente: Elaboración propia

V. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

- Para la selección de tramos de las avenidas principales de la ciudad de Trujillo se utilizó tres criterios: Anillos viales este criterio se refiere a tomar puntos dentro de los anillos viales de la ciudad como son la Av. España y Av. América; los tramos de mayor congestión vehicular en el anillo vial de la Av. España son desde intersección de la av. España y Pedro Muñiz hasta la intersección av. España 28 de Julio, intersección Av. España con Av. Vera Enríquez hasta Av. España intersección Av. Eguren, en estos tramos se toman los puntos de muestreo en la Av. España cuadra 14 y Av. España cuadra 27; en el anillo vial de la Av. América el tramo de mayor congestión vehicular abarca desde la Av. América intersección con el Ovalo Grau hasta intersección con Av. Cesar Vallejo, en este tramo se toma el punto Av. América Sur cuadra 15 y Av. América Norte cuadra 24; en base a los criterios de vías congestionada y rutas de transporte público se seleccionó los puntos Av. Perú cuadra 2, Av. Los Incas cuadra 1, Av. Roma Cuadra 3, Av. Mansiche cuadra 7, Jr. Unión cuadra 3 y Av. 28 de Julio cuadra 2.
- La composición vehicular para la Av. España cuadra 14 está dada por un 65% de autos seguido por un 15% de combis, microbuses 9%, motos 6%, camionetas 4%, camiones 1% y ómnibus 0%.
- La composición vehicular para la Av. España cuadra 27 está dada por un 61% de autos seguido por un 18% de combis, microbuses 12%, motos 4%, camionetas 4%, camiones 1% y ómnibus 0%.
- La composición vehicular para la Av. América Sur cuadra 15 está dada por un 71% de autos seguido por un 9% de microbuses, motos 8%, 5% de combis, camionetas 6%, camiones 1% y ómnibus 0%.
- La composición vehicular para la Av. América Norte cuadra 24 está dada por un 79% de autos seguido por un 8% de combis, microbuses 7%, motos 3%, camionetas 3%, camiones 0% y ómnibus 0%.
- La composición vehicular para la Av. Perú está dada por un 69% de autos seguido por un 14% de combis, motos 7%, microbuses 6%, camionetas 4%, camiones 0% y ómnibus 0%.

- La composición vehicular para la Av. Los Incas cuadra 1 está dada por un 50% de autos seguido por un 23% de combis, microbuses 18%, motos 5%, camionetas 4%, camiones 0% y ómnibus 0%.
- La composición vehicular para la Av. Roma cuadra 3 está dada por un 60% de autos seguido por un 18% de combis, microbuses 14%, motos 4%, camionetas 3%, camiones 1% y ómnibus 0%.
- La composición vehicular para la Av. Mansiche cuadra 7 está dada por un 80% de autos seguido por un 6% de microbuses, camionetas 5%, motos 5%, combis 4%, camiones 0% y ómnibus 0%.
- La composición vehicular para el Jr. Unión está dada por un 71% de autos seguido por un 11% de combis, microbuses 6%, camionetas 6%, motos 5%, camiones 1% y ómnibus 0%.
- La composición vehicular para la Av. 28 de Julio está dada por un 70% de autos seguido por un 13% de combis, microbuses 9%, motos 4%, camionetas 4%, camiones 0% y ómnibus 0%.
- La Av. Roma cuadra 3 y la Av. Los Incas cuadra 1 son las avenidas con mayor presencia de combis y microbuses; la Av. Roma cuadra 3 con 472 combis, 357 microbuses y la Av. Los Incas cuadra 1 con 344 combis, 260 microbuses.
- Todas las velocidades de los vehículos que transitan por las avenidas en estudio cumplen con la prueba de normalidad de Anderson Darling o Ryan, el valor de probabilidad P de la prueba es mayor a 0.05, para todas las muestras de velocidades del estudio por lo tanto se considera que los datos son normales.
- Las velocidades encontradas para la Av. España cuadra 14 son para autos 6.337 m/s con una desviación estándar de 1.101 m/s, combis 5.93 m/s con una desviación estándar de 0.9989 m/s y microbuses 5.006 m/s con una desviación estándar de 0.6927 m/s.
- Las velocidades encontradas para la Av. España cuadra 27 son para autos 6.243 m/s con una desviación estándar de 1.086 m/s, combis 6.125 m/s con una desviación estándar de 0.8407 m/s y microbuses 5.915 m/s con una desviación estándar de 0.7574 m/s.
- Las velocidades encontradas para la Av. América Sur cuadra 15 son para autos 6.684 m/s con una desviación estándar de 1.731 m/s, combis 6.742 m/s con

una desviación estándar de 1.005 m/s y microbuses 6.251 m/s con una desviación estándar de 0.9523 m/s.

- Las velocidades encontradas para la Av. América Norte cuadra 13 son para autos 6.099 m/s con una desviación estándar de 1.407 m/s, combis 6.905 m/s con una desviación estándar de 1.091 m/s y microbuses 5.447 m/s con una desviación estándar de 0.8019 m/s.
- Las velocidades encontradas para la Av. Perú cuadra 2 son para autos 5.702 m/s con una desviación estándar de 0.8054 m/s, combis 5 m/s con una desviación estándar de 0.7224 m/s y microbuses 4.739 m/s con una desviación estándar de 0.8401 m/s.
- Las velocidades encontradas para la Av. Los Incas cuadra 1 son para autos 4.24 m/s con una desviación estándar de 1.048 m/s, combis 4.551 m/s con una desviación estándar de 0.9126 m/s y microbuses 4.176 m/s con una desviación estándar de 0.9775 m/s.
- Las velocidades encontradas para la Av. Los Incas cuadra 1 son para autos 4.24 m/s con una desviación estándar de 1.048 m/s, combis 4.551 m/s con una desviación estándar de 0.9126 m/s y microbuses 4.176 m/s con una desviación estándar de 0.9775 m/s.
- Las velocidades encontradas para la Av. Roma cuadra 3 son para autos 5.876 m/s con una desviación estándar de 1.107 m/s, combis 6.628 m/s con una desviación estándar de 1.246 m/s y microbuses 5.662 m/s con una desviación estándar de 1.324 m/s.
- Las velocidades encontradas para la Av. Mansiche cuadra 7 son para autos 6.341 m/s con una desviación estándar de 1.075 m/s, combis 5.237 m/s con una desviación estándar de 1.298 m/s y microbuses 6.77 m/s con una desviación estándar de 1.348 m/s.
- Las velocidades encontradas para el Jr. Unión cuadra 3 son para autos 5.852 m/s con una desviación estándar de 1.276 m/s, combis 6.041 m/s con una desviación estándar de 1.052 m/s y microbuses 6.193 m/s con una desviación estándar de 1.286 m/s.
- Las velocidades encontradas para la Av. 28 de Julio cuadra 2 son para autos 7.46 m/s con una desviación estándar de 2.453 m/s, combis 7.182 m/s con una desviación estándar de 1.58 m/s y microbuses 7.753 m/s con una desviación estándar de 1.663 m/s.

- El espaciamiento o separación vehicular promedio registrada en la Av. América Norte es de 14.12 m para autos; 16.71 m combis y 18.48 m para microbuses; Av. España cuadra 14 es de 12.42 m para autos; 14.55 m combis y 16.67 m para microbuses, Av. España cuadra 27 es de 12.94 m para autos; 14.63 m combis y 17.56 m para microbuses, Av. América Sur es de 14.10 m para autos; 16.62 m combis y 18.26 m para microbuses, Jr. Unión es de 13.25 m para autos; 16.39 m combis y 21.02 m para microbuses, Av. Perú es de 12.25 m para autos; 13.1 m combis y 15.88 m para microbuses, Av. 28 de Julio es de 15.26 m para autos; 16.7 m combis y 21.11 m para microbuses, Av. Mansiche es de 13.61 m para autos; 15.05 m combis y 19.66 m para microbuses, Av. Roma es de 12.65 m para autos; 15.62 m combis y 18.64 m para microbuses, Av. Los Incas es de 12.09 m para autos; 14.03 m combis y 17.65 m para microbuses.
- El área efectiva vehicular promedio tomada para la Av. América Norte es de 42.28 m² para autos; 50.14 m² combis y 55.45 m² para microbuses; Av. España cuadra 14 es de 37.28 m² para autos; 43.67 m² combis y 50.04 m² para microbuses, Av. España cuadra 27 es de 36.63 m² para autos; 41.42 m² combis y 49.71 m² para microbuses, Av. América Sur es de 42.32 m² para autos; 49.86 m² combis y 54.79 m² para microbuses, Jr. Unión es de 37.52 m² para autos; 46.40 m² combis y 59.50 m² para microbuses, Av. Perú es de 36.67 m² para autos; 39.32 m² combis y 47.65 m² para microbuses, Av. 28 de Julio es de 43.21 m² para autos; 47.29 m² combis y 59.76 m² para microbuses, Av. Mansiche es de 42.20 m² para autos; 46.65 m² combis y 60.94 m² para microbuses, Av. Roma es de 29.49 m² para autos; 36.41 m² combis y 43.43 m² para microbuses, Av. Los Incas es de 34.32 m² para autos; 39.72 m² combis y 49.96 m² para microbuses.
- Los factores de vehículos encontrados para las avenidas en estudio son: Av. España cuadra 14 autos 1, combis 1.19, microbuses 1.48; Av. España cuadra 27 autos 1, combis 1.11, microbuses 1.34; Av. América Sur cuadra 15 autos 1, combis 1.18, microbuses 1.32; Av. América Norte cuadra 13 autos 1, combis 1.09, microbuses 1.33; Av. Perú cuadra 2 autos 1, combis 1.14, microbuses 1.40; Av. Los Incas cuadra 1 autos 1, combis 1.08, microbuses 1.43; Av. Roma Cuadra 3 autos 1, combis 1.13, microbuses 1.48; Av. Mansiche cuadra 7 autos 1, combis 1.21, microbuses 1.38; Jr. Unión cuadra 3 autos 1, combis 1.15,

microbuses 1.44; Av. 28 de Julio cuadra 2 autos 1, combis 1.09, microbuses 1.34.

- Los factores de vehículos equivalentes determinados en el estudio son menores que los factores utilizados en Lima y Juliaca; debido a que los valores que se encontraron para dichas ciudades son valores asumidos dado a que no hay un estudio previo que determine los factores de vehículos equivalentes para dichas ciudades.

CONCLUSIONES

- En la presente investigación se determinó los factores de equivalencia para las principales avenidas con flujo vehicular constante y con mayor demanda e incidencia en la ciudad de Trujillo como son: Av. España cuadra 14, Av. España cuadra 27, Av. América Norte cuadra 24, Av. América Sur cuadra 15, Jr. Unión cuadra 3, Av. Perú cuadra 2, Av. 28 de Julio cuadra 2, Av. Mansiche cuadra 7, Av. Roma cuadra 3, Av. Los Incas cuadra 1, esto se pudo determinar de acuerdo al Informe Técnico Evaluación de Área Saturada de la Red Vial Metropolitana Trujillo – 2015.
- La composición vehicular de las Avenidas en estudio está dada por un 69% de autos seguido por combis con un 12%, microbuses 9%, motos 5%, camionetas 4%, camiones 1% y ómnibus 0%. El 90% de los vehículos que transitan por las avenidas en estudio son autos combis y microbuses; por lo que los estudio de velocidades y de factores de vehículos equivalentes se centran en estos tres tipos de vehículos.
- En el estudio se probó que las velocidades siguen una distribución normal mediante el método de Anderson Darling o Ryan, mediante el programa Minitab. La mayor velocidad promedio se registró en la Av. 28 de Julio cuadra 2 autos con 7.46 km/h, combis con 7.18 km/h. y microbuses con 7.75 km/h y la menor velocidad promedio fue en Av. Los Incas cuadra 1 para autos 4.1 km/h, combis 4.55 km/h y microbuses 4.10 km/h.
- Los factores encontrados en promedio son para autos 1, combis 1.14 y microbuses 1.39. Los mismos que difieren en un 9% en combis, un 35% en microbuses y 0% en autos, en comparación a los factores utilizados en otras ciudades del País.

RECOMENDACIONES

- Para la selección de los tramos se recomienda tener en cuenta condiciones, viabilidad para a toma de datos y principalmente que ayude a la mejoría del tránsito vehicular de la ciudad.
- Se recomienda llevar a cabo estudios en carreteras o avenidas con presencia significativa de buses y camiones para determinar los factores equivalentes para este tipo de vehículos.
- Para obtener una composición vehicular más completa se sugiere hacer aforos en horario nocturno.
- Para futuros estudios de determinación de vehículos equivalentes, se recomienda realizar la obtención de datos de espacios y velocidades efectivas en condiciones de pelotón y seguimiento en horas punta.
- Se recomienda tomar en cuenta los valores encontrados para futuros estudios y proyectos relacionados al transporte urbano en la ciudad de Trujillo.

REFERENCIAS

- Cal y Mayor, R., & Cárdenas, J. (2007). Ingeniería de Tránsito fundamentos y aplicaciones (8a ed.). México D.F., México: Ediciones Alfaomega Grupo Editor S.A.
- Curbelo, A. (2017). Determinación de los factores de equivalencia vehicular en las principales carreteras rurales de dos carriles que acceden a la ciudad de Santa Clara. tesis de pregrado, Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, Ingeniería Civil, Santa Clara.
- Geoconsult S.A. (2006). Estudio de impacto vial - Barranco Av. José María Eguren (Av. Grau), Av. San Martín (Alt. Municipalidad de Barranco). Lima. Obtenido de <http://www.protransporte.gob.pe/pdf/biblioteca/2008/insercion%20barranco/Estudio%20de%20Impacto%20Vial%20Barranco.pdf>
- La República. (22 de febrero de 2017). Parque automotor de Trujillo es uno de los más dinámicos en el país. Obtenido de <https://larepublica.pe/economia/850776-parque-automotor-de-trujillo-es-uno-de-los-mas-dinamicos-en-el-pais>
- Martínez, M. (semestre enero-junio de 2017). Transporte público de buses versus congestión. Economía, XL(79), 47-86. Obtenido de <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/economia/article/view/19272/19417>
- Montoya, G. (2005). Ingeniería de Tránsito. Universidad Nacional de Ingeniería, Facultad de Ingeniería Civil, Lima. Obtenido de http://www.academia.edu/29225653/UNIVERSIDAD_NACIONAL_DE_INGENIERIA_Facultad_de_Ingenier%C3%ADa_Civil
- Nina, A. (2017). Optimización del tráfico vehicular en las principales intersecciones del Jr. Mariano Núñez Butrón del centro de la ciudad de Juliaca. Tesis de pregrado, Universidad Peruana Unión, Escuela Profesional de Ingeniería Civil, Juliaca.
- Quiroz, P., & Huerta, G. (2015). Evaluación de área saturada de la red vial metropolitana de Trujillo. Municipalidad Provincial de Trujillo, Transportes metropolitanos de Trujillo, Trujillo.
- Valencia Alaix, V. G. (2007). Ingeniería de tránsito. Medellín.

- Yarce, Y. (2015). Método para hallar el factor de equivalencia vehicular a motocicletas Aplicación en la ciudad de Medellín. tesis de pregrado, Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Minas, Escuela de Ingeniería civil, Medellín.

ANEXOS

Anexo 1. Base de datos de Transportes Metropolitanos de Trujillo de las vías en estudio

BASE DE DATOS																									
VIA: AV. AMERICA OESTE, PSJ ANGEL MARIA TANYA/OVALO PAPAL														DISTRITRUJILLO											
														FECHA: 18/08/2015											
DIA : MARTES				APROXIMACION: AV. AMERICA OESTE, P G: 1 N-S G: 2 S-N																					
Horas de Control	Autos		Taxis		Colectivo		BUS		MICROBUS		COMBIS		CAMION		MOTOS/MOTOTAXIS		BICICLETAS/TRICICLOS		TOTAL 1	SUMA 1	TOTAL 2	SUMA 2	TOTAL	Suma	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	X 1/4 Hora	Horaria	X 1/4 Hora	Horaria	X 1/4 Hora	Horaria	
06:00	06:15	68	79	104	128	0	0	1	7	3	8	3	7	4	3	6	18	3	4	192	192	255	255	446	446
06:15	06:30	78	85	119	131	0	0	3	8	4	7	5	6	3	3	8	21	4	4	224	415.5	265	520	489	935
06:30	06:45	90	87	136	132	0	0	5	8	5	5	7	8	2	3	22	24	3	2	270	685.5	269	789	539	1474
06:45	07:00	96	117	144	208	0	0	7	9	8	8	10	12	3	6	20	27	2	6	290	975.5	393	1182	683	2157
07:00	07:15	111	54	166	145	0	0	11	6	4	3	11	2	6	6	38	8	12	3	359	1143	227	1154	586	2297
07:15	07:30	62	90	180	148	0	0	4	5	3	4	8	4	2	2	26	18	6	2	291	1210	273	1162	564	2372
07:30	07:45	98	106	189	176	0	0	10	8	4	6	12	5	13	8	34	23	8	2	368	1308	334	1227	702	2535
07:45	08:00	123	116	226	159	0	0	10	12	7	3	6	12	12	8	46	23	6	4	436	1454	337	1171	773	2625
08:00	08:15	105	119	190	144	0	0	8	7	4	4	12	8	13	5	32	24	1	2	365	1460	313	1257	678	2717
08:15	08:30	86	131	140	178	0	0	9	9	2	3	10	5	8	6	32	18	2	3	289	1458	353	1337	642	2795
08:30	08:45	86	88	167	159	0	0	7	3	4	4	15	8	7	11	29	22	4	1	319	1409	296	1299	615	2708
08:45	09:00	82	94	166	127	0	0	10	4	4	2	4	4	9	7	25	26	3	2	303	1276	266	1228	569	2504
09:00	09:15	96	62	161	136	0	0	6	6	3	3	7	6	8	10	28	18	3	1	312	1223	242	1157	554	2380
09:15	09:30	77	93	130	127	0	0	8	6	2	5	6	5	6	6	28	14	3	1	260	1194	257	1061	517	2255
09:30	09:45	85	104	133	122	0	0	9	7	2	3	6	6	7	6	26	13	0	2	268	1143	263	1028	531	2171
09:45	10:00	74	79	134	125	0	0	6	8	4	1	5	6	10	12	21	14	0	3	254	1094	248	1010	502	2104
10:00	10:15	83	77	124	137	0	0	7	5	3	6	5	7	11	16	19	16	1	1	253	1035	265	1033	518	2068
10:15	10:30	77	98	135	147	0	0	6	7	3	3	9	8	4	3	24	23	2	6	260	1035	295	1071	555	2106
10:30	10:45	75	94	138	134	0	0	8	10	3	3	9	9	10	8	29	24	3	2	275	1042	284	1092	559	2134
10:45	11:00	81	94	140	113	0	0	6	4	3	3	6	10	8	9	29	28	1	2	274	1062	263	1107	537	2169
11:00	11:15	87	87	148	130	0	0	10	7	2	3	8	7	10	7	26	18	3	3	294	1103	262	1104	556	2207
11:15	11:30	97	61	157	117	0	0	5	7	3	2	11	4	8	14	23	12	0	1	304	1147	218	1027	522	2174
11:30	11:45	98	60	152	104	0	0	6	6	4	0	7	3	11	15	18	13	0	0	296	1168	200	943	496	2111
11:45	12:00	99	72	130	100	0	0	5	4	4	3	12	5	10	10	17	15	0	2	277	1171	211	891.1	488	2062
12:00	12:15	66	97	160	143	0	0	4	7	3	2	8	11	9	11	23	34	1	3	274	1151	308	937	582	2088
12:15	12:30	105	124	170	161	0	0	5	7	3	4	5	11	9	6	19	31	2	4	318	1165	348	1067	666	2232
12:30	12:45	119	141	175	177	0	0	8	6	4	3	12	13	8	9	26	41	4	3	356	1225	393	1260	749	2485
12:45	13:00	130	145	162	168	0	0	6	9	2	3	11	10	8	8	29	26	2	3	350	1298	372	1421	722	2719

13:00	13:15	122	108	155	162	0	0	8	6	3	3	8	8	8	7	24	33	2	3	330	1354	330	1443	660	2797
13:15	13:30	114	99	159	146	0	0	4	4	2	3	11	9	7	7	28	43	3	4	328	1364	315	1410	643	2774
13:30	13:45	103	121	140	203	0	0	6	8	4	4	6	9	7	7	34	35	2	2	302	1310	389	1406	691	2716
13:45	14:00	97	97	127	166	0	0	6	7	2	2	6	9	2	5	21	25	0	2	261	1221	313	1347	574	2568
14:00	14:15	85	120	125	116	0	0	8	3	3	5	4	4	8	2	15	25	3	2	251	1142	277	1294	528	2436
14:15	14:30	95	84	138	113	0	0	7	7	3	4	3	5	10	9	17	16	2	2	275	1089	240	1219	515	2308
14:30	14:45	92	78	119	110	0	0	8	7	3	3	2	5	9	2	26	24	1	1	260	1047	230	1060	490	2107
14:45	15:00	81	96	163	107	0	0	6	4	4	2	2	5	7	5	38	18	4	4	305	1091	241	988	546	2079
15:00	15:15	84	94	112	103	0	0	6	6	3	3	3	6	11	7	21	19	0	0	240	1080	238	949	478	2029
15:15	15:30	93	82	148	113	0	0	10	6	2	3	3	5	7	8	27	9	4	2	294	1099	228	937	522	2036
15:30	15:45	87	100	134	106	0	0	5	5	2	2	2	3	8	12	28	11	0	0	266	1105	239	946	505	2051
15:45	16:00	111	85	138	115	0	0	8	8	2	2	3	5	14	6	32	15	3	1	311	1111	237	942	548	2053
16:00	16:15	113	104	155	134	0	0	9	6	4	3	3	5	3	10	37	22	0	1	324	1195	285	989	609	2184
16:15	16:30	104	116	171	136	0	0	4	7	2	3	4	4	9	8	17	28	1	0	312	1213	302	1063	614	2276
16:30	16:45	106	124	130	126	0	0	8	6	4	4	5	4	8	9	31	30	2	1	294	1241	304	1128	598	2369
16:45	17:00	126	87	146	144	0	0	8	6	3	2	3	6	10	9	25	18	1	3	322	1252	275	1166	597	2418
17:00	17:15	98	80	144	91	0	0	4	7	2	3	4	4	11	9	28	18	0	1	291	1219	213	1094	504	2313
17:15	17:30	93	103	152	130	0	0	12	9	3	4	4	5	13	12	25	25	2	4	304	1211	292	1084	596	2295
17:30	17:45	104	97	159	128	0	0	4	4	3	3	3	5	10	8	22	17	2	6	307	1224	268	1048	575	2272
17:45	18:00	109	101	166	155	0	0	6	7	3	2	3	2	8	6	34	20	0	6	329	1231	299	1072	628	2303
18:00	18:15	128	89	187	170	0	0	7	6	2	2	4	4	7	9	24	28	1	3	360	1300	311	1170	671	2470
18:15	18:30	109	109	166	155	0	0	7	8	2	3	3	5	7	5	26	31	9	2	329	1325	318	1196	647	2521
18:30	18:45	119	109	148	174	0	0	10	10	3	4	2	7	6	3	36	30	4	4	328	1346	341	1269	669	2615
18:45	19:00	118	107	165	178	0	0	6	9	3	3	3	4	4	6	24	29	4	4	327	1344	340	1310	667	2654
19:00	19:15	104	96	173	169	0	0	12	9	3	1	1	3	6	7	24	28	2	0	325	1309	313	1312	638	2621
19:15	19:30	113	112	182	148	0	0	10	6	4	3	3	2	5	7	29	28	1	4	347	1327	310	1304	657	2631
19:30	19:45	121	104	187	157	0	0	7	11	1	2	1	1	4	4	26	33	2	1	349	1348	313	1276	662	2624
19:45	20:00	111	93	150	146	0	0	7	4	2	2	2	1	2	1	31	26	1	1	306	1327	274	1210	580	2537
20:00	20:15	80	99	150	160	0	0	10	8	2	1	1	0	6	2	25	22	0	3	274	1276	295	1192	569	2468
20:15	20:30	99	115	151	146	0	0	5	7	2	1	1	1	4	1	21	27	0	1	283	1212	299	1181	582	2393
20:30	20:45	116	104	158	150	0	0	11	6	2	2	0	1	2	1	28	29	0	1	317	1180	294	1162	611	2342
20:45	21:00	105	101	165	136	0	0	7	6	2	0	0	2	0	0	25	14	0	3	304	1178	262	1150	566	2328
21:00	21:15	78	102	123	127	0	0	14	4	1	1	1	1	3	0	18	21	0	4	238	1142	260	1115	498	2257
21:15	21:30	72	90	172	135	0	0	4	5	0	1	0	1	1	2	15	22	0	3	264	1123	259	1075	523	2198
21:30	21:45	76	93	130	116	0	0	5	2	0	0	0	0	1	2	17	21	1	2	230	1036	236	1017	466	2053
21:45	22:00	85	65	117	132	0	0	10	2	1	1	0	0	1	1	15	23	0	3	229	961	227	982	456	1943

BASE DE DATOS

VIA: AV AMERICA NORTE. AV. TUPAC AMARU / SEMINARI DISTUJILLO

FEC: 18/08/2015

DIA : MARTES APROXIMACION: G: 1 N-S G: 2 S-N

Horas de Control		Autos		Taxis		Colectivo		BUS		MICROBUS		COMBIS		CAMION		MOTOS/MOTOTAXIS		BICICLETAS/TRICICLOS		TOTAL 1	SUMA 1	TOTAL 2	SUMA 2	TOTAL	Suma
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	X 1/4 Hora	Horaria	X 1/4 Hora	Horaria	X 1/4 Hora	Horaria
06:00	06:15	40	51	59	55	3	3	2	0	8	9	1	7	0	3	7	2	1	0	121	121	130	130	251	251
06:15	06:30	42	48	40	60	15	2	0	0	15	0	0	8	0	3	4	7	0	0	116	237	128	258	244	495
06:30	06:45	45	34	55	57	9	3	0	0	3	9	0	7	0	1	10	6	6	0	128	365	117	375	245	740
06:45	07:00	23	33	64	53	7	4	0	0	11	11	3	9	0	2	14	6	0	0	122	487	118	493	240	980
07:00	07:15	24	44	62	79	3	4	0	0	9	18	4	7	5	4	11	13	1	0	119	485	169	532	288	1017
07:15	07:30	18	51	42	89	7	1	0	0	7	17	2	7	7	7	6	9	0	0	89	458	181	585	270	1043
07:30	07:45	20	50	56	82	11	3	0	0	12	13	0	8	2	5	4	8	0	3	105	435	172	640	277	1075
07:45	08:00	15	60	59	77	16	2	3	0	12	14	7	8	5	6	8	14	3	0	128	441	181	703	309	1144
08:00	08:15	21	58	63	88	9	1	1	0	8	16	7	9	6	8	11	7	8	0	134	456	187	721	321	1177
08:15	08:30	39	58	49	109	2	2	0	0	11	9	3	7	1	1	3	4	0	3	108	475	193	733	301	1208
08:30	08:45	55	62	47	122	10	3	0	0	8	9	12	8	6	3	1	7	8	3	147	517	217	778	364	1295
08:45	09:00	50	71	65	111	5	2	0	0	14	11	7	8	3	3	7	9	4	8	155	544	223	820	378	1364
09:00	09:15	47	78	59	113	16	4	0	0	20	13	8	10	0	2	16	8	7	7	173	583	235	868	408	1451
09:15	09:30	60	82	72	102	15	3	0	0	13	13	18	14	1	2	11	8	8	7	198	673	231	906	429	1579
09:30	09:45	57	93	59	112	19	4	0	0	5	14	13	14	0	4	8	12	13	4	174	700	257	946	431	1646
09:45	10:00	49	101	57	108	9	2	0	0	9	13	9	13	0	5	14	8	5	8	152	697	258	981	410	1678
10:00	10:15	49	102	70	120	24	4	0	0	4	9	19	11	0	4	19	14	3	3	188	712	267	1013	455	1725
10:15	10:30	57	104	63	139	12	6	0	0	18	12	15	9	0	3	12	9	13	7	190	704	289	1071	479	1775
10:30	10:45	35	86	60	117	6	3	0	0	6	13	3	9	0	2	3	12	1	3	114	644	245	1059	359	1703
10:45	11:00	53	75	44	113	16	2	0	0	12	11	10	12	0	1	5	9	5	13	145	637	236	1037	381	1674
11:00	11:15	41	95	52	121	3	4	0	1	7	9	5	8	0	0	1	4	3	6	112	561	248	1018	360	1579
11:15	11:30	46	92	66	114	14	3	0	2	22	9	18	12	0	3	15	14	3	7	184	555	256	985	440	1540
11:30	11:45	48	103	65	119	4	3	0	0	7	12	12	9	0	2	9	13	10	6	155	596	267	1007	422	1603
11:45	12:00	40	89	67	113	8	2	0	0	11	14	7	8	0	1	11	17	3	5	147	598	249	1020	396	1618
12:00	12:15	42	106	73	109	13	4	0	0	16	16	16	8	0	2	10	16	1	2	171	657	263	1035	434	1692
12:15	12:30	55	108	61	107	6	4	0	0	4	11	19	9	0	3	3	13	0	6	148	621	261	1040	409	1661
12:30	12:45	39	112	66	112	17	6	0	0	12	12	8	11	0	2	5	14	5	3	152	618	272	1045	424	1663
12:45	13:00	44	106	65	117	9	4	0	0	23	14	5	8	0	2	8	13	1	4	155	626	268	1064	423	1690

13:00	13:15	52	115	60	127	6	2	0	0	11	12	9	9	0	3	10	10	3	2	151	606	280	1081	431	1687
13:15	13:30	50	117	53	134	1	5	0	0	16	16	11	7	0	1	2	4	1	5	134	592	289	1109	423	1701
13:30	13:45	43	112	71	128	16	3	0	0	18	11	10	8	0	0	5	6	6	1	169	609	269	1106	438	1715
13:45	14:00	64	103	55	118	11	0	0	0	17	13	14	9	4	2	13	12	1	4	179	633	261	1099	440	1732
14:00	14:15	55	53	76	88	2	0	1	1	18	22	5	4	4	6	17	17	0	0	178	660	191	1010	369	1670
14:15	14:30	44	51	72	112	1	0	0	0	17	15	4	4	5	6	14	14	4	2	161	687	204	925	365	1612
14:30	14:45	45	59	81	101	0	0	0	0	17	20	4	6	5	6	12	15	4	0	168	686	207	863	375	1549
14:45	15:00	35	30	69	66	2	0	2	0	17	21	4	6	6	7	18	18	5	0	158	665	148	750	306	1415
15:00	15:15	39	44	73	68	0	0	0	0	18	18	6	6	6	2	9	14	0	2	151	638	154	713	305	1351
15:15	15:30	46	38	85	63	1	1	0	0	17	18	6	5	9	5	17	11	1	1	182	659	142	651	324	1310
15:30	15:45	55	36	90	78	2	2	0	1	17	15	5	4	8	8	16	13	3	1	196	687	158	602	354	1289
15:45	16:00	50	33	90	74	1	1	1	0	17	16	5	6	5	3	14	14	1	0	184	713	147	601	331	1314
16:00	16:15	61	43	90	88	0	1	0	0	19	19	4	4	5	6	14	17	0	4	193	755	182	629	375	1384
16:15	16:30	40	44	90	104	2	1	0	0	19	17	5	6	5	4	13	21	2	4	176	749	201	688	377	1437
16:30	16:45	57	34	85	86	1	1	1	0	17	21	6	5	6	8	24	18	0	4	197	750	177	707	374	1457
16:45	17:00	65	31	90	90	0	1	1	0	17	15	5	3	4	2	11	15	1	3	194	760	160	720	354	1480
17:00	17:15	51	50	96	100	1	0	0	0	20	19	6	5	5	7	20	12	1	2	200	767	195	733	395	1500
17:15	17:30	42	42	79	99	0	1	0	1	18	19	3	5	5	4	13	13	1	2	161	752	186	718	347	1470
17:30	17:45	55	35	67	92	0	1	0	0	18	17	5	4	6	5	18	17	4	3	173	728	174	715	347	1443
17:45	18:00	45	39	92	84	2	0	1	0	18	12	4	4	7	4	14	10	2	3	185	719	156	711	341	1430
18:00	18:15	65	35	110	94	1	0	0	0	20	20	4	3	3	10	20	19	0	0	223	742	181	697	404	1439
18:15	18:30	50	34	84	100	0	0	0	2	18	18	4	4	8	6	25	14	0	5	189	770	183	694	372	1464
18:30	18:45	67	50	106	101	0	2	0	0	18	18	3	5	7	2	15	13	3	1	219	816	192	712	411	1528
18:45	19:00	60	35	90	100	0	0	1	0	20	12	3	4	7	4	21	14	2	2	204	835	171	727	375	1562
19:00	19:15	50	44	100	112	0	0	1	1	20	20	4	4	3	7	19	20	6	3	203	815	211	757	414	1572
19:15	19:30	50	35	96	90	0	1	0	0	17	17	3	3	5	3	12	20	1	7	184	810	176	750	360	1560
19:30	19:45	52	57	80	101	2	1	0	0	16	19	3	3	4	1	23	15	1	3	181	772	200	758	381	1530
19:45	20:00	49	31	88	74	0	0	0	0	19	13	2	2	2	1	10	10	0	1	170	738	132	719	302	1457
20:00	20:15	44	49	83	96	0	1	2	0	17	16	0	1	0	6	15	16	1	1	162	697	186	694	348	1391
20:15	20:30	53	30	72	83	0	0	0	1	16	13	0	2	1	2	19	19	5	1	166	679	151	669	317	1348
20:30	20:45	40	29	78	81	1	0	1	0	16	11	2	3	5	0	9	13	0	0	152	650	137	606	289	1256
20:45	21:00	31	27	66	87	0	0	0	0	19	14	2	2	0	0	19	11	2	0	139	619	141	615	280	1234
21:00	21:15	31	38	70	77	0	0	0	0	14	10	0	1	1	1	19	17	0	0	135	592	144	573	279	1165
21:15	21:30	31	30	60	68	0	0	1	0	15	8	0	2	3	1	9	15	0	3	119	545	127	549	246	1094
21:30	21:45	32	30	85	80	0	0	0	0	10	7	0	0	0	0	7	7	0	1	134	527	125	537	259	1064
21:45	22:00	29	20	59	58	0	0	0	0	15	5	0	0	4	2	13	12	1	2	121	509	99	495	220	1004

BASE DE DATOS

VIA: AV. CESAR VALLEJO PJE CICERON /PJE ANDRE LALA DISTRITO: TRUJILLO

FECHA:

DIA : MIERCOLES APROXIMACION: G: 1 E-O G: 2 O-E

Horas de Control		Autos		Taxis		Colectivo		BUS		MICROBUS		COMBIS		CAMION		MOTOS/ MOTOTAXIS		BICICLETAS /TRICICLOS		TOTAL 1	SUMA 1	TOTAL 2	SUMA 2	TOTAL	Suma
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	X 1/4 Hora	Horaria	X 1/4 Hora	Horaria	X 1/4 Hora	Horaria
06:00	06:15	12	8	51	34	0	0	0	2	9	2	9	0	0	0	5	2	3	3	89	89	51	51	140	140
06:15	06:30	16	19	56	56	1	0	2	1	15	2	12	2	3	0	7	0	2	2	114	203	82	133	196	336
06:30	06:45	28	14	60	43	0	1	0	2	23	4	10	2	3	1	10	3	7	7	141	344	77	210	218	554
06:45	07:00	45	21	96	61	0	0	2	1	25	7	17	3	2	1	20	8	5	5	212	556	107	317	319	873
07:00	07:15	30	32	91	78	1	0	1	4	20	15	14	7	3	2	24	8	7	7	191	658	153	419	344	1077
07:15	07:30	34	44	80	109	0	1	3	2	21	19	13	10	3	8	22	10	4	4	180	724	207	544	387	1268
07:30	07:45	38	40	81	120	0	0	1	3	22	23	20	16	3	6	16	15	8	8	189	772	231	698	420	1470
07:45	08:00	41	25	115	113	0	0	3	2	20	25	13	8	8	5	31	18	9	9	240	800	205	796	445	1596
08:00	08:15	37	34	97	72	0	0	3	1	19	15	15	12	2	2	24	11	9	9	206	815	156	799	362	1614
08:15	08:30	41	30	98	106	0	1	2	5	23	29	12	2	3	5	28	17	6	6	213	848	201	793	414	1641
08:30	08:45	49	33	120	131	0	0	2	2	18	20	20	11	8	3	35	22	7	7	259	918	229	791	488	1709
08:45	09:00	38	36	78	94	0	0	0	0	15	24	12	14	7	2	18	15	3	3	171	849	188	774	359	1623
09:00	09:15	38	40	100	129	0	0	2	1	21	22	12	9	3	6	30	20	4	4	210	853	231	849	441	1702
09:15	09:30	56	31	91	96	0	2	2	1	24	17	14	11	7	3	26	11	6	6	226	866	178	826	404	1692
09:30	09:45	45	38	96	104	0	1	2	2	21	20	14	13	11	2	23	26	7	7	219	826	213	810	432	1636
09:45	10:00	47	42	85	71	0	1	1	1	17	18	10	7	7	5	16	21	6	6	189	844	172	794	361	1638
10:00	10:15	53	35	91	80	0	0	0	0	11	17	6	15	4	5	11	14	5	5	181	815	171	734	352	1549
10:15	10:30	73	49	115	100	0	0	1	1	25	24	14	9	5	2	22	19	1	1	256	845	205	761	461	1606
10:30	10:45	75	36	100	103	0	0	3	2	28	24	14	9	12	5	21	12	7	7	260	886	198	746	458	1632
10:45	11:00	55	40	87	72	0	0	0	0	20	14	9	4	8	8	13	17	3	3	195	892	158	732	353	1624
11:00	11:15	60	35	105	81	0	0	1	0	30	22	13	12	11	5	17	21	3	3	240	951	179	740	419	1691
11:15	11:30	51	42	145	102	0	1	1	0	24	27	10	6	5	11	23	16	4	4	263	958	209	744	472	1702
11:30	11:45	52	42	75	69	0	0	1	0	22	16	12	15	4	2	9	14	1	1	176	874	159	705	335	1579
11:45	12:00	51	34	60	92	0	1	0	2	21	19	11	3	6	5	11	21	3	3	163	842	180	727	343	1569
12:00	12:15	58	22	73	63	0	1	1	0	12	10	17	7	4	3	15	12	2	2	182	784	120	668	302	1452
12:15	12:30	67	44	69	83	0	2	1	0	19	20	20	10	6	5	17	16	3	3	202	723	183	642	385	1365
12:30	12:45	51	21	69	66	0	0	1	0	27	26	14	6	7	7	15	24	4	4	188	735	154	637	342	1372
12:45	13:00	48	46	84	85	0	0	0	1	27	21	11	6	7	7	19	19	4	4	200	772	189	646	389	1418

13:00	13:15	42	49	82	106	0	0	1	1	22	18	11	7	11	5	22	12	3	3	194	784	201	727	395	1511
13:15	13:30	59	55	89	92	0	0	0	0	19	25	12	11	8	8	18	22	4	4	209	791	217	761	426	1552
13:30	13:45	42	40	76	70	0	0	1	0	17	17	10	9	6	12	21	10	5	5	178	781	163	770	341	1551
13:45	14:00	57	37	74	70	0	0	0	0	17	22	11	15	6	5	16	14	4	4	185	766	167	748	352	1514
14:00	14:15	23	35	83	81	2	1	1	0	18	23	9	7	8	8	13	15	4	2	161	733	172	719	333	1452
14:15	14:30	27	34	81	100	0	0	0	0	16	18	11	8	4	5	15	15	0	6	154	678	186	688	340	1366
14:30	14:45	52	43	96	99	2	0	1	0	25	19	14	6	10	4	19	16	4	5	223	723	192	717	415	1440
14:45	15:00	26	36	90	94	2	0	0	0	18	22	8	7	6	9	13	12	2	1	165	703	181	731	346	1434
15:00	15:15	44	46	89	91	1	0	0	0	22	20	11	8	6	10	16	9	1	1	190	732	185	744	375	1476
15:15	15:30	45	43	79	92	1	0	1	0	18	21	13	9	2	8	16	14	1	4	176	754	191	749	367	1503
15:30	15:45	38	63	71	91	1	0	2	0	21	18	12	8	3	6	14	16	5	2	167	698	204	761	371	1459
15:45	16:00	48	41	87	100	4	0	1	1	22	21	11	11	11	4	19	20	2	2	205	738	200	780	405	1518
16:00	16:15	52	46	106	117	3	0	1	0	18	17	12	8	6	7	21	19	1	3	220	768	217	812	437	1580
16:15	16:30	46	43	107	122	4	0	1	0	18	19	12	12	6	4	14	18	3	3	211	803	221	842	432	1645
16:30	16:45	50	48	74	107	2	0	2	0	17	18	8	8	7	6	11	6	2	1	173	809	194	832	367	1641
16:45	17:00	43	41	122	113	3	1	2	0	18	14	12	9	6	5	20	19	6	1	232	836	203	835	435	1671
17:00	17:15	44	45	89	120	2	0	2	1	19	19	13	6	13	4	14	19	1	1	197	813	215	833	412	1646
17:15	17:30	47	49	111	117	4	0	3	1	17	16	7	7	6	3	17	14	5	6	217	819	213	825	430	1644
17:30	17:45	45	56	120	128	2	0	1	1	18	22	9	12	3	7	19	25	5	3	222	868	254	885	476	1753
17:45	18:00	53	42	110	141	1	1	1	0	15	21	12	10	4	5	18	18	3	4	217	853	242	924	459	1777
18:00	18:15	57	46	98	124	2	0	1	1	17	23	11	5	7	9	13	29	5	8	211	867	245	954	456	1821
18:15	18:30	45	48	105	95	1	0	1	0	17	16	11	9	5	7	10	22	4	9	199	849	206	947	405	1796
18:30	18:45	41	44	114	128	2	0	0	0	15	19	8	8	4	5	16	24	4	4	204	831	232	925	436	1756
18:45	19:00	39	39	110	129	2	0	0	0	13	14	5	9	1	3	18	30	4	1	192	806	225	908	417	1714
19:00	19:15	43	58	130	140	2	0	0	1	15	21	3	7	4	9	18	27	6	5	221	816	268	931	489	1747
19:15	19:30	42	54	114	125	2	0	0	2	14	20	3	7	2	4	10	12	2	5	189	806	229	954	418	1760
19:30	19:45	39	43	120	130	0	0	0	3	13	15	3	5	2	3	15	18	0	4	192	794	221	943	413	1737
19:45	20:00	45	48	104	138	0	0	1	0	12	21	3	8	6	3	11	17	1	3	183	785	238	956	421	1741
20:00	20:15	29	58	107	137	0	0	0	0	8	18	2	5	2	3	18	15	1	7	167	731	243	931	410	1662
20:15	20:30	29	52	111	138	0	0	0	0	9	18	5	2	1	4	12	15	1	1	168	710	230	932	398	1642
20:30	20:45	23	54	101	140	0	0	0	0	10	19	2	5	1	0	2	11	1	3	140	658	232	943	372	1601
20:45	21:00	31	33	113	127	0	0	1	1	7	10	3	8	0	2	14	15	2	0	171	646	196	901	367	1547
21:00	21:15	20	49	98	140	0	0	0	0	3	14	1	7	0	1	7	12	3	4	132	611	227	885	359	1496
21:15	21:30	22	25	93	118	0	0	1	0	1	9	3	1	0	2	10	13	2	0	132	575	168	823	300	1398
21:30	21:45	20	32	91	115	0	0	1	0	3	9	1	1	1	2	11	13	1	0	129	564	172	763	301	1327
21:45	22:00	31	33	101	112	0	0	0	0	1	6	0	0	0	1	9	16	3	1	145	538	169	736	314	1274

BASE DE DATOS

VIA: AV.ESPAÑA, AV. PERU/ JR. UNION

DISTRITO:TRUJILLO

FECHA: 19/08/2015

DIA : MIERCOLES APROXIMAC AV.ESPAÑA, AV. PERU/ JR. UNION

GIRO: 1 N-SGIRO: 2 S-N

Horas de Control	Autos			Taxis			Colectivo			BUS			MICROBUS			COMBIS			CAMION			MOTOS/MOTO TAXIS			BICICLETAS /TRICICLOS			TOTAL 1	SUMA 1	TOTAL 1-B	SUMA 1-B	TOTAL 2	SUMA 2	TOTAL	Suma	
	1-A	1-B	2	1-A	1-B	2	1-A	1-B	2	1-A	1-B	2	1-A	1-B	2	1-A	1-B	2	1-A	1-B	2	1-A	1-B	2	1-A	1-B	2	X 1/4 Hora	Horaria	X 1/4 Hora	Horaria	X 1/4 Hora	Horaria	X 1/4 Hora	Horaria	
06:00	06:15	18	4	4	65	13	22	26	3	16	0	0	2	4	2	0	2	5	0	3	1	0	10	0	2	2	0	2	130	130	28	28	48	48	206	206
06:15	06:30	15	4	7	68	8	45	43	3	39	1	0	1	2	6	0	5	8	2	2	1	0	14	2	4	2	0	1	152	282	32	60	99	147	283	489
06:30	06:45	39	4	17	93	16	47	79	7	66	0	0	2	3	7	2	6	19	1	2	0	2	15	0	10	5	1	5	242	524	54	114	152	299	448	937
06:45	07:00	43	9	27	147	24	67	132	12	93	1	0	2	4	8	1	10	21	2	1	0	3	28	4	7	5	0	7	371	895	78	192	209	508	658	1595
07:00	07:15	53	12	22	150	35	87	116	13	103	0	0	1	4	15	3	7	23	3	3	0	0	27	6	13	7	0	5	367	1132	104	268	237	697	708	2097
07:15	07:30	39	17	27	152	57	89	150	13	104	1	1	5	5	19	4	9	32	2	1	0	2	23	4	16	8	0	2	388	1368	143	379	251	849	782	2596
07:30	07:45	53	16	32	134	41	92	127	17	112	0	0	4	5	15	4	7	32	3	4	0	3	35	6	13	5	5	3	370	1496	132	457	266	963	768	2916
07:45	08:00	53	14	34	171	43	97	115	10	109	0	1	3	4	16	4	9	34	3	3	2	4	31	2	17	7	2	4	393	1518	124	503	275	1029	792	3050
08:00	08:15	29	16	35	145	53	104	114	8	107	0	0	4	4	15	5	8	40	4	0	0	6	21	7	18	11	0	3	332	1483	139	538	286	1078	757	3099
08:15	08:30	34	15	38	137	32	107	139	8	108	0	0	3	5	17	4	8	37	4	3	0	3	32	6	18	8	1	2	366	1461	116	511	287	1114	769	3086
08:30	08:45	46	13	43	187	40	112	140	6	113	2	0	2	3	17	4	9	38	4	5	1	2	23	9	22	4	0	1	419	1510	124	503	303	1151	846	3164
08:45	09:00	46	8	47	172	60	107	133	3	112	0	0	3	3	16	4	6	31	4	0	0	3	35	4	27	9	0	2	404	1521	122	501	309	1185	835	3207
09:00	09:15	47	15	49	183	45	109	143	2	114	0	0	3	4	15	6	8	32	5	2	0	7	19	4	29	6	0	3	412	1601	113	475	325	1224	850	3300
09:15	09:30	66	12	53	206	37	109	143	1	112	0	1	3	6	18	4	12	30	4	1	2	5	30	2	32	6	0	2	470	1705	103	462	324	1261	897	3428
09:30	09:45	38	23	52	211	50	118	129	2	123	0	0	4	3	14	7	9	35	8	2	0	3	29	3	29	5	0	3	426	1712	127	465	347	1305	900	3482
09:45	10:00	51	15	59	187	43	127	116	4	128	0	0	3	3	12	6	7	32	7	3	2	3	25	8	32	4	0	2	396	1704	116	459	367	1363	879	3526
10:00	10:15	54	24	64	199	35	132	127	3	129	0	0	2	6	13	3	9	30	6	0	1	3	26	7	29	4	1	3	425	1717	114	460	371	1409	910	3586
10:15	10:30	50	19	67	192	31	126	112	1	127	0	0	2	4	12	3	7	29	5	4	0	2	27	3	17	0	0	3	396	1643	95	452	352	1437	843	3532
10:30	10:45	57	18	63	180	41	119	97	2	124	0	0	3	4	12	3	7	26	7	4	0	3	37	4	19	5	2	4	391	1608	105	430	345	1435	841	3473
10:45	11:00	46	18	58	224	32	98	123	1	122	0	1	2	3	10	6	9	31	6	8	0	2	25	9	16	1	0	1	439	1651	102	416	311	1379	852	3446
11:00	11:15	58	15	57	188	37	101	92	1	123	0	0	1	5	13	5	6	25	7	2	2	2	32	11	14	5	1	2	388	1614	105	407	312	1320	805	3341
11:15	11:30	52	22	62	193	42	107	81	0	126	0	0	0	4	14	6	7	22	6	3	3	1	37	7	19	2	1	2	379	1597	111	423	329	1297	819	3317
11:30	11:45	64	16	54	191	44	129	83	2	131	0	0	1	5	15	4	10	27	4	5	0	5	24	7	13	9	2	4	391	1597	113	431	345	1297	849	3325
11:45	12:00	65	23	58	190	41	127	75	5	129	0	1	0	3	12	4	9	22	4	3	0	6	27	5	16	2	0	2	374	1532	109	438	346	1332	829	3302
12:00	12:15	51	16	63	166	42	132	86	2	133	0	0	1	5	14	5	5	22	5	2	1	2	27	6	13	10	3	6	352	1496	106	439	360	1380	818	3315
12:15	12:30	63	17	66	185	37	120	114	2	107	0	0	1	5	10	4	8	25	6	4	2	2	29	9	24	4	1	1	412	1529	103	431	331	1382	846	3342
12:30	12:45	68	10	59	184	42	123	135	7	113	0	0	0	4	13	7	8	33	5	5	4	3	28	8	17	8	2	3	440	1578	119	437	330	1367	889	3382
12:45	13:00	48	24	63	195	48	133	131	11	137	0	0	1	3	13	6	7	25	4	3	1	3	33	5	16	3	1	2	423	1627	128	456	365	1386	916	3469

13:00	13:15	66	18	61	181	48	126	122	3	128	0	0	0	4	12	6	10	28	6	1	2	2	35	10	17	6	1	1	425	1700	122	472	347	1373	894	3545
13:15	13:30	50	13	67	163	30	122	111	1	129	0	0	0	3	14	5	10	34	6	0	1	3	26	9	18	7	1	3	370	1658	103	472	353	1395	826	3525
13:30	13:45	66	24	59	175	56	124	124	1	125	0	0	0	3	18	6	7	34	5	3	0	2	31	8	17	5	0	2	414	1632	141	494	340	1405	895	3531
13:45	14:00	42	14	62	173	28	118	93	3	113	0	0	2	6	14	6	10	29	7	5	0	1	30	11	18	6	0	2	365	1574	99	465	329	1369	793	3408
14:00	14:15	42	13	40	137	43	115	76	2	110	0	0	0	3	11	5	4	24	3	2	2	1	31	7	14	6	1	4	301	1450	103	446	292	1314	696	3210
14:15	14:30	46	22	29	133	42	98	90	1	90	0	0	0	4	9	3	3	16	3	4	0	2	29	6	13	7	0	5	316	1396	96	439	243	1204	655	3039
14:30	14:45	47	17	26	107	44	87	104	4	97	0	0	0	3	16	3	7	28	4	5	1	1	27	3	18	5	1	3	305	1287	114	412	239	1103	658	2802
14:45	15:00	49	19	34	150	33	98	105	2	95	0	0	0	5	13	4	7	27	2	4	0	1	32	1	26	5	0	5	357	1279	95	408	265	1039	717	2726
15:00	15:15	60	23	32	171	30	80	116	3	91	0	0	0	4	12	3	7	26	6	1	1	2	29	10	18	6	2	4	394	1372	107	412	236	983	737	2767
15:15	15:30	61	29	33	162	46	91	114	0	95	0	0	0	5	13	4	4	24	5	1	1	3	29	8	24	0	0	7	376	1432	121	437	262	1002	759	2871
15:30	15:45	62	17	29	122	38	87	115	4	106	0	0	0	4	14	3	5	22	4	4	0	1	24	9	20	5	1	4	341	1468	105	428	254	1017	700	2913
15:45	16:00	53	22	28	130	34	86	130	2	107	0	1	0	1	15	4	5	29	4	2	0	6	14	9	16	2	0	5	337	1448	112	445	256	1008	705	2901
16:00	16:15	45	14	31	128	63	88	110	0	95	0	0	0	3	11	3	5	19	3	0	0	2	20	8	16	6	1	5	317	1371	116	454	243	1015	676	2840
16:15	16:30	55	25	39	158	45	105	130	1	103	0	1	0	4	13	5	5	29	6	2	1	1	20	10	22	4	0	3	378	1373	125	458	284	1037	787	2868
16:30	16:45	48	18	35	171	68	102	131	2	97	0	0	0	3	8	4	6	22	4	3	1	2	19	2	23	3	0	5	384	1416	121	474	272	1055	777	2945
16:45	17:00	78	19	24	195	60	95	129	0	80	0	1	0	4	13	5	3	29	5	2	0	3	39	4	14	6	1	3	456	1535	127	489	229	1028	812	3052
17:00	17:15	50	13	27	170	44	102	144	1	108	0	0	0	2	10	2	4	29	3	1	1	2	20	6	18	1	0	6	392	1610	104	477	268	1053	764	3140
17:15	17:30	55	25	24	169	77	98	117	1	120	0	0	0	3	14	5	5	31	5	2	1	2	19	5	18	0	1	3	370	1602	155	507	275	1044	800	3153
17:30	17:45	74	28	39	185	63	123	148	3	102	0	0	0	3	13	2	3	36	2	0	1	1	39	4	16	3	1	6	455	1673	149	535	291	1063	895	3271
17:45	18:00	69	17	23	200	57	121	125	0	123	0	0	1	3	12	5	4	38	5	1	0	1	22	10	14	6	3	10	430	1647	137	545	303	1137	870	3329
18:00	18:15	59	17	38	198	60	110	126	3	116	0	0	0	3	10	3	6	28	3	1	0	1	26	8	23	0	1	6	419	1674	127	568	300	1169	846	3411
18:15	18:30	69	16	37	178	45	131	144	4	115	0	1	0	1	10	3	5	26	4	1	0	2	21	7	24	0	1	6	419	1723	110	523	322	1216	851	3462
18:30	18:45	58	12	43	175	75	100	130	5	108	0	2	0	1	10	2	3	31	4	1	0	5	18	14	32	3	0	10	389	1657	149	523	304	1229	842	3409
18:45	19:00	50	20	37	150	47	113	100	4	102	0	0	0	3	9	4	3	22	3	0	0	2	20	8	24	4	1	6	330	1557	111	497	291	1217	732	3271
19:00	19:15	42	15	28	175	50	118	134	3	89	0	0	1	2	8	4	2	23	4	2	0	1	20	8	22	1	1	7	378	1516	108	478	274	1191	760	3185
19:15	19:30	51	17	31	143	47	125	114	3	88	0	0	0	2	7	3	4	27	2	1	0	0	20	8	26	0	0	9	335	1432	109	477	284	1153	728	3062
19:30	19:45	44	13	22	163	45	147	122	3	96	0	0	0	1	8	3	4	29	3	1	0	2	13	7	15	7	0	8	355	1398	105	433	296	1145	756	2976
19:45	20:00	40	12	26	125	37	140	95	3	88	0	0	0	2	5	3	2	23	2	2	1	1	11	8	26	3	0	2	280	1348	89	411	288	1142	657	2901
20:00	20:15	49	18	34	144	40	122	118	1	93	1	0	0	0	5	2	3	14	3	1	0	1	16	6	28	2	1	2	334	1304	85	388	285	1153	704	2845
20:15	20:30	22	17	28	151	46	132	105	1	82	0	0	0	3	7	2	1	24	1	0	1	2	9	8	18	3	0	2	294	1263	104	383	267	1136	665	2782
20:30	20:45	40	17	33	185	60	131	145	3	80	2	1	4	0	6	0	1	17	1	0	3	3	11	6	21	0	0	2	384	1292	113	391	275	1115	772	2798
20:45	21:00	38	24	32	137	60	99	112	3	74	3	0	2	0	5	0	1	27	1	0	0	0	9	3	22	5	0	0	305	1317	122	424	230	1057	657	2798
21:00	21:15	50	15	28	164	40	119	129	2	75	5	0	1	0	6	0	0	18	3	0	0	1	14	3	24	3	0	1	365	1348	84	423	252	1024	701	2795
21:15	21:30	38	11	25	114	47	124	95	1	73	1	0	2	0	5	1	2	10	3	0	0	1	9	4	11	0	0	3	259	1313	78	397	243	1000	580	2710
21:30	21:45	45	21	25	151	47	123	102	1	73	1	0	3	0	4	0	0	8	1	0	0	1	13	5	16	3	0	5	315	1244	86	370	247	972	648	2586
21:45	22:00	24	10	24	103	48	106	75	0	60	3	0	1	0	2	0	0	16	0	2	1	0	11	4	16	0	0	2	218	1157	81	329	209	951	508	2437

BASE DE DATOS

VIA: JR UNION .AV ESPAÑA /PROL HUALLAGA DISTRITO: TRUJILLO

FECHA:

DIA : JUEVES APROXIMACION: GIRO: 1 GIRO: 2

Horas de Control	Autos		Taxis		Colectivo		BUS		MICROBUS		COMBIS		CAMION		MOTOS/MOTOTAXIS		BICICLETAS/TRICICLOS		TOTAL 1	SUMA 1	TOTAL 2	SUMA 2	TOTAL	Suma
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	X 1/4 Hora	Horaria	X 1/4 Hora	Horaria	X 1/4 Hora	Horaria
06:00	06:15	8	31	2	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43	43	43	43
06:15	06:30	9	40	9	0	6	8	0	6	8	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	73	116	73	116
06:30	06:45	12	45	10	0	8	10	0	8	10	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	91	207	91	207
06:45	07:00	20	53	12	0	10	12	0	10	12	0	6	2	0	0	0	0	0	0	0	115	322	115	322
07:00	07:15	25	75	15	0	12	22	0	12	22	0	10	2	0	0	0	0	0	0	0	161	440	161	440
07:15	07:30	43	142	17	0	14	24	0	14	24	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	260	627	260	627
07:30	07:45	45	155	16	0	18	34	4	18	34	4	25	1	0	0	0	0	0	0	0	298	834	298	834
07:45	08:00	49	149	7	1	14	29	0	14	29	0	19	2	0	0	0	0	0	0	0	270	989	270	989
08:00	08:15	44	160	9	1	10	24	3	10	24	3	13	3	0	0	0	0	0	0	0	267	1095	267	1095
08:15	08:30	52	175	9	1	12	30	0	12	30	0	14	6	0	0	0	0	0	0	0	299	1134	299	1134
08:30	08:45	58	153	11	0	12	30	4	12	30	4	7	2	0	0	0	0	0	0	0	277	1113	277	1113
08:45	09:00	44	133	10	0	8	26	2	8	26	2	16	2	0	0	0	0	0	0	0	241	1084	241	1084
09:00	09:15	58	172	15	2	12	25	2	12	25	2	18	5	0	0	0	0	0	0	0	309	1126	309	1126
09:15	09:30	39	160	8	0	15	28	3	15	28	3	18	2	0	0	0	0	0	0	0	273	1100	273	1100
09:30	09:45	53	179	5	0	10	31	4	10	31	4	11	3	0	0	0	0	0	0	0	296	1119	296	1119
09:45	10:00	53	156	5	0	13	27	4	13	27	4	18	10	0	0	0	0	0	0	0	286	1164	286	1164
10:00	10:15	44	170	9	0	10	24	2	10	24	2	16	4	0	0	0	0	0	0	0	279	1134	279	1134
10:15	10:30	45	170	5	1	11	22	5	11	22	5	24	6	0	0	0	0	0	0	0	289	1150	289	1150
10:30	10:45	40	156	6	0	13	26	2	13	26	2	17	5	0	0	0	0	0	0	0	265	1119	265	1119
10:45	11:00	46	195	4	0	10	33	1	10	33	1	30	5	0	0	0	0	0	0	0	324	1157	324	1157
11:00	11:15	50	153	4	0	13	27	2	13	27	2	27	6	0	0	0	0	0	0	0	282	1160	282	1160
11:15	11:30	56	146	5	0	11	26	4	11	26	4	25	0	0	0	0	0	0	0	0	273	1144	273	1144
11:30	11:45	40	190	4	0	12	23	1	12	23	1	20	6	0	0	0	0	0	0	0	296	1175	296	1175
11:45	12:00	70	190	5	0	10	26	2	10	26	2	26	1	0	0	0	0	0	0	0	330	1181	330	1181
12:00	12:15	59	171	5	0	9	21	2	9	21	2	30	7	0	0	0	0	0	0	0	304	1203	304	1203
12:15	12:30	61	187	3	0	13	23	2	13	23	2	26	2	0	0	0	0	0	0	0	317	1247	317	1247
12:30	12:45	64	175	5	2	12	22	3	12	22	3	28	10	0	0	0	0	0	0	0	321	1272	321	1272
12:45	13:00	54	185	3	0	11	22	2	11	22	2	30	4	0	0	0	0	0	0	0	311	1253	311	1253

13:00	13:15	51	209	6	0	11	24	4	41	6	0	0	352	1301	352	1301
13:15	13:30	42	167	3	0	10	25	2	32	4	0	0	285	1269	285	1269
13:30	13:45	44	175	7	1	11	28	4	20	0	0	0	290	1238	290	1238
13:45	14:00	44	177	3	0	12	22	0	21	7	0	0	286	1213	286	1213
14:00	14:15	59	236	7	1	14	19	9	41	3	0	0	389	1250	389	1250
14:15	14:30	42	179	4	0	16	17	6	14	1	0	0	279	1244	279	1244
14:30	14:45	53	146	8	0	11	21	3	21	2	0	0	265	1219	265	1219
14:45	15:00	41	126	6	0	10	17	0	12	1	0	0	213	1146	213	1146
15:00	15:15	54	94	9	1	8	19	3	22	0	0	0	210	967	210	967
15:15	15:30	66	123	6	0	17	23	0	15	4	0	0	254	942	254	942
15:30	15:45	51	136	13	1	19	29	7	26	1	0	0	283	960	283	960
15:45	16:00	73	125	9	2	14	26	2	11	3	0	0	265	1012	265	1012
16:00	16:15	43	148	11	0	15	23	3	22	9	0	0	274	1076	274	1076
16:15	16:30	49	109	11	2	17	22	2	15	2	0	0	229	1051	229	1051
16:30	16:45	63	142	9	0	13	18	1	18	7	0	0	271	1039	271	1039
16:45	17:00	54	116	7	3	16	32	1	12	3	0	0	244	1018	244	1018
17:00	17:15	48	131	13	2	22	26	4	26	3	0	0	275	1019	275	1019
17:15	17:30	56	124	16	1	13	21	3	18	9	0	0	261	1051	261	1051
17:30	17:45	43	109	14	4	16	28	6	32	11	0	0	263	1043	263	1043
17:45	18:00	51	146	11	3	19	33	1	16	10	0	0	290	1089	290	1089
18:00	18:15	34	127	19	2	24	26	0	8	4	0	0	244	1058	244	1058
18:15	18:30	46	169	24	0	21	39	11	13	18	0	0	341	1138	341	1138
18:30	18:45	49	133	9	1	23	28	1	21	5	0	0	270	1145	270	1145
18:45	19:00	63	119	13	0	20	16	0	17	2	0	0	250	1105	250	1105
19:00	19:15	33	149	18	6	14	21	1	18	7	0	0	267	1128	267	1128
19:15	19:30	50	164	19	0	29	39	3	14	12	0	0	330	1117	330	1117
19:30	19:45	42	187	33	7	19	34	1	24	3	0	0	350	1197	350	1197
19:45	20:00	31	155	24	2	17	31	3	7	2	0	0	272	1219	272	1219
20:00	20:15	47	123	38	3	13	19	0	11	4	0	0	258	1210	258	1210
20:15	20:30	24	109	23	1	7	15	1	17	4	0	0	201	1081	201	1081
20:30	20:45	39	93	16	2	8	39	0	6	7	0	0	210	941	210	941
20:45	21:00	38	121	18	1	4	12	1	22	1	0	0	218	887	218	887
21:00	21:15	34	107	31	4	8	17	0	13	4	0	0	218	847	218	847
21:15	21:30	41	138	20	1	6	24	5	29	3	0	0	267	913	267	913
21:30	21:45	18	98	14	1	4	12	0	14	1	0	0	162	865	162	865
21:45	22:00	10	55	8	0	1	8	0	8	1	0	0	91	738	91	738

BASE DE DATOS

VIA: AV. España/Jr. Pizarro

DISTRITO: TRUJILLO

FECHA: 12/08/2015

DIA : MIERCOLES

APROXIMACION:

GIRO: 1

N-S

GIRO: 2

S-N

Horas de Control	Autos		Taxis		Colectivo		BUS		MICROBUS		COMBIS		CAMION		MOTOS/MOTOTAXIS		BICICLETAS/TRICICLOS		TOTAL 1	SUMA 1	TOTAL 2	SUMA 2	TOTAL	Suma	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	X 1/4 Hora	Horaria	X 1/4 Hora	Horaria	X 1/4 Hora	Horaria	
06:00	06:15	8	8	33	13	20	10	0	0	2	10	12	12	1	0	3	3	0	0	79	79	56	56	135	135
06:15	06:30	21	6	45	12	50	18	1	0	11	9	20	12	1	0	7	6	1	1	157	236	64	120	221	356
06:30	06:45	23	14	65	31	68	38	1	0	14	18	25	36	4	0	8	2	1	1	209	445	140	260	349	705
06:45	07:00	35	19	108	39	116	36	0	0	20	20	34	40	1	0	7	6	2	0	323	768	160	420	483	1188
07:00	07:15	50	27	147	48	138	54	0	0	24	28	32	40	1	0	7	6	2	0	401	1090	203	567	604	1657
07:15	07:30	52	14	157	17	107	70	0	0	20	26	53	43	2	0	15	6	0	0	406	1339	176	679	582	2018
07:30	07:45	69	13	134	50	138	65	0	0	42	32	60	45	6	0	13	2	1	1	463	1593	208	747	671	2340
07:45	08:00	55	14	184	48	160	74	0	0	52	27	62	44	2	1	23	6	0	0	538	1808	214	801	752	2609
08:00	08:15	62	17	165	61	150	68	0	0	60	30	63	41	7	4	10	8	1	2	518	1925	231	829	749	2754
08:15	08:30	62	16	161	56	142	63	0	0	61	22	69	40	6	1	15	3	0	0	516	2035	201	854	717	2889
08:30	08:45	67	7	130	42	60	60	0	0	55	30	60	42	3	1	11	4	0	1	386	1958	187	833	573	2791
08:45	09:00	57	11	122	45	62	49	2	0	56	28	55	39	3	0	14	5	0	0	371	1791	177	796	548	2587
09:00	09:15	53	18	111	44	60	50	0	0	45	32	52	35	2	1	20	5	0	1	343	1616	186	751	529	2367
09:15	09:30	50	13	115	35	52	51	0	0	36	27	38	45	3	0	21	2	3	1	318	1418	174	724	492	2142
09:30	09:45	47	18	124	43	55	48	1	0	34	35	29	35	3	1	20	4	4	2	317	1349	186	723	503	2072
09:45	10:00	39	16	139	51	54	48	0	0	31	28	34	29	4	2	15	7	2	2	318	1296	183	729	501	2025
10:00	10:15	38	27	147	82	43	56	1	0	30	18	41	24	9	0	17	9	1	1	327	1280	217	760	544	2040
10:15	10:30	54	23	138	67	30	42	0	0	25	32	27	33	2	0	31	2	3	1	310	1272	200	786	510	2058
10:30	10:45	51	19	133	56	41	30	0	0	23	20	27	22	2	0	18	7	1	0	296	1251	154	754	450	2005
10:45	11:00	43	29	170	74	47	46	0	0	27	35	30	48	2	2	22	7	2	2	343	1276	243	814	586	2090
11:00	11:15	27	23	135	73	48	47	0	0	28	22	26	40	4	1	17	6	2	0	287	1236	212	809	499	2045
11:15	11:30	32	14	150	74	53	30	0	0	37	21	27	36	8	5	15	16	6	2	328	1254	198	807	526	2061
11:30	11:45	46	27	172	52	37	30	0	0	35	25	25	35	5	1	28	13	2	5	350	1308	188	841	538	2149
11:45	12:00	44	31	155	51	57	31	0	0	39	19	42	33	5	2	27	8	3	1	372	1337	176	774	548	2111
12:00	12:15	43	31	162	54	55	41	0	0	32	43	33	36	2	0	16	4	1	3	344	1394	212	774	556	2168
12:15	12:30	41	18	153	81	51	43	0	0	34	31	41	37	3	1	22	2	2	1	347	1413	214	790	561	2203
12:30	12:45	51	13	155	96	70	57	2	0	38	27	48	32	7	2	27	4	3	0	401	1464	231	833	632	2297
12:45	13:00	66	12	234	45	75	53	2	1	47	22	41	30	7	0	31	4	6	0	509	1601	167	824	676	2425

13:00	13:15	63	31	194	96	68	122	0	0	42	22	45	34	4	5	34	3	3	4	453	1710	317	929	770	2639
13:15	13:30	62	11	188	48	84	49	0	0	32	13	30	47	9	0	28	4	3	2	436	1799	174	889	610	2688
13:30	13:45	55	11	170	61	75	52	0	0	29	23	45	17	2	0	30	4	1	2	407	1805	170	828	577	2633
13:45	14:00	59	24	166	71	72	50	0	0	31	24	41	33	2	1	26	4	2	1	399	1695	208	869	607	2564
14:00	14:15	43	34	150	48	77	44	0	0	33	25	41	34	2	0	28	12	3	2	377	1619	199	751	576	2370
14:15	14:30	71	15	163	31	89	23	0	0	37	12	36	16	1	0	20	5	3	1	420	1603	103	680	523	2283
14:30	14:45	65	21	172	61	69	30	0	0	22	28	40	24	6	0	11	11	5	1	390	1586	176	686	566	2272
14:45	15:00	55	17	153	46	65	37	0	0	30	21	36	33	3	0	15	14	2	2	359	1546	170	648	529	2194
15:00	15:15	73	29	167	56	82	52	0	0	47	44	78	34	1	1	19	5	3	3	470	1639	224	673	694	2312
15:15	15:30	59	16	156	57	66	28	1	0	29	20	35	43	2	0	18	12	6	0	372	1591	176	746	548	2337
15:30	15:45	62	25	174	57	71	37	1	0	35	22	35	34	2	4	19	5	4	2	403	1604	186	756	589	2360
15:45	16:00	58	23	161	54	68	44	0	0	24	30	39	43	2	6	29	6	0	2	381	1626	208	794	589	2420
16:00	16:15	64	23	190	65	89	29	1	0	33	20	42	32	7	3	20	13	2	2	448	1604	187	757	635	2361
16:15	16:30	63	25	233	71	92	34	0	0	44	28	41	39	8	3	16	18	1	4	498	1730	222	803	720	2533
16:30	16:45	94	25	234	64	106	25	0	0	33	18	49	38	5	3	20	11	3	2	544	1871	186	803	730	2674
16:45	17:00	93	37	230	80	89	39	0	0	42	24	45	40	3	1	27	11	3	3	532	2022	235	830	767	2852
17:00	17:15	55	17	176	74	67	39	0	0	48	12	50	29	5	2	17	10	3	1	421	1995	184	827	605	2822
17:15	17:30	64	18	191	66	61	28	0	0	24	23	37	36	8	4	25	7	3	0	413	1910	182	787	595	2697
17:30	17:45	65	30	250	75	100	32	0	0	25	24	35	35	2	2	36	13	2	3	515	1881	214	815	729	2696
17:45	18:00	61	34	214	105	94	33	0	0	29	20	45	34	5	0	24	14	1	2	473	1822	242	822	715	2644
18:00	18:15	60	31	269	94	95	38	0	0	29	24	38	39	4	3	22	11	4	0	521	1922	240	878	761	2800
18:15	18:30	72	42	207	83	122	32	0	0	33	20	43	40	4	2	27	16	5	1	513	2022	236	932	749	2954
18:30	18:45	69	29	200	74	92	42	0	0	48	23	69	23	1	3	27	8	4	0	510	2017	202	920	712	2937
18:45	19:00	58	25	228	95	93	40	0	0	41	19	68	40	1	1	32	15	2	1	523	2067	236	914	759	2981
19:00	19:15	72	26	182	90	77	40	0	0	38	18	58	29	0	3	16	14	2	2	445	1991	222	896	667	2887
19:15	19:30	49	33	213	70	68	45	2	0	27	15	39	32	0	0	16	12	2	1	416	1894	208	868	624	2762
19:30	19:45	58	24	215	76	80	43	2	0	24	15	36	26	0	0	25	8	2	0	442	1826	192	858	634	2684
19:45	20:00	69	24	255	88	83	39	0	0	26	12	46	32	2	0	12	4	2	1	495	1798	200	822	695	2620
20:00	20:15	56	28	167	85	64	49	0	0	25	16	23	32	0	1	19	17	1	0	355	1708	228	828	583	2536
20:15	20:30	58	23	209	90	49	48	0	0	18	13	18	28	1	1	17	13	1	1	371	1663	217	837	588	2500
20:30	20:45	47	19	212	69	64	46	0	0	18	14	28	24	1	0	17	10	2	2	389	1610	184	829	573	2439
20:45	21:00	53	30	211	73	54	34	0	0	16	14	11	20	0	3	23	11	1	1	369	1484	186	815	555	2299
21:00	21:15	51	22	178	87	47	52	0	0	14	12	19	21	0	0	21	9	3	0	333	1462	203	790	536	2252
21:15	21:30	50	21	159	85	51	37	0	0	12	16	15	17	2	0	15	12	3	0	307	1398	188	761	495	2159
21:30	21:45	57	14	187	73	80	35	1	0	14	8	25	16	1	1	23	7	1	1	389	1398	155	732	544	2130
21:45	22:00	61	8	119	79	63	42	0	0	11	6	8	12	0	0	12	7	1	0	275	1304	154	700	429	2004

BASE DE DATOS

VIA: av. 28 de julio, av. Costa Rica / av. España DISTRITO: TRUJILLO

FECHA: 13/08/2015

DIA : jueves APROXIMACION: GIRO: 1 E-O GIRO: 2 O-E

Horas de Control	Autos		Taxis		Colectivo		BUS		MICROBUS		COMBIS		CAMION		MOTOS/ MOTOTAXIS		BICICLETAS /TRICICLOS		TOTAL 1	SUMA 1	TOTAL 2	SUMA 2	TOTAL	Suma	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	X 1/4 Hora	Horaria	X 1/4 Hora	Horaria	X 1/4 Hora	Horaria	
06:00	06:15	24	5	43	15	0	0	0	0	29	0	35	1	0	0	8	1	7	0	146	146	22	22	168	168
06:15	06:30	26	3	46	8	0	0	0	0	22	0	18	1	1	0	3	5	0	0	116	262	17	39	133	301
06:30	06:45	40	5	25	8	0	0	0	1	10	1	6	1	0	0	3	0	0	3	84	346	19	58	103	404
06:45	07:00	27	5	13	13	1	0	0	0	23	0	29	3	0	0	6	0	0	3	99	445	24	82	123	527
07:00	07:15	27	11	64	18	8	1	0	0	25	0	47	2	0	0	3	2	3	1	177	476	35	95	212	571
07:15	07:30	27	13	70	24	6	1	0	0	30	0	39	3	2	2	6	0	1	2	181	541	45	123	226	664
07:30	07:45	36	7	78	20	10	2	0	0	37	0	49	5	3	1	8	2	2	3	223	680	40	144	263	824
07:45	08:00	13	12	56	18	9	1	0	0	26	0	29	4	0	2	7	3	1	1	141	722	41	161	182	883
08:00	08:15	21	10	81	17	12	1	0	0	38	0	45	4	2	0	8	7	0	1	207	752	40	166	247	918
08:15	08:30	26	11	62	17	11	0	0	0	26	0	27	2	3	0	10	5	0	1	165	736	36	157	201	893
08:30	08:45	26	5	66	21	11	1	0	0	31	1	34	2	1	0	8	4	4	0	181	694	34	151	215	845
08:45	09:00	25	11	80	13	9	0	0	1	31	0	35	1	4	2	6	5	1	2	191	744	35	145	226	889
09:00	09:15	22	9	72	26	4	0	0	0	27	1	39	2	3	1	11	5	2	1	180	717	45	150	225	867
09:15	09:30	36	14	55	20	10	1	1	0	34	0	32	4	4	0	7	3	1	2	180	732	44	158	224	890
09:30	09:45	32	7	62	15	12	0	0	0	50	0	30	3	4	1	11	6	3	0	204	755	32	156	236	911
09:45	10:00	45	11	60	20	11	0	1	0	28	0	40	3	5	3	13	5	1	3	204	768	45	166	249	934
10:00	10:15	38	15	73	29	10	0	0	0	29	0	34	4	2	2	9	8	1	3	196	784	61	182	257	966
10:15	10:30	38	9	81	21	12	0	0	0	40	1	38	1	3	1	15	6	1	0	228	832	39	177	267	1009
10:30	10:45	31	10	56	21	8	0	0	0	25	1	34	3	1	0	13	7	0	1	168	796	43	188	211	984
10:45	11:00	45	14	65	22	16	0	0	0	40	1	42	2	4	0	13	5	3	0	228	820	44	187	272	1007
11:00	11:15	19	12	45	36	6	0	0	0	17	0	19	1	3	0	8	10	2	3	119	743	62	188	181	931
11:15	11:30	29	20	63	33	13	0	0	0	43	1	40	5	3	2	2	0	1	1	194	709	62	211	256	920
11:30	11:45	28	15	57	23	11	0	0	0	26	0	26	1	0	2	20	4	1	3	169	710	48	216	217	926
11:45	12:00	37	14	62	21	7	0	1	0	36	1	35	3	6	1	9	6	2	1	195	677	47	219	242	896
12:00	12:15	33	16	61	29	7	0	0	0	32	0	23	5	0	0	5	4	4	0	165	723	54	211	219	934
12:15	12:30	40	24	61	25	11	0	0	0	26	0	33	3	1	1	5	6	0	1	177	706	60	209	237	915
12:30	12:45	24	9	68	16	7	0	0	0	32	1	32	3	0	0	14	1	1	1	178	715	31	192	209	907
12:45	13:00	37	12	55	21	10	1	0	0	27	1	30	4	0	0	13	4	6	2	178	698	45	190	223	888

13:00	13:15	36	27	52	25	10	0	0	0	32	1	31	3	1	0	10	6	1	4	173	706	66	202	239	908
13:15	13:30	27	13	67	19	7	0	0	0	29	0	46	4	0	0	17	4	3	1	196	725	41	183	237	908
13:30	13:45	27	13	47	24	6	0	0	0	27	0	28	4	1	0	8	5	0	0	144	691	46	198	190	889
13:45	14:00	20	14	80	28	6	3	0	0	38	0	44	3	3	1	10	1	1	2	202	715	52	205	254	920
14:00	14:15	49	10	37	25	10	3	0	0	23	5	27	3	1	0	8	5	0	2	155	697	53	192	208	889
14:15	14:30	30	8	22	12	5	0	0	0	20	3	24	2	3	5	8	0	0	0	112	613	30	181	142	794
14:30	14:45	34	11	31	14	8	0	0	0	23	0	26	2	3	1	8	7	1	1	134	603	36	171	170	774
14:45	15:00	46	7	33	15	6	0	0	0	17	0	22	4	2	2	7	5	0	0	133	534	33	152	166	686
15:00	15:15	34	11	30	18	8	0	0	0	23	0	25	1	5	0	13	3	0	1	138	517	34	133	172	650
15:15	15:30	51	15	25	17	5	1	0	0	29	1	28	3	4	1	11	5	0	0	153	558	43	146	196	704
15:30	15:45	50	12	36	18	17	0	0	0	15	0	18	3	3	0	8	10	0	1	147	571	44	154	191	725
15:45	16:00	35	16	40	19	6	0	0	0	24	0	22	2	2	1	8	8	2	4	139	577	50	171	189	748
16:00	16:15	30	13	22	20	7	0	0	0	20	0	17	3	4	0	5	9	1	2	106	545	47	184	153	729
16:15	16:30	34	9	30	13	9	0	0	0	18	0	21	3	1	0	11	4	0	1	124	516	30	171	154	687
16:30	16:45	40	10	31	19	9	1	0	0	20	0	20	2	1	1	3	1	0	1	124	493	35	162	159	655
16:45	17:00	33	14	38	11	10	0	0	0	15	0	16	3	0	0	5	4	0	2	117	471	34	146	151	617
17:00	17:15	38	6	39	16	11	0	0	0	18	0	20	1	0	2	11	0	0	1	137	502	26	125	163	627
17:15	17:30	35	16	32	22	9	0	0	0	23	0	20	4	4	0	8	8	1	0	132	510	50	145	182	655
17:30	17:45	40	12	40	24	10	0	0	0	16	0	22	2	1	0	14	4	1	1	144	530	43	153	187	683
17:45	18:00	50	11	45	23	10	1	0	0	26	0	24	2	4	1	13	5	1	1	173	586	44	163	217	749
18:00	18:15	60	12	45	18	10	1	0	0	26	0	23	0	0	0	16	4	2	0	182	631	35	172	217	803
18:15	18:30	53	22	43	29	9	0	0	0	22	0	26	2	1	1	11	6	3	3	168	667	63	185	231	852
18:30	18:45	65	20	50	30	15	0	0	0	23	0	22	3	4	0	8	10	1	1	188	711	64	206	252	917
18:45	19:00	50	8	45	23	10	0	1	0	23	0	25	2	3	1	10	4	3	0	170	708	38	200	208	908
19:00	19:15	60	8	40	27	12	0	0	0	22	0	15	3	2	0	10	8	3	0	164	690	46	211	210	901
19:15	19:30	75	14	60	25	14	1	0	0	25	0	22	7	2	0	19	10	3	1	220	742	58	206	278	948
19:30	19:45	35	11	30	25	8	4	0	0	13	0	11	2	3	0	7	12	2	0	109	663	54	196	163	859
19:45	20:00	30	8	32	18	6	0	0	0	8	0	7	3	0	0	5	6	2	0	90	583	35	193	125	776
20:00	20:15	30	14	35	25	8	0	0	0	10	0	8	0	0	1	7	4	2	0	100	519	44	191	144	710
20:15	20:30	45	14	40	23	8	2	0	0	10	0	9	0	0	0	7	12	3	0	122	421	51	184	173	605
20:30	20:45	50	12	45	32	8	0	0	0	10	0	9	0	2	1	6	5	3	0	133	445	50	180	183	625
20:45	21:00	40	13	42	20	6	1	0	0	8	3	10	0	1	0	6	8	3	0	116	471	45	190	161	661
21:00	21:15	35	14	23	20	5	0	0	0	6	0	7	0	2	0	3	12	1	0	82	453	46	192	128	645
21:15	21:30	50	14	33	28	7	0	0	0	10	0	8	0	3	0	8	7	2	0	121	452	49	190	170	642
21:30	21:45	35	21	28	25	8	0	0	0	9	0	7	0	3	0	6	9	2	1	98	417	56	196	154	613
21:45	22:00	40	5	25	34	8	0	0	0	7	0	9	0	0	0	6	0	2	0	97	398	39	190	136	588

BASE DE DATOS

VIA: AV. JESUS DE NAZARETH,AV. ROMA/LONDRES

DISTRITO: TRUJILLO

FECHA: 21/08/2015

DIA : VIERNES

APROXIMACION: AV. JESUS DE NAZARETH,AV. ROMA/LONDRES

GIRO: 1

N-S

GIRO: 2

S-N

Horas de Control	Autos		Taxis		Colectivo		BUS		MICROBUS		COMBIS		CAMION		MOTOS/MOTOTAXIS		BICICLETAS/TRICICLOS		TOTAL 1	SUMA 1	TOTAL 2	SUMA 2	TOTAL	Suma	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1/4 Hora	Horaria	1/4 Hora	Horaria	X 1/4 Hora	Horaria	
06:00	06:15	10	2	19	20	11	0	2	1	6	1	20	0	0	0	5	2	5	1	78	78	27	27	105	105
06:15	06:30	24	4	39	25	31	0	1	1	19	3	28	0	1	0	8	4	9	4	160	238	41	68	201	306
06:30	06:45	33	17	71	30	47	0	1	0	29	2	46	4	1	0	11	6	7	1	246	484	60	128	306	612
06:45	07:00	52	34	87	56	72	0	1	0	38	10	46	4	0	0	23	4	7	2	326	810	110	238	436	1048
07:00	07:15	40	24	86	92	56	1	0	0	39	7	48	5	0	2	9	8	5	3	283	1015	142	353	425	1368
07:15	07:30	41	24	66	88	79	0	1	0	39	9	53	5	1	0	12	3	0	3	292	1147	132	444	424	1591
07:30	07:45	46	28	67	108	77	0	0	0	40	11	48	5	0	0	18	6	8	3	304	1205	161	545	465	1750
07:45	08:00	69	33	70	98	73	0	2	0	40	9	48	5	1	0	20	6	6	2	329	1208	153	588	482	1796
08:00	08:15	70	24	92	104	60	0	0	0	32	9	44	6	1	0	19	11	3	3	321	1246	157	603	478	1849
08:15	08:30	75	38	84	80	55	0	0	0	37	10	41	3	2	0	25	11	5	5	324	1278	147	618	471	1896
08:30	08:45	65	23	72	97	56	0	0	0	33	8	45	4	1	0	18	8	1	4	291	1265	144	601	435	1866
08:45	09:00	72	35	91	98	41	0	0	0	33	9	43	3	1	2	22	10	3	3	306	1242	160	608	466	1850
09:00	09:15	65	29	81	95	45	0	0	0	33	8	36	3	4	3	7	6	2	2	273	1194	146	597	419	1791
09:15	09:30	49	30	106	97	35	0	0	0	31	7	44	4	4	3	2	13	1	3	272	1142	157	607	429	1749
09:30	09:45	62	32	98	108	43	0	2	0	32	8	41	4	4	1	22	8	2	3	306	1157	164	627	470	1784
09:45	10:00	61	31	83	91	31	0	1	0	27	9	43	4	2	3	25	12	6	3	279	1130	153	620	432	1750
10:00	10:15	63	20	70	111	27	1	2	0	28	9	39	3	4	0	25	7	3	3	261	1118	154	628	415	1746
10:15	10:30	70	32	86	83	26	0	0	0	33	8	37	4	2	2	19	16	5	6	278	1124	151	622	429	1746
10:30	10:45	65	33	93	97	29	0	0	0	35	9	33	4	2	1	33	3	7	3	297	1115	150	608	447	1723
10:45	11:00	63	37	99	107	27	1	1	0	35	8	41	5	1	1	19	14	2	2	288	1124	175	630	463	1754
11:00	11:15	69	46	91	96	25	0	0	0	34	10	42	5	1	0	18	8	2	3	282	1145	168	644	450	1789
11:15	11:30	69	39	101	91	24	0	0	0	35	6	37	4	1	0	17	12	2	1	286	1153	153	646	439	1799
11:30	11:45	76	46	105	102	30	2	0	0	32	9	39	2	3	1	24	10	0	1	309	1165	173	669	482	1834
11:45	12:00	65	28	79	86	24	0	0	0	30	6	35	4	1	1	25	20	2	5	261	1138	150	644	411	1782
12:00	12:15	59	21	91	92	30	0	0	0	36	11	30	4	4	1	19	11	3	3	272	1128	143	619	415	1747
12:15	12:30	74	37	93	92	38	0	0	0	30	9	32	5	6	1	22	10	1	4	296	1138	158	624	454	1762
12:30	12:45	74	53	95	88	43	0	1	1	33	8	47	2	2	2	27	23	2	4	324	1153	181	632	505	1785
12:45	13:00	82	37	69	67	26	0	1	0	33	8	42	5	1	1	27	21	4	7	285	1177	146	628	431	1805

13:00	13:15	88	52	117	89	40	0	2	0	32	8	41	3	1	0	17	12	4	4	342	1247	168	653	510	1900
13:15	13:30	72	47	92	98	30	0	0	0	29	9	28	3	4	1	21	13	6	6	282	1233	177	672	459	1905
13:30	13:45	57	49	78	89	25	0	1	0	31	9	33	3	2	1	19	15	0	5	246	1155	171	662	417	1817
13:45	14:00	73	43	93	107	44	0	0	1	29	5	28	2	2	0	29	18	4	2	302	1172	178	694	480	1866
14:00	14:15	68	37	84	92	14	1	0	1	29	9	25	4	0	2	4	11	2	4	226	1056	161	687	387	1743
14:15	14:30	54	30	66	74	22	2	0	0	30	8	26	3	0	1	5	13	0	2	203	977	133	643	336	1620
14:30	14:45	47	34	63	86	24	0	1	0	25	9	25	3	2	0	9	9	1	1	197	928	142	614	339	1542
14:45	15:00	53	35	72	74	27	0	0	0	27	8	28	2	1	0	17	7	2	5	227	853	131	567	358	1420
15:00	15:15	56	37	75	79	30	0	0	0	32	7	38	3	0	1	14	9	3	3	248	875	139	545	387	1420
15:15	15:30	42	41	62	84	28	1	1	0	27	8	37	3	2	0	19	11	1	1	219	891	149	561	368	1452
15:30	15:45	55	46	63	82	38	0	1	0	30	7	42	5	1	0	15	15	4	3	249	943	158	577	407	1520
15:45	16:00	48	24	64	97	37	0	1	0	31	6	34	2	0	1	20	4	2	2	237	953	136	582	373	1535
16:00	16:15	41	26	65	101	24	0	0	0	26	8	38	2	4	1	10	7	2	0	210	915	145	588	355	1503
16:15	16:30	66	37	69	101	29	0	0	0	26	7	39	4	3	1	21	15	1	1	254	950	166	605	420	1555
16:30	16:45	70	34	87	90	40	0	0	0	31	11	38	4	0	1	25	7	3	3	294	995	150	597	444	1592
16:45	17:00	45	28	73	82	32	0	1	0	29	6	39	3	4	0	16	7	1	1	240	998	127	588	367	1586
17:00	17:15	70	29	75	86	29	0	1	0	28	8	29	3	0	1	19	8	4	3	255	1043	138	581	393	1624
17:15	17:30	60	33	72	86	30	1	0	0	34	10	45	2	0	2	15	8	1	3	257	1046	145	560	402	1606
17:30	17:45	48	34	77	68	24	0	1	0	29	8	39	3	1	0	18	9	7	2	244	996	124	534	368	1530
17:45	18:00	56	37	95	88	31	0	1	0	30	7	27	3	0	1	15	21	4	6	259	1015	163	570	422	1585
18:00	18:15	63	39	89	82	23	0	0	0	34	8	40	3	1	1	21	10	3	7	274	1034	150	582	424	1616
18:15	18:30	65	46	88	76	38	0	0	3	33	6	42	2	1	1	19	15	4	5	290	1067	154	591	444	1658
18:30	18:45	65	40	82	73	33	0	1	0	30	10	30	2	2	1	23	12	4	4	270	1093	142	609	412	1702
18:45	19:00	84	41	110	79	46	0	0	0	30	4	37	2	0	0	19	14	8	5	334	1168	145	591	479	1759
19:00	19:15	75	44	124	115	39	0	0	0	32	6	34	2	0	1	17	16	2	5	323	1217	189	630	512	1847
19:15	19:30	67	54	105	109	35	0	3	0	31	7	29	1	0	1	14	15	2	2	286	1213	189	665	475	1878
19:30	19:45	65	27	99	68	31	0	0	0	32	3	23	0	0	0	14	9	1	4	265	1208	111	634	376	1842
19:45	20:00	49	36	65	79	29	0	1	0	28	4	29	0	0	0	10	5	1	1	212	1086	125	614	337	1700
20:00	20:15	42	44	45	81	27	0	0	0	20	4	24	0	0	0	14	9	0	5	172	935	143	568	315	1503
20:15	20:30	36	41	72	73	25	1	0	0	20	3	20	0	3	0	9	6	1	0	186	835	124	503	310	1338
20:30	20:45	42	34	66	77	18	0	1	0	25	2	33	0	0	0	10	12	1	1	196	766	126	518	322	1284
20:45	21:00	47	27	64	63	33	0	0	1	29	3	33	0	0	1	13	8	0	2	219	773	105	498	324	1271
21:00	21:15	43	31	57	56	24	0	1	0	34	2	25	0	0	0	14	11	2	4	200	801	104	459	304	1260
21:15	21:30	45	22	62	59	23	0	2	0	22	4	18	0	0	2	9	13	0	1	181	796	101	436	282	1232
21:30	21:45	37	19	57	51	27	0	0	0	17	2	18	0	0	0	11	14	0	0	167	767	86	396	253	1163
21:45	22:00	34	21	42	41	23	0	2	0	23	3	9	0	2	1	14	7	0	3	149	697	76	367	225	1064

BASE DE DATOS

VIA: Av. Pablo Casals. Av. Mansiche / Ca. Las Turmalia DISTRITO: TRUJILLO

FECHA: 18/08/2015

DIA : Martes APROXIMACION: GIRO: 1 N-S GIRO: 2 S-N

Horas de Control	Autos		Taxis		Colectivo		BUS		MICROBUS		COMBIS		CAMION		MOTOS/MOTOTAXIS		BICICLETAS/TRICICLOS		TOTAL 1	SUMA 1	TOTAL 2	SUMA 2	TOTAL	Suma	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	X 1/4 Hora	Horaria	X 1/4 Hora	Horaria	X 1/4 Hora	Horaria	
06:00	06:15	12	5	26	19	1	0	8	10	3	0	1	2	1	3	3	0	0	0	55	55	39	39	94	94
06:15	06:30	14	11	38	38	0	0	9	11	6	2	2	2	4	1	5	3	2	0	80	135	68	107	148	242
06:30	06:45	31	15	60	35	0	0	7	10	6	4	3	1	5	1	11	6	1	1	124	259	73	180	197	439
06:45	07:00	55	78	86	79	0	0	8	9	11	8	3	2	4	3	13	6	2	3	182	441	188	368	370	809
07:00	07:15	38	56	95	78	0	0	10	5	7	8	2	4	4	4	18	12	3	2	177	563	169	498	346	1061
07:15	07:30	41	42	105	96	0	1	12	9	6	7	6	3	3	4	13	12	4	1	190	673	175	605	365	1278
07:30	07:45	51	62	118	107	1	0	5	8	4	5	1	3	6	3	12	11	3	0	201	750	199	731	400	1481
07:45	08:00	55	60	111	101	0	0	8	7	8	6	3	2	6	5	25	12	2	1	218	786	194	737	412	1523
08:00	08:15	36	54	70	111	0	0	7	11	6	5	2	5	12	5	25	15	0	1	158	767	207	775	365	1542
08:15	08:30	50	59	72	118	0	1	10	9	9	5	3	3	1	4	14	13	1	1	160	737	213	813	373	1550
08:30	08:45	46	51	93	127	0	0	8	4	6	5	2	2	5	5	15	7	2	1	177	713	202	816	379	1529
08:45	09:00	38	34	100	105	0	0	8	6	6	6	3	2	7	9	13	10	4	1	179	674	173	795	352	1469
09:00	09:15	49	60	80	101	0	0	6	9	5	6	3	3	7	6	15	10	2	1	167	683	196	784	363	1467
09:15	09:30	45	42	65	90	0	1	10	5	3	7	2	3	5	3	16	12	2	2	148	671	165	736	313	1407
09:30	09:45	43	51	77	94	0	0	5	3	6	4	4	3	7	5	16	17	0	0	158	652	177	711	335	1363
09:45	10:00	43	29	90	84	0	0	8	5	7	6	2	3	4	7	18	9	1	2	173	646	145	683	318	1329
10:00	10:15	39	54	88	104	0	0	2	8	5	4	2	2	5	11	12	10	1	2	154	633	195	682	349	1315
10:15	10:30	59	69	84	100	0	0	10	8	5	6	3	2	11	5	16	17	0	5	188	673	212	729	400	1402
10:30	10:45	60	54	96	112	0	0	5	6	4	4	2	4	5	5	20	7	2	4	194	709	196	748	390	1457
10:45	11:00	54	53	84	83	0	0	7	6	4	3	2	2	9	8	13	8	0	4	173	709	167	770	340	1479
11:00	11:15	52	62	77	98	0	0	7	7	4	6	2	4	6	5	17	11	0	0	165	720	193	768	358	1488
11:15	11:30	68	80	92	115	0	0	6	8	3	4	3	2	3	12	20	10	1	1	196	728	232	788	428	1516
11:30	11:45	57	42	93	88	0	1	2	5	4	6	3	1	7	7	12	12	0	0	178	712	162	754	340	1466
11:45	12:00	44	56	106	107	0	0	6	6	3	4	2	3	8	12	16	16	2	1	187	726	205	792	392	1518
12:00	12:15	64	71	83	85	0	0	5	9	6	7	2	3	2	6	17	17	1	0	180	741	198	797	378	1538
12:15	12:30	58	48	98	85	0	0	7	4	4	5	2	1	6	4	13	16	1	1	189	734	164	729	353	1463
12:30	12:45	57	69	105	107	0	1	5	7	3	5	1	2	4	3	15	18	2	4	192	748	216	783	408	1531
12:45	13:00	67	66	83	109	0	0	10	6	6	5	3	4	4	8	17	22	2	1	192	753	221	799	413	1552

13:00	13:15	62	84	104	100	0	0	4	7	3	4	1	1	5	8	15	16	0	1	194	767	221	822	415	1589
13:15	13:30	45	62	69	109	0	0	3	6	4	4	2	2	8	5	15	25	0	2	146	724	215	873	361	1597
13:30	13:45	62	69	76	100	0	0	1	6	9	4	6	6	1	8	12	16	4	1	171	703	210	867	381	1570
13:45	14:00	38	42	83	120	0	1	10	9	7	4	2	3	7	2	14	19	2	1	163	674	201	847	364	1521
14:00	14:15	56	62	102	94	0	0	10	8	3	3	4	3	5	4	15	15	1	2	196	676	191	817	387	1493
14:15	14:30	48	51	77	73	0	1	7	6	4	3	3	2	6	6	16	19	1	0	162	692	161	763	323	1455
14:30	14:45	38	52	83	80	1	1	5	6	4	4	3	2	2	5	7	15	1	0	144	665	165	718	309	1383
14:45	15:00	55	51	92	78	0	0	8	6	3	6	2	3	7	3	21	28	4	0	192	694	175	692	367	1386
15:00	15:15	49	48	76	53	1	2	9	5	4	4	3	2	5	10	16	27	3	2	166	664	153	654	319	1318
15:15	15:30	50	53	83	69	1	1	7	10	5	4	3	1	3	5	16	14	2	0	170	672	157	650	327	1322
15:30	15:45	51	46	91	78	1	1	8	9	3	5	3	2	5	8	22	20	0	0	184	712	169	654	353	1366
15:45	16:00	70	49	105	85	1	1	9	7	3	7	2	1	4	11	16	13	1	1	211	731	175	654	386	1385
16:00	16:15	59	44	79	89	0	1	6	6	6	5	3	2	3	10	23	15	1	4	180	745	176	677	356	1422
16:15	16:30	53	42	85	68	0	1	8	6	5	4	2	2	4	9	14	10	1	0	172	747	142	662	314	1409
16:30	16:45	54	42	103	90	0	1	5	6	7	4	1	3	4	6	21	14	2	0	197	760	166	659	363	1419
16:45	17:00	61	60	95	81	0	1	5	6	6	6	2	2	2	7	15	20	3	2	189	738	185	669	374	1407
17:00	17:15	55	47	96	100	0	0	10	7	5	4	2	1	2	4	16	17	2	3	188	746	183	676	371	1422
17:15	17:30	55	48	106	103	0	1	7	7	6	6	3	2	3	5	20	15	1	0	201	775	187	721	388	1496
17:30	17:45	73	69	102	100	0	2	8	4	4	5	2	4	4	5	14	18	5	3	212	790	210	765	422	1555
17:45	18:00	50	58	100	97	0	0	2	6	3	5	5	3	2	4	20	16	2	4	184	785	193	773	377	1558
18:00	18:15	75	67	98	113	0	1	9	9	5	5	2	2	3	6	19	17	2	5	213	810	225	815	438	1625
18:15	18:30	60	72	90	118	0	0	8	7	4	4	3	3	3	8	15	22	1	4	184	793	238	866	422	1659
18:30	18:45	59	56	92	103	0	0	7	11	2	7	1	1	1	3	15	16	3	2	180	761	199	855	379	1616
18:45	19:00	62	61	87	109	0	0	12	7	3	5	0	3	3	4	20	23	1	4	188	765	216	878	404	1643
19:00	19:15	51	57	102	116	1	0	7	11	3	7	4	2	0	5	20	20	0	2	188	740	220	873	408	1613
19:15	19:30	62	47	116	109	0	0	7	7	6	7	1	1	1	1	21	13	1	2	215	771	187	822	402	1593
19:30	19:45	55	45	108	101	1	1	10	9	5	6	2	2	2	4	21	18	0	0	204	795	186	809	390	1604
19:45	20:00	46	63	98	97	0	0	11	8	5	5	2	1	2	0	13	20	1	1	178	785	195	788	373	1573
20:00	20:15	50	47	87	111	0	0	7	6	6	2	1	1	1	1	15	16	3	1	170	767	185	753	355	1520
20:15	20:30	54	64	111	107	0	0	9	5	4	4	0	4	2	0	11	26	1	2	192	744	212	778	404	1522
20:30	20:45	60	60	112	109	0	0	7	6	3	5	0	1	1	1	15	23	0	1	198	738	206	798	404	1536
20:45	21:00	39	54	77	80	0	1	13	5	1	3	0	3	3	0	15	13	0	1	148	708	160	763	308	1471
21:00	21:15	35	61	101	93	0	0	3	5	2	2	0	0	2	1	11	19	1	2	155	693	183	761	338	1454
21:15	21:30	36	70	102	106	0	0	5	5	0	3	0	1	2	1	10	22	0	0	155	656	208	757	363	1413
21:30	21:45	30	56	82	107	0	0	7	3	2	1	0	0	1	2	12	16	0	0	134	592	185	736	319	1328
21:45	22:00	35	32	73	112	0	0	6	3	1	0	0	0	0	1	11	17	0	1	126	570	166	742	292	1312

Anexo 2. Cálculo del espacio efectivo

Tabla. Espacio efectivo de autos Av. España cuadra 14

Autos				
n°	Velocidad(m/s)	Espaciamiento(m)	Ancho de carril (m)	Espacio efectivo (m2)
1	6.99	10.47	3	31.41
2	5.23	11.34	3	34.02
3	3.76	11.22	3	33.66
4	7.55	10.76	3	32.28
5	6.17	12.84	3	38.52
6	6.79	19.08	3	57.24
7	4.14	16.28	3	48.84
8	6.73	13.25	3	39.75
9	4.14	8.48	3	25.44
10	5.07	9.3	3	27.9
11	5.93	11.57	3	34.71
12	8.34	16.03	3	48.09
13	6.41	11.1	3	33.3
14	7.57	10.46	3	31.38
15	7.68	13.28	3	39.84
16	7.09	11.58	3	34.74
17	6.54	11.65	3	34.95
18	7.41	11.99	3	35.97
19	5.21	8.61	3	25.83
20	6.24	12.11	3	36.33
21	4.57	7.83	3	23.49
22	5.01	11.12	3	33.36
23	4.6	10.57	3	31.71
24	8.6	18.31	3	54.93
25	6.98	14.41	3	43.23
26	8.26	20.34	3	61.02
27	5.32	11.01	3	33.03

28	4.88	9.5	3	28.5
29	5.51	11.1	3	33.3
30	5.24	8.23	3	24.69
31	6.83	14.22	3	42.66
32	6.04	10.86	3	32.58
33	5.7	16.06	3	48.18
34	5.73	9.07	3	27.21
35	5.88	16.2	3	48.6
36	5.17	14.42	3	43.26
37	5	12.67	3	38.01
38	8.94	13.43	3	40.29
39	5.31	10.34	3	31.02
40	7.75	13.27	3	39.81
41	5.04	9.378	3	28.134
42	7.27	12.65	3	37.95
43	6.44	12.3	3	36.9
44	5.89	12.19	3	36.57
45	6.89	12.9	3	38.7
46	5.35	14.43	3	43.29
47	7.44	12.53	3	37.59
48	6.41	12.14	3	36.42
49	7.22	11.61	3	34.83
50	7.33	12.34	3	37.02
51	7.44	11.77	3	35.31
52	6.03	10.99	3	32.97
53	7.1	12.17	3	36.51
54	6.68	11.76	3	35.28
55	7.01	11.74	3	35.22
56	6.25	11.44	3	34.32
57	6.38	10.75	3	32.25
58	6.53	12.46	3	37.38
59	6.28	10.9	3	32.7
60	6.41	12.46	3	37.38

61	5.34	9.51	3	28.53
62	6.04	13.17	3	39.51
63	5.27	10.35	3	31.05
64	7.02	12.09	3	36.27
65	4.72	9.84	3	29.52
66	6.98	12.03	3	36.09
67	6.07	13.33	3	39.99
68	7.33	11.9	3	35.7
69	6.72	14.43	3	43.29
70	6.93	11.7	3	35.1
71	7.94	17.68	3	53.04
72	4.73	9.53	3	28.59
73	6.85	15.25	3	45.75
74	5.49	9.76	3	29.28
75	5.41	11.05	3	33.15
76	5.12	12.77	3	38.31
77	6.83	14.22	3	42.66
78	5.49	12.02	3	36.06
79	5.52	18.72	3	56.16
80	6.14	11.22	3	33.66
81	6.06	9.76	3	29.28
82	5.87	10.96	3	32.88
83	6.61	9.59	3	28.77
84	5.85	10.93	3	32.79
85	5.64	9.38	3	28.14
86	6.52	12.68	3	38.04
87	5.86	16.03	3	48.09
88	6.7	12.61	3	37.83
89	6.14	9.74	3	29.22
90	7.43	14.69	3	44.07
91	6.86	9.9	3	29.7
92	6.33	13.6	3	40.8
93	7.09	11.87	3	35.61

94	5.79	12.39	3	37.17
95	9.64	18.4	3	55.2
96	6.17	12.5	3	37.5
97	8.96	22.08	3	66.24
98	5.45	10.41	3	31.23
99	6.75	11.59	3	34.77
100	5.26	11.91	3	35.73
101	5.87	9.91	3	29.73
102	5.97	13.49	3	40.47
103	4.5	9.95	3	29.85
104	6.16	13.12	3	39.36
105	5.69	13.34	3	40.02
106	5.51	15.37	3	46.11
107	8.47	13.48	3	40.44
108	6.14	11.22	3	33.66
109	8.16	15.16	3	45.48
110	5.87	10.96	3	32.88
111	7.8	13.86	3	41.58
112	7.64	14.48	3	43.44
113	6.79	13.71	3	41.13
114	7.25	13.63	3	40.89

Fuente: Elaboración propia

Tabla. Espacio efectivo de combis Av. España cuadra 14

Combis				
	Velocidad(m/s)	Espaciamiento(m)	Ancho de carril (m)	Espacio efectivo (m ²)
1	8.22	11.56	3	34.68
2	5.55	12.09	3	36.27
3	5.78	10.17	3	30.51
4	4.96	9.25	3	27.75
5	5.91	15.56	3	46.68
6	4.43	14.51	3	43.53

7	4.23	14.84	3	44.52
8	4.33	16.42	3	49.26
9	4.48	11.73	3	35.19
10	5.62	12.64	3	37.92
11	5.91	17.29	3	51.87
12	7.06	18.53	3	55.59
13	7.8	20.71	3	62.13
14	8.18	22.06	3	66.18
15	6.51	11.27	3	33.81
16	6.27	10.13	3	30.39
17	5.43	10.5	3	31.5
18	7.1	10.41	3	31.23
19	5.1	13.11	3	39.33
20	5.52	12.48	3	37.44
21	4.81	13.59	3	40.77
22	5.4	14.59	3	43.77
23	5.33	13.88	3	41.64
24	6.57	14.76	3	44.28
25	6.19	16.15	3	48.45
26	6.08	11.72	3	35.16
27	6.92	18.84	3	56.52
28	5.32	12.31	3	36.93
29	7.68	20.43	3	61.29
30	5.06	12.86	3	38.58
31	7.49	18.01	3	54.03
32	4.91	14.58	3	43.74
33	7.34	16.66	3	49.98
34	6.17	16.18	3	48.54
35	3.6	11.96	3	35.88
36	6.91	18.24	3	54.72
37	4.11	12.46	3	37.38
38	7.09	17.97	3	53.91
39	5.18	11.81	3	35.43

40	7.16	16.54	3	49.62
41	6.22	11.3	3	33.9
42	6.83	14.93	3	44.79
43	6.11	10.98	3	32.94
44	6.69	12.87	3	38.61
45	5.06	15.26	3	45.78
46	6.59	16.09	3	48.27
47	7.21	17.69	3	53.07
48	7.73	17.9	3	53.7
49	7.45	17.64	3	52.92
50	6.28	14.21	3	42.63
51	3.81	12.5	3	37.5
52	6.39	14.29	3	42.87
53	5.31	15.54	3	46.62
54	6.64	17.19	3	51.57
55	5.09	13.07	3	39.21
56	6.02	15.2	3	45.6
57	5.32	12.45	3	37.35
58	6.74	17.1	3	51.3
59	6.01	16.45	3	49.35
60	5.82	15.15	3	45.45
61	5.56	15.46	3	46.38
62	6.58	16.41	3	49.23
63	4.78	14.98	3	44.94
64	6.14	15.8	3	47.4
65	4.53	13.67	3	41.01
66	5.7	14.93	3	44.79
67	6.15	12.06	3	36.18
68	4.87	14.22	3	42.66
69	5.61	14.28	3	42.84
70	6.03	16.22	3	48.66
71	5.36	12.67	3	38.01
72	5.46	14.08	3	42.24

73	6.86	14.39	3	43.17
74	6.47	15.44	3	46.32
75	5.41	13.59	3	40.77
76	6.18	13.21	3	39.63
77	7.01	17.76	3	53.28
78	6.73	14.25	3	42.75
79	4.8	11.98	3	35.94
80	6.38	12.4	3	37.2
81	5.84	12.86	3	38.58
82	6.54	12.92	3	38.76
83	4.35	13.28	3	39.84
84	5.95	13.03	3	39.09
85	5.25	10.67	3	32.01
86	4.69	11.88	3	35.64
87	5.07	15.2	3	45.6
88	4.38	15.46	3	46.38
89	4.97	14.53	3	43.59
90	5.19	14.51	3	43.53
91	6.34	15.58	3	46.74
92	6.85	18.57	3	55.71
93	7.62	20.23	3	60.69
94	7.15	16.95	3	50.85
95	5.97	10.89	3	32.67
96	6.56	17.5	3	52.5
97	6.33	13.24	3	39.72
98	5.76	15.02	3	45.06
99	5.07	13.74	3	41.22
100	5.46	13.54	3	40.62
101	6.31	11.45	3	34.35
102	5.27	11.81	3	35.43
103	7.42	17.34	3	52.02
104	5.54	15.38	3	46.14
105	5.47	14.31	3	42.93

106	6.54	17.21	3	51.63
107	4.65	12.14	3	36.42
108	3.86	12.21	3	36.63
109	7.13	17.26	3	51.78
110	5.7	11.56	3	34.68
111	5.63	15.07	3	45.21
112	7.33	17.67	3	53.01
113	6.38	16.15	3	48.45
114	5.79	15.96	3	47.88

Fuente: Elaboración propia

Tabla. Espacio efectivo de Microbuses Av. España cuadra 14

Microbuses				
	Velocidad(m/s)	Espaciamento(m)	Ancho de carril (m)	Espacio efectivo (m2)
1	4.37	18.52	3	55.56
2	4.03	16.94	3	50.82
3	4.7	16.88	3	50.64
4	5.16	17.61	3	52.83
5	6.55	19.41	3	58.23
6	6.8	20.02	3	60.06
7	4.9	14.98	3	44.94
8	6.38	21.06	3	63.18
9	4.25	15.61	3	46.83
10	5.58	20.14	3	60.42
11	6.41	16.97	3	50.91
12	5.97	16.25	3	48.75
13	4.01	11.94	3	35.82
14	5.48	14.79	3	44.37
15	5.06	15.37	3	46.11
16	4.36	21.06	3	63.18
17	3.19	12.19	3	36.57
18	4.63	18.84	3	56.52

19	6.34	22.16	3	66.48
20	5.47	20.6	3	61.8
21	5.71	15.49	3	46.47
22	6.17	19.31	3	57.93
23	5.41	16.47	3	49.41
24	6.08	16.8	3	50.4
25	4.92	13.41	3	40.23
26	6.02	17.35	3	52.05
27	5.62	18.93	3	56.79
28	5.17	15.88	3	47.64
29	3.96	13.59	3	40.77
30	5.4	17.84	3	53.52
31	4.48	16.12	3	48.36
32	4.96	17.07	3	51.21
33	5.94	18.39	3	55.17
34	5.05	20.72	3	62.16
35	5.69	15.61	3	46.83
36	5.47	19.32	3	57.96
37	3.82	12.32	3	36.96
38	4.12	15.26	3	45.78
39	4.79	17.92	3	53.76
40	3.43	17.18	3	51.525
41	5.52	18.74	3	56.22
42	5.37	16.96	3	50.88
43	6.15	22.93	3	68.79
44	5.23	16.95	3	50.85
45	4.65	15.66	3	46.98
46	4.91	16.52	3	49.56
47	4.61	14.21	3	42.63
48	4.91	15.13	3	45.39
49	6.03	18.24	3	54.72
50	5.45	16.60	3	49.8
51	4.58	15.51	3	46.53

52	4.64	14.26	3	42.78
53	4.82	15.73	3	47.19
54	4.64	17.05	3	51.15
55	4.07	15.43	3	46.29
56	4.70	22.07	3	66.21
57	5.99	18.62	3	55.86
58	5.01	18.91	3	56.73
59	5.21	14.91	3	44.73
60	5.71	15.89	3	47.67
61	4.81	14.43	3	43.29
62	5.65	16.66	3	49.98
63	4.76	13.26	3	39.78
64	4.62	14.31	3	42.93
65	5.28	17.69	3	53.07
66	4.54	15.80	3	47.4
67	4.63	15.85	3	47.55
68	4.75	15.95	3	47.85
69	4.76	17.05	3	51.15
70	4.83	17.2	3	51.6
71	5.54	18.74	3	56.22
72	4.33	17.17	3	51.51
73	5.13	15.85	3	47.55
74	4.99	17.78	3	53.34
75	4.88	17	3	51
76	4.7	14.50	3	43.5
77	5.22	18	3	54
78	4.06	15.74	3	47.22
79	6.61	20.95	3	62.85
80	4.78	14.6	3	43.8
81	5.37	15.05	3	45.15
82	4.25	14.09	3	42.27
83	4.8	16.6	3	49.8
84	5.15	17.35	3	52.05

85	4.85	16.15	3	48.45
86	5.15	15.47	3	46.41
87	5.25	17.35	3	52.05
88	4.55	17.15	3	51.45
89	4.3	15.25	3	45.75
90	5	17.65	3	52.95
91	4.54	14.45	3	43.35
92	4.75	18.05	3	54.15
93	4.55	15.25	3	45.75
94	4.6	18.92	3	56.76
95	5.76	18.15	3	54.45
96	4.99	16.5	3	49.5
97	6.05	15.75	3	47.25
98	5.25	15.17	3	45.51
99	4.35	13.31	3	39.93
100	5.5	14.35	3	43.05
101	4.59	14.65	3	43.95
102	4.65	15.59	3	46.77
103	4.65	16.55	3	49.65
104	4.45	16.05	3	48.15
105	4.3	16.35	3	49.05
106	4.45	15.25	3	45.75
107	3.49	13.75	3	41.25
108	4.25	16.25	3	48.75
109	5.65	18.22	3	54.66
110	4.85	18.4	3	55.2
111	5.32	15.88	3	47.64
112	4.45	16.95	3	50.85
113	5.05	15.85	3	47.55
114	4.65	14.57	3	43.71

Fuente: Elaboración propia

Tabla. Espacio efectivo de autos Av. España cuadra 27

Autos				
	Velocidad(m/s)	Espaciamiento(m)	Ancho de carril (m)	Espacio efectivo (m2)
1	6.12	11.47	2.83	32.46
2	4.62	10.62	2.83	30.05
3	3.69	8.36	2.83	23.66
4	5.91	10.73	2.83	30.37
5	5.53	13.88	2.83	39.28
6	7.26	16.88	2.83	47.77
7	5.23	11.51	2.83	32.57
8	4.34	10.52	2.83	29.77
9	4.92	11.62	2.83	32.88
10	8.33	9.52	2.83	32.60
11	8.12	15.50	2.83	38.04
12	6.29	13.94	2.83	46.33
13	8.08	15.84	2.83	39.20
14	5.41	12.57	2.83	40.30
15	7.49	14.42	2.83	52.64
16	7.12	13.91	2.83	41.49
17	6.38	11.95	2.83	39.11
18	6.96	12.35	2.83	32.91
19	7.78	13.78	2.83	35.97
20	6.11	12.11	2.83	38.43
21	3.65	8.12	2.83	22.98
22	6.07	12.45	2.83	35.23
23	5.82	14.41	2.83	40.78
24	6.78	15.79	2.83	44.69
25	5.45	12.05	2.83	34.10
26	5.13	14.9	2.83	42.17
27	6.29	13.43	2.83	38.01
28	4.51	12.43	2.83	35.18
29	6.54	13.38	2.83	37.87

30	5.89	11.64	2.83	32.94
31	5.46	12.36	2.83	34.98
32	5.24	11.52	2.83	32.60
33	5.48	12.7	2.83	35.94
34	3.92	8.02	2.83	22.70
35	4.42	11.53	2.83	32.63
36	4.02	10.82	2.83	30.62
37	6.64	14.03	2.83	39.70
38	7.06	15.66	2.83	44.32
39	4.59	10.13	2.83	28.67
40	5.87	14.05	2.83	39.76
41	5.04	11.98	2.83	33.90
42	5.79	12.24	2.83	34.64
43	5.36	10.91	2.83	30.88
44	5.18	10.02	2.83	28.36
45	6.56	15.49	2.83	43.84
46	5.86	16.36	2.83	46.30
47	6.94	13.87	2.83	39.25
48	5.26	12.69	2.83	35.91
49	6.22	13.77	2.83	38.97
50	6.91	12.48	2.83	35.32
51	6.69	14.18	2.83	40.13
52	4.96	8.6	2.83	24.34
53	6.14	13.92	2.83	39.39
54	6.63	15.94	2.83	45.11
55	7.93	13.04	2.83	36.90
56	7.58	14.21	2.83	40.21
57	4.43	11.52	2.83	26.94
58	5.77	13.44	2.83	43.87
59	7.12	16.37	2.83	39.45
60	5.59	13.85	2.83	44.83
61	6.84	14.24	2.83	35.57
62	6.38	18.6	2.83	40.81

63	5.66	14.66	2.83	39.37
64	6.11	13.82	2.83	33.82
65	6.77	11.63	2.83	34.95
66	4.48	12.71	2.83	39.00
67	4.81	13.58	2.83	34.27
68	9.59	16.42	2.83	46.47
69	7.28	12.32	2.83	34.87
70	7.14	13.98	2.83	39.56
71	6.14	13.77	2.83	38.97
72	5.95	12.42	2.83	35.15
73	7.43	14.5	2.83	41.04
74	5.86	13.55	2.83	38.35
75	5.63	14.22	2.83	40.24
76	6.4	14.88	2.83	42.11
77	7.03	16.53	2.83	46.78
78	6.55	13.09	2.83	37.04
79	6.47	14.1	2.83	39.90
80	6.79	14.77	2.83	41.80
81	6.75	13.45	2.83	38.06
82	7.29	15.97	2.83	45.20
83	6.09	12.4	2.83	35.09
84	7.06	14.06	2.83	39.79
85	6.37	13.51	2.83	38.23
86	6.77	12.09	2.83	34.21
87	7.15	14.06	2.83	39.79
88	6.81	13.45	2.83	38.06
89	5.47	11.36	2.83	32.15
90	7.28	13.62	2.83	38.54
91	6.75	12.17	2.83	34.44
92	6.08	11.74	2.83	33.22
93	7.23	13.38	2.83	37.87
94	7.66	13.74	2.83	38.88
95	8.63	16.58	2.83	46.92

96	5.92	12.16	2.83	34.41
97	7.39	15.4	2.83	43.58
98	5.73	11.95	2.83	33.82
99	5.08	10.82	2.83	30.62
100	6.83	11.81	2.83	33.42
101	6.56	10.57	2.83	29.91
102	5.63	11.9	2.83	33.68
103	4.95	9.82	2.83	27.79
104	6.12	11.61	2.83	32.86
105	6.45	11.19	2.83	31.67
106	7.12	12.01	2.83	33.99
107	6.98	11.77	2.83	33.31
108	5.19	11.65	2.83	32.97
109	7.54	14.09	2.83	39.87
110	6.52	10.16	2.83	28.75
111	6.77	11.88	2.83	33.62
112	7.34	11.66	2.83	33.00
113	6.89	12.24	2.83	34.64
114	7.54	11.54	2.83	32.66

Fuente: Elaboración propia

Tabla. Espacio efectivo de combis Av. España cuadra 27

Combis				
	Velocidad(m/s)	Espaciamiento(m)	Ancho de carril (m)	Espacio efectivo (m ²)
1	6.66	16.56	2.83	46.8648
2	7.55	17.96	2.83	50.8268
3	5.78	13.21	2.83	37.3843
4	4.17	10.03	2.83	28.3849
5	6.16	13.72	2.83	38.8276
6	5.11	12.66	2.83	35.8278
7	5.5	14.47	2.83	40.9501
8	5.04	12.66	2.83	35.8278

9	5.84	16.09	2.83	45.5347
10	6.72	13.44	2.83	38.0352
11	6.47	17.24	2.83	48.7892
12	6.42	14.65	2.83	41.4595
13	6.93	13.79	2.83	39.0257
14	4.67	15.18	2.83	42.9594
15	5.97	13.55	2.83	38.3465
16	5.54	11.69	2.83	33.0827
17	5.99	15.27	2.83	43.2141
18	5.22	14.16	2.83	40.0728
19	4.86	14.6	2.83	41.318
20	3.88	13.36	2.83	37.8088
21	3.85	10.88	2.83	30.7904
22	5.38	17.21	2.83	48.7043
23	6.84	17.69	2.83	50.0627
24	5.41	14.33	2.83	40.5539
25	6.01	16.85	2.83	47.6855
26	5.62	14.81	2.83	41.9123
27	6.34	13.77	2.83	38.9691
28	6.18	14.45	2.83	40.8935
29	6.83	16.15	2.83	45.7045
30	5.88	13.63	2.83	38.5729
31	5.9	14.36	2.83	40.6388
32	6.06	13.83	2.83	39.1389
33	6.33	13.2	2.83	37.356
34	5.47	12.51	2.83	35.4033
35	5.36	14.53	2.83	41.1199
36	6.04	14.91	2.83	42.1953
37	6	14.85	2.83	42.0255
38	6.61	14.3	2.83	40.469
39	5.56	14.87	2.83	42.0821
40	5.7	12.18	2.83	34.4694
41	6.35	13.66	2.83	38.6578

42	5.67	15.87	2.83	44.9121
43	6.88	16.77	2.83	47.4591
44	5.67	15.74	2.83	44.5442
45	8.23	19.68	2.83	55.6944
46	8.01	17.08	2.83	48.3364
47	7.2	15.54	2.83	43.9782
48	5.19	12.4	2.83	35.092
49	5.76	13.69	2.83	38.7427
50	6.85	12.72	2.83	35.9976
51	6.73	13.81	2.83	39.0823
52	6.14	15.44	2.83	43.6952
53	7.43	14.17	2.83	40.1011
54	6.76	15.47	2.83	43.7801
55	5.62	13.26	2.83	37.5258
56	6.55	16.98	2.83	48.0534
57	6.62	13.03	2.83	36.8749
58	6.08	15.51	2.83	43.8933
59	5.96	13.77	2.83	38.9691
60	8.05	15.42	2.83	43.6386
61	7.17	15.42	2.83	43.6386
62	5.61	11.66	2.83	32.9978
63	6.86	14.97	2.83	42.3651
64	5.58	12.91	2.83	36.5353
65	6.28	16.18	2.83	45.7894
66	5.56	12.71	2.83	35.9693
67	5.33	12.59	2.83	35.6297
68	7.07	17.15	2.83	48.5345
69	5.59	15.5	2.83	43.865
70	7.06	16.65	2.83	47.1195
71	6.89	16.07	2.83	45.4781
72	6.05	13.95	2.83	39.4785
73	4.85	13.15	2.83	37.2145
74	6.66	14.75	2.83	41.7425

75	6.65	10.86	2.83	30.7338
76	6.25	14.51	2.83	41.0633
77	6.56	15.92	2.83	45.0536
78	6.84	15.81	2.83	44.7423
79	5.67	16.26	2.83	46.0158
80	5.88	13.94	2.83	39.4502
81	5.51	13.75	2.83	38.9125
82	6.38	14.34	2.83	40.5822
83	7.66	16.49	2.83	46.6667
84	7.76	16.62	2.83	47.0346
85	6.71	15.41	2.83	43.6103
86	6.93	12.23	2.83	34.6109
87	6.13	15.75	2.83	44.5725
88	6.83	13.92	2.83	39.3936
89	7.05	15.86	2.83	44.8838
90	5.75	15.68	2.83	44.3744
91	7.06	16.27	2.83	46.0441
92	6.23	13.46	2.83	38.0918
93	5.33	13.56	2.83	38.3748
94	5.42	14.24	2.83	40.2992
95	6.09	13.69	2.83	38.7427
96	7.39	16.84	2.83	47.6572
97	6.76	16	2.83	45.28
98	6.4	14.73	2.83	41.6859
99	5.73	14.77	2.83	41.7991
100	7.63	16.64	2.83	47.0912
101	5.75	13.8	2.83	39.054
102	6.11	15.15	2.83	42.8745
103	5.02	13.77	2.83	38.9691
104	6.96	14.44	2.83	40.8652
105	5.43	14.6	2.83	41.318
106	5.5	14.87	2.83	42.0821
107	5.29	15.94	2.83	45.1102

108	6.06	15.38	2.83	43.5254
109	4.91	12.5	2.83	35.375
110	4.82	15	2.83	42.45
111	6.54	14.76	2.83	41.7708
112	6.12	16.77	2.83	47.4591
113	5.03	12.43	2.83	35.1769
114	5.95	14.46	2.83	40.9218

Fuente: Elaboración propia

Tabla. Espacio efectivo de microbuses Av. España cuadra 27

Microbuses				
	Velocidad(m/s)	Espaciamiento(m)	Ancho de carril (m)	Espacio efectivo (m2)
1	6.18	18.32	2.83	51.8456
2	4.44	16.98	2.83	48.0534
3	5.25	17.7	2.83	50.091
4	5.69	19.49	2.83	55.1567
5	6.06	20.06	2.83	56.7698
6	5.49	18.74	2.83	53.0342
7	5.27	16.98	2.83	48.0534
8	4.81	17.5	2.83	49.525
9	6.83	18.5	2.83	52.355
10	5.2	18.56	2.83	52.5248
11	5.68	16.51	2.83	46.7233
12	6.33	18.17	2.83	51.4211
13	6.11	20.27	2.83	57.3641
14	7.08	20.96	2.83	59.3168
15	3.92	14.11	2.83	39.9313
16	6.01	17.53	2.83	49.6099
17	5.02	14.25	2.83	40.3275
18	5.84	18.48	2.83	52.2984
19	6.85	19.95	2.83	56.4585
20	7.48	20.31	2.83	57.4773

21	6.17	18.47	2.83	52.2701
22	6.12	19.41	2.83	54.9303
23	5.68	17.86	2.83	50.5438
24	6.13	15.84	2.83	44.8272
25	5.81	15.8	2.83	44.714
26	6.63	17.8	2.83	50.374
27	8.4	21.28	2.83	60.2224
28	6.9	16.04	2.83	45.3932
29	6.4	16.79	2.83	47.5157
30	6.7	17.03	2.83	48.1949
31	5.35	17.35	2.83	49.1005
32	5.98	18.06	2.83	51.1098
33	5.68	18.32	2.83	51.8456
34	5.12	17.93	2.83	50.7419
35	5.83	17.38	2.83	49.1854
36	5.75	17.05	2.83	48.2515
37	5.47	15.82	2.83	44.7706
38	4.74	16.57	2.83	46.8931
39	5.55	16.51	2.83	46.7233
40	5.23	17.53	2.83	49.6099
41	6.5	18.52	2.83	52.4116
42	7.22	18.82	2.83	53.2606
43	7.06	20.78	2.83	58.8074
44	5.88	18.49	2.83	52.3267
45	6.44	19.01	2.83	53.7983
46	5.62	15.71	2.83	44.4593
47	6.16	16.6	2.83	46.978
48	6.69	16.7	2.83	47.261
49	6.68	18.39	2.83	52.0437
50	4.69	16.19	2.83	45.8177
51	6.64	17.45	2.83	49.3835
52	6.03	17.25	2.83	48.8175
53	5.35	17.31	2.83	48.9873

54	5.11	17.84	2.83	50.4872
55	5.17	15.32	2.83	43.3556
56	5.79	16.77	2.83	47.4591
57	6.77	18.71	2.83	52.9493
58	7.55	21.07	2.83	59.6281
59	6.66	15.88	2.83	44.9404
60	6.36	15.98	2.83	45.2234
61	6.64	15.67	2.83	44.3461
62	6.59	17.61	2.83	49.8363
63	6.54	17.17	2.83	48.5911
64	5.42	16.3	2.83	46.129
65	5.33	16.48	2.83	46.6384
66	5.64	17.36	2.83	49.1288
67	4.53	18.11	2.83	51.2513
68	4.67	16.24	2.83	45.9592
69	5.59	17.3	2.83	48.959
70	5.42	19.81	2.83	56.0623
71	5.2	18.61	2.83	52.6663
72	5.11	18.73	2.83	53.0059
73	5.73	16.76	2.83	47.4308
74	4.71	17.12	2.83	48.4496
75	6	19.09	2.83	54.0247
76	5.01	16.13	2.83	45.6479
77	4.91	17.26	2.83	48.8458
78	5.75	18.67	2.83	52.8361
79	7.52	20.24	2.83	57.2792
80	5.25	14.96	2.83	42.3368
81	6.16	16.13	2.83	45.6479
82	4.99	15.72	2.83	44.4876
83	6	17.27	2.83	48.8741
84	5.18	15.88	2.83	44.9404
85	6.64	17.51	2.83	49.5533
86	5.75	17.53	2.83	49.6099

87	6.66	19.04	2.83	53.8832
88	5.3	17.11	2.83	48.4213
89	5.37	15.89	2.83	44.9687
90	7.1	20.3	2.83	57.449
91	5.75	16.33	2.83	46.2139
92	7.33	19.99	2.83	56.5717
93	6.64	15.68	2.83	44.3744
94	6.13	18.74	2.83	53.0342
95	6.18	18.95	2.83	53.6285
96	6.71	16.32	2.83	46.1856
97	6.13	17.67	2.83	50.0061
98	5.41	16.16	2.83	45.7328
99	5.46	15.18	2.83	42.9594
100	5.4	15.3	2.83	43.299
101	5.41	16.63	2.83	47.0629
102	5.84	18.23	2.83	51.5909
103	5.95	18.43	2.83	52.1569
104	6.48	18.35	2.83	51.9305
105	5.79	17.79	2.83	50.3457
106	5.14	15.87	2.83	44.9121
107	5.88	16.62	2.83	47.0346
108	5.82	17.07	2.83	48.3081
109	5.87	17.72	2.83	50.1476
110	5.71	18.92	2.83	53.5436
111	6.42	17.03	2.83	48.1949
112	6.08	17.35	2.83	49.1005
113	6.81	17.86	2.83	50.5438
114	5.69	17.18	2.83	48.6194

Fuente: Elaboración propia

Tabla. Espacio efectivo de autos Av. América Sur cuadra 15.

Autos				
n°	Velocidad (m/s)	Espaciamiento (m)	Ancho de carril (m)	Espacio efectivo (m2)
1	5.9	12.04	3	36.12
2	5.81	14.18	3	42.54
3	9.12	17.39	3	52.17
4	8.21	11.45	3	34.35
5	8.28	14.91	3	44.73
6	10.53	19.1	3	57.3
7	9.15	17.23	3	51.69
8	7.85	15.21	3	45.63
9	12.34	19.59	3	58.77
10	9.38	14.43	3	43.29
11	5.87	15.69	3	47.07
12	10.31	22.89	3	68.67
13	11.59	21.63	3	64.89
14	7.78	13.96	3	41.88
15	9.11	15.54	3	46.62
16	7.39	14.95	3	44.85
17	9.56	14.8	3	44.4
18	9.58	15.69	3	47.07
19	6.9	13.09	3	39.27
20	6.69	12.54	3	37.62
21	6.76	14.38	3	43.14
22	4.27	13.54	3	40.62
23	7.1	13.27	3	39.81
24	5.58	12.89	3	38.67
25	4.73	12.49	3	37.47
26	7.23	12.42	3	37.26
27	9.93	19.78	3	59.34
28	6.63	13.2	3	39.6
29	7.4	16.77	3	50.31

30	8.28	17.05	3	51.15
31	7.58	12.97	3	38.91
32	8.69	15.58	3	46.74
33	6.42	17.68	3	53.04
34	7.23	13.74	3	41.22
35	7.53	12.27	3	36.81
36	9.85	14.47	3	43.41
37	6.65	13.44	3	40.32
38	6.7	15.14	3	45.42
39	6.78	15.44	3	46.32
40	6.69	13.79	3	41.37
41	8.14	16.02	3	48.06
42	6.15	12.06	3	36.18
43	8.39	18.95	3	56.85
44	5.26	12.12	3	36.36
45	5.04	13.18	3	39.54
46	3.93	10.54	3	31.62
47	4.00	13.88	3	41.64
48	5.6	15.01	3	45.03
49	5.52	11.49	3	34.47
50	5.93	13.5	3	40.5
51	5.41	12.96	3	38.88
52	7.46	14.78	3	44.34
53	5.58	14.97	3	44.91
54	3.11	10.86	3	32.58
55	5.85	12.35	3	37.05
56	5.18	11.84	3	35.52
57	6.2	16.81	3	50.43
58	5.38	12.14	3	36.42
59	4.98	15.66	3	46.98
60	5.71	11.22	3	33.66
61	6.15	17.62	3	52.86
62	7.93	12.83	3	38.49

63	6.88	14.91	3	44.73
64	6.64	16.09	3	48.27
65	7.12	14.42	3	43.26
66	7.15	15.87	3	47.61
67	6.99	13.96	3	41.88
68	6.25	14.13	3	42.39
69	7.23	15.29	3	45.87
70	7.52	14.61	3	43.83
71	6.61	13.89	3	41.67
72	3.57	9.81	3	29.43
73	4.94	12.46	3	37.38
74	5.33	11.74	3	35.22
75	4.28	10.67	3	32.01
76	6.28	12.98	3	38.94
77	3.79	11.17	3	33.51
78	3.28	10.16	3	30.48
79	5.18	15.27	3	45.81
80	6.74	14.32	3	42.96
81	5.44	13.52	3	40.56
82	5.07	11.93	3	35.79
83	6.26	14.85	3	44.55
84	7.52	13.89	3	41.67
85	8.93	16.34	3	49.02
86	5.54	12.39	3	37.17
87	4.93	12.69	3	38.07
88	7.25	14.91	3	44.73
89	8.72	17.18	3	51.54
90	6.63	13.2	3	39.6
91	7.4	16.77	3	50.31
92	8.24	17.05	3	51.15
93	7.59	13.89	3	41.67
94	8.49	15.39	3	46.17
95	6.22	15.65	3	46.95

96	5.75	12.25	3	36.75
97	5.55	13.87	3	41.61
98	4.42	10.61	3	31.83
99	5.51	11.74	3	35.22
100	7.51	12.28	3	36.84
101	6.66	13.11	3	39.33
102	5.7	13.89	3	41.67
103	5.22	14.4	3	43.2
104	4.98	11.62	3	34.86
105	6.52	11.89	3	35.67
106	4.69	13.13	3	39.39
107	5.74	13.32	3	39.96
108	3.44	9.26	3	27.78
109	6.07	11.93	3	35.79
110	7.24	13.82	3	41.46
111	7.34	13.99	3	41.97
112	7.93	15.36	3	46.08
113	6.54	12.31	3	36.93
114	4.93	10.78	3	32.34

Fuente: Elaboración propia

Tabla. Espacio efectivo de combis Av. América Sur cuadra 15.

Combis				
n°	Velocidad (m/s)	Espaciamiento (m)	Ancho de carril (m)	Espacio efectivo (m2)
1	9.43	21.04	3	63.12
2	5.01	14.89	3	44.67
3	8.73	20.1	3	60.3
4	8.65	17.55	3	52.65
5	7.7	16.04	3	48.12
6	5.69	15.92	3	47.76
7	6.26	16.05	3	48.15
8	7.35	17.88	3	53.64

9	7.23	17.62	3	52.86
10	7.64	15.94	3	47.82
11	7.93	19.57	3	58.71
12	5.26	15.97	3	47.91
13	6.12	16.71	3	50.13
14	6.55	15.87	3	47.61
15	5.12	16.31	3	48.93
16	6.8	16.23	3	48.69
17	5.68	14.49	3	43.47
18	8.77	19.66	3	58.98
19	7.89	17.44	3	52.32
20	6.33	16.38	3	49.14
21	7.58	17.69	3	53.07
22	6.34	16.33	3	48.99
23	7.04	18.46	3	55.38
24	6.32	15.63	3	46.89
25	5.05	15.69	3	47.07
26	7.79	17.87	3	53.61
27	6.35	16.22	3	48.66
28	7.82	17.37	3	52.11
29	7.65	16.79	3	50.37
30	6.81	17.14	3	51.42
31	5.61	19.18	3	57.54
32	7.38	19.63	3	58.89
33	7.41	18.05	3	54.15
34	6.97	15.23	3	45.69
35	7.28	16.68	3	50.04
36	7.6	17.53	3	52.59
37	6.39	15.98	3	47.94
38	6.6	18.14	3	54.42
39	6.32	15.71	3	47.13
40	6.88	20.17	3	60.51
41	6.18	17.01	3	51.03

42	8.26	17.14	3	51.42
43	7.23	19.31	3	57.93
44	4.75	12.72	3	38.16
45	6.65	16.27	3	48.81
46	7.35	14.44	3	43.32
47	7.57	16.38	3	49.14
48	6.27	16.2	3	48.6
49	5.87	13.79	3	41.37
50	4.75	11.98	3	35.94
51	6.05	16.08	3	48.24
52	5.94	17.64	3	52.92
53	6.61	14.21	3	42.63
54	7.91	17.36	3	52.08
55	7.28	18.63	3	55.89
56	6.92	15.25	3	45.75
57	6.25	16.09	3	48.27
58	8.15	19.16	3	57.48
59	6.27	14.32	3	42.96
60	6.63	16.02	3	48.06
61	5.54	14.29	3	42.87
62	7.48	18.16	3	54.48
63	5.95	13.65	3	40.95
64	6.02	15.39	3	46.17
65	6.06	16.71	3	50.13
66	4.83	14.19	3	42.57
67	5.68	13.27	3	39.81
68	5.59	19.07	3	57.21
69	7.31	20.03	3	60.09
70	6.89	17.54	3	52.62
71	5.8	13.2	3	39.6
72	6.72	15.23	3	45.69
73	8.19	21.11	3	63.33
74	6.31	16.15	3	48.45

75	6.24	15.08	3	45.24
76	7.31	17.98	3	53.94
77	5.41	14.66	3	43.98
78	4.45	12.98	3	38.94
79	7.9	18.03	3	54.09
80	6.47	16.33	3	48.99
81	6.4	15.82	3	47.46
82	8.1	19.84	3	59.52
83	7.15	16.92	3	50.76
84	6.56	16.73	3	50.19
85	7.86	18.74	3	56.22
86	5.95	15.81	3	47.43
87	7.93	17.31	3	51.93
88	7.51	18.21	3	54.63
89	8.12	15.45	3	46.35
90	7.4	15.11	3	45.33
91	7.21	13.39	3	40.17
92	5.58	15.78	3	47.34
93	7.11	16.61	3	49.83
94	7.73	18.21	3	54.63
95	8.22	21.11	3	63.33
96	7.97	19.28	3	57.84
97	6.8	14.73	3	44.19
98	4.33	11.02	3	33.06
99	6.91	15.81	3	47.43
100	5.83	16.06	3	48.18
101	7.16	17.71	3	53.13
102	5.61	14.59	3	43.77
103	6.54	15.72	3	47.16
104	5.84	17.95	3	53.85
105	7.26	17.62	3	52.86
106	6.53	16.97	3	50.91
107	6.34	15.67	3	47.01

108	6.08	18.09	3	54.27
109	7.05	17.93	3	53.79
110	5.14	13.77	3	41.31
111	7.43	16.5	3	49.5
112	6.7	15.01	3	45.03
113	7.31	18.64	3	55.92
114	6.59	16.57	3	49.71

Fuente: Elaboración propia

Tabla. Espacio efectivo de microbuses Av. América Sur cuadra 15.

Microbuses				
n°	Velocidad (m/s)	Espaciamiento (m)	Ancho de carril (m)	Espacio efectivo (m2)
1	8.73	24.54	3	73.62
2	4.92	18.48	3	55.44
3	4.37	18.52	3	55.56
4	4.03	16.94	3	50.82
5	5.4	16.88	3	50.64
6	5.86	18.43	3	55.29
7	7.25	20.23	3	60.69
8	7.62	24.89	3	74.67
9	5.72	15.8	3	47.4
10	7.2	21.88	3	65.64
11	5.07	16.43	3	49.29
12	6.4	20.96	3	62.88
13	7.23	17.79	3	53.37
14	6.79	17.07	3	51.21
15	4.83	14.76	3	44.28
16	6.3	15.61	3	46.83
17	5.88	16.19	3	48.57
18	5.18	21.88	3	65.64
19	4.01	13.01	3	39.03
20	5.45	19.66	3	58.98

21	7.16	22.98	3	68.94
22	6.29	21.42	3	64.26
23	6.53	16.31	3	48.93
24	6.99	20.13	3	60.39
25	6.23	17.29	3	51.87
26	6.9	17.62	3	52.86
27	5.74	14.23	3	42.69
28	6.84	18.17	3	54.51
29	5.44	19.75	3	59.25
30	5.99	16.7	3	50.1
31	4.78	14.41	3	43.23
32	6.22	18.66	3	55.98
33	5.3	16.94	3	50.82
34	6.1	18.51	3	55.53
35	5.36	16.62	3	49.86
36	5.45	16.67	3	50.01
37	5.57	16.77	3	50.31
38	4.84	17.87	3	53.61
39	5.65	18.02	3	54.06
40	6.36	19.56	3	58.68
41	5.15	17.99	3	53.97
42	5.95	16.67	3	50.01
43	5.81	18.6	3	55.8
44	5.7	17.82	3	53.46
45	5.52	15.32	3	45.96
46	6.04	18.82	3	56.46
47	4.88	16.56	3	49.68
48	7.43	21.77	3	65.31
49	5.6	15.42	3	46.26
50	6.19	15.87	3	47.61
51	5.07	14.91	3	44.73
52	5.62	17.42	3	52.26
53	5.97	18.17	3	54.51

54	5.67	16.97	3	50.91
55	5.97	16.29	3	48.87
56	6.07	18.17	3	54.51
57	5.37	17.97	3	53.91
58	5.12	16.07	3	48.21
59	5.92	18.47	3	55.41
60	5.36	15.27	3	45.81
61	5.57	18.87	3	56.61
62	5.37	16.07	3	48.21
63	5.42	19.74	3	59.22
64	6.58	18.97	3	56.91
65	5.81	17.32	3	51.96
66	6.87	16.57	3	49.71
67	7.1	19.14	3	57.42
68	5.26	17.8	3	53.4
69	6.07	18.52	3	55.56
70	6.51	20.31	3	60.93
71	6.88	20.88	3	62.64
72	6.31	19.56	3	58.68
73	6.09	17.8	3	53.4
74	5.63	18.32	3	54.96
75	7.65	21.32	3	63.96
76	6.02	19.38	3	58.14
77	6.5	17.33	3	51.99
78	7.15	18.99	3	56.97
79	6.11	21.09	3	63.27
80	7.9	21.78	3	65.34
81	4.74	14.93	3	44.79
82	6.83	18.35	3	55.05
83	5.84	15.07	3	45.21
84	6.66	19.3	3	57.9
85	7.67	20.77	3	62.31
86	8.3	23.56	3	70.68

87	6.99	19.29	3	57.87
88	6.94	20.23	3	60.69
89	6.5	18.68	3	56.04
90	6.92	16.66	3	49.98
91	6.63	16.62	3	49.86
92	7.45	18.62	3	55.86
93	9.22	22.1	3	66.3
94	7.64	16.86	3	50.58
95	7.22	17.61	3	52.83
96	7.52	17.85	3	53.55
97	6.17	18.17	3	54.51
98	6.8	18.88	3	56.64
99	6.5	19.14	3	57.42
100	5.94	18.75	3	56.25
101	6.65	18.2	3	54.6
102	6.57	17.87	3	53.61
103	6.29	16.64	3	49.92
104	5.56	17.39	3	52.17
105	6.37	17.33	3	51.99
106	6.05	18.35	3	55.05
107	7.32	19.34	3	58.02
108	8.04	19.64	3	58.92
109	7.88	21.6	3	64.8
110	7.22	17.61	3	52.83
111	7.52	17.85	3	53.55
112	6.17	18.17	3	54.51
113	6.8	18.88	3	56.64
114	6.5	19.14	3	57.42

Fuente: Elaboración propia

Tabla. Espacio efectivo de autos Av. América Norte cuadra 24.

Autos				
n°	Velocidad (m/s)	Espaciamiento (m)	Ancho de carril (m)	Espacio efectivo (m2)
1	3.18	9.56	3	28.68
2	3.59	10.04	3	30.12
3	4.73	10.84	3	32.52
4	4.67	10.61	3	31.83
5	4.22	11.12	3	33.36
6	6.68	15.73	3	47.19
7	6.04	15.88	3	47.64
8	8.34	18.44	3	55.32
9	3.28	9.74	3	29.22
10	3.75	9.15	3	27.45
11	3.56	10.68	3	32.04
12	4.57	14.56	3	43.68
13	3.52	9.14	3	27.42
14	7.04	14.08	3	42.24
15	8.11	15.93	3	47.79
16	5.4	12.56	3	37.68
17	5.81	14.6	3	43.80
18	5.43	13.27	3	39.81
19	6.73	19.71	3	59.13
20	4.87	15.54	3	46.62
21	5.86	17.16	3	51.48
22	7.45	14.17	3	42.51
23	4.76	15.02	3	45.06
24	5.58	14.69	3	44.07
25	4.55	14.52	3	43.56
26	3.58	9.18	3	27.54
27	6.02	13.07	3	39.21
28	7.11	12.52	3	37.56
29	5.6	12.58	3	37.74

30	6.1	15.26	3	45.78
31	5.58	13.62	3	40.86
32	6.77	15.96	3	47.88
33	5.85	14.52	3	43.56
34	6.2	14.17	3	42.51
35	7.45	16.21	3	48.63
36	4.28	10.45	3	31.35
37	4.69	11.22	3	33.66
38	5.73	15.06	3	45.18
39	5.67	11.62	3	34.86
40	4.28	15.69	3	47.07
41	6.69	11.94	3	35.82
42	6.02	13.06	3	39.18
43	8.32	14.52	3	43.56
44	5.22	16.45	3	49.35
45	7.68	19.32	3	57.96
46	3.5	9.24	3	27.72
47	4.28	16.54	3	49.62
48	6.69	11.59	3	34.77
49	6.77	13.84	3	41.52
50	9.17	15.37	3	46.11
51	6.07	17.3	3	51.90
52	8.53	12.44	3	37.32
53	4.35	10.09	3	30.27
54	7.05	13.51	3	40.53
55	8.3	15.02	3	45.06
56	5.13	10.6	3	31.80
57	5.54	12.07	3	36.21
58	6.58	15.91	3	47.73
59	6.52	11.47	3	34.41
60	5.72	16.25	3	48.75
61	6.71	18.01	3	54.03
62	8.3	15.02	3	45.06

63	5.61	15.87	3	47.61
64	6.43	15.54	3	46.62
65	5.4	15.37	3	46.11
66	4.23	10.5	3	31.50
67	5.69	12.27	3	36.81
68	6.78	11.86	3	35.58
69	5.27	11.92	3	35.76
70	5.77	12.54	3	37.62
71	5.25	13.29	3	39.87
72	6.44	19.63	3	58.89
73	5.25	14.52	3	43.56
74	5.71	13.28	3	39.84
75	8.01	18.11	3	54.33
76	3.61	9.18	3	27.54
77	4.19	12.53	3	37.59
78	4.33	13.35	3	40.05
79	5.79	14.23	3	42.69
80	4.74	9.81	3	29.43
81	8.18	14.08	3	42.24
82	7.34	13.52	3	40.56
83	6.51	12.56	3	37.68
84	6.81	15.42	3	46.26
85	5.99	13.27	3	39.81
86	6.4	10.25	3	30.75
87	8.18	15.91	3	47.73
88	6.11	13.04	3	39.12
89	5.06	14.39	3	43.17
90	8.01	18.05	3	54.15
91	6.69	11.74	3	35.22
92	6.12	15.89	3	47.67
93	7.32	14.67	3	44.01
94	5.79	13.09	3	39.27
95	8.25	19.89	3	59.67

96	6.2	12.33	3	36.99
97	8.1	17.11	3	51.33
98	7.26	15.79	3	47.37
99	7.34	15.97	3	47.91
100	8.39	17.14	3	51.42
101	6.64	14.66	3	43.98
102	8.03	17.87	3	53.61
103	4.92	12.67	3	38.01
104	7.45	16.41	3	49.23
105	8.87	15.74	3	47.22
106	7.7	16.41	3	49.23
107	6.11	17.36	3	52.08
108	7.25	16.31	3	48.93
109	6.93	15.27	3	45.81
110	6.14	14.59	3	43.77
111	6.37	17.8	3	53.40
112	7.83	17.22	3	51.66
113	6.07	19.41	3	58.23
114	6.65	13.55	3	40.65

Fuente: Elaboración propia

Tabla. Espacio efectivo de combis Av. América Norte cuadra 24.

Combis				
n°	Velocidad (m/s)	Espaciamiento (m)	Ancho de carril (m)	Espacio efectivo (m ²)
1	8.74	20.55	3	61.65
2	6.47	16.89	3	50.67
3	3.98	13.21	3	39.63
4	6.16	17.48	3	52.44
5	7.11	15.56	3	46.68
6	5.63	15.99	3	47.97
7	5.43	14.84	3	44.52
8	6.53	16.42	3	49.26

9	5.68	13.76	3	41.28
10	6.82	18.04	3	54.12
11	7.11	19.37	3	58.11
12	8.26	20.71	3	62.13
13	9	22.33	3	66.99
14	9.38	22.06	3	66.18
15	7.71	17.21	3	51.63
16	7.47	18.13	3	54.39
17	6.63	16.11	3	48.33
18	8.3	19.58	3	58.74
19	5.1	13.11	3	39.33
20	6.72	15.82	3	47.46
21	6.01	13.59	3	40.77
22	6.6	15.94	3	47.82
23	6.53	18.03	3	54.09
24	7.77	18.74	3	56.22
25	7.39	19.15	3	57.45
26	7.28	17.12	3	51.36
27	8.12	21.94	3	65.82
28	6.52	19.31	3	57.93
29	9.06	20.43	3	61.29
30	6.26	18.62	3	55.86
31	8.69	18.01	3	54.03
32	6.11	14.58	3	43.74
33	8.54	19.66	3	58.98
34	7.37	16.18	3	48.54
35	4.8	11.96	3	35.88
36	8.11	18.24	3	54.72
37	5.31	14.61	3	43.83
38	8.29	20.17	3	60.51
39	6.38	15.81	3	47.43
40	8.36	19.54	3	58.62
41	7.42	18.23	3	54.69

42	8.03	19.34	3	58.02
43	7.31	18.09	3	54.27
44	7.89	19.87	3	59.61
45	6.26	15.26	3	45.78
46	7.79	16.09	3	48.27
47	8.41	17.69	3	53.07
48	8.93	19.21	3	57.63
49	8.65	17.64	3	52.92
50	7.48	14.21	3	42.63
51	5.01	15.02	3	45.06
52	7.59	17.94	3	53.82
53	6.51	15.54	3	46.62
54	7.84	17.19	3	51.57
55	6.29	13.07	3	39.21
56	7.22	17.62	3	52.86
57	6.52	17.09	3	51.27
58	7.94	17.1	3	51.30
59	7.21	16.45	3	49.35
60	7.02	18.15	3	54.45
61	6.76	15.46	3	46.38
62	7.78	18.14	3	54.42
63	5.98	14.98	3	44.94
64	7.34	19.15	3	57.45
65	5.73	16.67	3	50.01
66	6.9	14.93	3	44.79
67	7.35	16.14	3	48.42
68	6.07	14.22	3	42.66
69	7.86	16.56	3	49.68
70	8.75	19.61	3	58.83
71	6.98	14.21	3	42.63
72	5.37	20.06	3	60.18
73	7.36	16.72	3	50.16
74	6.31	13.96	3	41.88

75	6.7	14.47	3	43.41
76	6.24	14.96	3	44.88
77	7.04	16.09	3	48.27
78	7.92	14.89	3	44.67
79	7.67	17.24	3	51.72
80	6.84	15.69	3	47.07
81	7.35	17.39	3	52.17
82	5.09	15.18	3	45.54
83	6.39	15.53	3	46.59
84	5.96	16.19	3	48.57
85	6.41	15.27	3	45.81
86	5.64	14.16	3	42.48
87	5.28	14.6	3	43.80
88	4.3	13.36	3	40.08
89	4.27	10.88	3	32.64
90	5.8	17.21	3	51.63
91	7.26	17.69	3	53.07
92	5.83	14.33	3	42.99
93	6.43	16.85	3	50.55
94	6.04	14.81	3	44.43
95	6.76	17.31	3	51.93
96	6.6	14.45	3	43.35
97	7.25	19.15	3	57.45
98	6.3	17.63	3	52.89
99	6.63	16.34	3	49.02
100	6.79	13.83	3	41.49
101	7.06	17.98	3	53.94
102	6.2	12.51	3	37.53
103	6.09	14.53	3	43.59
104	6.77	17.91	3	53.73
105	6.73	16.85	3	50.55
106	7.34	19.34	3	58.02
107	6.29	14.87	3	44.61

108	6.43	12.18	3	36.54
109	7.08	16.36	3	49.08
110	6.39	16.69	3	50.07
111	7.3	16.77	3	50.31
112	6.09	15.74	3	47.22
113	8.62	18.08	3	54.24
114	8.43	19.68	3	59.04

Fuente: Elaboración propia

Tabla. Espacio efectivo de microbuses Av. América Norte cuadra 24.

Microbuses				
n°	Velocidad (m/s)	Espaciamiento (m)	Ancho de carril (m)	Espacio efectivo (m2)
1	7.15	22.15	3	66.45
2	5.25	16.98	3	50.94
3	6.97	21.97	3	65.91
4	6.2	17.15	3	51.45
5	6.37	21.06	3	63.18
6	4.3	14.88	3	44.64
7	5.03	20.34	3	61.02
8	4.08	16.98	3	50.94
9	5.6	18.12	3	54.36
10	4.88	18.14	3	54.42
11	6.29	21.59	3	64.77
12	5.57	16.91	3	50.73
13	5.78	19.09	3	57.27
14	4.43	17.34	3	52.02
15	5.21	21.34	3	64.02
16	5.56	20.59	3	61.77
17	6.58	16.08	3	48.24
18	5.4	23.3	3	69.90
19	6.28	20.15	3	60.45
20	5.18	17.22	3	51.66

21	5.33	15.32	3	45.96
22	5.87	19.46	3	58.38
23	4.84	19.14	3	57.42
24	5.86	18.36	3	55.08
25	5.24	19.11	3	57.33
26	3.86	14.91	3	44.73
27	5.58	16.46	3	49.38
28	4.55	17.25	3	51.75
29	5.93	20.02	3	60.06
30	4.74	16.18	3	48.54
31	5.67	19.54	3	58.62
32	5.34	19.43	3	58.29
33	5.78	19.09	3	57.27
34	4.25	16.23	3	48.69
35	5.21	19.06	3	57.18
36	5.15	14.96	3	44.88
37	6.58	22.63	3	67.89
38	6.01	17.45	3	52.35
39	6.28	18.49	3	55.47
40	5.33	17.32	3	51.96
41	8.34	24.18	3	72.54
42	4.84	16.39	3	49.17
43	5.24	18.11	3	54.33
44	3.88	17.26	3	51.78
45	5.58	16.46	3	49.38
46	5.94	20.18	3	60.54
47	5.67	18.02	3	54.06
48	6.07	20.15	3	60.45
49	5.1	16.41	3	49.23
50	4.33	17.64	3	52.92
51	4.82	19.11	3	57.33
52	5.99	20.99	3	62.97
53	4.89	17.13	3	51.39

54	5.84	19.19	3	57.57
55	5.75	19.15	3	57.45
56	5.25	17.75	3	53.25
57	6.16	22.67	3	68.01
58	5.6	15.39	3	46.17
59	7.47	23.61	3	70.83
60	5.35	16.44	3	49.32
61	4.55	19.13	3	57.39
62	4.99	17.21	3	51.63
63	5.06	16.09	3	48.27
64	5.24	17.86	3	53.58
65	4.6	15.31	3	45.93
66	5.01	16.35	3	49.05
67	5.86	18.26	3	54.78
68	4.73	15.48	3	46.44
69	2.85	14.76	3	44.28
70	5.18	18.43	3	55.29
71	6.29	21.17	3	63.51
72	5.99	20.51	3	61.53
73	6.14	21.19	3	63.57
74	4.6	15.01	3	45.03
75	5.8	19.47	3	58.41
76	5.25	19.11	3	57.33
77	5.7	21.55	3	64.65
78	4.19	13.92	3	41.76
79	4.57	19.42	3	58.26
80	5.31	17.56	3	52.68
81	4.48	16.12	3	48.36
82	5.94	19.16	3	57.48
83	5.12	21	3	63.00
84	5.22	19.54	3	58.62
85	6.04	21.19	3	63.57
86	4.99	17.38	3	52.14

87	5.88	20.17	3	60.51
88	4.35	14.76	3	44.28
89	6.43	20.05	3	60.15
90	6.04	17.82	3	53.46
91	6.81	24.06	3	72.18
92	5.72	22.18	3	66.54
93	4.79	16.52	3	49.56
94	4.7	16.09	3	48.27
95	5.89	17.38	3	52.14
96	5.58	18.05	3	54.15
97	6.43	23.09	3	69.27
98	6	17.02	3	51.06
99	4.96	15.66	3	46.98
100	5.91	21.19	3	63.57
101	5.35	16.44	3	49.32
102	4.55	18.16	3	54.48
103	4.99	16.12	3	48.36
104	5.06	19.59	3	58.77
105	5.24	16.87	3	50.61
106	4.6	15.31	3	45.93
107	5.01	19.35	3	58.05
108	4.7	14.29	3	42.87
109	5.91	20.38	3	61.14
110	5.58	18.55	3	55.65
111	6.43	20.68	3	62.04
112	6.04	19.71	3	59.13
113	6.81	20.05	3	60.15
114	5.89	17.38	3	52.14

Fuente: Elaboración propia

Tabla. Espacio efectivo de autos Av. Perú cuadra 2

Autos				
	Velocidad(m/s)	Espaciamiento(m)	Ancho de carril (m)	Espacio efectivo (m ²)
1	5.15	11.73	3	35.19
2	6.93	12.98	3	38.94
3	5.06	12.17	3	36.51
4	6.65	11.49	3	34.47
5	5.41	12.21	3	36.63
6	5.13	11.68	3	35.04
7	6.3	15.28	3	45.84
8	6.32	13.29	3	39.87
9	4.96	11.88	3	35.64
10	3.04	8.49	3	25.47
11	6.65	12.43	3	37.29
12	5.71	11.61	3	34.83
13	6.21	12.53	3	37.59
14	5.03	10.48	3	31.44
15	7.04	12.81	3	38.43
16	6.7	11.03	3	33.09
17	6.61	15.81	3	47.43
18	6.34	12.28	3	36.84
19	5.58	12.08	3	36.24
20	5.81	13.72	3	41.16
21	5.86	13.81	3	41.43
22	6.14	14.28	3	42.84
23	4.77	9.98	3	29.94
24	5.32	12.79	3	38.37
25	4.88	10.15	3	30.45
26	5.86	13.59	3	40.77
27	5.13	12.05	3	36.15
28	6.01	13.57	3	40.71
29	5.19	11.66	3	34.98

30	5.21	13.38	3	40.14
31	4.31	11.92	3	35.76
32	6.48	12.51	3	37.53
33	6.96	12.03	3	36.09
34	4.35	9.89	3	29.67
35	6.45	15.45	3	46.35
36	6.42	11.47	3	34.41
37	5.52	10.72	3	32.16
38	7.05	16.69	3	50.07
39	5.39	12.06	3	36.18
40	5.54	11.12	3	33.36
41	5.21	11.01	3	33.03
42	3.9	9.96	3	29.88
43	5.88	13.26	3	39.78
44	6.74	15.27	3	45.81
45	5.81	14.32	3	42.96
46	6.69	12.49	3	37.47
47	5.79	12.24	3	36.72
48	6.54	11.09	3	33.27
49	5.63	10.92	3	32.76
50	6.86	11.39	3	34.17
51	5.93	12.36	3	37.08
52	5.79	11.88	3	35.64
53	6.04	11.34	3	34.02
54	5.79	12.08	3	36.24
55	6.24	10.43	3	31.29
56	6.08	11.14	3	33.42
57	6.52	12.58	3	37.74
58	5.44	14.84	3	44.52
59	5.56	11.46	3	34.38
60	6.81	12.28	3	36.84
61	6.04	11.96	3	35.88
62	4.54	10.03	3	30.09

63	5.68	11.04	3	33.12
64	5.47	12.22	3	36.66
65	5.87	11.96	3	35.88
66	4.8	11.74	3	35.22
67	6.28	13.67	3	41.01
68	4.46	9.52	3	28.56
69	6.25	13.42	3	40.26
70	6.37	13.18	3	39.54
71	6.2	12.37	3	37.11
72	5.41	11.59	3	34.77
73	6.16	13.91	3	41.73
74	7.13	15.64	3	46.92
75	5.21	10.91	3	32.73
76	6.08	16.58	3	49.74
77	4.53	11.43	3	34.29
78	4.41	9.96	3	29.88
79	6.2	11.78	3	35.34
80	4.23	10.15	3	30.45
81	6.64	10.76	3	32.28
82	4.95	13.82	3	41.46
83	6.31	12.27	3	36.81
84	5.45	13.57	3	40.71
85	6.22	14.66	3	43.98
86	5.33	12.52	3	37.56
87	6.12	11.65	3	34.95
88	6.34	12.29	3	36.87
89	5.37	12.01	3	36.03
90	5.32	11.09	3	33.27
91	5.39	12.63	3	37.89
92	4.91	11.74	3	35.22
93	4.53	11.98	3	35.94
94	6.45	12.21	3	36.63
95	6.2	13.08	3	39.24

96	6.97	13.32	3	39.96
97	5.58	14.81	3	44.43
98	5.42	11.36	3	34.08
99	5.44	13.44	3	40.32
100	5.94	13.04	3	39.12
101	5.19	12.4	3	37.2
102	3.95	9.52	3	28.56
103	5.61	12.21	3	36.63
104	5.95	12.71	3	38.13
105	5.77	12.12	3	36.36
106	3.58	11.18	3	33.54
107	6.23	11.48	3	34.44
108	4.07	9.72	3	29.16
109	6.51	12.55	3	37.65
110	5.58	11.06	3	33.18
111	5.37	12.54	3	37.62
112	5.74	11.98	3	35.94
113	6.38	13.01	3	39.03
114	5.18	11.84	3	35.52

Fuente: Elaboración propia

Tabla . Espacio efectivo de combis Av. Perú cuadra 2

Combis				
	Velocidad(m/s)	Espaciamiento(m)	Ancho de carril (m)	Espacio efectivo (m2)
1	4.9	13.67	3	41.01
2	4.07	17.61	3	52.83
3	2.91	11.35	3	34.05
4	5.08	15.29	3	45.87
5	4.76	12.53	3	37.59
6	5.55	14.33	3	42.99
7	3.82	9.93	3	29.79
8	6.02	18.71	3	56.13

9	3.51	7.7	3	23.1
10	5.25	15.69	3	47.07
11	5.12	13.91	3	41.73
12	4.35	9.76	3	29.28
13	5.15	13.43	3	40.29
14	5.33	12.15	3	36.45
15	4.92	14.32	3	42.96
16	6.28	17.95	3	53.85
17	4.96	13.2	3	39.6
18	6.66	14.04	3	42.12
19	4.98	14.8	3	44.4
20	4.53	11.83	3	35.49
21	5.22	16.59	3	49.77
22	4.55	11.59	3	34.77
23	4.67	15.29	3	45.87
24	5.24	12.79	3	38.37
25	5.09	12.61	3	37.83
26	5.12	13.23	3	39.69
27	4.48	12.18	3	36.54
28	5.52	15.57	3	46.71
29	4.72	13.91	3	41.73
30	5.71	13.62	3	40.86
31	5.16	13.43	3	40.29
32	5.82	14.42	3	43.26
33	4.68	12.13	3	36.39
34	7.59	16.07	3	48.21
35	4.92	13.2	3	39.6
36	6.39	15.56	3	46.68
37	4.39	11.59	3	34.77
38	4.62	12.32	3	36.96
39	5.24	12.79	3	38.37
40	3.97	10.21	3	30.63
41	5.12	13.23	3	39.69

42	4.62	11.86	3	35.58
43	5.6	15.57	3	46.71
44	4.57	15.11	3	45.33
45	5.71	13.62	3	40.86
46	4.64	8.75	3	26.25
47	5.82	14.42	3	43.26
48	3.65	11.62	3	34.86
49	4.96	13.31	3	39.93
50	4.71	13.78	3	41.34
51	4.57	14.21	3	42.63
52	4.39	11.32	3	33.96
53	4.98	14.09	3	42.27
54	4.53	8.28	3	24.84
55	5.01	12.7	3	38.1
56	4.55	10.6	3	31.8
57	4.3	12.7	3	38.1
58	3.84	11.17	3	33.51
59	4.5	13.87	3	41.61
60	4.2	11.66	3	34.98
61	5.12	14.74	3	44.22
62	5.92	12.68	3	38.04
63	5.21	13.76	3	41.28
64	4.93	12.41	3	37.23
65	5.43	13.52	3	40.56
66	5.32	14.41	3	43.23
67	5.49	13.92	3	41.76
68	5.42	14.46	3	43.38
69	5.25	13.27	3	39.81
70	5.65	14.87	3	44.61
71	4.68	12.13	3	36.39
72	4.82	11.41	3	34.23
73	5.67	14.99	3	44.97
74	4.47	11.79	3	35.37

75	5.23	13.46	3	40.38
76	4.16	12.35	3	37.05
77	5.34	14.31	3	42.93
78	4.68	13.23	3	39.69
79	4.87	13.7	3	41.1
80	5.29	13.39	3	40.17
81	4.96	13.07	3	39.21
82	5.37	13.09	3	39.27
83	5.06	13.48	3	40.44
84	5.29	13.56	3	40.68
85	4.76	12.7	3	38.1
86	5.41	14.07	3	42.21
87	5.27	14.13	3	42.39
88	5.25	13.68	3	41.04
89	5.35	13.84	3	41.52
90	5.2	13.35	3	40.05
91	5.81	14.01	3	42.03
92	3.96	10.35	3	31.05
93	5.75	13.96	3	41.88
94	3.33	8.94	3	26.82
95	4.17	13.16	3	39.48
96	6.03	15.16	3	45.48
97	5.25	13.06	3	39.18
98	3.72	11.28	3	33.84
99	4.64	11.72	3	35.16
100	6.34	15.35	3	46.05
101	4.73	12.02	3	36.06
102	6.55	11.91	3	35.73
103	4.97	13.94	3	41.82
104	5.91	13.15	3	39.45
105	6.12	14.04	3	42.12
106	3.89	7.87	3	23.61
107	5.13	13.26	3	39.78

108	5.59	15.44	3	46.32
109	4.98	12.97	3	38.91
110	4.31	11.75	3	35.25
111	4.95	12.1	3	36.3
112	4.84	11.49	3	34.47
113	4.69	11.97	3	35.91
114	3.92	8.13	3	24.39

Fuente: Elaboración propia

Tabla. Espacio efectivo de microbuses Av. Perú cuadra 2

Microbuses				
	Velocidad(m/s)	Espaciamiento(m)	Ancho de carril (m)	Espacio efectivo (m2)
1	3.1	14.4	3	43.2
2	2.43	19.06	3	57.18
3	4.8	17.13	3	51.39
4	5.21	21.05	3	63.15
5	2.83	14.21	3	42.63
6	6.34	21.97	3	65.91
7	5.57	15.4	3	46.2
8	5.74	14.76	3	44.28
9	3.67	13.88	3	41.64
10	4.4	20.34	3	61.02
11	3.45	11.98	3	35.94
12	4.97	12.81	3	38.43
13	4.25	13.41	3	40.23
14	5.66	19.51	3	58.53
15	4.94	16.96	3	50.88
16	5.15	19.09	3	57.27
17	3.8	13.74	3	41.22
18	4.58	16.09	3	48.27
19	4.93	12.95	3	38.85
20	5.95	18.68	3	56.04

21	4.77	23.3	3	69.9
22	5.65	15.08	3	45.24
23	4.55	17.22	3	51.66
24	4.7	14.32	3	42.96
25	5.24	12.46	3	37.38
26	4.21	12.39	3	37.17
27	5.23	16.53	3	49.59
28	4.61	13.11	3	39.33
29	3.23	11.27	3	33.81
30	4.95	16.46	3	49.38
31	3.92	15.72	3	47.16
32	5.3	18.02	3	54.06
33	4.11	14.15	3	42.45
34	5.04	17.95	3	53.85
35	4.71	17.43	3	52.29
36	5.15	19.09	3	57.27
37	3.62	13.62	3	40.86
38	4.58	16.09	3	48.27
39	4.52	14.96	3	44.88
40	5.95	18.68	3	56.04
41	5.38	16.74	3	50.22
42	5.65	15.08	3	45.24
43	4.7	14.32	3	42.96
44	7.71	18.9	3	56.7
45	4.21	12.39	3	37.17
46	4.61	13.11	3	39.33
47	3.25	11.24	3	33.72
48	4.95	16.46	3	49.38
49	5.31	18.23	3	54.69
50	5.04	18.02	3	54.06
51	5.44	15.81	3	47.43
52	4.47	16.41	3	49.23
53	3.7	17.64	3	52.92

54	4.19	14.91	3	44.73
55	5.36	20.99	3	62.97
56	4.26	13.17	3	39.51
57	5.21	19.19	3	57.57
58	5.12	16.15	3	48.45
59	4.62	15.77	3	47.31
60	5.53	17.69	3	53.07
61	4.97	13.39	3	40.17
62	6.84	16.61	3	49.83
63	4.72	14.46	3	43.38
64	3.92	12.19	3	36.57
65	4.36	12.04	3	36.12
66	4.43	16.09	3	48.27
67	4.61	16.87	3	50.61
68	3.97	15.31	3	45.93
69	4.38	16.35	3	49.05
70	5.23	16.82	3	50.46
71	4.1	14.85	3	44.55
72	2.22	10.7	3	32.1
73	4.55	15.25	3	45.75
74	5.66	17.71	3	53.13
75	5.36	20.51	3	61.53
76	5.51	15.91	3	47.73
77	3.97	15.01	3	45.03
78	5.17	14.7	3	44.1
79	4.62	14.64	3	43.92
80	5.07	17.55	3	52.65
81	3.56	12.93	3	38.79
82	3.94	14.2	3	42.6
83	4.68	16.57	3	49.71
84	3.85	12.69	3	38.07
85	5.31	16.16	3	48.48
86	4.49	16.61	3	49.83

87	4.59	15.18	3	45.54
88	5.41	19.3	3	57.9
89	4.36	13.36	3	40.08
90	5.26	17.38	3	52.14
91	3.72	13.76	3	41.28
92	5.8	16.88	3	50.64
93	5.41	14.7	3	44.1
94	4.89	14.84	3	44.52
95	4.45	13.35	3	40.05
96	5.58	16.91	3	50.73
97	5.23	14.49	3	43.47
98	4.78	14.78	3	44.34
99	3.57	13.49	3	40.47
100	5.12	17.24	3	51.72
101	3.94	14.2	3	42.6
102	4.01	14.93	3	44.79
103	5.17	17.98	3	53.94
104	4.41	15.79	3	47.37
105	6.18	17.45	3	52.35
106	5.09	18.52	3	55.56
107	4.16	15.52	3	46.56
108	4.07	14.29	3	42.87
109	5.26	17.38	3	52.14
110	4.95	15.85	3	47.55
111	5.8	16.88	3	50.64
112	5.37	17.02	3	51.06
113	4.33	15.66	3	46.98
114	5.28	20.09	3	60.27

Fuente: Elaboración propia

Tabla. Espacio efectivo de autos Av. Los Incas cuadra 1

Autos				
	Velocidad(m/s)	Espaciamiento(m)	Ancho de carril (m)	Espacio efectivo (m ²)
1	2.53	9.66	2.83	27.3378
2	2.95	7.64	2.83	21.6212
3	3.75	13.56	2.83	38.3748
4	7.19	16.92	2.83	47.8836
5	3.62	11.21	2.83	31.7243
6	3.6	15.04	2.83	42.5632
7	4.11	15.09	2.83	42.7047
8	4.92	16.64	2.83	47.0912
9	4.42	14.73	2.83	41.6859
10	5.03	10.18	2.83	28.8094
11	4.88	17.33	2.83	49.0439
12	4.06	17.1	2.83	48.393
13	4.45	9.73	2.83	27.5359
14	3.24	7.84	2.83	22.1872
15	2.36	7.81	2.83	22.1023
16	2.22	6.31	2.83	17.8573
17	2.81	8.15	2.83	23.0645
18	3.19	11.09	2.83	31.3847
19	2.74	8.65	2.83	24.4795
20	4.59	10.96	2.83	31.0168
21	3.35	10.6	2.83	29.998
22	3.91	10.17	2.83	28.7811
23	5.47	15.24	2.83	43.1292
24	5.12	11.6	2.83	32.828
25	3.61	13.12	2.83	37.1296
26	5.09	10.81	2.83	30.5923
27	3.85	15.06	2.83	42.6198
28	6.68	21.78	2.83	61.6374
29	4.55	15.65	2.83	44.2895

30	5.66	15.93	2.83	45.0819
31	4.67	15.85	2.83	44.8555
32	6.9	7.77	2.83	21.9891
33	4.72	13.45	2.83	38.0635
34	3.76	8.67	2.83	24.5361
35	4.95	13.75	2.83	38.9125
36	4.54	7.46	2.83	21.1118
37	3.84	8.78	2.83	24.8474
38	4.95	8.29	2.83	23.4607
39	2.82	7.95	2.83	22.4985
40	4.74	15.25	2.83	43.1575
41	2.29	7.16	2.83	20.2628
42	4.21	12.45	2.83	35.2335
43	3.11	9.62	2.83	27.2246
44	3.07	10.28	2.83	29.0924
45	2.96	9.87	2.83	27.9321
46	4.63	12.7	2.83	35.941
47	2.74	8.56	2.83	24.2248
48	3.39	12.01	2.83	33.9883
49	3.61	13.12	2.83	37.1296
50	4.85	13.19	2.83	37.3277
51	4.8	12.16	2.83	34.4128
52	3.77	13.78	2.83	38.9974
53	6.25	14.59	2.83	41.2897
54	4.21	15.59	2.83	44.1197
55	4.79	13.85	2.83	39.1955
56	3.12	12.06	2.83	34.1298
57	4.67	14.08	2.83	39.8464
58	4.18	10.56	2.83	29.8848
59	6.84	16.12	2.83	45.6196
60	4.46	14.72	2.83	41.6576
61	3.91	11.55	2.83	32.6865
62	3.35	8.46	2.83	23.9418

63	2.66	7.32	2.83	20.7156
64	2.74	8.51	2.83	24.0833
65	5.96	14.86	2.83	42.0538
66	2.91	9.29	2.83	26.2907
67	3.5	10.23	2.83	28.9509
68	3.56	10.07	2.83	28.4981
69	6.21	16.35	2.83	46.2705
70	5.83	14.53	2.83	41.1199
71	4.83	12.33	2.83	34.8939
72	4.73	13.32	2.83	37.6956
73	4.44	11.84	2.83	33.5072
74	5.26	15.88	2.83	44.9404
75	4.41	12.59	2.83	35.6297
76	3.26	14.29	2.83	40.4407
77	5.63	17.78	2.83	50.3174
78	5.11	15.81	2.83	44.7423
79	5.74	13.18	2.83	37.2994
80	5.43	12.56	2.83	35.5448
81	6.11	17.24	2.83	48.7892
82	4.47	11.95	2.83	33.8185
83	4.41	9.96	2.83	28.1868
84	5.36	13.09	2.83	37.0447
85	4.44	8.17	2.83	23.1211
86	3.78	8.43	2.83	23.8569
87	4.17	10.94	2.83	30.9602
88	3.28	10.12	2.83	28.6396
89	3.23	9.47	2.83	26.8001
90	3.67	11.09	2.83	31.3847
91	4.42	12.82	2.83	36.2806
92	3.55	10.95	2.83	30.9885
93	3.44	10.37	2.83	29.3471
94	4.47	13.04	2.83	36.9032
95	4.1	13.95	2.83	39.4785

96	3.46	11.23	2.83	31.7809
97	4.19	12.99	2.83	36.7617
98	3.16	8.59	2.83	24.3097
99	3.63	9.25	2.83	26.1775
100	4.94	13.51	2.83	38.2333
101	4.74	14.65	2.83	41.4595
102	5.08	14.67	2.83	41.5161
103	4.04	13.38	2.83	37.8654
104	4.91	13.63	2.83	38.5729
105	3.99	12.32	2.83	34.8656
106	5.23	13.58	2.83	38.4314
107	5.16	13.82	2.83	39.1106
108	5.07	14.13	2.83	39.9879
109	3.96	11.76	2.83	33.2808
110	3.3	9.11	2.83	25.7813
111	2.91	8.09	2.83	22.8947
112	3.78	10.23	2.83	28.9509
113	4.23	11.46	2.83	32.4318
114	3.87	10.68	2.83	30.2244

Fuente: Elaboración propia

Tabla. Espacio efectivo de combis Av. Los Incas cuadra 1

Combis				
	Velocidad(m/s)	Espaciamiento(m)	Ancho de carril (m)	Espacio efectivo (m ²)
1	5.46	12.71	2.83	35.9693
2	4.61	11.81	2.83	33.4223
3	4.98	14.09	2.83	39.8747
4	6.3	18.17	2.83	51.4211
5	2.33	9.83	2.83	27.8189
6	2.74	10.09	2.83	28.5547
7	3.66	10.76	2.83	30.4508
8	5.58	13.14	2.83	37.1862

9	4.31	11.61	2.83	32.8563
10	5.54	15.02	2.83	42.5066
11	6.53	16.41	2.83	46.4403
12	4.31	15.92	2.83	45.0536
13	5.27	13.7	2.83	38.771
14	5.69	15.54	2.83	43.9782
15	2.97	10.03	2.83	28.3849
16	3.5	11.35	2.83	32.1205
17	3.6	11.95	2.83	33.8185
18	4.47	12.98	2.83	36.7334
19	4.46	13.85	2.83	39.1955
20	2.34	11.49	2.83	32.5167
21	5.49	12.46	2.83	35.2618
22	4.28	12.79	2.83	36.1957
23	5.54	12.2	2.83	34.526
24	3.26	11.51	2.83	32.5733
25	4.63	14.94	2.83	42.2802
26	4.75	12.4	2.83	35.092
27	5.44	15.95	2.83	45.1385
28	5.56	15.32	2.83	43.3556
29	2.54	10.51	2.83	29.7433
30	3.24	10.95	2.83	30.9885
31	4.46	12.95	2.83	36.6485
32	4.34	12.44	2.83	35.2052
33	5.32	18.42	2.83	52.1286
34	5.96	20.34	2.83	57.5622
35	5.42	17.78	2.83	50.3174
36	4.79	16.31	2.83	46.1573
37	5.48	17.6	2.83	49.808
38	4.33	15.91	2.83	45.0253
39	3.57	11.35	2.83	32.1205
40	3.55	10.97	2.83	31.0451
41	4.12	11.47	2.83	32.4601

42	4.46	11.92	2.83	33.7336
43	3.4	11.17	2.83	31.6111
44	3.91	12.22	2.83	34.5826
45	4.52	12.34	2.83	34.9222
46	4.37	13.19	2.83	37.3277
47	4.41	13.6	2.83	38.488
48	4.27	12.44	2.83	35.2052
49	5.32	13.21	2.83	37.3843
50	6.07	14.44	2.83	40.8652
51	5.94	15.73	2.83	44.5159
52	4.49	13.5	2.83	38.205
53	2.89	10.73	2.83	30.3659
54	3.85	11.48	2.83	32.4884
55	4.21	12.98	2.83	36.7334
56	5.64	16.47	2.83	46.6101
57	5.33	15.71	2.83	44.4593
58	4.76	13.43	2.83	38.0069
59	5.46	17.63	2.83	49.8929
60	4.99	16.95	2.83	47.9685
61	4.9	17.42	2.83	49.2986
62	3.96	13.63	2.83	38.5729
63	3.63	10.88	2.83	30.7904
64	3.67	11.4	2.83	32.262
65	5.25	13.65	2.83	38.6295
66	3.75	11.5	2.83	32.545
67	3.8	11.98	2.83	33.9034
68	4.62	13.58	2.83	38.4314
69	5.24	12.67	2.83	35.8561
70	4.78	14.46	2.83	40.9218
71	4.34	15.51	2.83	43.8933
72	4.47	12.83	2.83	36.3089
73	4.97	13.44	2.83	38.0352
74	6	17.36	2.83	49.1288

75	5.24	16.72	2.83	47.3176
76	3.69	14.22	2.83	40.2426
77	3.37	11.29	2.83	31.9507
78	4.52	15.45	2.83	43.7235
79	5.48	15.72	2.83	44.4876
80	5.26	17.8	2.83	50.374
81	5.54	18.22	2.83	51.5626
82	4.63	13.45	2.83	38.0635
83	5.08	17.48	2.83	49.4684
84	4.94	17.18	2.83	48.6194
85	4.43	15.52	2.83	43.9216
86	3.56	12.35	2.83	34.9505
87	4.6	12.55	2.83	35.5165
88	3.02	12.37	2.83	35.0071
89	3.79	11.28	2.83	31.9224
90	4.82	18.85	2.83	53.3455
91	4.21	12.45	2.83	35.2335
92	4.93	12.61	2.83	35.6863
93	5.01	13.57	2.83	38.4031
94	5.77	15.59	2.83	44.1197
95	4.4	14.64	2.83	41.4312
96	5.12	13.14	2.83	37.1862
97	6.04	16.43	2.83	46.4969
98	5.62	17.35	2.83	49.1005
99	4.99	13.35	2.83	37.7805
100	3.53	12.75	2.83	36.0825
101	2.6	12.26	2.83	34.6958
102	5	17.3	2.83	48.959
103	5.37	16.76	2.83	47.4308
104	5.16	15.59	2.83	44.1197
105	5.26	18.84	2.83	53.3172
106	2.95	10.96	2.83	31.0168
107	5.01	20.74	2.83	58.6942

108	4.69	16.54	2.83	46.8082
109	3.67	13.93	2.83	39.4219
110	4.09	12.44	2.83	35.2052
111	4.06	15.71	2.83	44.4593
112	3.81	12.09	2.83	34.2147
113	4.7	15.7	2.83	44.431
114	4.51	14.68	2.83	41.5444

Fuente: Elaboración propia

Tabla. Espacio efectivo de microbuses Av. Los Incas cuadra 1

Microbuses				
	Velocidad(m/s)	Espaciamiento(m)	Ancho de carril (m)	Espacio efectivo (m ²)
1	7.12	22.18	2.83	62.7694
2	3.27	14.11	2.83	39.9313
3	5.17	24.96	2.83	70.6368
4	6.25	21.38	2.83	60.5054
5	2.92	13.52	2.83	38.2616
6	3.02	16.64	2.83	47.0912
7	6.36	19.39	2.83	54.8737
8	3.76	20.59	2.83	58.2697
9	5.25	20.13	2.83	56.9679
10	2.78	12.21	2.83	34.5543
11	2.39	17.05	2.83	48.2515
12	3.87	12.01	2.83	33.9883
13	3.85	14.51	2.83	41.0633
14	5.59	18.54	2.83	52.4682
15	4.31	19.53	2.83	55.2699
16	5.17	23.07	2.83	65.2881
17	4.03	15.23	2.83	43.1009
18	4.85	17.54	2.83	49.6382
19	5.17	13.91	2.83	39.3653
20	2.99	15.06	2.83	42.6198

21	4.19	15.84	2.83	44.8272
22	4.96	18.15	2.83	51.3645
23	3.54	20.19	2.83	57.1377
24	5.26	19.99	2.83	56.5717
25	3.33	14.53	2.83	41.1199
26	4.55	20.63	2.83	58.3829
27	2.31	13.59	2.83	38.4597
28	4.05	20.36	2.83	57.6188
29	3.81	20.13	2.83	56.9679
30	2.85	14.73	2.83	41.6859
31	3.39	17.86	2.83	50.5438
32	3.31	14.76	2.83	41.7708
33	2.98	19.59	2.83	55.4397
34	3.68	13.62	2.83	38.5446
35	4.13	19.81	2.83	56.0623
36	4.87	16.26	2.83	46.0158
37	2.74	17.31	2.83	48.9873
38	4.59	18.53	2.83	52.4399
39	4.15	17.56	2.83	49.6948
40	4.47	20.36	2.83	57.6188
41	3.86	15.31	2.83	43.3273
42	5.71	23.09	2.83	65.3447
43	5.59	18.45	2.83	52.2135
44	4.22	19.35	2.83	54.7605
45	5.71	23.71	2.83	67.0993
46	4.85	17.54	2.83	49.6382
47	2.79	15.08	2.83	42.6764
48	4.96	18.51	2.83	52.3833
49	5.61	20.99	2.83	59.4017
50	4.55	20.63	2.83	58.3829
51	4.01	17.16	2.83	48.5628
52	2.45	14.63	2.83	41.4029
53	3.13	14.53	2.83	41.1199

54	3.68	13.62	2.83	38.5446
55	4.27	16.25	2.83	45.9875
56	4.59	19.35	2.83	54.7605
57	3.74	18.3	2.83	51.789
58	4.6	19.15	2.83	54.1945
59	4.44	16.38	2.83	46.3554
60	5.01	15.25	2.83	43.1575
61	4.18	14.84	2.83	41.9972
62	3.59	15.54	2.83	43.9782
63	2.57	15.99	2.83	45.2517
64	4.25	19.17	2.83	54.2511
65	4.49	22.09	2.83	62.5147
66	4.95	17.26	2.83	48.8458
67	3.94	17.58	2.83	49.7514
68	3.43	17.91	2.83	50.6853
69	3.18	16.57	2.83	46.8931
70	3.53	18.25	2.83	51.6475
71	3.33	17.43	2.83	49.3269
72	3.21	16.59	2.83	46.9497
73	3.35	16.31	2.83	46.1573
74	2.56	13.56	2.83	38.3748
75	3.45	17.15	2.83	48.5345
76	4.5	18.03	2.83	51.0249
77	4.12	16.41	2.83	46.4403
78	3.81	16.79	2.83	47.5157
79	3.66	17.29	2.83	48.9307
80	4.73	18.05	2.83	51.0815
81	4.13	17.69	2.83	50.0627
82	4.27	17.84	2.83	50.4872
83	4.78	19.02	2.83	53.8266
84	5.96	20.77	2.83	58.7791
85	4.91	19.8	2.83	56.034
86	4.96	21.35	2.83	60.4205

87	5.48	21.45	2.83	60.7035
88	3.82	16.31	2.83	46.1573
89	3.75	16.95	2.83	47.9685
90	5.85	19.75	2.83	55.8925
91	5.08	20.18	2.83	57.1094
92	4.82	18.95	2.83	53.6285
93	3.23	15.95	2.83	45.1385
94	2.69	14.58	2.83	41.2614
95	3.45	14.07	2.83	39.8181
96	3.97	14.35	2.83	40.6105
97	4.43	17.68	2.83	50.0344
98	4.65	18.85	2.83	53.3455
99	4.17	18.25	2.83	51.6475
100	4.55	17.76	2.83	50.2608
101	4.72	15.89	2.83	44.9687
102	4.95	16.45	2.83	46.5535
103	3.88	15.19	2.83	42.9877
104	2.98	14.76	2.83	41.7708
105	3.41	17.52	2.83	49.5816
106	4.73	20.36	2.83	57.6188
107	4.27	19.63	2.83	55.5529
108	4.44	17.24	2.83	48.7892
109	3.68	17.45	2.83	49.3835
110	3.31	17.24	2.83	48.7892
111	6.79	20.96	2.83	59.3168
112	3.34	17.48	2.83	49.4684
113	5.41	19.06	2.83	53.9398
114	3.28	16.45	2.83	46.5535

Fuente: Elaboración propia

Tabla. Espacio efectivo de autos Av. Roma Cuadra 3

Autos				
	Velocidad(m/s)	Espaciamiento(m)	Ancho de carril (m)	Espacio efectivo (m2)
1	7.1	18.11	2.33	42.1963
2	7.03	16.29	2.33	37.9557
3	4.54	13.05	2.33	30.4065
4	4.8	9.73	2.33	22.6709
5	5.83	10.98	2.33	25.5834
6	6.78	13.15	2.33	30.6395
7	4.88	11.92	2.33	27.7736
8	5.09	9.48	2.33	22.0884
9	5.26	11.02	2.33	25.6766
10	4.12	13.44	2.33	31.3152
11	3.61	10.38	2.33	24.1854
12	4.5	10.44	2.33	24.3252
13	4.94	8.98	2.33	20.9234
14	6.89	16.39	2.33	38.1887
15	5.36	10.28	2.33	23.9524
16	9.45	16.59	2.33	38.6547
17	6.66	13.94	2.33	32.4802
18	6.61	10.51	2.33	24.4883
19	6.83	10.39	2.33	24.2087
20	6.42	15.07	2.33	35.1131
21	5.27	9.87	2.33	22.9971
22	6.98	18.17	2.33	42.3361
23	7.35	9.51	2.33	22.1583
24	5.82	15.68	2.33	36.5344
25	5.91	13.11	2.33	30.5463
26	5.38	12.15	2.33	28.3095
27	5.97	11.54	2.33	26.8882
28	5.01	13.32	2.33	31.0356
29	5.35	11.54	2.33	26.8882

30	5.71	12.41	2.33	28.9153
31	6.81	15.84	2.33	36.9072
32	4.65	11.46	2.33	26.7018
33	4.35	11.94	2.33	27.8202
34	4.27	9.86	2.33	22.9738
35	7.85	16.03	2.33	37.3499
36	6.25	13.45	2.33	31.3385
37	5.51	9.63	2.33	22.4379
38	8.17	16.54	2.33	38.5382
39	5.34	16.15	2.33	37.6295
40	6.21	12.41	2.33	28.9153
41	8.03	13.65	2.33	31.8045
42	6.74	12.65	2.33	29.4745
43	3.62	10.07	2.33	23.4631
44	6.55	12.97	2.33	30.2201
45	6.05	10.31	2.33	24.0223
46	6.72	16.69	2.33	38.8877
47	5.67	14.81	2.33	34.5073
48	6.13	9.68	2.33	22.5544
49	6.42	16.95	2.33	39.4935
50	6.63	11.41	2.33	26.5853
51	4.84	9.72	2.33	22.6476
52	5.26	12.93	2.33	30.1269
53	5.78	9.74	2.33	22.6942
54	6.64	14.55	2.33	33.9015
55	6.95	14.92	2.33	34.7636
56	4.79	12.58	2.33	29.3114
57	4.49	9.65	2.33	22.4845
58	5.59	11.03	2.33	25.6999
59	3.24	8.31	2.33	19.3623
60	5.45	13.95	2.33	32.5035
61	4.25	11.51	2.33	26.8183
62	4.57	10.46	2.33	24.3718

63	5.19	11.23	2.33	26.1659
64	6.11	14.02	2.33	32.6666
65	5.55	13.95	2.33	32.5035
66	4.85	10.33	2.33	24.0689
67	6.97	13.51	2.33	31.4783
68	5.89	11.64	2.33	27.1212
69	5.29	12.17	2.33	28.3561
70	6.57	13.54	2.33	31.5482
71	6.95	11.53	2.33	26.8649
72	7.91	11.95	2.33	27.8435
73	5.69	11.59	2.33	27.0047
74	5.81	13.76	2.33	32.0608
75	6.79	14.43	2.33	33.6219
76	6.81	15.61	2.33	36.3713
77	6.66	10.76	2.33	25.0708
78	5.54	13.06	2.33	30.4298
79	6.17	13.66	2.33	31.8278
80	5.36	12.23	2.33	28.4959
81	5.45	12.82	2.33	29.8706
82	6.93	13.96	2.33	32.5268
83	4.93	12.86	2.33	29.9638
84	5.89	15.64	2.33	36.4412
85	4.58	11.47	2.33	26.7251
86	4.99	11.15	2.33	25.9795
87	7.31	15.39	2.33	35.8587
88	5.48	12.54	2.33	29.2182
89	3.94	9.57	2.33	22.2981
90	4.93	10.87	2.33	25.3271
91	6.23	12.52	2.33	29.1716
92	6.95	16.11	2.33	37.5363
93	6.23	11.39	2.33	26.5387
94	4.69	14.21	2.33	33.1093
95	6.77	11.84	2.33	27.5872

96	7.45	14.95	2.33	34.8335
97	4.84	13.11	2.33	30.5463
98	6.83	12.96	2.33	30.1968
99	7.79	13.98	2.33	32.5734
100	7.04	11.89	2.33	27.7037
101	6.73	14.76	2.33	34.3908
102	4.56	12.47	2.33	29.0551
103	6.43	11.52	2.33	26.8416
104	2.99	8.79	2.33	20.4807
105	6.32	13.36	2.33	31.1288
106	6.76	14.15	2.33	32.9695
107	5.27	12.63	2.33	29.4279
108	5.95	11.53	2.33	26.8649
109	5.69	12.47	2.33	29.0551
110	6.11	13.43	2.33	31.2919
111	6.63	12.89	2.33	30.0337
112	5.98	12.32	2.33	28.7056
113	5.52	13.23	2.33	30.8259
114	6.35	11.96	2.33	27.8668

Fuente: Elaboración propia

Tabla. Espacio efectivo de combis Av. Roma Cuadra 3

Combis				
	Velocidad(m/s)	Espaciamiento(m)	Ancho de carril (m)	Espacio efectivo (m ²)
1	6.48	13.2	2.33	30.756
2	4.65	19.27	2.33	44.8991
3	7.67	15.45	2.33	35.9985
4	8.14	19.35	2.33	45.0855
5	7.6	18.62	2.33	43.3846
6	4.63	11.59	2.33	27.0047
7	7.27	17.61	2.33	41.0313
8	6.14	15.57	2.33	36.2781

9	7.33	18.32	2.33	42.6856
10	8.24	16.38	2.33	38.1654
11	9.59	26.73	2.33	62.2809
12	5.36	18.03	2.33	42.0099
13	6.55	18.38	2.33	42.8254
14	8.91	16.48	2.33	38.3984
15	7.07	14.25	2.33	33.2025
16	6.95	19.13	2.33	44.5729
17	7.65	17.13	2.33	39.9129
18	4.42	10.52	2.33	24.5116
19	6.44	15.47	2.33	36.0451
20	7.53	18.51	2.33	43.1283
21	5.38	13.85	2.33	32.2705
22	4.51	10.69	2.33	24.9077
23	7.33	17.65	2.33	41.1245
24	7.19	15.75	2.33	36.6975
25	8.64	22.26	2.33	51.8658
26	8.05	14.53	2.33	33.8549
27	6.8	17.32	2.33	40.3556
28	8.71	20.55	2.33	47.8815
29	7.14	17.23	2.33	40.1459
30	5.89	14.48	2.33	33.7384
31	6.83	16.51	2.33	38.4683
32	7.39	17.58	2.33	40.9614
33	8.22	14.61	2.33	34.0413
34	6.75	13.37	2.33	31.1521
35	5.77	14.49	2.33	33.7617
36	9.05	14.19	2.33	33.0627
37	7.26	12.73	2.33	29.6609
38	4.88	11.25	2.33	26.2125
39	4.55	14.19	2.33	33.0627
40	7.33	11.41	2.33	26.5853
41	5.59	11.8	2.33	27.494

42	6.9	11.18	2.33	26.0494
43	7.04	11.74	2.33	27.3542
44	6.45	16.02	2.33	37.3266
45	5.52	15.39	2.33	35.8587
46	8.45	18.95	2.33	44.1535
47	7.24	15.52	2.33	36.1616
48	5.42	19.6	2.33	45.668
49	7.75	18.53	2.33	43.1749
50	7.92	20.78	2.33	48.4174
51	6.49	11.62	2.33	27.0746
52	6.14	14.58	2.33	33.9714
53	6.63	15.94	2.33	37.1402
54	7.11	17.54	2.33	40.8682
55	4.43	16.59	2.33	38.6547
56	7.85	16.59	2.33	38.6547
57	7.48	13.99	2.33	32.5967
58	6.16	13.83	2.33	32.2239
59	6.21	12.02	2.33	28.0066
60	8.11	13.64	2.33	31.7812
61	6.09	12.59	2.33	29.3347
62	4.71	12.92	2.33	30.1036
63	5.13	15.65	2.33	36.4645
64	5.49	13.91	2.33	32.4103
65	6.64	12.65	2.33	29.4745
66	6.24	13.49	2.33	31.4317
67	5.47	10.95	2.33	25.5135
68	6.29	11.64	2.33	27.1212
69	6.74	14.38	2.33	33.5054
70	5.98	15.74	2.33	36.6742
71	6.89	17.03	2.33	39.6799
72	4.74	14.79	2.33	34.4607
73	5.27	12.16	2.33	28.3328
74	4.62	10.66	2.33	24.8378

75	4.36	13.55	2.33	31.5715
76	5.19	11.88	2.33	27.6804
77	5.51	10.38	2.33	24.1854
78	7.12	16.21	2.33	37.7693
79	7.41	19.89	2.33	46.3437
80	6.72	13.93	2.33	32.4569
81	3.31	12.34	2.33	28.7522
82	6.54	18.23	2.33	42.4759
83	6.07	11.48	2.33	26.7484
84	6.72	17.32	2.33	40.3556
85	5.87	10.63	2.33	24.7679
86	6.87	15.41	2.33	35.9053
87	5.95	17.24	2.33	40.1692
88	7.53	16.88	2.33	39.3304
89	8.91	18.61	2.33	43.3613
90	8.09	22.56	2.33	52.5648
91	7.87	21.09	2.33	49.1397
92	4.59	14.18	2.33	33.0394
93	6.19	17.59	2.33	40.9847
94	7.25	16.22	2.33	37.7926
95	7.59	17.57	2.33	40.9381
96	6.43	21.32	2.33	49.6756
97	8.32	21.39	2.33	49.8387
98	4.98	14.52	2.33	33.8316
99	6.59	16.59	2.33	38.6547
100	6.25	14.11	2.33	32.8763
101	3.88	10.96	2.33	25.5368
102	7.73	14.96	2.33	34.8568
103	7.44	17.93	2.33	41.7769
104	5.81	13.51	2.33	31.4783
105	7.45	18.68	2.33	43.5244
106	8.39	15.76	2.33	36.7208
107	7.97	16.52	2.33	38.4916

108	6.13	15.85	2.33	36.9305
109	6.16	15.26	2.33	35.5558
110	7.53	19.58	2.33	45.6214
111	6.44	14.67	2.33	34.1811
112	7.15	15.69	2.33	36.5577
113	7.37	16.57	2.33	38.6081
114	6.43	15.68	2.33	36.5344

Fuente: Elaboración propia

Tabla. Espacio efectivo de microbuses Av. Roma Cuadra 3

Microbuses				
Ancho de carril				
	Velocidad(m/s)	Espaciamiento(m)	(m)	Espacio efectivo (m2)
1	7.52	22.32	2.33	52.0056
2	6.87	21.77	2.33	50.7241
3	6.9	22.33	2.33	52.0289
4	6.16	19.26	2.33	44.8758
5	9.55	20.45	2.33	47.6485
6	6.25	16.8	2.33	39.144
7	4.07	15.22	2.33	35.4626
8	5.03	14.42	2.33	33.5986
9	4.48	13.59	2.33	31.6647
10	4.36	14.78	2.33	34.4374
11	5.68	22.49	2.33	52.4017
12	3.72	14.08	2.33	32.8064
13	5.4	21.9	2.33	51.027
14	7.12	21.23	2.33	49.4659
15	6.55	20.15	2.33	46.9495
16	3.6	13.5	2.33	31.455
17	8.22	21.09	2.33	49.1397
18	6.05	18.03	2.33	42.0099
19	5.46	15.46	2.33	36.0218
20	3.51	17.51	2.33	40.7983

21	6.18	17.35	2.33	40.4255
22	4.75	15.04	2.33	35.0432
23	4.56	14.61	2.33	34.0413
24	3.04	15.41	2.33	35.9053
25	5.18	18.41	2.33	42.8953
26	4.14	14.53	2.33	33.8549
27	5.54	19.89	2.33	46.3437
28	3.92	16.01	2.33	37.3033
29	5.24	17.55	2.33	40.8915
30	5.97	21.25	2.33	49.5125
31	5.21	16.82	2.33	39.1906
32	4.82	17.28	2.33	40.2624
33	5.39	14.65	2.33	34.1345
34	5.51	14.93	2.33	34.7869
35	5.97	18.77	2.33	43.7341
36	5.67	18.11	2.33	42.1963
37	5.96	16.97	2.33	39.5401
38	5.65	21.66	2.33	50.4678
39	5.27	18.02	2.33	41.9866
40	7.56	20.79	2.33	48.4407
41	4.89	22.44	2.33	52.2852
42	4.73	18.65	2.33	43.4545
43	4.97	20.21	2.33	47.0893
44	7.06	17.83	2.33	41.5439
45	5.55	16.78	2.33	39.0974
46	3.98	14.41	2.33	33.5753
47	6.59	21.97	2.33	51.1901
48	4.56	16.64	2.33	38.7712
49	4.87	16.15	2.33	37.6295
50	5.34	18.68	2.33	43.5244
51	5.33	19.73	2.33	45.9709
52	6.53	18.57	2.33	43.2681
53	3.18	17.25	2.33	40.1925

54	4.16	14.27	2.33	33.2491
55	6.93	24.89	2.33	57.9937
56	4.54	16.27	2.33	37.9091
57	5.23	16.59	2.33	38.6547
58	3.45	17.08	2.33	39.7964
59	3.58	16.02	2.33	37.3266
60	5.68	18.26	2.33	42.5458
61	4.33	15.26	2.33	35.5558
62	4.92	16.08	2.33	37.4664
63	7.09	18.57	2.33	43.2681
64	4.51	18.33	2.33	42.7089
65	5.19	17.56	2.33	40.9148
66	5.64	17.72	2.33	41.2876
67	4.84	15.95	2.33	37.1635
68	3.96	14.78	2.33	34.4374
69	4.17	15.47	2.33	36.0451
70	5.61	23.81	2.33	55.4773
71	5.28	19.86	2.33	46.2738
72	5.85	16.59	2.33	38.6547
73	6.59	16.12	2.33	37.5596
74	4.92	17.28	2.33	40.2624
75	5.33	16.53	2.33	38.5149
76	6.51	17.68	2.33	41.1944
77	5.43	17.15	2.33	39.9595
78	8.04	23.82	2.33	55.5006
79	8.02	24.86	2.33	57.9238
80	7.35	23.29	2.33	54.2657
81	7.14	23.89	2.33	55.6637
82	4.33	17.55	2.33	40.8915
83	7.38	23.12	2.33	53.8696
84	6.27	16.93	2.33	39.4469
85	5.76	15.63	2.33	36.4179
86	6.59	20.68	2.33	48.1844

87	8.11	25.56	2.33	59.5548
88	4.45	23.39	2.33	54.4987
89	5.38	15.49	2.33	36.0917
90	5.97	20.24	2.33	47.1592
91	7.95	20.69	2.33	48.2077
92	7.84	22.71	2.33	52.9143
93	4.76	17.69	2.33	41.2177
94	4.41	22.27	2.33	51.8891
95	8.79	22.63	2.33	52.7279
96	6.15	16.82	2.33	39.1906
97	5.84	16.54	2.33	38.5382
98	7.73	22.35	2.33	52.0755
99	3.57	18.73	2.33	43.6409
100	6.91	20.76	2.33	48.3708
101	4.87	15.36	2.33	35.7888
102	6.35	21.32	2.33	49.6756
103	7.28	19.38	2.33	45.1554
104	5.54	19.96	2.33	46.5068
105	5.09	21.03	2.33	48.9999
106	4.19	17.31	2.33	40.3323
107	8.46	25.89	2.33	60.3237
108	4.19	15.52	2.33	36.1616
109	6.39	22.75	2.33	53.0075
110	6.18	18.47	2.33	43.0351
111	5.76	15.76	2.33	36.7208
112	7.15	21.51	2.33	50.1183
113	6.38	25.08	2.33	58.4364
114	5.59	18.48	2.33	43.0584

Fuente: Elaboración propia

Tabla. Espacio efectivo de autos Av. Mansiche cuadra 7.

Autos				
n°	Velocidad (m/s)	Espaciamiento (m)	Ancho de carril (m)	Espacio efectivo (m2)
1	6.88	15.12	3.1	46.87
2	6.62	17.66	3.1	54.75
3	6.64	12.53	3.1	38.84
4	7.36	13.61	3.1	42.19
5	8.86	18.42	3.1	57.10
6	6.99	12.62	3.1	39.12
7	9.71	17.24	3.1	53.44
8	7.22	16.11	3.1	49.94
9	7.25	13.92	3.1	43.15
10	6.71	12.43	3.1	38.53
11	5.75	10.52	3.1	32.61
12	7.64	16.09	3.1	49.88
13	6.1	12.35	3.1	38.29
14	7.2	15.43	3.1	47.83
15	5.41	13.06	3.1	40.49
16	5.34	11.76	3.1	36.46
17	6.12	10.33	3.1	32.02
18	8.2	14.56	3.1	45.14
19	4.63	11.11	3.1	34.44
20	6.24	10.12	3.1	31.37
21	5.5	12.36	3.1	38.32
22	3.98	9.61	3.1	29.79
23	4.85	10.64	3.1	32.98
24	5.88	11.69	3.1	36.24
25	5.41	13.21	3.1	40.95
26	4.83	13.09	3.1	40.58
27	7.15	15.76	3.1	48.86
28	5.53	15.22	3.1	47.18
29	5.17	13.07	3.1	40.52

30	5.49	11.26	3.1	34.91
31	4.53	13.75	3.1	42.63
32	5.97	12.45	3.1	38.60
33	4.94	14.59	3.1	45.23
34	5.89	11.53	3.1	35.74
35	5.33	11.96	3.1	37.08
36	5.98	15.45	3.1	47.90
37	5.17	10.48	3.1	32.49
38	6.24	12.91	3.1	40.02
39	7.34	16.85	3.1	52.24
40	6.83	13.41	3.1	41.57
41	5.2	11.96	3.1	37.08
42	6.71	12.61	3.1	39.09
43	7.88	15.31	3.1	47.46
44	7.22	12.66	3.1	39.25
45	6.68	11.64	3.1	36.08
46	8.42	19.41	3.1	60.17
47	7.99	14.52	3.1	45.01
48	6.58	11.87	3.1	36.80
49	8.62	17.54	3.1	54.37
50	5.53	12.78	3.1	39.62
51	6.69	12.81	3.1	39.71
52	4.37	11.47	3.1	35.56
53	5.79	13.56	3.1	42.04
54	4.88	12.94	3.1	40.11
55	4.85	10.19	3.1	31.59
56	5.2	13.26	3.1	41.11
57	5.72	15.12	3.1	46.87
58	6.71	16.39	3.1	50.81
59	7.45	12.86	3.1	39.87
60	6.83	12.03	3.1	37.29
61	6.24	15.19	3.1	47.09
62	4.62	10.7	3.1	33.17

63	4.77	11.79	3.1	36.55
64	4.91	12.08	3.1	37.45
65	6.1	13.2	3.1	40.92
66	5.87	14.79	3.1	45.85
67	5.99	13.45	3.1	41.70
68	6.2	17.09	3.1	52.98
69	5.5	12.21	3.1	37.85
70	5.63	14.51	3.1	44.98
71	6.48	11.83	3.1	36.67
72	7.88	13.42	3.1	41.60
73	6.08	12.38	3.1	38.38
74	7.06	14.21	3.1	44.05
75	4.51	12.78	3.1	39.62
76	6.52	12.04	3.1	37.32
77	6.42	14.07	3.1	43.62
78	7.66	12.54	3.1	38.87
79	5.98	12.93	3.1	40.08
80	6.32	13.91	3.1	43.12
81	5.66	11.87	3.1	36.80
82	5.48	12.16	3.1	37.70
83	6.46	11.66	3.1	36.15
84	6.76	14.09	3.1	43.68
85	5.69	16.39	3.1	50.81
86	5.69	13.2	3.1	40.92
87	7.05	12.03	3.1	37.29
88	6.05	11.52	3.1	35.71
89	7.64	14.01	3.1	43.43
90	8.04	17.41	3.1	53.97
91	5.73	11.88	3.1	36.83
92	7.44	18.01	3.1	55.83
93	7.55	14.05	3.1	43.56
94	6.46	12.89	3.1	39.96
95	6.18	15.77	3.1	48.89

96	7.26	13.84	3.1	42.90
97	6.56	15.32	3.1	47.49
98	6.06	18.16	3.1	56.30
99	8.76	22.64	3.1	70.18
100	7.37	13.28	3.1	41.17
101	5.69	15.08	3.1	46.75
102	7.78	12.79	3.1	39.65
103	5.8	12.58	3.1	39.00
104	5.83	11.59	3.1	35.93
105	6.31	12.87	3.1	39.90
106	5.67	15.77	3.1	48.89
107	6.82	12.64	3.1	39.18
108	5.49	13.16	3.1	40.80
109	6.04	16.09	3.1	49.88
110	6.5	11.86	3.1	36.77
111	7.55	14.83	3.1	45.97
112	5.9	13.09	3.1	40.58
113	7.24	14.68	3.1	45.51
114	7.42	14.59	3.1	45.23

Fuente: Elaboración propia

Tabla. Espacio efectivo de combis Av. Mansiche cuadra 7.

Combis				
n°	Velocidad (m/s)	Espaciamiento (m)	Ancho de carril (m)	Espacio efectivo (m2)
1	5.63	15.27	3.1	47.34
2	5.21	14.69	3.1	45.54
3	3.91	10.96	3.1	33.98
4	7.28	22.27	3.1	69.04
5	6.59	16.69	3.1	51.74
6	5.25	19.22	3.1	59.58
7	5.24	15.24	3.1	47.24
8	6.1	13.11	3.1	40.64

9	6.72	15.22	3.1	47.18
10	8.21	19.33	3.1	59.92
11	5.42	16.25	3.1	50.38
12	6.34	15.33	3.1	47.52
13	4.22	15.32	3.1	47.49
14	5.2	13.73	3.1	42.56
15	3.8	11.93	3.1	36.98
16	2.99	10.68	3.1	33.11
17	5.06	14.17	3.1	43.93
18	4.56	14.26	3.1	44.21
19	6.84	17.21	3.1	53.35
20	3.14	11.33	3.1	35.12
21	3.03	12.33	3.1	38.22
22	7.92	21.64	3.1	67.08
23	7.23	17.33	3.1	53.72
24	5.89	14.86	3.1	46.07
25	5.64	17.32	3.1	53.69
26	6.74	16.54	3.1	51.27
27	7.36	15.86	3.1	49.17
28	8.85	20.19	3.1	62.59
29	6.06	15.03	3.1	46.59
30	6.98	14.11	3.1	43.74
31	4.86	20.78	3.1	64.42
32	5.84	14.09	3.1	43.68
33	4.44	12.78	3.1	39.62
34	3.63	11.63	3.1	36.05
35	4.63	14.77	3.1	45.79
36	5.2	19.86	3.1	61.57
37	5.64	15.26	3.1	47.31
38	4.20	13.54	3.1	41.97
39	3.56	11.22	3.1	34.78
40	7.29	14.71	3.1	45.60
41	6.60	13.25	3.1	41.08

42	5.26	14.67	3.1	45.48
43	5.25	12.57	3.1	38.97
44	6.11	14.37	3.1	44.55
45	6.73	19.64	3.1	60.88
46	8.22	19.33	3.1	59.92
47	5.43	18.53	3.1	57.44
48	6.35	15.87	3.1	49.20
49	4.23	17.31	3.1	53.66
50	5.21	14.71	3.1	45.60
51	3.82	10.93	3.1	33.88
52	5.16	15.69	3.1	48.64
53	6.04	14.86	3.1	46.07
54	4.57	14.27	3.1	44.24
55	6.85	19.21	3.1	59.55
56	3.15	11.73	3.1	36.36
57	3.04	13.33	3.1	41.32
58	5.16	13.43	3.1	41.63
59	5.82	14.42	3.1	44.70
60	4.68	12.13	3.1	37.60
61	7.59	16.07	3.1	49.82
62	4.92	13.20	3.1	40.92
63	6.39	15.56	3.1	48.24
64	4.39	11.59	3.1	35.93
65	4.62	14.32	3.1	44.39
66	5.24	15.79	3.1	48.95
67	3.97	12.65	3.1	39.22
68	5.12	15.23	3.1	47.21
69	4.62	16.08	3.1	49.85
70	3.65	14.67	3.1	45.48
71	4.64	13.45	3.1	41.70
72	5.21	18.12	3.1	56.17
73	5.19	16.05	3.1	49.76
74	3.79	11.83	3.1	36.67

75	2.98	10.84	3.1	33.60
76	3.98	13.84	3.1	42.90
77	4.55	15.32	3.1	47.49
78	5.82	18.16	3.1	56.30
79	3.13	11.46	3.1	35.53
80	5.23	13.08	3.1	40.55
81	6.32	16.24	3.1	50.34
82	6.21	17.78	3.1	55.12
83	4.87	13.58	3.1	42.10
84	4.64	15.05	3.1	46.66
85	5.74	15.87	3.1	49.20
86	6.35	17.11	3.1	53.04
87	4.32	13.06	3.1	40.49
88	5.06	16.83	3.1	52.17
89	6.14	14.11	3.1	43.74
90	4.22	16.78	3.1	52.02
91	5.01	17.12	3.1	53.07
92	4.55	12.61	3.1	39.09
93	4.3	12.7	3.1	39.37
94	3.84	11.17	3.1	34.63
95	4.5	13.87	3.1	43.00
96	4.2	11.66	3.1	36.15
97	5.12	14.74	3.1	45.69
98	5.92	16.81	3.1	52.11
99	5.21	13.76	3.1	42.66
100	4.93	12.41	3.1	38.47
101	5.43	15.32	3.1	47.49
102	5.32	14.41	3.1	44.67
103	5.49	16.92	3.1	52.45
104	5.47	15.64	3.1	48.48
105	7.89	19.31	3.1	59.86
106	4.31	16.53	3.1	51.24
107	3.61	15.87	3.1	49.20

108	3.56	17.31	3.1	53.66
109	4.68	14.71	3.1	45.60
110	2.84	10.93	3.1	33.88
111	2.86	11.09	3.1	34.38
112	7.38	18.41	3.1	57.07
113	5.43	17.22	3.1	53.38
114	5.88	15.21	3.1	47.15

Fuente: Elaboración propia

Tabla. Espacio efectivo de microbuses Av. Mansiche cuadra 7.

Microbuses				
n°	Velocidad (m/s)	Espaciamiento (m)	Ancho de carril (m)	Espacio efectivo (m2)
1	7.29	20.88	3.1	64.73
2	4.75	14.96	3.1	46.38
3	4.79	17.18	3.1	53.26
4	8.29	20.48	3.1	63.49
5	7.79	22.85	3.1	70.84
6	3.94	17.48	3.1	54.19
7	5.84	18.63	3.1	57.75
8	6.92	22.05	3.1	68.36
9	3.59	14.19	3.1	43.99
10	5.69	17.31	3.1	53.66
11	7.03	20.06	3.1	62.19
12	4.43	16.27	3.1	50.44
13	5.41	15.62	3.1	48.42
14	4.72	17.39	3.1	53.91
15	4.56	17.91	3.1	55.52
16	5.62	19.73	3.1	61.16
17	6.98	15.86	3.1	49.17
18	7.68	21.54	3.1	66.77
19	9.08	27.22	3.1	84.38
20	8.15	24.32	3.1	75.39

21	7.33	23.12	3.1	71.67
22	5.52	16.42	3.1	50.90
23	6.34	18.41	3.1	57.07
24	8.02	25.12	3.1	77.87
25	6.62	21.22	3.1	65.78
26	6.84	18.42	3.1	57.10
27	9.32	26.79	3.1	83.05
28	4.92	14.89	3.1	46.16
29	7.65	18.53	3.1	57.44
30	7.88	17.89	3.1	55.46
31	4.14	18.32	3.1	56.79
32	8.96	22.26	3.1	69.01
33	7.41	23.39	3.1	72.51
34	4.63	17.05	3.1	52.86
35	8.02	21.42	3.1	66.40
36	7.33	22.9	3.1	70.99
37	5.31	15.74	3.1	48.79
38	6.41	17.43	3.1	54.03
39	8.21	22.45	3.1	69.60
40	6.66	18.23	3.1	56.51
41	5.09	17.49	3.1	54.22
42	8.32	26.43	3.1	81.93
43	7.59	21.76	3.1	67.46
44	4.91	16.92	3.1	52.45
45	4.64	18.46	3.1	57.23
46	8.35	19.67	3.1	60.98
47	4.88	18.82	3.1	58.34
48	7.73	18.72	3.1	58.03
49	6.59	22.85	3.1	70.84
50	7.89	15.82	3.1	49.04
51	7.83	19.25	3.1	59.68
52	7.66	22.63	3.1	70.15
53	8.88	26.36	3.1	81.72

54	7.22	23.52	3.1	72.91
55	7.82	16.41	3.1	50.87
56	7.78	22.08	3.1	68.45
57	5.7	14.68	3.1	45.51
58	6.88	15.39	3.1	47.71
59	7.12	17.63	3.1	54.65
60	6.98	21.62	3.1	67.02
61	5.07	14.09	3.1	43.68
62	5.84	16.82	3.1	52.14
63	5.51	17.18	3.1	53.26
64	6.48	19.23	3.1	59.61
65	5.77	18.92	3.1	58.65
66	6.26	22.72	3.1	70.43
67	7.41	23.22	3.1	71.98
68	5.79	17.48	3.1	54.19
69	8.02	21.83	3.1	67.67
70	7.03	21.56	3.1	66.84
71	5.92	16.85	3.1	52.24
72	5.85	15.73	3.1	48.76
73	6.09	19.18	3.1	59.46
74	5.95	15.12	3.1	46.87
75	7.7	20.72	3.1	64.23
76	5.36	22.02	3.1	68.26
77	7.24	25.51	3.1	79.08
78	8.19	26.21	3.1	81.25
79	6.14	21.5	3.1	66.65
80	6.29	18.45	3.1	57.20
81	8.28	23.85	3.1	73.94
82	6.67	20.18	3.1	62.56
83	7.53	20.15	3.1	62.47
84	3.83	14.65	3.1	45.42
85	8.37	19.59	3.1	60.73
86	6.87	19.21	3.1	59.55

87	8.68	20.26	3.1	62.81
88	6.04	15.84	3.1	49.10
89	8.46	23.41	3.1	72.57
90	4.52	15.43	3.1	47.83
91	7.56	22.83	3.1	70.77
92	5.42	20.01	3.1	62.03
93	6.79	17.58	3.1	54.50
94	8.28	25.17	3.1	78.03
95	8.89	21.41	3.1	66.37
96	6.38	15.32	3.1	47.49
97	8.48	24.85	3.1	77.04
98	6.78	17.84	3.1	55.30
99	6.88	19.11	3.1	59.24
100	7.73	21.78	3.1	67.52
101	8.63	17.46	3.1	54.13
102	6.84	16.41	3.1	50.87
103	6.56	17.87	3.1	55.40
104	5.46	19.44	3.1	60.26
105	7.52	17.46	3.1	54.13
106	8.76	25.63	3.1	79.45
107	6.75	20.99	3.1	65.07
108	7.84	15.82	3.1	49.04
109	6.58	21	3.1	65.10
110	9.18	27.47	3.1	85.16
111	5.97	16.24	3.1	50.34
112	7.44	19.27	3.1	59.74
113	7.99	18.93	3.1	58.68
114	6.81	16.07	3.1	49.82

Fuente: Elaboración propia

Tabla. Espacio efectivo de autos Jr. Unión cuadra 3

Autos				
	Velocidad(m/s)	Espaciamiento(m)	Ancho de carril (m)	Espacio efectivo (m2)
1	4.12	10.16	2.83	28.7528
2	4.58	10.57	2.83	29.9131
3	4.84	11.63	2.83	32.9129
4	4.61	9.34	2.83	26.4322
5	6.32	13.75	2.83	38.9125
6	6.18	15.53	2.83	43.9499
7	5.05	6.23	2.83	17.6309
8	4.27	15.63	2.83	44.2329
9	4.12	11.79	2.83	33.3657
10	7.24	17.28	2.83	48.9024
11	4.52	9.94	2.83	28.1302
12	4.37	9.03	2.83	25.5549
13	3.53	8.27	2.83	23.4041
14	3.61	9.21	2.83	26.0643
15	4.56	9.16	2.83	25.9228
16	3.23	10.22	2.83	28.9226
17	5.08	17.23	2.83	48.7609
18	4.89	11.34	2.83	32.0922
19	5.12	11.81	2.83	33.4223
20	6.4	12.31	2.83	34.8373
21	6.27	10.43	2.83	29.5169
22	6.77	12.16	2.83	34.4128
23	5.88	13.61	2.83	38.5163
24	4.45	9.48	2.83	26.8284
25	3.59	8.65	2.83	24.4795
26	3.57	8.74	2.83	24.7342
27	4.08	9.15	2.83	25.8945
28	3.98	9.96	2.83	28.1868
29	4.15	13.75	2.83	38.9125

30	4.98	14.85	2.83	42.0255
31	5.05	11.57	2.83	32.7431
32	5.67	12.06	2.83	34.1298
33	8.17	11.23	2.83	31.7809
34	6.68	15.76	2.83	44.6008
35	5.61	10.88	2.83	30.7904
36	4.66	10.93	2.83	30.9319
37	4.95	13.71	2.83	38.7993
38	5.68	13.61	2.83	38.5163
39	8.51	14.71	2.83	41.6293
40	7.15	18.16	2.83	51.3928
41	8.44	16.73	2.83	47.3459
42	7.22	18.84	2.83	53.3172
43	6.39	21.35	2.83	60.4205
44	7.33	23.12	2.83	65.4296
45	4.53	10.65	2.83	30.1395
46	4.71	11.12	2.83	31.4696
47	4.25	10.58	2.83	29.9414
48	5.46	11.54	2.83	32.6582
49	6.35	14.64	2.83	41.4312
50	7.38	11.25	2.83	31.8375
51	7.64	14.25	2.83	40.3275
52	8.07	15.95	2.83	45.1385
53	7.78	17.59	2.83	49.7797
54	6.61	19.21	2.83	54.3643
55	5.89	15.26	2.83	43.1858
56	6.67	16.56	2.83	46.8648
57	6.14	21.78	2.83	61.6374
58	5.17	9.3	2.83	26.319
59	5.24	12.9	2.83	36.507
60	7.24	16.47	2.83	46.6101
61	6.52	13.75	2.83	38.9125
62	6.08	14.3	2.83	40.469

63	6.69	11.52	2.83	32.6016
64	6.33	11.37	2.83	32.1771
65	6.52	11.95	2.83	33.8185
66	6.25	12.88	2.83	36.4504
67	5.16	11.54	2.83	32.6582
68	7.67	10.22	2.83	28.9226
69	8.01	13.9	2.83	39.337
70	3.82	8.94	2.83	25.3002
71	4.03	9.55	2.83	27.0265
72	4.56	11.85	2.83	33.5355
73	7.37	17.01	2.83	48.1383
74	7.78	11.87	2.83	33.5921
75	5.36	11.81	2.83	33.4223
76	6.92	11.64	2.83	32.9412
77	7.42	13.49	2.83	38.1767
78	6.2	12.5	2.83	35.375
79	7.1	14.34	2.83	40.5822
80	7.85	15.12	2.83	42.7896
81	7.92	16.77	2.83	47.4591
82	7.09	14.16	2.83	40.0728
83	7.79	17.54	2.83	49.6382
84	7.83	17.85	2.83	50.5155
85	6.3	7.87	2.83	22.2721
86	6.02	13.15	2.83	37.2145
87	6.86	22.05	2.83	62.4015
88	5.93	16.58	2.83	46.9214
89	4.62	10.58	2.83	29.9414
90	4.48	10.85	2.83	30.7055
91	5.35	10.58	2.83	29.9414
92	6.2	17.36	2.83	49.1288
93	5.95	13.09	2.83	37.0447
94	6.53	14.64	2.83	41.4312
95	5.17	17.87	2.83	50.5721

96	5.68	17.27	2.83	48.8741
97	6.61	19.21	2.83	54.3643
98	6.25	17.35	2.83	49.1005
99	6.28	15.91	2.83	45.0253
100	6.45	19.07	2.83	53.9681
101	5.05	10.03	2.83	28.3849
102	4.61	7.8	2.83	22.074
103	6.24	14.65	2.83	41.4595
104	6.88	15.11	2.83	42.7613
105	6.32	14.25	2.83	40.3275
106	6.51	11.45	2.83	32.4035
107	5.3	11.99	2.83	33.9317
108	4.94	12.07	2.83	34.1581
109	6.38	12.41	2.83	35.1203
110	5.75	12.21	2.83	34.5543
111	5.16	11.54	2.83	32.6582
112	5.43	11.86	2.83	33.5638
113	6.72	14.51	2.83	41.0633
114	3.92	9.45	2.83	26.7435

Fuente: Elaboración propia

Tabla. Espacio efectivo de combis Jr. Unión cuadra 3

Combis				
	Velocidad(m/s)	Espaciamiento(m)	Ancho de carril (m)	Espacio efectivo (m ²)
1	6.47	16.86	2.83	47.7138
2	4.29	13.79	2.83	39.0257
3	5.29	10.66	2.83	30.1678
4	7.17	19.44	2.83	55.0152
5	5.38	15.63	2.83	44.2329
6	5.84	14.18	2.83	40.1294
7	8.67	23.06	2.83	65.2598

8	5.19	14.06	2.83	39.7898
9	6.34	14.59	2.83	41.2897
10	4.27	18.21	2.83	51.5343
11	7.19	14.93	2.83	42.2519
12	5.37	14.27	2.83	40.3841
13	6.08	18.47	2.83	52.2701
14	6.49	15.07	2.83	42.6481
15	6.14	16.17	2.83	45.7611
16	4.07	13.15	2.83	37.2145
17	5.25	12.13	2.83	34.3279
18	4.98	13.52	2.83	38.2616
19	6.81	18.48	2.83	52.2984
20	5.38	15.13	2.83	42.8179
21	5.11	14.85	2.83	42.0255
22	8.29	20.18	2.83	57.1094
23	5.54	13.71	2.83	38.7993
24	7.67	18.27	2.83	51.7041
25	8.23	20.97	2.83	59.3451
26	5.83	15.52	2.83	43.9216
27	4.93	13.57	2.83	38.4031
28	4.97	12.52	2.83	35.4316
29	6.02	13.86	2.83	39.2238
30	6.32	15.51	2.83	43.8933
31	4.65	17.29	2.83	48.9307
32	6.75	17.55	2.83	49.6665
33	6.85	14.81	2.83	41.9123
34	7.02	19.62	2.83	55.5246
35	5.15	14.16	2.83	40.0728
36	5.51	14.95	2.83	42.3085
37	5.76	17.46	2.83	49.4118
38	7.52	18.63	2.83	52.7229
39	6.16	14.61	2.83	41.3463
40	6.39	18.65	2.83	52.7795

41	5.83	15.36	2.83	43.4688
42	5.65	14.52	2.83	41.0916
43	3.66	12.25	2.83	34.6675
44	8.21	22.16	2.83	62.7128
45	4.98	12.51	2.83	35.4033
46	5.35	16.43	2.83	46.4969
47	5.73	16.75	2.83	47.4025
48	4.52	12.96	2.83	36.6768
49	6.12	14.52	2.83	41.0916
50	5.75	16.37	2.83	46.3271
51	6.38	16.87	2.83	47.7421
52	6.21	15.26	2.83	43.1858
53	4.11	14.67	2.83	41.5161
54	5.26	14.97	2.83	42.3651
55	4.65	12.61	2.83	35.6863
56	7.47	16.83	2.83	47.6289
57	5.14	12.79	2.83	36.1957
58	7.51	14.9	2.83	42.167
59	5.95	16.03	2.83	45.3649
60	7.78	15.06	2.83	42.6198
61	6.11	16.85	2.83	47.6855
62	7.34	21.93	2.83	62.0619
63	6.73	17.55	2.83	49.6665
64	6.23	14.39	2.83	40.7237
65	6.95	16.96	2.83	47.9968
66	5.1	18.49	2.83	52.3267
67	6.61	15.96	2.83	45.1668
68	6.07	14.28	2.83	40.4124
69	7.59	19.26	2.83	54.5058
70	5.45	19.87	2.83	56.2321
71	6.42	23.01	2.83	65.1183
72	7.15	18.15	2.83	51.3645
73	6.61	22.44	2.83	63.5052

74	5.65	14.71	2.83	41.6293
75	7.92	21.25	2.83	60.1375
76	7.14	21.69	2.83	61.3827
77	6.09	14.85	2.83	42.0255
78	6.47	20.35	2.83	57.5905
79	5.51	22.15	2.83	62.6845
80	5.55	14.34	2.83	40.5822
81	5.4	13.46	2.83	38.0918
82	6.48	15.96	2.83	45.1668
83	5.06	17.31	2.83	48.9873
84	5.17	15.81	2.83	44.7423
85	5.77	13.61	2.83	38.5163
86	6.12	16.03	2.83	45.3649
87	5.44	15.85	2.83	44.8555
88	5.15	13.63	2.83	38.5729
89	7.67	21.15	2.83	59.8545
90	7.55	19.43	2.83	54.9869
91	6.39	16.65	2.83	47.1195
92	5.46	18.43	2.83	52.1569
93	8.62	20.75	2.83	58.7225
94	5.85	14.75	2.83	41.7425
95	4.32	13.48	2.83	38.1484
96	6.61	17.45	2.83	49.3835
97	5.92	14.96	2.83	42.3368
98	5.62	15.92	2.83	45.0536
99	4.18	14.05	2.83	39.7615
100	6.38	15.57	2.83	44.0631
101	6.77	18.03	2.83	51.0249
102	5.35	18.55	2.83	52.4965
103	5.95	16.08	2.83	45.5064
104	7.16	21.69	2.83	61.3827
105	6.69	18.94	2.83	53.6002
106	6.35	16.95	2.83	47.9685

107	4.66	12.87	2.83	36.4221
108	5.38	14.67	2.83	41.5161
109	6.75	16.95	2.83	47.9685
110	5.49	13.95	2.83	39.4785
111	5.02	15.04	2.83	42.5632
112	7.02	18.67	2.83	52.8361
113	6.11	17.52	2.83	49.5816
114	4.55	14.43	2.83	40.8369

Fuente: Elaboración propia

Tabla. Espacio efectivo de microbuses Jr. Unión cuadra 3

Microbuses				
	Velocidad(m/s)	Espaciamento(m)	Ancho de carril (m)	Espacio efectivo (m2)
1	8.43	27.46	2.83	77.7118
2	8.4	25.04	2.83	70.8632
3	4.93	16.25	2.83	45.9875
4	6.01	19.17	2.83	54.2511
5	5.58	22.34	2.83	63.2222
6	7.38	21.92	2.83	62.0336
7	8.21	23.11	2.83	65.4013
8	6.46	18.39	2.83	52.0437
9	4.43	14.95	2.83	42.3085
10	4.05	18.7	2.83	52.921
11	3.89	17.24	2.83	48.7892
12	4.53	19.06	2.83	53.9398
13	6.31	25.38	2.83	71.8254
14	7.01	20.87	2.83	59.0621
15	8.41	26.05	2.83	73.7215
16	7.98	23.65	2.83	66.9295
17	6.66	20.45	2.83	57.8735
18	4.85	15.75	2.83	44.5725
19	5.47	17.74	2.83	50.2042

20	7.35	21.45	2.83	60.7035
21	5.95	20.55	2.83	58.1565
22	6.17	17.75	2.83	50.2325
23	8.65	26.44	2.83	74.8252
24	4.25	14.22	2.83	40.2426
25	6.98	25.13	2.83	71.1179
26	7.21	22.61	2.83	63.9863
27	3.47	17.65	2.83	49.9495
28	8.29	25.55	2.83	72.3065
29	6.74	22.72	2.83	64.2976
30	3.96	16.38	2.83	46.3554
31	7.35	20.75	2.83	58.7225
32	6.66	22.23	2.83	62.9109
33	4.33	18.07	2.83	51.1381
34	5.44	16.76	2.83	47.4308
35	7.94	21.78	2.83	61.6374
36	5.99	23.56	2.83	66.6748
37	4.42	16.82	2.83	47.6006
38	7.65	24.76	2.83	70.0708
39	6.92	28.33	2.83	80.1739
40	4.24	16.25	2.83	45.9875
41	3.97	17.79	2.83	50.3457
42	7.68	28.46	2.83	80.5418
43	4.21	18.15	2.83	51.3645
44	7.06	18.05	2.83	51.0815
45	5.42	22.18	2.83	62.7694
46	7.22	23.15	2.83	65.5145
47	7.16	25.26	2.83	71.4858
48	6.99	23.96	2.83	67.8068
49	8.21	25.69	2.83	72.7027
50	6.55	22.85	2.83	64.6655
51	8.15	24.58	2.83	69.5614
52	7.11	21.41	2.83	60.5903

53	5.03	14.01	2.83	39.6483
54	6.21	20.65	2.83	58.4395
55	6.45	21.35	2.83	60.4205
56	6.31	20.95	2.83	59.2885
57	4.4	17.67	2.83	50.0061
58	5.17	18.15	2.83	51.3645
59	4.84	17.51	2.83	49.5533
60	5.81	22.42	2.83	63.4486
61	5.1	18.25	2.83	51.6475
62	5.59	21.05	2.83	59.5715
63	6.74	22.55	2.83	63.8165
64	5.12	20.81	2.83	58.8923
65	7.35	23.16	2.83	65.5428
66	6.36	20.89	2.83	59.1187
67	6.25	20.95	2.83	59.2885
68	5.18	21.65	2.83	61.2695
69	5.42	18.51	2.83	52.3833
70	5.28	17.45	2.83	49.3835
71	7.03	20.05	2.83	56.7415
72	4.69	21.35	2.83	60.4205
73	6.57	24.84	2.83	70.2972
74	8.43	32.55	2.83	92.1165
75	3.68	13.58	2.83	38.4314
76	5.89	24.76	2.83	70.0708
77	7.47	28.65	2.83	81.0795
78	3.75	17.01	2.83	48.1383
79	7.28	23.15	2.83	65.5145
80	7.12	19.88	2.83	56.2604
81	4.45	22.52	2.83	63.7316
82	6.95	18.55	2.83	52.4965
83	7.3	22.05	2.83	62.4015
84	7.28	23.69	2.83	67.0427
85	4.64	16.79	2.83	47.5157

86	5.04	21.89	2.83	61.9487
87	7.97	23.97	2.83	67.8351
88	6.51	15.92	2.83	45.0536
89	5.18	20.97	2.83	59.3451
90	7.33	26.95	2.83	76.2685
91	4.22	17.36	2.83	49.1288
92	6.37	18.91	2.83	53.5153
93	6.55	25.32	2.83	71.6556
94	5.71	20.65	2.83	58.4395
95	6.11	19.55	2.83	55.3265
96	6.47	18.94	2.83	53.6002
97	6.57	18.92	2.83	53.5436
98	6.85	24.55	2.83	69.4765
99	7.75	24.72	2.83	69.9576
100	5.96	16.77	2.83	47.4591
101	6.55	22.58	2.83	63.9014
102	7.81	22.65	2.83	64.0995
103	6.87	21.83	2.83	61.7789
104	6.04	21.22	2.83	60.0526
105	6.21	20.56	2.83	58.1848
106	5.83	19.95	2.83	56.4585
107	5.75	19.32	2.83	54.6756
108	4.63	15.23	2.83	43.1009
109	5.81	18.51	2.83	52.3833
110	5.15	19.28	2.83	54.5624
111	6.75	22.85	2.83	64.6655
112	7.19	21.62	2.83	61.1846
113	6.47	22.15	2.83	62.6845
114	6.55	21.72	2.83	61.4676

Fuente: Elaboración propia

Tabla. Espacio efectivo de autos Av. 28 de Julio cuadra 2.

Autos				
	Velocidad(m/s)	Espaciamiento(m)	Ancho de carril (m)	Espacio efectivo (m ²)
1	6.15	15.07	2.83	42.65
2	3.29	10.17	2.83	28.78
3	4.12	6.26	2.83	17.72
4	4.9	12.15	2.83	34.38
5	5.56	16.96	2.83	48.00
6	8.79	16.69	2.83	47.23
7	3.1	7.67	2.83	21.71
8	4.25	13.39	2.83	37.89
9	5.18	16.78	2.83	47.49
10	4.31	11.07	2.83	31.33
11	6.3	16.53	2.83	46.78
12	6.71	17.02	2.83	48.17
13	5.26	15.95	2.83	45.14
14	6.96	19.47	2.83	55.10
15	5.45	17.64	2.83	49.92
16	6.73	13.9	2.83	39.34
17	6.47	13.92	2.83	39.39
18	7.89	14.45	2.83	40.89
19	4.28	12.44	2.83	35.21
20	4.23	13.75	2.83	38.91
21	3.11	9.56	2.83	27.05
22	7.96	15.65	2.83	44.29
23	7.23	18.73	2.83	53.01
24	7.52	15.09	2.83	42.70
25	4.47	11.01	2.83	31.16
26	2.29	10.75	2.83	30.42
27	9.43	19.18	2.83	54.28
28	4.72	17.46	2.83	49.41
29	9.16	20.61	2.83	58.33

30	7.45	17.1	2.83	48.39
31	5.59	11.94	2.83	33.79
32	5.1	13.85	2.83	39.20
33	5.42	10.62	2.83	30.05
34	2.41	7.93	2.83	22.44
35	2.46	7.8	2.83	22.07
36	2.54	8.21	2.83	23.23
37	9.41	17.48	2.83	49.47
38	5.89	14.87	2.83	42.08
39	4.42	11.27	2.83	31.89
40	4.55	16.85	2.83	47.69
41	5.74	16.58	2.83	46.92
42	3.51	13.44	2.83	38.04
43	4.87	10.82	2.83	30.62
44	5.1	8.92	2.83	25.24
45	7.39	17.54	2.83	49.64
46	7.19	20.79	2.83	58.84
47	6.3	17.29	2.83	48.93
48	4.68	15.05	2.83	42.59
49	5.95	15.91	2.83	45.03
50	7.38	14.33	2.83	40.55
51	6.93	17.75	2.83	50.23
52	4.43	7.05	2.83	19.95
53	5.9	8.72	2.83	24.68
54	7.48	22.86	2.83	64.69
55	10.07	16.3	2.83	46.13
56	10.32	19.76	2.83	55.92
57	11.68	18.5	2.83	52.36
58	11.03	16.39	2.83	46.38
59	8.58	24.81	2.83	70.21
60	11.07	26.4	2.83	74.71
61	6.22	21.56	2.83	61.01
62	10.16	20.31	2.83	57.48

63	12.46	21.55	2.83	60.99
64	11.02	17.67	2.83	50.01
65	10.46	15.24	2.83	43.13
66	9.76	15.21	2.83	43.04
67	9.26	15.71	2.83	44.46
68	13.48	23.79	2.83	67.33
69	10.12	11.61	2.83	32.86
70	9.31	18.48	2.83	52.30
71	8.59	29.38	2.83	83.15
72	8.17	17.39	2.83	49.21
73	9.12	15.63	2.83	44.23
74	7.09	19.7	2.83	55.75
75	6.65	19.76	2.83	55.92
76	8.74	19.31	2.83	54.65
77	8.84	21.4	2.83	60.56
78	11.16	27.45	2.83	77.68
79	9.81	10.78	2.83	30.51
80	9.15	20.81	2.83	58.89
81	10.51	19.48	2.83	55.13
82	9.92	23.85	2.83	67.50
83	6.35	17.29	2.83	48.93
84	10.8	19.53	2.83	55.27
85	10.36	20.05	2.83	56.74
86	10.25	13.06	2.83	36.96
87	9.6	13.73	2.83	38.86
88	10.61	16.23	2.83	45.93
89	10.16	14.75	2.83	41.74
90	10.37	14.26	2.83	40.36
91	9.49	16.42	2.83	46.47
92	6.62	11.23	2.83	31.78
93	10.66	16.93	2.83	47.91
94	9.48	17.15	2.83	48.53
95	8.66	16.77	2.83	47.46

96	6.45	13.44	2.83	38.04
97	6.63	9.9	2.83	28.02
98	6.83	15.34	2.83	43.41
99	10.53	11.43	2.83	32.35
100	9.56	8.73	2.83	24.71
101	8.25	12.75	2.83	36.08
102	7.65	11.72	2.83	33.17
103	6.14	11.01	2.83	31.16
104	6.92	11.47	2.83	32.46
105	8.21	10.27	2.83	29.06
106	7.83	9.84	2.83	27.85
107	8.52	11.44	2.83	32.38
108	9.38	13.72	2.83	38.83
109	7.88	14.79	2.83	41.86
110	8.17	10.64	2.83	30.11
111	6.53	11.24	2.83	31.81
112	8.02	10.05	2.83	28.44
113	7.95	12.23	2.83	34.61
114	8.9	10.74	2.83	30.39

Fuente: Elaboración propia

Tabla. Espacio efectivo de combis Av. 28 de Julio cuadra 2.

Combis				
	Velocidad(m/s)	Espaciamiento(m)	Ancho de carril (m)	Espacio efectivo (m ²)
1	6.42	17.21	2.83	48.7043
2	4.31	15.75	2.83	44.5725
3	6.99	19.23	2.83	54.4209
4	6.95	16.05	2.83	45.4215
5	6.89	17.02	2.83	48.1666
6	6.83	20.51	2.83	58.0433
7	6.23	16.31	2.83	46.1573
8	3.9	11.71	2.83	33.1393

9	3.66	11.4	2.83	32.262
10	5.85	16.76	2.83	47.4308
11	8.83	22.64	2.83	64.0712
12	4.28	11.5	2.83	32.545
13	6.28	14.1	2.83	39.903
14	7.87	20.29	2.83	57.4207
15	5.73	17.21	2.83	48.7043
16	2.35	11.29	2.83	31.9507
17	7.84	19.25	2.83	54.4775
18	3.55	13.95	2.83	39.4785
19	6.71	17.99	2.83	50.9117
20	5.18	14.6	2.83	41.318
21	7.81	21.13	2.83	59.7979
22	9.13	17.52	2.83	49.5816
23	8.65	16.89	2.83	47.7987
24	7.13	16.52	2.83	46.7516
25	6.91	16.73	2.83	47.3459
26	9.98	18.89	2.83	53.4587
27	7.5	13.74	2.83	38.8842
28	6.72	16.15	2.83	45.7045
29	6.15	15.38	2.83	43.5254
30	9.29	17.99	2.83	50.9117
31	5.3	14.79	2.83	41.8557
32	7.97	14.72	2.83	41.6576
33	9.96	16.12	2.83	45.6196
34	9.29	16.67	2.83	47.1761
35	8.66	15.91	2.83	45.0253
36	7.73	14.3	2.83	40.469
37	8.02	15.19	2.83	42.9877
38	6.22	16.36	2.83	46.2988
39	6.75	15.46	2.83	43.7518
40	5.49	14.95	2.83	42.3085
41	7.95	17.67	2.83	50.0061

42	4.88	13.84	2.83	39.1672
43	6.02	15.21	2.83	43.0443
44	6.83	16.42	2.83	46.4686
45	7.13	18.73	2.83	53.0059
46	8.14	19.83	2.83	56.1189
47	4.69	15.67	2.83	44.3461
48	9.93	21.38	2.83	60.5054
49	9.74	18.78	2.83	53.1474
50	9.22	19.18	2.83	54.2794
51	7.46	15.98	2.83	45.2234
52	5.82	14.87	2.83	42.0821
53	9.53	16.24	2.83	45.9592
54	7.76	14.85	2.83	42.0255
55	6.32	15.96	2.83	45.1668
56	5.47	15.09	2.83	42.7047
57	7.79	16.96	2.83	47.9968
58	9.13	18.85	2.83	53.3455
59	8.54	17.68	2.83	50.0344
60	7.93	16.25	2.83	45.9875
61	6.71	16.01	2.83	45.3083
62	9.87	19.18	2.83	54.2794
63	7.63	14.35	2.83	40.6105
64	6.92	16.47	2.83	46.6101
65	6.27	15.76	2.83	44.6008
66	9.35	15.86	2.83	44.8838
67	5.36	19.48	2.83	55.1284
68	6.97	17.64	2.83	49.9212
69	5.65	14.99	2.83	42.4217
70	6.92	16.53	2.83	46.7799
71	5.06	14.01	2.83	39.6483
72	4.75	18.08	2.83	51.1664
73	7.07	17.19	2.83	48.6477
74	6.55	20.57	2.83	58.2131

75	5.28	13.8	2.83	39.054
76	6.49	17.86	2.83	50.5438
77	5.69	18.11	2.83	51.2513
78	5.13	17.47	2.83	49.4401
79	8.96	15.42	2.83	43.6386
80	6.8	18.75	2.83	53.0625
81	8.89	22.09	2.83	62.5147
82	5.94	16.29	2.83	46.1007
83	8.47	17.55	2.83	49.6665
84	7.02	16.62	2.83	47.0346
85	8.43	17.87	2.83	50.5721
86	7.11	14.94	2.83	42.2802
87	6.43	15.76	2.83	44.6008
88	8.74	16.31	2.83	46.1573
89	7.72	15.18	2.83	42.9594
90	6.63	14.75	2.83	41.7425
91	7.29	14.89	2.83	42.1387
92	9.62	16.38	2.83	46.3554
93	8.97	14.78	2.83	41.8274
94	7.12	15.77	2.83	44.6291
95	8.96	15.42	2.83	43.6386
96	6.48	15.91	2.83	45.0253
97	8.34	16.58	2.83	46.9214
98	9.48	18.98	2.83	53.7134
99	7.31	17.99	2.83	50.9117
100	9.83	21.58	2.83	61.0714
101	6.98	17.57	2.83	49.7231
102	6.12	15.2	2.83	43.016
103	7.63	19.28	2.83	54.5624
104	6.41	17.75	2.83	50.2325
105	9.83	21.58	2.83	61.0714
106	8.23	16.96	2.83	47.9968
107	8.46	17.9	2.83	50.657

108	6.63	16.02	2.83	45.3366
109	7.04	13.9	2.83	39.337
110	8.64	17.54	2.83	49.6382
111	7.81	15.86	2.83	44.8838
112	6.59	16.11	2.83	45.5913
113	8.29	17.59	2.83	49.7797
114	6.31	18.81	2.83	53.2323

Fuente: Elaboración propia

Tabla. Espacio efectivo de microbuses Av. 28 de Julio cuadra 2.

Microbuses				
	Velocidad(m/s)	Espaciamiento(m)	Ancho de carril (m)	Espacio efectivo (m2)
1	9.08	22.58	2.83	63.9014
2	5.5	19.33	2.83	54.7039
3	6.59	21.05	2.83	59.5715
4	7.06	29.89	2.83	84.5887
5	6.33	22.24	2.83	62.9392
6	4.74	19.85	2.83	56.1755
7	6.4	21.57	2.83	61.0431
8	3.69	15.83	2.83	44.7989
9	10.7	24.31	2.83	68.7973
10	5.47	20.83	2.83	58.9489
11	5.62	22.78	2.83	64.4674
12	7.61	29.18	2.83	82.5794
13	9.32	24.91	2.83	70.4953
14	9.86	22.48	2.83	63.6184
15	3.16	13.98	2.83	39.5634
16	8.7	18.92	2.83	53.5436
17	7.78	18.54	2.83	52.4682
18	8.01	20.59	2.83	58.2697
19	8.37	20.17	2.83	57.0811
20	10.79	22.74	2.83	64.3542

21	7.53	24.37	2.83	68.9671
22	6.89	22.16	2.83	62.7128
23	6.75	21.87	2.83	61.8921
24	7.02	16.91	2.83	47.8553
25	7.61	20.66	2.83	58.4678
26	8.22	20.74	2.83	58.6942
27	12.71	31.4	2.83	88.862
28	9.81	18.42	2.83	52.1286
29	10.05	23.17	2.83	65.5711
30	9.09	18.44	2.83	52.1852
31	7.06	21.11	2.83	59.7413
32	7.96	23.79	2.83	67.3257
33	6.17	20.74	2.83	58.6942
34	5.89	17.2	2.83	48.676
35	6.79	21.77	2.83	61.6091
36	6.85	16.79	2.83	47.5157
37	8.09	21.96	2.83	62.1468
38	6.08	20.32	2.83	57.5056
39	7.17	17.15	2.83	48.5345
40	7.98	20.33	2.83	57.5339
41	8.51	20.8	2.83	58.864
42	10.3	23.49	2.83	66.4767
43	9.05	23.44	2.83	66.3352
44	7.43	17.52	2.83	49.5816
45	9.36	22.75	2.83	64.3825
46	7.19	21.83	2.83	61.7789
47	8.77	21.59	2.83	61.0997
48	9.63	23.76	2.83	67.2408
49	8.34	21.06	2.83	59.5998
50	4.47	22.48	2.83	63.6184
51	9.89	22.04	2.83	62.3732
52	8.43	23.01	2.83	65.1183
53	6.69	21.46	2.83	60.7318

54	6.35	21.17	2.83	59.9111
55	7.12	17.28	2.83	48.9024
56	7.81	19.86	2.83	56.2038
57	8.57	21.36	2.83	60.4488
58	11.46	26.4	2.83	74.712
59	9.21	19.15	2.83	54.1945
60	7.96	18.25	2.83	51.6475
61	9.63	19.21	2.83	54.3643
62	8.56	21.09	2.83	59.6847
63	9.45	23.96	2.83	67.8068
64	7.06	20.79	2.83	58.8357
65	6.12	17.35	2.83	49.1005
66	7.65	21.49	2.83	60.8167
67	5.03	17.15	2.83	48.5345
68	5.22	18.62	2.83	52.6946
69	7.29	25.47	2.83	72.0801
70	6.82	20.91	2.83	59.1753
71	5.53	21.01	2.83	59.4583
72	6.69	23.06	2.83	65.2598
73	7.19	20.07	2.83	56.7981
74	5.04	18.7	2.83	52.921
75	8.08	24.07	2.83	68.1181
76	6.05	20.19	2.83	57.1377
77	5.22	20.11	2.83	56.9113
78	8.46	24.54	2.83	69.4482
79	9.59	22.19	2.83	62.7977
80	6.51	17.4	2.83	49.242
81	7.89	19.56	2.83	55.3548
82	6.51	17.4	2.83	49.242
83	8.19	20.38	2.83	57.6754
84	5.93	14.11	2.83	39.9313
85	9.58	21.45	2.83	60.7035
86	7.21	22.26	2.83	62.9958

87	9.16	23.55	2.83	66.6465
88	6.88	19.39	2.83	54.8737
89	7.32	18.78	2.83	53.1474
90	10.46	26.07	2.83	73.7781
91	7.91	20.7	2.83	58.581
92	11.26	24.91	2.83	70.4953
93	9.93	18.3	2.83	51.789
94	8.71	21.09	2.83	59.6847
95	7.51	22.45	2.83	63.5335
96	9.57	18.35	2.83	51.9305
97	7.06	22.26	2.83	62.9958
98	6.34	19.48	2.83	55.1284
99	7.47	19.37	2.83	54.8171
100	6.03	18.47	2.83	52.2701
101	7.08	21.14	2.83	59.8262
102	7.98	23.71	2.83	67.0993
103	8.24	23.09	2.83	65.3447
104	9.67	23.46	2.83	66.3918
105	8.27	21.86	2.83	61.8638
106	6.62	18.73	2.83	53.0059
107	9.4	22.14	2.83	62.6562
108	8.39	20.32	2.83	57.5056
109	6.92	19.57	2.83	55.3831
110	7.47	22.09	2.83	62.5147
111	8.54	20.65	2.83	58.4395
112	8.75	20.16	2.83	57.0528
113	9.74	22.59	2.83	63.9297
114	7.65	22.49	2.83	63.6467

Fuente: Elaboración propia

Anexo 3. Panel fotográfico



Figura. Conteo Vehicular



Figura. Mediciones de distancias.



Figura. Recepcionando información TMT