

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

FACULTAD DE INGENIERIA – ESCUELA DE CIVIL



www.bdigital.ula.ve

**CAPACIDAD DEL SISTEMA TRANSMILENIO MEDIANTE
MODELO PREDICTIVO DE DEMORA EN PARADA**

TESIS DE MAESTRIA

CARLOS ALBERTO PEÑA SOTO

Ingeniero Civil

2014

C.C. Reconocimiento



FACULTAD DE INGENIERIA
Postgrado en Ingeniería Vial

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

**CAPACIDAD DEL SISTEMA TRANSMILENIO MEDIANTE
MODELO PREDICTIVO DE DEMORA EN PARADA**

www.bdigital.ula.ve

*Tesis presentada como requisito parcial para optar al grado de
Magíster Scientiae en Ingeniería Vial*

Autor:

Carlos Alberto Peña Soto
Ingeniero Civil

Tutor:

Emilio Germán Moreno González
Doctor – Msc – Ingeniero Civil

2014

C.C. Reconocimiento

ÍNDICE

CAPÍTULO 1	1
INTRODUCCION	1
1.1 Antecedentes	3
1.2 Planteamiento del problema.....	5
1.3 Objetivos generales	7
1.4 Objetivos específicos.....	7
1.5 Justificación	7
1.6 Estructura del trabajo.....	9
CAPÍTULO 2	11
MARCO TEÓRICO	11
2.1 Caracterización del sistema Transmilenio	13
2.2 Componentes del sistema Transmilenio	14
La Infraestructura	14
Sistema de recaudo.....	18
Sistema de operación.....	20
Sistema de control de operaciones	23
Agentes del sistema	25
Entidades del distrito	26
2.3 Modelos de capacidad encontrados.....	26
CAPÍTULO 3	36
METODOLOGÍA.....	36

3.1 Diseño de la investigación	36
3.1.1 Población y muestra.....	37
3.2 Técnicas implementadas e instrumentos de captación de datos	37
3.3 Metodología de campo	39
3.3.1 Tiempos de demora en paradas	42
3.3.2 Registro de la velocidad.....	43
3.3.3 Procesamiento de datos.....	47
3.4. Metodología de cálculo de capacidad.....	47
CAPÍTULO 4	51
ANÁLISIS DE DEMORA EN TRONCAL DE MAYOR DEMANDA.....	51
4.1 Caracterización del tramo con más demanda.....	53
4.2 Muestreo de demora	54
4.3 Análisis de regresión lineal aplicado a los datos de demora.....	55
4.4 Demora en parada y parámetros principales	57
CAPÍTULO 5	62
ANÁLISIS DEL PARÁMETRO VELOCIDAD.....	62
5.1 Prueba piloto	63
5.2 Validez de los datos tomados con receptor de señal GPS + Antena externa Gilson	65
5.3 Caracterización de las troncales analizadas en Transmilenio	67
5.4 Muestreo de velocidad de recorrido	76
5.5 Distribución de velocidades puntuales en recorrido por Troncal Autonorte	78
5.6 Parámetro velocidad y demora media según tipo de autobús y servicio	80
CAPÍTULO 6	82

MODELIZACION DE CAPACIDAD Y PARÁMETROS INFLUYENTES	82
6.1 Modelo de capacidad según el tipo de autobús	83
CAPÍTULO 7	87
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	87
BIBLIOGRAFÍA	90

ANEXO A: Conteos manuales de demora por parada y sentido

ANEXO B: Resumen de demora por parada y sentido

ANEXO C: Registro manual de paradas (velocidad)

ANEXO D: Registros de velocidad por troncal metodo cinematico (gps)

www.bdigital.ula.ve

INDICE DE TABLAS

Tabla 2.1. Número efectivo de zonas de carga N_b . Fuente: Tomado de Kittelson et al. (2003).	29
Tabla 2.2. Tasa de fallo “ Z_a ” en función de la probabilidad de ocurrencia cola “ Z ” admitida. Fuente: Tomado y adaptado de Jacques y Levinson (1997).	31
Tabla 4.1 Estaciones existentes en troncal Autonorte.	53
Tabla 4.2. Muestreo en cantidad de recorridos para la demora en parada en dos fases.....	55
Tabla 4.3. Análisis de varianza para cada variable en el orden de ajuste.	56
Tabla 4.4. Demora en parada y parámetros principales para el sistema Transmilenio.....	58
Tabla 5.1. Muestreo en cantidad de recorridos para la velocidad en dos fases	64
Tabla 5.2. Muestreo en cantidad de recorridos para velocidad de recorrido en dos fases. Troncal Autonorte, autobús articulado y servicio regular.....	76
Tabla 5.3. Muestreo en cantidad de recorridos para velocidad de recorrido en dos fases. Troncal Autonorte, autobús articulado y servicio expreso.....	76
Tabla 5.4. Muestreo en cantidad de recorridos para velocidad de recorrido en dos fases. Troncal Autonorte, autobús biarticulado y servicio expreso.....	77
Tabla 5.5. Resumen del muestreo de velocidad en cada recorrido realizado según tipo de autobús y servicio	77
Tabla 5.6. Parámetros en cada una de las troncales analizadas con características del viario.	81

INDICE DE FIGURAS

Figura 2.1. Estación sencilla en el sistema de transporte público Transmilenio.	16
Figura 2.2. Estación de cabecera o portal de línea en el sistema de transporte público Transmilenio.	16
Figura 2.3. Estación intermedia en el sistema de transporte público Transmilenio.	17
Figura 2.4. Cruces peatonales y semaforizados en el sistema de transporte público Transmilenio.	17
Figura 2.5. Patios de operación, mantenimiento y estacionamiento de autobuses en Transmilenio.	18
Figura 2.6. Esquema del sistema de recaudo en Transmilenio.	19
Figura 2.7. Autobuses articulados y biarticulados en Transmilenio.	21
Figura 2.8. Esquema del sistema de control de operaciones en Transmilenio.	24
Figura 2.9. Centro de control de operaciones en Transmilenio.	25
Figura 3.1. Equipo de recepción de señal GPS, cronometro y plantillas para registro manual de demoras.	38
Figura 3.2. Vehículo de prueba y ubicación de la antena externa. Antena marca Gilsson para Gps Map 60Csx.	39
Figura 3.3. Ruta de prueba piloto sobre Avenida Libertadores. Cúcuta-Colombia.	40
Figura 3.4. Datos del recorrido soportado en el software BaseCamp de Garmin.	41
Figura 3.5. Grafico velocidad vs distancia obtenido con el software BaseCamp de Garmin. ..	42

Figura 3.6. Ruta trazada con receptor GPS desde Portal del Norte hasta El Dorado. Sistema Transmilenio.....	44
Figura 3.7. Parada típica en Auto-norte Calle 100 (2 sitios disponibles por línea y dirección)	48
Figura 4.1. Red de líneas troncales en el sistema Transmilenio.....	51
Figura 4.2. Entradas promedio semanales de viajeros en días hábiles por troncales	52
Figura 4.3. Modelo de tiempo neto subidos/bajados en función de la demanda en parada. Transmilenio.....	56
Figura 4.4. Análisis de medias para la tasa subidos/bajados bajo principales incidencias observadas.	59
Figura 4.5. Distribución de demoras en bus articulado tipo de servicio regular.	60
Figura 4.6. Distribución de demoras en bus articulado tipo de servicio expreso	60
Figura 4.7. Distribución de demoras en bus biarticulado tipo de servicio expreso	61
Figura 5.1. Distribución de velocidades captadas con GPS en prueba piloto.	65
Figura 5.2. Grafico cuantil-cuantil, Q-Q plot para velocidades captadas con GPS en prueba piloto.	65
Figura 5.3. Tiempos de parada medidos en campo con registro manual vs registros de GPS..	66
Figura 5.4. Velocidad de recorrido con datos manuales vs velocidad de recorrido registrada por GPS	67
Figura 5.5. Portal del Norte final del recorrido de la troncal Autonorte.....	68
Figura 5.6. Los Héroes inicio de la troncal Autonorte.....	68
Figura 5.7. Acceso al Portal del Norte troncal Autonorte.....	69

Figura 5.8. Vista aérea de un tramo de la troncal Autonorte.....	69
Figura 5.9. Tramo longitudinal troncal Caracas.	70
Figura 5.10. Vista aérea troncal Caracas.....	71
Figura 5.11. Imagen satelital Portal de Usme troncal Caracas Sur.....	71
Figura 5.12. Sector Calle 40 troncal Caracas.	72
Figura 5.13. Portal de las Américas.	72
Figura 5.14. Transversal 86 con troncal de las Américas.	73
Figura 5.15. Imagen general tramo troncal de las Américas.....	74
Figura 5.16. Imagen general tramo troncal El Dorado.	75
Figura 5.17. Intercambiador Calle 26 con Caracas y Carrera Decima.	75
Figura 5.18 Distribución de velocidades puntuales registradas en el receptor GPS. Autobús articulado, servicio regular en Troncal Autonorte.....	79
Figura 5.19 Distribución de velocidades puntuales registradas en el receptor GPS. Autobús articulado, servicio expreso en Troncal Autonorte.....	80
Figura 5.20 Distribución de velocidades puntuales registradas en el receptor GPS. Autobús biarticulado, servicio expreso en Troncal Autonorte - El Dorado.....	80
Figura. 6.1 – Bus articulado y biarticulado dimensiones y capacidad,.....	82
Figura 6.2 – Capacidad por zona de carga expresada en número de autobuses	84
Figura 6.3 – Capacidad en canal-bus de Transmilenio expresado en número de pasajeros	85

RESUMEN

El trabajo muestra una investigación orientada a la modelización de la capacidad teórica de uno de los sistemas de transporte público urbano más importante de América Latina. Se trata de Transmilenio, un sistema de transporte constituido por autobuses de alta capacidad que circulan en vía troncal e infraestructura especial tipo Bus Rapid Transit (BRT). El análisis conlleva el estudio de demora experimentada por autobús en parada de máxima carga de pasajeros, como elemento principal en la capacidad del viario. Adicionalmente, se mide el efecto de incidencias observadas en actividades de embarque y desembarque de viajeros, lo que determina la variabilidad de la demora. Por otro lado, la infraestructura de parada permite evaluar las ventajas que proporciona un método de pago fuera del vehículo e infraestructura con total segregación y reserva en doble canal por sentido.

Se realiza una evaluación de la demora por pasajeros subidos y bajados en parada como uno de los parámetros de mayor influencia en la capacidad, generándose un modelo predictivo de demora. El resultado obtenido supone un cambio de criterio en cuanto a la predicción de demora mediante una función lineal que crece en proporción constante a una tasa unitaria de tiempo por pasajero. El análisis estadístico demuestra la validez del modelo de demora encontrado que soporta la capacidad máxima dentro de cierto intervalo de tiempo mínimo, y rango preciso de variabilidad en función de la demanda de viajeros. La técnica de campo para la captación de datos (manual telemática). Asimismo, permite precisar la velocidad comercial y variabilidad, junto a otros parámetros, para una categorización del sistema según tipología de autobús, parada, y servicio. Se generan curvas útiles para quien planifica y gestiona sistemas similares, lográndose medir el alcance de la metodología de cálculo de capacidad del Transit Capacity and Quality Service Manual (TCQSM), EE.UU.

Descriptores: Parada, Transmilenio, capacidad, velocidad.

ABSTRACT

This paper develops research oriented to modeling theoretical capacity of urban public transport systems most important of Latin America in its kind. Transmilenio, is a transportation system consisting of high capacity buses that circulate on main road with high travelers demand and special infrastructure type Bus Rapid Transit (BRT) in roadway and bus stop. Analysis involves study in depth of the dwell time experienced by bus at stop of maximum number of passengers, as major influence element on capacity. In addition, effects of incidents in activities of boarding and alighting passengers at stop are measured, what determines dwell time variability in a precise way based on incidence. On the other hand, the stop infrastructure allows evaluating advantages it provides a payment method outside bus and roadway at double lane per direction.

Given the circumstance of high passengers demand, a robust assessment of dwell time by boardings and alightings at stop is realized, how major influence parameter in the capacity, generating a predictive model of dwell time at stop later used for estimation. The result is a criteria change regarding the prediction of dwell time by using a linear function that grows in constant proportion to a unit rate of time per passenger. Statistical analysis proves the validity of dwell time model that supports maximum attainable within a certain minimum time interval and precise variability range in function of observed traveler's demand. The field technique for data capture (manual telematics) constitutes a tool that facilitates large amount of data which help quantifying any delay during travel. It also enables to specify the commercial speed and its variability, together with other parameters, to a strong categorization system according to type of bus, stop, and service. Generated curves are useful for planning and management of similar systems. The scope on methodology applicability (Transit Capacity and Quality Service Manual, TCQSM) it is proven.

Keywords: Bus stop, Transmilenio, capacity, speed.

CAPÍTULO 1

INTRODUCCION

Los sistemas de transporte público urbano (STPU) constituyen un elemento clave que puede ayudar a mejorar la movilidad en ciudades medias y en aquellas de gran tamaño. En muchos casos permiten que los ciudadanos aprovechen su tiempo de viaje en forma acertada, mediante el uso de una red adaptada especialmente a la ciudad, como es el caso de Bogotá, donde redes troncales provistas de dos canales exclusivos por sentido y el tránsito de autobuses de alta capacidad implementados, contribuyen a mejorar la movilidad de una ciudad que tiene forma alargada.

Un parámetro principal comúnmente usado para el seguimiento operativo de las líneas de transporte y que permita mantener una adecuada calidad de servicio, es la capacidad. Definida como:

“máximo número de pasajeros que puede ser transportado con certeza razonable a lo largo de un tramo o sección crítica de la ruta, durante un período de tiempo dado, bajo condiciones de explotación específicas, sin que se experimenten demoras, riesgos o restricciones imprevisibles” (Kitellson et al., 2003)

Este parámetro clave puede ser afectado principalmente por: número de pasajeros subidos y bajados en parada, infraestructura del viario, parada, tipo de control en intersecciones e interferencia del autobús con el resto del tránsito entre los aspectos de mayor consideración. Transmilenio conforma el Sistema Integrado de Transporte Público para la ciudad de Bogotá que incluye; red de ciclo-vías, tren de Cercanías y línea de Metro que serán construidos a futuro.

El sistema consiste en autobuses articulados y biarticulados con paradas dispuestas a lo largo de un corredor concebido en dos canales exclusivos y completamente segregados, elementos de infraestructura clave que hacen de Transmilenio un sistema de autobuses tipo BRT, de sus siglas en inglés. La red de líneas es tronco-alimentada la plataforma es elevada y las paradas tienen control de acceso lo que determina el pago del billete antes de abordar el autobús. Existe doble canal como ya se dijo en cada sentido de circulación, lo que permite adelantamientos en parada y servicio de viaje tipo expreso.

La metodología de cálculo de capacidad utilizada está contenida en el TCQSM y se enfoca específicamente al análisis de autobuses que circulan en plataforma reservada lo que sugiere modificaciones a la expresión por ajustes que no son aplicables a casos de mayor infraestructura como Transmilenio. Como primer objetivo con los datos captados en la troncal Norte, tramo de mayor concentración de pasajeros, permiten realizar el ajuste a la capacidad mediante un modelo predictivo del tiempo de permanencia del autobús en parada de máxima demanda que es obtenido directamente de datos observados en paradas de máxima carga.

Así, las nuevas curvas de capacidad encontradas no solo muestran el valor máximo bajo condiciones de alta demanda, sino además, el rango preciso de variación asociado a otros parámetros críticos operativos de gran utilidad en el análisis de nuevas rutas, o bien, de sistemas similares que se quieran desarrollar en otros lugares. De esta forma, el modelo de demora permite conocer de manera más real la capacidad y valores máximos alcanzables de acuerdo a la demanda de pasajeros en parada observada *in situ*. Los valores obtenidos son comparados con el resultado proveniente de investigación realizada en el mismo lugar en años anteriores.

Como segundo objetivo se analiza la velocidad del sistema de autobuses a lo largo del recorrido con datos que son captados en las principales troncales de Transmilenio, las distintas muestras son tomadas en tiempo real y son analizadas siguiendo la misma metodología aplicada en trabajos previos, esencialmente, constituye la captación de la velocidad aplicando el método telemático con receptor de señal GPS en combinación con el control manual de las demoras registradas en los recorridos de líneas, lo que permite validar la técnica telemática.

Así, se logra gran cantidad de información detallada del parámetro cada segundo obteniéndose un comportamiento más fiable de la velocidad comercial en cualquier caso analizado.

Al analizar los valores se observa clara disminución de la velocidad por efecto de semáforos, y leve diferencia entre los viajes tipo regular y expreso.

1.1 Antecedentes

Según la revisión de antecedentes más relevantes sobre el tema se puede comenzar con Gibson et al. (1989) quienes señalan a la capacidad de la parada como un aspecto determinante para lograr buen desempeño del sistema de transporte que debe adecuarse a la demanda para conseguir un intervalo óptimo entre vehículos, velocidad aceptable y máxima capacidad, es decir, máximo número de viajeros transportados con un mismo número de vehículos. Siempre es posible variar el grado de reserva de plataforma y es útil saber cómo influye esta reserva en la capacidad (Moreno et al., 2011).

Las operaciones de autobús alcanzan un punto crítico cuando la demanda aumenta: baja fiabilidad, disminuciones en la velocidad y aumento de la carga de los viajeros (Ryu et al., 2003). Cuando los pasajeros se encuentran en transferencia con el autobús en una parada, los autobuses implicados pueden interferir con otros buses de tal manera que la capacidad de las paradas es restringida, una situación que puede disminuir la calidad del servicio en sistemas de autobús (Fernández Planzer, 2002; Gibson et al., 1989). El uso de autobuses articulados proporciona más capacidad que los autobuses convencionales, y un estudio reciente indica una capacidad de 7200 pasajeros/hora por canal (Martinelli, 1996; Zamorano et al., 2006). Sin embargo, esta capacidad se calcula según el espacio disponible dentro del autobús y un intervalo mínimo entre vehículos. Este tiempo de permanencia en paradas es un elemento clave al considerar operaciones de autobuses. Según la metodología más ampliamente utilizada, se considera una dependencia lineal, con un tiempo de servicio fijo por pasajero (Kittelson et al., 2003).

Gardner et al (1991) verifican que la irregularidad en el número de pasajeros que embarcan provoca gran variabilidad en el tiempo; también usan un modelo lineal para confirmar que el

tiempo para el embarque de pasajeros es mayor que el tiempo necesario para bajar del vehículo. Si los pasajeros pagan sus tarifas a bordo, el retraso en el proceso de embarque tiende a ser aún mayor. Si el número de pasajeros abordando es bajo en relación con el espacio disponible para abordar el autobús, el tiempo necesario para abordar también será bajo y puede considerarse constante. Sin embargo, si el acceso al autobús está saturado de pasajeros, el tiempo de embarque aumenta rápidamente debido a la restricción resultante en el proceso de entrada normal. Debido a este fenómeno, la relación del tiempo de permanencia es probable que siga una relación no lineal, que justifica una investigación adicional.

Levinson (1983) demostró que el tiempo de permanencia es un parámetro importante que afecta la calidad del servicio, y desarrolló un modelo lineal usando una proporción constante relacionada con el número de subidos en parada, que parece más coherente. Según Chien et al (2000), el tiempo de permanencia está determinado principalmente por las actividades de los pasajeros en cada parada de autobús. Lobo (1997) determina que el tiempo de parada de autobús es aproximadamente la mitad del tiempo de viaje entre puntos terminales. Fernández y Planzer (2002) confirman que las paradas de autobús son el sitio donde se pierde la mayor proporción del tiempo de viaje, y concluyen que son el principal cuello de botella en las operaciones. Bertini y El-Geneidy (2004) consideran que el tiempo de permanencia puede ser un parámetro que afecta el tiempo de viaje en rutas de autobús; proponen obtener el tiempo perdido en paradas usando un modelo lineal basado en pasajeros subidos y bajados, en forma combinada y separada. El modelo del tiempo de permanencia utilizado en la estimación del tiempo de viaje muestra un bajo coeficiente de correlación debido a la alta dispersión existente.

Por otro lado, una herramienta analítica para análisis de sistemas BRT ha sido empleada, donde el tiempo de permanencia en parada incluye tanto el tiempo perdido para abrir y cerrar puertas como el tiempo por subidos y bajados. Asimismo, el tiempo de espera por semáforo termina cuando la señal cambia a verde y se asume que el andén de la parada permite la operación de un vehículo a la vez para pasar. Por lo tanto, si la plataforma está ocupada por un vehículo, el siguiente debe esperar. El tiempo para subir y bajar se configura en un segundo por pasajero (Ancora et al., 2012). Li et al (2012) introducen en su modelo el conflicto entre

pasajeros al subir y bajar del vehículo y concluyen que el modelo no lineal puede predecir mejor el tiempo de permanencia en paradas BRT.

Gardner et al. (1991) y Robert et al. (2004) realzan la importancia de un estudio previo detallado de la variabilidad de la demora en parada, señalan que puede variar notoriamente después de cierto umbral de demanda. Estas fluctuaciones estarían en contradicción con la aplicación de demora en parada en función de un modelo lineal que crece a una tasa constante. Otros investigadores toman en cuenta la congestión de pasajeros para estimar el tiempo detenido en la parada, suponen que mientras más ocupación tenga el autobús más tiempo emplea en subir y bajar un viajero (Jara y Gschwender, 2003b).

Jacques y Levinson (2000) por su parte, sugieren evaluar la operatividad de los sistemas de autobús con alto nivel de infraestructura que circulan por calles arteriales en ciudad, donde se enfoque el comportamiento de la variabilidad de la velocidad y tiempo de recorrido como cuestiones determinantes para garantizar fiabilidad y calidad del servicio.

Moreno y Romana (2012) proponen para los análisis realizar la medición de la velocidad en lo posible, al mismo tiempo que los demás parámetros mediante muestreo para ahorrar costes en la toma de datos. Para ello aplican técnica de campo conjunta manual-telemática; que consiste en registrar todas las demoras del proceso mediante observadores que viajan a bordo del vehículo con planillas diseñadas especialmente en cada caso, e incorporar receptor GPS en navegación absoluta para el registro simultáneo de la velocidad cada segundo del recorrido. Sugieren que esta metodología es capaz de cuantificar gran cantidad de parámetros para la estimación acertada de la capacidad, velocidad comercial, y variabilidad de ambos parámetros principales, para cualquier ruta de transporte.

1.2 Planteamiento del problema

Debido al incremento de motoristas y constante crecimiento de población en ciudades de todo el mundo se han implementado distintos sistemas de transporte público con el fin de mejorar la movilidad de los ciudadanos y así evitar la congestión. Uno de los sistemas de transporte

utilizados son los denominados Bus Rapid Transit (BRT), que constituyen sistemas de capacidad intermedia que pueden ayudar a mejorar las condiciones de movilidad sin que represente mayor coste de implantación en ciudades. Se han investigado los parámetros que pueden afectar la capacidad de estos sistemas de transporte y se ha encontrado como parámetro clave la demora media del autobús en parada, siendo un parámetro altamente representativo y de mayor influencia.

La metodología de cálculo de capacidad aplicada debe ser la más ampliamente conocida, en este sentido, tal metodología corresponde a la desarrollada en el *Transit Capacity and Quality of Service Manual* (TCQSM). El modelo de capacidad desarrollado muestra los parámetros clave para lograr una buena aproximación, donde la demora en parada debe obtenerse de datos captados en campo para proporcionar el carácter real al resultado, y los datos deben provenir de paradas de máxima carga de viajeros.

Para lo anterior es necesario realizar la observación del proceso de transporte a bordo del autobús identificando las diferentes incidencias que afectan la demora en parada, tipo de parada, número de pasajeros que suben y bajan, tiempo de apertura y cierre de puertas, tiempo de estacionamiento, tiempo de despeje de la parada y otras demoras ocurridas en el recorrido.

Adicionalmente, se debe captar la velocidad en forma simultánea según técnicas de campo que incluyen la toma de tiempos y medición de demoras ocasionadas por agentes externos o internos del sistema, como puede ser: mal estado de la vía, semáforos, etc. Para este caso particular, los estudios serán aplicados en corredores del sistema Transmilenio donde se toma en cuenta otros atributos como la tipología del vehículo: autobuses articulados y biarticulados, que circulan en troncales de mayor demanda de viajeros según los datos estadísticos suministrados por la Empresa Transmilenio S.A.

De este modo, ante el problema planteado y de acuerdo a estudios previos similares surgen las siguientes preguntas: *¿Cuál es la capacidad máxima en Transmilenio teniendo en cuenta autobuses articulados y biarticulados? ¿Corresponderá a la demora en parada un modelo*

lineal que crece a una tasa unitaria por pasajero, constante? ¿La interrupción por semáforo es determinante en la velocidad comercial alcanzada?

1.3 Objetivos generales

Modelización de la capacidad teórica de Transmilenio mediante modelo predictivo de demora en paradas de máxima demanda y análisis de la velocidad comercial del sistema de transporte en función a distintos corredores, autobuses y tipos de servicio.

1.4 Objetivos específicos

- Determinar el tamaño de muestra necesaria para el análisis de cada parámetro principal;
- Estimar la demora media en parada en función a la demanda de pasajeros de acuerdo a un modelo matemático que en lo posible mejore la representación de su comportamiento;
- Modelar la capacidad teórica de Transmilenio según el tipo de autobús y servicio;
- Determinar la variabilidad de la velocidad comercial y demora según la infraestructura, tipo de autobús y servicio;
- Validar la metodología que se ha venido aplicando en trabajos precedentes incorporando mejoras en el método de medición.

1.5 Justificación

Actualmente los sistemas de transporte tipo Bus Rapid Transit (BRT) han sido implementados alrededor del mundo logrando captar gran cantidad de viajeros en ciudades medias y de gran tamaño. Gracias al éxito que han alcanzado, se han transformado en una referencia mundial a

seguir por su atractivo coste de inserción e implementación, más al alcance de países que requieren desarrollo mediante sistemas de transportes de capacidad intermedia. En algunos de estos sistemas ya ha sido explorada su capacidad de transportación con la finalidad de entender mejor su comportamiento en cuanto a los parámetros más importantes.

Es por esta razón, que se debe hacer esfuerzo en el análisis de sistemas de este tipo que permita a futuro aglomerar la infinidad de casos que puedan presentarse, sobre sistemas de transporte con cierto nivel de demanda e infraestructura, para lograr una adecuada categorización soportada en los aspectos reales de funcionamiento operativo de cada sistema.

En muchas investigaciones se ha logrado evaluar el comportamiento aplicando modelos de simulación, donde muchos de los parámetros pueden ser estimados en forma errónea por estar lejos de la realidad. En este caso particular, se ha diseñado una metodología de campo que permite captar los parámetros en campo de tal forma que se pueda determinar un modelo de demora más ajustado a la demanda en parada, que a su vez sirve, para la estimación de la capacidad del sistema analizado.

En los sistemas de transporte donde se utiliza un tipo de infraestructura especial, como por ejemplo; autobuses de gran capacidad que se adaptan a un sistema de parada particular, determinan un comportamiento de demora que influye tanto en la capacidad como en la velocidad comercial del sistema, elementos clave dentro de su funcionamiento que determinan el tiempo de recorrido del viaje, aspectos de gran importancia en la selección del modo.

El estudio en particular pretende medir los parámetros propuestos generando modelos en base a datos estadísticos fiables y basado en nuevas técnicas que han venido desarrollándose en anteriores investigaciones. Estos resultados son útiles para quienes planifican y gestionan sistemas fundamentados en modo autobús que se aplican a ciudades grandes y de tamaño medio.

1.6 Estructura del trabajo

Se encuentra estructurado por capítulos que siguen una secuencia adecuada a los objetivos planteados en la investigación. El primer capítulo constituye la introducción al tema de investigación, donde se evalúa y se concreta el estudio de los antecedentes que dan luz al desarrollo investigativo, a la conjetura de hipótesis de partida y de las nuevas hipótesis que se puedan generar, lo que a su vez, permite clarificar objetivos, admitiéndose un mejor enfoque del problema bajo estudio y demás cuestiones que se plantean a lo largo de la investigación.

El segundo capítulo describe los aspectos teóricos referenciales, aquellos que permiten un mayor desarrollo de los aspectos conceptuales sobre el problema analizado, en especial la minuciosa caracterización necesaria del sistema de transporte analizado, en cuanto a tipo de infraestructura, operación, tipos de servicio ofertados, entre otros aspectos, para garantizar un mejor entendimiento o comprensión de los resultados.

En el tercer capítulo se desarrolla todo el marco metodológico, aquel en que se soporta el trabajo de campo, diseño de muestra y planteamientos estadísticos, el cual debe estar en concordancia con una adecuada optimización de tiempo y recursos, que en suma, permita el alcance de los objetivos de manera sistemática, cronológica, inmediata y coherente.

El cuarto capítulo hace referencia al análisis de las demoras en aquellos tramos y paradas con mayor demanda de pasajeros, se analiza cuál de las troncales es la más cargada tomándose aquellas paradas de mayor demanda para el cálculo de la demora mediante el análisis de un modelo predictivo de demora que relacione al tipo de autobús, y número de pasajeros subidos bajados en las paradas.

En el quinto capítulo se desarrolla el análisis practicado al parámetro velocidad, se describe la metodología utilizada para la captación de este parámetro comparando las metodologías propuestas; el método manual por un lado que permite captar el parámetro real, y el método telemático aplicado en forma simultánea mediante implementación de receptor de señal GPS a

bordo. De esta forma, se plantean pruebas piloto que determinen y demuestren la validez del método mediante la comparación de resultados obtenidos de los tiempos en ambos métodos.

El capítulo seis hace referencia a los resultados alcanzados sobre la capacidad teórica con todas sus implicaciones de análisis, considerando las hipótesis de partida y de forma concluyente sobre aspectos clave, comparando otras investigaciones realizadas por otros autores bajo otras metodologías aplicadas para la obtención del mismo parámetro.

www.bdigital.ula.ve

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

Según la revisión del estado del arte, muchos autores coinciden en que la parada es un elemento clave que determina muchos parámetros de desempeño en cualquier sistema de transporte. La capacidad de la parada es importante y debe adecuarse a la demanda para lograr buen intervalo entre vehículos, velocidad aceptable y máxima capacidad (Gibson et al., 1989), en otras palabras, el máximo número de viajeros transportados con una flota fija de vehículos. Gardner et al. (1991) y Robert et al. (2004) realzan la importancia de un estudio detallado de la variabilidad de la demora en parada, ya que puede fluctuar notoriamente después de cierto umbral de demanda. Estas fluctuaciones estarían en contradicción con la aplicación de un modelo lineal que crece a tasa constante para la estimación de la demora en parada. Jara y Gschwender (2003b) toman en cuenta la saturación de pasajeros para estimar el tiempo detenido en parada, asumen que mientras más ocupación tenga el autobús más tiempo emplea en subir y bajar un pasajero.

Jacques y Levinson (1997) comparan la capacidad obtenida del modelo HCM (1994) con resultados provenientes de simulación TRAF-NETSIM aplicado a distintos escenarios con la finalidad de obtener datos de velocidad del autobús. Analizan dos aspectos del desempeño para indicar el punto en que se alcanza la capacidad: uno donde la velocidad del autobús desciende drásticamente, y otro, cuando el número de autobuses en parada es menor al número de autobuses en cola tratando de acceder. Se muestra el momento en que la velocidad desciende drásticamente lo que ocurre entre 10 y 15 % del tiempo, tiempo que se define como máximo para un nivel de servicio “D”, y del 25 % para alcanzar capacidad (o nivel de servicio “E”). En consecuencia, este tope de capacidad se traduce en una probabilidad de parada ocupada del 25% –considerada como tasa de fallo admisible–. Asimismo, introducen la afectación que tiene la variabilidad de la demora en parada y la demora media, intentando estimar un margen de operación cuando las demoras sobrepasen la media.

Este modelo de capacidad puede ser consultado en Kittelson et al. (2003), donde las observaciones más relevantes proporcionadas por los propios autores son: la capacidad disminuye si aumenta la demora media en parada; la capacidad no aumenta en proporción directa al verde efectivo debido a que algunos tiempos de despeje de la parada no son favorecidos por el verde efectivo; la capacidad disminuye a mayor dispersión de la demora en parada, es decir, los flujos de autobuses que experimenten demoras cercanas a la media tendrán evidentemente más capacidad que aquellos en que las demoras ocurren más lejos del valor medio.

En año más reciente, Moreno y Romana (2012) proponen para el estudio de los parámetros críticos, en lo posible, un método de campo a realizarse simultáneamente para ahorrar costes de personal y tiempo en la toma de datos. Para ello plantean la aplicación de técnicas de campo conjunta manual-telemática que consiste en registrar todas las demoras del proceso mediante observadores que viajan en el vehículo con planillas diseñadas especialmente en cada caso, e incorporar un receptor de señal GPS para el registro al mismo tiempo de la velocidad operativa cada segundo del recorrido. Exponen, que esta metodología es capaz de cuantificar gran cantidad de parámetros asociados a la capacidad; principalmente la demora en parada y, en particular, la variabilidad de la velocidad tan difícil de medir manualmente.

Reilly y Aros-Vera (2013) realizan una investigación en particular sobre del sistema Transmilenio basada en datos suministrados por su compañía operadora Transmilenio S.A., considerando el tipo de autobús articulado y tomando como herramienta de análisis el software ARENA mediante simulación, obteniéndose resultados al parecer satisfactorios aun cuando muchos de los parámetros no fueron medidos.

El *Transit Capacity and Quality of Service Manual* (TCQSM), constituye una fuente primaria de la información sobre gran parte de los conceptos emitidos acá y del modelo matemático aplicado.

2.1 Caracterización del sistema Transmilenio

Transmilenio es un sistema de autobuses de alta capacidad ampliamente conocido que opera en la ciudad de Bogotá, Colombia. Su puesta en marcha fue el 4 de diciembre del año 2000 y entró en operación el día 18 de diciembre del mismo año en las primeras troncales denominadas: Av. Caracas y Calle 80. Desde entonces se han construido nuevas troncales que permiten su ampliación, desarrollo y gran capacidad. Esta red de troncales lo ha convertido en el sistema de transporte urbano BRT más grande del mundo y hoy día es referencia mundial dada la concepción del sistema que ha permitido que el autobús sea considerado un modo que puede transportar gran cantidad de viajeros en zonas urbanas. Transmilenio es componente principal del Sistema Integrado de Transporte Público (SITP) que conecta distintos asentamientos urbanos y vías principales de la ciudad de Bogotá, y su infraestructura está compuesta principalmente por:

Vías troncales que se traducen a dos canales centrales insertos en las principales arterias y avenidas de la ciudad, acondicionados para el uso exclusivo autobuses de alta capacidad que circulan segregados físicamente del resto de motorista;

Estaciones o paradas, diseñadas para facilitar el acceso rápido y cómodo de pasajeros, constituyendo los únicos puntos destinados a la transferencia de viajeros, son espacios cerrados y cubiertos, con taquillas para el expendio del billete antes de abordar al vehículo. La accesibilidad del peatón a estas paradas es asegurada mediante control de semáforo, puentes, túneles, señalización, mobiliario e iluminación, lo que en conjunto las convierte en espacios agradables destinados al usuario del sistema. El andén de la parada está sobre-elevado a nivel de la plataforma del autobús, lo que permite una rápida transferencia, especialmente, en lo que se refiere a la movilidad de personas mayores o con discapacidad. Algunas de estas paradas ya han sido adaptadas al modo de autobús biarticulado, un vehículo de mayor capacidad muy utilizado en el servicio de viaje expreso. La tarifa es integrada con otros servicios de transporte alimentadores a la red troncal y cuenta con distintos medios de pago.

La Infraestructura, permite supervisar en forma permanente la operación de cada autobús, lo que hace posible controlar su velocidad, frecuencia, horarios e itinerarios, permitiendo una adecuada prestación del servicio en cada uno de sus recorridos. Cada vehículo está equipado con tres elementos clave: equipo receptor GPS que reporta la ubicación del autobús, computador abordo (CIBOR) que permite transmitir la información operativa al Centro de Control de operaciones, y un sistema de comunicaciones (Terrestrial Trunked Radio) por medio del cual se envía y se recibe información para el mejor control de la operación en tiempo real. Este monitoreo es la base no solo del control operativo, sino además, constituye el fundamento estadístico que ayuda a la gestión propia realizada por las empresas operadoras.

2.2 Componentes del sistema Transmilenio

Dentro de las componentes clave estudiadas sobre el sistema de autobuses Transmilenio podemos mencionar: *La Infraestructura* que envuelve el diseño del viario, paradas y cruces a nivel; *El Sistema de Recaudo* que determina los puntos de pago y descripción de los dispositivos usados para la recolección eficiente de la tarifa; *El Sistema Operativo* que ayuda a la explotación de los distintos tipos de servicio ofertados por el sistema; *El Sistema de Control* encargado de centralizar todas las operaciones en tiempo real para optimizar la gestión del sistema; y *Los Agentes del Sistema* que constituye el personal calificado en áreas específicas de actuación.

La Infraestructura

Según información suministrada por Transmilenio S.A., cerca de 2.057.815 viajes en total se realizan en transporte motorizado en las calles de Bogotá, de los cuales el 24% de los viajes totales son realizados en vehículo particular, el 69% corresponde a aproximadamente 17.335 unidades de autobuses, busetas, microbuses, y autobuses del sistema TransMilenio (articulados, biarticulados más alimentadores). El restante 7% de los viajes en la ciudad son atribuidos a autobuses privados, escolares y camiones. Como se puede apreciar, una manera de garantizar un rápido desplazamiento del 69% de la población que utiliza el transporte público a bajo coste de implantación, es proporcionando un sistema de autobuses de alta capacidad en

red de troncales que siguen la configuración alargada de la ciudad en canales exclusivos segregados del resto del tránsito.

En este sentido, es necesario dotar a esos canales de infraestructura especializada que permita el acceso seguro de los pasajeros al sistema mediante: estaciones o paradas, puentes y túneles peatonales, andenes, plazoletas, y alamedas. Adicionalmente, se requiere la construcción y mejoramiento de las vías aledañas para establecer los servicios alimentadores en las áreas periféricas y de ciclo vías, así como, áreas cerradas destinadas al mantenimiento y estacionamiento de autobuses, e infraestructura de soporte que permita el control efectivo del sistema.

La infraestructura de Transmilenio conlleva *vías especiales para los servicios troncales*; que corresponden a dos canales centrales insertos en las principales avenidas y arteriales de la ciudad. Estos canales exclusivos se acondicionan especialmente para soportar la circulación exclusiva de los autobuses en forma físicamente segregada de los canales de uso mixto disponibles para la circulación de vehículos particulares, camiones, taxis, etc.

Con el fin de ordenar el tránsito y darle velocidad al sistema Transmilenio se construyen *estaciones o paradas* diseñadas especialmente para el control y acceso en forma rápida y cómoda de los pasajeros. Las estaciones son los únicos puntos de parada de los servicios troncales destinados para el transbordo de pasajeros; son espacios cerrados y cubiertos, contruidos en estructura de aluminio, concreto, acero y cristal soplado, con taquillas de cobro de la tarifa a la entrada de cada estación, y con acceso seguro de los usuarios a través de semáforos, puentes, túneles y cruces peatonales.

Adicionalmente, las estaciones cuentan con adecuada señalización, mobiliario e iluminación que las convierten en espacios agradables y seguros. El andén en cada estación coincide a nivel con la plataforma del autobús (90 cm desde el pavimento) lo que permite la rápida entrada y salida de viajeros, especialmente personas de la tercera edad y en condición de discapacidad o de movilidad reducida.

El sistema Transmilenio cuenta con varios tipos de estaciones: *Estación sencilla*, puntos de parada típica sobre los corredores ubicados a 500 y 700 metros aproximadamente, donde el usuario puede comprar su billete y hacer uso del sistema de transporte en su totalidad.



Figura 2.1. Estación sencilla en el sistema de transporte público Transmilenio.

Las estaciones de cabecera o portales son los puntos de inicio y final de las líneas troncales. En estas estaciones se realizan transbordos entre los autobuses que dan servicio a las líneas troncales, alimentadoras, rutas de transporte intermunicipal y bicicletas. La tarifa es integrada con las líneas alimentadoras, es decir, no se realiza doble pago. De esta forma Transmilenio da cobertura no sólo a las zonas aledañas a la red troncal sino a vastas zonas de la periferia de la ciudad y muchos municipios vecinos.



Figura 2.2. Estación de cabecera o portal de línea en el sistema de transporte público Transmilenio.

Las estaciones intermedias constituyen puntos de intersección importante sobre los corredores exclusivos del sistema en donde los usuarios pueden realizar transbordos entre autobuses alimentadores urbanos y autobuses troncales. Igual que ocurre en la estación de cabecera no hay que realizar doble pago.



Figura 2.3. Estación intermedia en el sistema de transporte público Transmilenio.

Cruces peatonales y semaforizados. En el sistema Transmilenio se ha dado énfasis a la dotación de infraestructura adecuada para la movilización cómoda y segura de los peatones. Los elementos que se tienen en cuenta son, entre otros: puentes peatonales y túneles, cruces a nivel con semáforo y señalización adecuados; alamedas y andenes longitudinales y transversales a las vías para los servicios troncales.



Figura 2.4. Cruces peatonales y semaforizados en el sistema de transporte público Transmilenio.

El sistema también incluye *patios y garajes* para realizar las labores de mantenimiento de los autobuses y su estacionamiento al finalizar las operaciones. La infraestructura es provista y mantenida por el Distrito y fue diseñada con criterios de respeto, armonía y renovación del espacio público urbano.



Figura 2.5. Patios de operación, mantenimiento y estacionamiento de autobuses en Transmilenio.

Sistema de recaudo

El Sistema de recaudo es gestionado por dos concesionarios privados, los cuales fueron seleccionados mediante un proceso de licitación pública bajo el esquema de concesión, y es de su competencia las actividades relacionadas con el suministro de tarjetas inteligentes sin contacto, suministro de todos los equipos que conforman la plataforma tecnológica (torniquetes, equipos de recarga de tarjetas, computadores, equipos de comunicación, etc.); Asimismo, se encarga de la logística para garantizar la operación durante todo el horario de servicio del sistema; del expendio de billetes; del procesamiento de información; la custodia y consignación del dinero recaudado, así como, del mantenimiento de los equipos del sistema de recaudo. Entre los elementos que conforman el sistema de recaudo están:

- *Taquillas en estaciones del sistema:* puntos de venta ubicados en los accesos a las estaciones del sistema, donde el usuario puede recargar la tarjeta habilitada del sistema (capital, cliente frecuente, discapacitado, universitaria);

- *Puntos de venta externos:* ubicados en establecimientos comerciales y de grandes superficies, cuentan con atención personalizada para la recarga de todas las tarjetas habilitadas del sistema;
- *Terminales de Carga Automática de Tarjeta Inteligente (CATI):* son dispositivos que permiten al usuario la carga de manera automática de sus tarjetas cliente frecuente o universitario, sólo admite billetes;
- *Terminales de carga móviles:* son dispositivos portátiles atendidos por un taquillero donde el usuario puede cargar la tarjeta habilitada del sistema;
- *Torniquetes o máquinas registradoras* (barreras para control de acceso), ubicadas en los accesos de las estaciones para validar la tarjeta;
- *Sistemas y equipos para procesamiento y transmisión de datos de recaudo;*
- *Encargo fiduciario:* su función consiste en recibir los recaudos y distribuirlos a los agentes del sistema de acuerdo con reglas contractuales previamente fijadas.



Figura 2.6. Esquema del sistema de recaudo en Transmilenio.

Sistema de operación

Las empresas operadoras son las encargadas de comprar y gestionar los autobuses troncales que actualmente están en los corredores de la fase I (Calle 80, Av. Caracas, Autopista Norte y Calle 13) y de la fase II (Américas, NQS y Suba). Adicionalmente, se encargan de contratar y capacitar los conductores de autobús para el sistema. Con el fin de maximizar la eficiencia y la cobertura del Transmilenio, el sistema de operación incluye los servicios troncales y alimentadores. Los servicios son provistos por empresas privadas bajo estrictas condiciones establecidas en los contratos de concesión otorgados por TRANSMILENIO S.A., y de conformidad con un control centralizado. A continuación se describen los componentes del sistema de operación de Transmilenio:

Los vehículos que se utilizan en los servicios troncales del sistema Transmilenio son especialmente diseñados para el transporte público urbano de pasajeros. Tienen una capacidad nominal de 160 personas, mide 18 metros de largo por 2.60 de ancho y cuentan con características mecánicas avanzadas: suspensión neumática, caja de cambios automática, cuatro puertas de 1.10 m de ancho al lado izquierdo y motores de última tecnología alimentados por Diesel, los cuales superan ampliamente las normas medioambientales vigentes en Colombia. Los vehículos del sistema Transmilenio ofrecen estándares de calidad y servicio mucho mejor que los del transporte tradicional.

Adicionalmente, en el segundo semestre de 2009 se hizo la ampliación a flota con mayor capacidad (buses biarticulados), tienen una capacidad nominal de 260 personas, mide 27.2 metros de largo por 2.60 de ancho y cuentan con características mecánicas avanzadas: suspensión neumática, caja de cambios automática, siete puertas de 1.10 m al lado izquierdo y motores de última tecnología alimentados por Diesel. La puesta en operación de estos vehículos permite atender los corredores con mayor demanda mejorando los tiempos de servicio de los usuarios en estaciones con mayor afluencia. Entre las ventajas del autobús biarticulado se encuentran: mayor capacidad para el abordaje de los usuarios, mejor distribución de los usuarios dentro de la estación, menor cantidad de emisiones por pasajero transportado. Existen varios factores que hacen atractivo el uso de los autobuses biarticulados,

tales como, su mayor productividad laboral, la cual reduce los costes de operación por usuario que es reflejado en la tarifa.



Figura 2.7. Autobuses articulados y biarticulados en Transmilenio.

Los servicios troncales circulan por corredores exclusivos iniciando y terminando su recorrido en los denominados Portales o Estaciones cabecera. Los vehículos sólo se pueden detener a dejar y recoger pasajeros en las estaciones, conforme a una planeación previa y a un riguroso control en tiempo real. En el corredor troncal sólo opera el servicio de transporte Transmilenio, es decir, está prohibida la circulación de otros vehículos de transporte colectivo. Existen tres tipos de servicios troncales: ruta fácil, servicio expreso y súper-expreso. Los operadores de las rutas troncales constituyen siete empresas que son conformadas para su participación en Transmilenio. Estas empresas son: SI99 S.A., Express del Futuro S.A., Ciudad Móvil S.A., Metrobús S.A., Transmasivo S.A., SI02 S.A. y Conexión Móvil S.A.

En los *servicios de ruta fácil o convencional* los autobuses se detienen en todas las estaciones a lo largo del recorrido brindando a los usuarios una alternativa de desplazamiento más rápida y en menor tiempo de espera por ser servicio troncal, dado que este servicio es programado con una mayor frecuencia de paso. Los buses que atienden este servicio están programados para trabajar de lunes a domingo.

Los *servicios expresos* son aquellos que han sido diseñados para facilitar viajes entre zonas de origen y destino predefinidas para garantizar la mayor velocidad posible. Para este efecto, el servicio troncal expreso no se detiene en todas las estaciones que encuentra a su paso sino únicamente en aquellas designadas por el sistema Transmilenio. Al inicio del recorrido se establece la primera parada con el fin de que los pasajeros aborden el autobús y luego, a lo largo del recorrido se realizan las paradas que fueron programadas con anticipación para ejecutar la descarga de viajeros en el sistema. Estos servicios ofrecen menor tiempo de recorrido comparativamente con los servicios que se detienen en todas las estaciones.

Los *servicios súper-expresos* se detienen solamente en muy pocas estaciones que obedecen a pares origen-destino con la mayor demanda de viajes, favoreciendo a los usuarios que realizan viajes largos dentro del sistema, dado que tienen menor número de paradas si se compara con los servicios expresos.

Los servicios expresos y súper-expresos en conjunto, permiten una mejor atención a las diversas necesidades del usuario que requiere viaje largo y una mayor utilización de la flota porque admite el realizar más ciclos con un mismo número de autobuses. Los usuarios no se ven limitados a detenerse en todas las estaciones a lo largo del recorrido, reduciendo así, su tiempo de viaje considerablemente.

Un sistema aparte, considerado fundamental para ampliar la cobertura del sistema, son los *servicios alimentadores*. Son rutas que provienen de un área geográfica definida por Transmilenio, rutas que concentra la demanda en un sector específico y la dirige al sistema troncal de autobuses de mayor capacidad, integrando de esta forma, los sectores más alejados del centro de ciudad mediante infraestructura especial de parada (estaciones intermedias) que están presentes en la red troncal. Los autobuses utilizados para esta operación evidentemente son de capacidad intermedia, más adecuados al tamaño ideal para transitar sin problemas calles más reducidas en cuanto a capacidad, permitiendo así, la accesibilidad al sistema de viajeros que provienen desde asentamientos urbanos lejanos sin pagar doble viaje.

La operación de este tipo de servicio se realiza por vías locales sin exclusividad lo que facilita la integración de sectores principalmente residenciales de estratos 1, 2 y 3 con las diferentes troncales. A lo largo de los recorridos de las rutas alimentadoras se encuentran paradas ubicadas aproximadamente a cada 400 metros; estos paraderos cuentan con señalización y zonas adecuadas para la estancia cómoda del usuario, y mejor proceso de transferencia de pasajeros.

Los autobuses que prestan el servicio de alimentación están identificados con el color verde y la imagen institucional del sistema Transmilenio, tienen capacidad nominal para 80 personas en promedio. En cuanto a las empresas operadoras, la operación del servicio Transmilenio es realizada por el 98% de los transportistas que operaban en la ciudad lo que permite menor impacto social a la inserción del sistema.

Las empresas operadoras de las líneas alimentadoras son: Alnorte Fase II, Alcapital Fase II, SI03 S.A., Citimóvil S.A., ETMA S.A. y TAO S.A. Estas empresas apoyan y están comprometidas con la reestructuración del transporte público de Bogotá. Las empresas operadoras son escogidas a través de procesos de licitación abiertos como ya se dijo, en los cuales se solicitan estrictos requisitos financieros, legales, técnicos, y se evalúa las condiciones que garantizan la mejor selección de acuerdo con los principios de Transmilenio S.A.

Sistema de control de operaciones

El sistema Transmilenio también cuenta con un Centro de Control de Operaciones (CCO) que permite supervisar de forma permanente la operación de cada uno de los autobuses que circulan en la red troncal del sistema. Esto hace posible controlar la velocidad, la frecuencia, los horarios y las rutas de los vehículos, y lo más importante, permite una prestación adecuada del servicio en cada uno de sus recorridos.

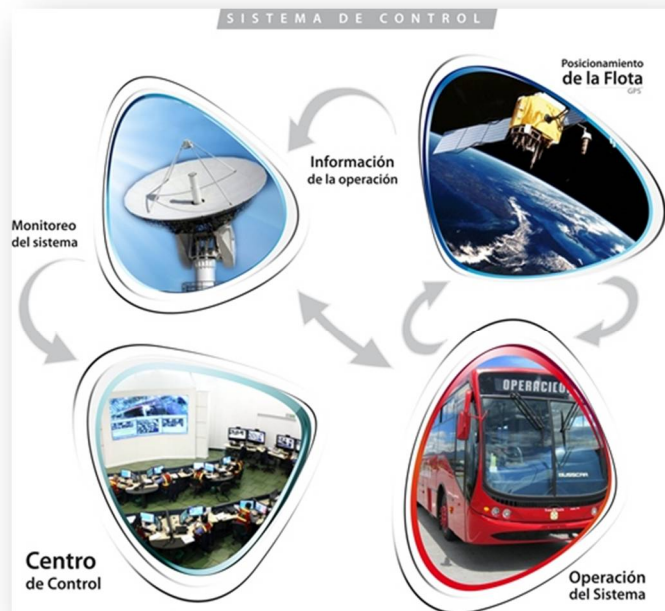


Figura 2.8. Esquema del sistema de control de operaciones en Transmilenio.

Para el buen funcionamiento del sistema de transporte cada vehículo de las líneas troncales está equipado con tres elementos clave:

- Sistema de Posicionamiento Global (GPS, de sus siglas en inglés) que es capaz de reportar la ubicación del autobús;
- Computador a bordo (CIBOR) que permite intercambiar la información operativa entre el CCO y autobús. Permite gestionar toda la información operativa lo que determina el cumplimiento de los objetivos del servicio.
- Sistema de comunicación Terrestrial Trunked Radio (TETRA), medio por el cual se establece el envío y recepción de información entre el CCO, autobuses, y personal de inspección y control.

Este monitoreo constante constituye la base neurálgica de operación del sistema de transporte, así como, el fundamento y soporte de la estadística necesaria que valida el cumplimiento de las metas por parte de las empresas operadoras en las líneas troncales. Transmilenio S. A. cuenta adicionalmente con un circuito cerrado de televisión provisto de 300 cámaras (269 fijas

y 31 móviles), interconectadas al Centro de Control de Operaciones que ayuda en los temas de gestión y seguridad. En este mismo sentido de garantizar la seguridad en el sistema, y con el propósito de mejorar los índices de criminalidad que puedan darse dentro del sistema, se disminuye el tiempo de respuesta a tal necesidad y expectativa del usuario.

El sistema Transmilenio cuenta con 226 cámaras del circuito cerrado de televisión, que son operadas y monitoreadas constantemente por el Centro Automático de Despacho (CAD) de la Policía. Mediante la implementación de este sistema de monitoreo, la Policía Metropolitana está en capacidad de mantener control directo y permanente sobre estaciones y portales del sistema Transmilenio las 24 horas del día; también sirve de apoyo al personal de vigilancia privada y de mantenimiento que presta servicio en horas nocturnas.



Figura 2.9. Centro de control de operaciones en Transmilenio.

Agentes del sistema

Los agentes del sistema son las diferentes empresas que componen Transmilenio en la estructura operativa, funcional, de mantenimiento, vigilancia y participación del estado dentro del conjunto de labores administrativas necesarias para el correcto funcionamiento del sistema de transporte. Los *Operadores por zona de alimentación* son aquellas empresas destinadas a administrar y gestionar las diferentes rutas alimentadoras del sistema; su función es mantener

en buen servicio los autobuses asignados a cada compañía. En la tabla 2.1 se muestra el listado de los diferentes operadores según la zona asignada e información de contacto.

Entidades del distrito

En Transmilenio también participan diferentes entidades del estado pertenecientes al distrito capital, estas tienen la función de vigilar y ser observadores del sistema de transporte. Algunas de las entidades con las que se relaciona TransMilenio son las siguientes:

- Alcaldía Mayor de Bogotá www.bogota.gov.co;
- Instituto de Desarrollo Urbano IDU www.idu.gov.co;
- Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente (DAMA) www.dama.gov.co;
- Secretaría Distrital de Planeación www.sdp.gov.co;
- Secretaría de Movilidad www.movilidadbogota.gov.co.

2.3 Modelos de capacidad encontrados

Considerando lo enunciado a priori en el *Highway Capacity Manual* (HCM, 1985), si en el semáforo se establece luz verde en forma perenne o se supone condiciones de flujo ininterrumpido, la capacidad en el acceso a la intersección puede ser calculada como la intensidad de saturación medida en vehículo/hora obtenida por teoría de colas. Es decir, el inverso del intervalo medio entre vehículos sucesivos en el acceso a una intersección, calculado de la manera siguiente:

$$C = \frac{3600}{h} \quad (\text{Ec. 1})$$

Dónde:

C = capacidad en el acceso a intersección (veh/h);

h = intervalo medio entre vehículos sucesivos en el acceso a la intersección (s)

Gibson et al. (1989) sugiere estimar la capacidad en parada de autobús mediante cálculo similar aplicando la ecuación básica 1, donde el intervalo medio a considerar en este caso es la demora que ocurre entre autobuses sucesivos y es equivalente al tiempo medio empleado en la parada, obteniéndose una primera aproximación del modelo inicial a la expresión de capacidad en parada para el caso de autobuses como sigue:

$$C_p = \frac{3600}{D} \quad (\text{Ec. 2})$$

Dónde:

C_p = capacidad en parada de autobús (bus/h);

D = demora media en parada (s)

Esta ecuación 2 es válida en la medida que la demora en parada sea uniforme, es decir, que la demora no experimente variabilidad. Para desarrollar esta ecuación fue necesario incorporar términos que estimen la variación de demora y el tiempo gastado por el autobús en operaciones de completo despeje de la parada.

Preferentemente al uso de un valor de demora media única en el cociente de la expresión fueron estimados otros parámetros críticos, debido a que cualquier demora media tiene asociada una probabilidad de fallo por ocupación del área de carga al momento de llegada del autobús a la parada. Entendiéndose como fallo, una cola formada detrás del autobús que se encuentra detenido en la parada realizando operaciones de transferencia de pasajeros y representa el estado en que la capacidad es excedida. Este aspecto lleva a considerar en la expresión nuevos términos en el denominador como sigue:

$$C_p = \frac{3600}{t_c + D + (Z_a S_D)} \quad (\text{Ec. 3})$$

Dónde:

t_c = tiempo de despeje de la parada que incluye frenado y aceleración (s);

S_D = desviación estándar de la demora media (s);

Z_a = probabilidad de cola detrás de la parada, obtenida por distribución normal inversa

Usando los valores de desviación típica obtenidos en diferentes ciudades de los EE.UU (0,4 a 0,5 veces la demora media), la ecuación 3 fue calibrada para varias demoras y probabilidades de fallo. Los valores resultantes fueron redondeados y la expresión fue simplificada como puede verse en la siguiente ecuación 2.4.

$$Cp = \frac{3600 * R}{t_c + D} \quad (\text{Ec. 4})$$

Dónde:

R = Factor de reducción que estima varias probabilidades de fallo

El valor de R estima la dificultad de los autobuses en utilizar siempre una zona de carga bajo demora crítica y distinta probabilidad de fallo. Para llegadas a intervalo constante y tiempos de ocupación regulares $R = 1$, la máxima capacidad es precisada para un valor de $R = 0,833$ en el HCM, asumiendo que un 30 % de los fallos representa un nivel de servicio “E”. Un nuevo ajuste fue hecho a la ecuación 4 para considerar las operaciones en canal bus controlado por semáforo.

www.bdigital.ula.ve

En este sentido, fue asumido que sólo el tiempo verde efectivo (g) del ciclo (C) del semáforo estaría disponible al movimiento. Asimismo, debido a que los autobuses pueden recoger y dejar pasajeros en fase roja y verde, se asumió que la demora en parada puede ser reducida por el mismo factor (g/C), determinando una nueva expresión que se aproxima más a la capacidad en parada de autobús:

$$Cp = \frac{3600R(g / C)}{t_c + (g / C)D} \quad (\text{Ec. 5})$$

En la ecuación 5 se asume que el tiempo gastado en embarque y desembarque de pasajeros en ambas fases (verde y roja) es proporcional al tiempo verde por ciclo. Situación que a nuestro criterio no está muy clara y merece mayor atención sobre todo en cruces con ciclos muy altos.

Finalmente, para calcular la capacidad en paradas de múltiples zonas de carga se multiplica la expresión 5 por el número de zonas disponibles en la parada, asumiendo que no se produce adelantamiento en parada:

$$C_{pm} = \frac{3600 * R * N_b (g / C)}{t_c + (g / C)D} \quad (\text{Ec. 6})$$

Dónde:

C_{pm} = capacidad en parada múltiple del canal-bus (bus/h);

N_b = número efectivo de zonas de parada.

Los diferentes factores por número efectivo de zonas de parada N_b bajo configuración lineal son valores empíricos que surgieron de observaciones en terminales de autobuses en New York y New Jersey (Jacques y Levinson, 1997), valores que fueron refinados más tarde mediante análisis detallado y aplicación de la extrapolación (Jacques y Levinson, 2000).

Estos valores resumidos en Kittelson et al. (2003) son mostrados en la tabla 2.1 de acuerdo al tipo de llegada.

Tabla 2.1. Número efectivo de zonas de carga N_b . Fuente: Tomado de Kittelson et al. (2003).

Numero de zonas, N	Numero efectivo de zonas de carga N_b	
	Llegada aleatoria	Llegada en convoy
1	1.00	1.00
2	1.75	1.85
3	2.45	2.65
4	2.65	2.90
5	2.75	3.00

Jacques y Levinson (1997) comparan la capacidad obtenida utilizando la ecuación 6 con el resultado alcanzado mediante simulación con el software TRAF-NETSIM. En el estudio se incrementa la intensidad de autobuses bajo distinta configuración –distancia entre intersecciones, demoras, tipo de operación en paradas, planes de semáforo y distinto tamaño de parada– para obtener información de la velocidad del autobús, así como, de la capacidad. Asumieron que la capacidad aparente ocurre cuando la velocidad del autobús desciende

drásticamente por efecto de cola en parada, y los valores obtenidos, determinan el tiempo en que la capacidad de parada es excedida por cola entre 5 y 10 minutos por hora lo que ocurre aproximadamente el 15 % de las veces.

Este valor debe ser entendido como una tasa de ocurrencia de cola denominada tasa de fallo y es asociada a un nivel de servicio “D” por ser el punto de inicio de descenso de la velocidad, y se estima conveniente un 25 % para un nivel de servicio “E”, considerado el tope máximo de capacidad que resultó menor al señalado anteriormente por el HCM (30 %).

Por otro lado, se determina que la ecuación de capacidad puede expresarse en términos del coeficiente de variación de la demora (C_v) que representa la relación entre la desviación típica y la demora media en parada. En consecuencia, se mejora la estimación de capacidad en parada difundida, al incorporar estos elementos en una nueva expresión de cálculo:

$$C_p = \frac{3600(g/C)}{t_c + (g/C)D + Z_a C_v D} \quad (\text{Ec. 7})$$

Dónde:

C_p = capacidad en parada de canal-bus (bus/h);

g/C = relación verde efectivo en el movimiento principal;

t_c = tiempo medio de despeje de la parada (s);

D = demora media en parada (s);

Z_a = tasa de fallo deseada, porcentaje expresado en decimales;

C_v = coeficiente de variabilidad de la demora expresado en decimales

El parámetro estadístico Z representa el área bajo la curva normal –análisis unidireccional– que está fuera de la región aceptable de formación de cola en parada, dicho de otra forma, constituye la probabilidad de que se forme cola de autobuses detrás de la parada.

De esta manera, para obtener la tasa o probabilidad aceptable de fallo denominada Z_a , se aplica la distribución normal inversa como sigue:

$$Z_a = p(x < Z) = 1 - p(x \geq Z) \quad (\text{Ec. 8})$$

Los valores normales típicos de Z_a asociados a cierta probabilidad de ocurrencia de colas Z son mostrados en la tabla 2.2:

Tabla 2.2. Tasa de fallo " Z_a " en función de la probabilidad de ocurrencia cola " Z " admitida. Fuente: Tomado y adaptado de Jacques y Levinson (1997).

Z_a	2.33	1.96	1.645	1.44	1.28	1.04	0.84	0.675	0.525	0.0
Z	1.0%	2.5%	5.0%	7.5%	10%	15%	20%	25%	30%	50%

Análogamente, si se quiere estimar la capacidad en parada múltiple con configuración lineal de las zonas de carga, se debe multiplicar la ecuación 7 por el número de zonas de carga efectivas N_b obtenido de la tabla 2.1.

Según Jacques y Levinson (2000) las consideraciones principales sobre este modelo de capacidad encontrado son: la capacidad disminuye si la demora media en parada aumenta; la capacidad aumenta en proporción al verde efectivo; el aumento de capacidad no es directamente proporcional al aumento de g/C debido a que algunos tiempos de despeje t_c no son favorecidos por el verde efectivo; la capacidad disminuye si la variabilidad de la demora aumenta, ya que para una misma demora media, la capacidad del canal bus debería ser mayor en flujos de autobuses con demora similar a este valor medio, que en aquellos casos, donde las demoras son muy diferentes.

De esta manera, el tráfico mixto en paradas de varias rutas, experimentará mucha más demora que aquellas donde hay menos demora, lo que puede reducir la capacidad total en el canal bus; y finalmente, la capacidad refleja un nivel de fallo aceptable. Otros modelos que surgen de estudios paralelos (Gibson et al., 1989) y (Fernández, 1998), demuestran que la demora en parada es función de una serie de tiempos gastados en el proceso de transferencia de pasajeros que merecen ser analizados.

Si la parada tiene varias zonas de carga, contiguas y linealmente dispuestas, la capacidad puede estimarse imaginando que la parada opera en un proceso cíclico de bloqueo y desbloqueo en su acceso, similar a una intersección con semáforo (Gibson et al., 1989). Así, la capacidad en parada puede expresarse de la siguiente manera:

$$C_p = \frac{3600 * \tilde{n}}{T} \quad (\text{Ec. 9})$$

Dónde:

$\tilde{n}$ = media de autobuses que entran a la parada en período de desbloqueo;

T = tiempo de ciclo entre estados sucesivos de parada (s)

El tiempo de ciclo T se descompone en:

$$T = t_b + t_d \quad (\text{Ec. 10})$$

Dónde:

$t_b = t_l + t_p + t_e$ [tiempo de bloqueo que impide la entrada (s)]

$t_d = \tilde{n}/s$ [tiempo de llenado de la parada (s)]

En el caso de zonas de cargas dispuestas linealmente y con modo de operación siguiendo una disciplina FIFO –detenciones en orden de llegada y lo más próximo a la salida de la parada– el autobús que impide la entrada, es el último en arribar a la parada. Combinando las ecuaciones 9 y 10 se obtiene la capacidad en autobuses por hora de una parada de configuración lineal con múltiple zonas de carga.

El número de vehículos $\tilde{n}$ es función del número de zonas de carga n y su forma de operación. En general el valor $\tilde{n} \leq n$. Asimismo, las componentes del tiempo de bloqueo se pueden relacionar con variables físicas y de operación, ejemplo el tiempo de frenado y aceleración:

$$t_l = \frac{V_r}{\gamma} \quad (\text{Ec. 11})$$

Dónde:

V_r = velocidad media de recorrido de los autobuses (m/s);

γ = media armónica de las tasas de aceleración y frenado (m/s^2)

El tiempo de transferencia de pasajeros t_p depende de la cantidad de viajeros que suben o bajan de cada autobús en la parada y de cómo se realiza este proceso. Por tanto, se puede expresar de dos formas:

$$t_p = \left\{ \begin{array}{l} \beta_0 + (\beta_1 P_S + \beta_2 P_B) \dots \dots \text{subidas / bajadas _ sucesivas} \\ \beta_0 + \max(\beta_1 P_S; \beta_2 P_B) \dots \dots \text{subidas / bajadas _ simul tan eas} \end{array} \right\} \quad (\text{Ec. 12})$$

Dónde:

β_0 = tiempo por accionamiento de puertas (s);

β_1 = tiempo de subida por pasajero (s/pas);

β_2 = tiempo de bajada por pasajero (s/pas);

P_S = número de pasajeros que sube al autobús (pas);

P_B = número de pasajeros que baja del autobús (pas)

El tiempo perdido por bloqueo en la entrada a la parada t_b se debe a fenómenos de congestión en su entorno. La interdependencia entre esta componente y el número de vehículos $\tilde{n}$ en parada de múltiples zonas forma un complejo sistema interactivo entre pasajeros y autobuses que hace difícil calcular el valor de capacidad con expresiones analíticas, excepto en condiciones especiales como: zona de carga única; llegada de pasajeros y autobuses a intervalos constantes; y ausencia de congestión interna, entre otras. Fernández (1998) por su parte, sugiere que el tiempo de ocupación, o bien la demora en parada, depende de los factores siguientes:

t_l = tiempo de frenado y aceleración (s)

t_p = tiempo detenido transfiriendo pasajeros (s)

t_e = tiempo por bloqueo en la entrada (s)

n/s = tiempo necesario para recorrer la parada (s)

n = número de zonas de carga en la parada

s = flujo de saturación por canal en parada (bus/s)

Si la parada está compuesta por una zona de carga con obstrucciones, entonces ese tiempo de ocupación t_o es:

$$t_o = t_c + t_p + t_e \quad (\text{Ec. 13})$$

Dónde:

t_c = tiempo de despeje de la parada que incluye frenado y aceleración (s)

Y determina, que la capacidad de una parada de autobuses Q_b es:

$$Q_b = \frac{3600}{t_o} \quad (\text{Ec. 14})$$

Otro aspecto interesante constituye las operaciones de autobuses en convoy que son evaluadas por Szász et al. (1978), donde se asume que las transferencias de pasajeros ocurren en forma simultánea para todos los vehículos en convoy, y que el tiempo de ocupación en la parada es idéntico en todos los autobuses.

Bajo estos supuestos, una ecuación empírica de capacidad es obtenida:

$$Q_c = \frac{3600 - \beta_1 B \left(\frac{3}{2 + N} \right)}{4 + \frac{8}{N}} \quad (\text{Ec. 15})$$

Dónde:

Q_c = capacidad de una parada bajo operaciones en convoy (bus/h);

N = número de autobuses en convoy;

β_1 = tiempo de subida por pasajero (s/pas);

B = demanda de subidos en la parada (pas/h)

La ecuación 15 proviene de experiencias obtenidas en São Paulo, donde se encontró que un autobús precisa 12 s para entrar y salir de la zona de parada. De los cuales, 4 s corresponden al intervalo mínimo entre autobuses sucesivos y 8 s al tiempo perdido por frenado, abrir-cerrar puertas y aceleración. Dado que en un convoy estos procesos se intuyen que son simultáneos, este valor se divide por el tamaño del convoy.

Por otra parte, como los pasajeros abordan al mismo tiempo, la demanda total de la parada se divide entre el número de autobuses del convoy para estimar la media de pasajeros que aborda cada autobús. Sin embargo, esto puede no ser igual para todos los autobuses, en consecuencia es utilizado un tamaño más efectivo de $(2+N)/3$.

Ahora bien, vistos todos los modelos posibles encontrados sobre la capacidad del autobús y haciendo un análisis global, se aprecia en la mayoría de los casos citados la aplicación de una tasa de demora unitaria por subido/bajado que admite un ajuste lineal del comportamiento de la demora por transferencia de pasajeros. Teoría que según Gardner et al. (1991) requería un estudio detallado dada la variabilidad que puede presentarse en la demora después de cierto umbral (Moreno et al., 2012).

Si bien es cierto, la metodología expuesta en Kittelson et al. (2003) tiene en cuenta la variabilidad de la demora en parada, un punto de avance importante, análogamente, sugiere para la estimación de la demora por subidos y bajados el uso de un modelo lineal. Asimismo, la afectación por influencia de semáforo próximo a la parada quizás requiera mayor atención, dado que se asume una disminución hipotética de la demora que puede subestimar el efecto real de este factor sobre la capacidad según lo formulado por Moreno et al. (2012)

CAPÍTULO 3

METODOLOGÍA

De acuerdo al problema planteado y en función de los objetivos, la presente investigación es de tipo descriptiva, ya que busca especificar propiedades importantes del objeto bajo estudio, en nuestro caso, la operatividad del tramo Autopista Norte de Transmilenio, en Bogotá. Como bien lo plantea Dankhe (1986), se miden y evalúan diversos aspectos, dimensiones y componentes del fenómeno a investigar. Fidias (2006) por su parte señala que la investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento.

El estudio se caracteriza a la vez como cuantitativo, ya que permite examinar los datos de forma numérica, aplicando teoría de probabilidades estadísticas, con lo cual es posible definir el problema de forma clara y concisa, marcar límites de investigación y se determina qué tipo de incidencia tendrá el mismo sobre el proyecto. La Rosa (1995) dice que para el método cuantitativo debe haber claridad en los elementos de investigación y en la forma de abordar el análisis de datos estadístico, a lo que se le asigna un significado numérico evidente.

3.1 Diseño de la investigación

Atendiendo a los objetivos e hipótesis planteadas al inicio de la investigación, esta debe orientarse hacia un diseño de técnicas de campo claras. Por cuanto el diseño de investigación debe permitir no sólo observar, sino también recolectar datos directamente de la realidad experimentada por el objeto bajo estudio, en su ambiente cotidiano, sin manipular o controlar variable alguna, es decir, se debe obtener la información sin alterar las condiciones preexistentes, lo que posteriormente permite analizar e interpretar los resultados de ésta exploración de la realidad (Fidias, 2006).

Para Sabino (2002), el diseño de campo se debe adaptar al estudio de los distintos casos. Lo peculiar de este diseño es el estudio profundo y exhaustivo de uno, o muy pocos objetos de investigación, lo que permite obtener un conocimiento amplio y detallado de los mismos. Conocimiento casi imposible de alcanzar mediante la consideración de otros tipos de diseños.

3.1.1 Población y muestra

La población es el sistema de transporte Transmilenio y a efectos de la factibilidad de un buen desarrollo metodológico de esta investigación, la muestra seleccionada debe corresponder al tramo del viario que tenga la mayor demanda de viajeros. En este sentido, según la estadística suministrada por la empresa que gestiona Transmilenio corresponde a la Troncal Autopista Norte, en la ciudad de Santa Fe de Bogotá, Colombia. El estudio entonces debe enfocarse en la toma de datos provenientes de las paradas críticas existentes en el tramo en cuestión con la finalidad de obtener el comportamiento real de la demora en parada. A su vez se debe integrar al estudio un parámetro clave que mide su eficiencia, como es la velocidad experimentada bajo distintos corredores (troncales Caracas, El Dorado y Las Américas), en lo posible, con distinto tipo de infraestructura y servicio para evaluar su comportamiento.

3.2 Técnicas implementadas e instrumentos de captación de datos

Las características del estudio inducen al uso de la observación como primera técnica esencial que consiste en visualizar en forma sistemática cualquier hecho, fenómeno o situación que se produzca en la naturaleza o en la sociedad, en función de los objetivos de investigación preestablecidos. Imponen una serie de limitantes al observador con el propósito de incrementar su precisión y objetividad, a fin de obtener, una representación adecuada del fenómeno de interés.

La captación de datos suele realizarse en base a formatos implementados que permitan el control de los mismos, son herramientas diseñadas especialmente para registrar la ocurrencia, frecuencia del comportamiento o eventos, que deben ser caracterizados usando cierta escala de clasificación que permita al observador, calificar el fenómeno en función a una serie de

dimensiones. También se utiliza el registro de datos mecánico, al utilizar equipos modernos que permitan adquirir datos en forma masiva digitalmente y en tiempo real.

Dentro de los instrumentos aplicados podemos definir como básicos los siguientes:

- Plantillas para el registro manual de las demoras durante el recorrido;
- Cronómetros para cuantificar el tiempo en forma precisa;
- Receptor GPS Map 60CSX que asocie el registro de la velocidad a la demora, a cada segundo del recorrido, permitiendo la localización geoespacial de los datos;
- Antena externa accesoria al receptor de señal GPS que ayude a magnificar la precisión de los datos y ahorre tiempo en correcciones posteriores innecesarias;
- Y cámara digital que ayude a la captación de eventualidades o entidades que requieran mayor descripción u observación.



Figura 3.1. Equipo de recepción de señal GPS, cronometro y plantillas para registro manual de demoras.

En la puesta en marcha de la técnica de campo combinada (manual-telemática) fue necesario aplicar previamente pruebas piloto, que son implementadas en este caso, para afinar todo el aspecto metodológico de campo, que implica desde el entrenamiento del personal hasta lograr

la perfecta calibración de los equipos, para garantizar en posterior la medición más precisa posible.

En la prueba piloto fue necesario emplear un vehículo particular, donde viajan dos personas: el conductor encargado de conducir el vehículo de manera independiente al proceso de medición, y el copiloto, quien realiza el registro manual en la planilla de tiempos de demora experimentados en el recorrido, porta el receptor de señal GPS a bordo y cronómetro digital con precisión al segundo. La antena accesoria del receptor GPS es conectada al receptor mediante cable de suficiente extensión, y luego, es adosada externamente a la carrocería del vehículo como puede verse.

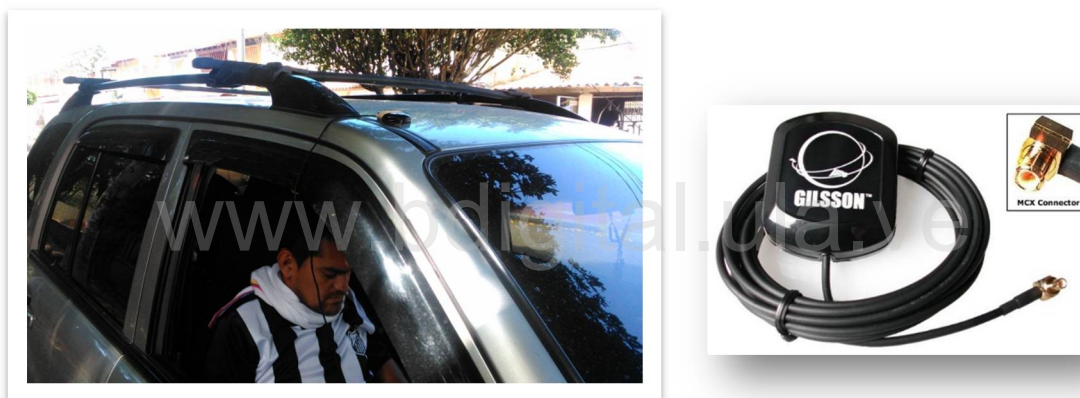


Figura 3.2. Vehículo de prueba y ubicación de la antena externa. Antena marca Gilsson para Gps Map 60Csx.

3.3 Metodología de campo

La metodología de campo implica la combinación de técnicas que permiten la captación de datos de cualquier demora en el recorrido del tramo, y a su vez, el registro de la velocidad en forma simultánea de tal forma que evite la redundancia de datos y el menor número de observadores en campo. En cada aspecto debe ser detallada la metodología seguida de acuerdo a una planificación por etapas de cada proceso para llevar a cabo la medición de los parámetros en forma exitosa.

El procedimiento consiste en realizar la prueba piloto bajo estricta condición de tránsito interrumpido por presencia de semáforos y/o ocurrencia de paradas que pongan a prueba la validez del método. En este caso, se realizaron cuatro recorridos por sentido para un total de ocho recorridos sobre la ruta, donde el equipo receptor GPS se mantuvo encendido constantemente y configurado en la opción de almacenar trayecto –tracklog–, opción que admite almacenar datos de la hora, posición, velocidad, distancia, durante intervalos de tiempo que fueron prefijados a cada segundo, con el fin de obtener un margen de comparación lo más preciso posible. Previamente al inicio de la prueba, el tiempo del cronómetro de reloj se sincroniza con el reloj del GPS, para obtener los registros GPS sincronizados con los tiempos llevados manualmente, es decir, que no se presente desfase por diferencia horaria.

El registro de tiempos en las planillas es anotado a medida que se van realizando los recorridos, captando esencialmente el tiempo de parada del vehículo, considerado en puntos donde la velocidad es igual o inferior a 5 km/h. Estos tiempos manuales fueron tomados en simultáneo por el mismo observador para luego ser comparados con los registros GPS en el post-procesamiento y calibración siguiendo la directrices que sobre el método sugieren Moreno et al. (2011). La prueba piloto fue localizada en la Avenida Libertadores de la ciudad de San José de Cúcuta, en Colombia. Véase la figura 3.3.

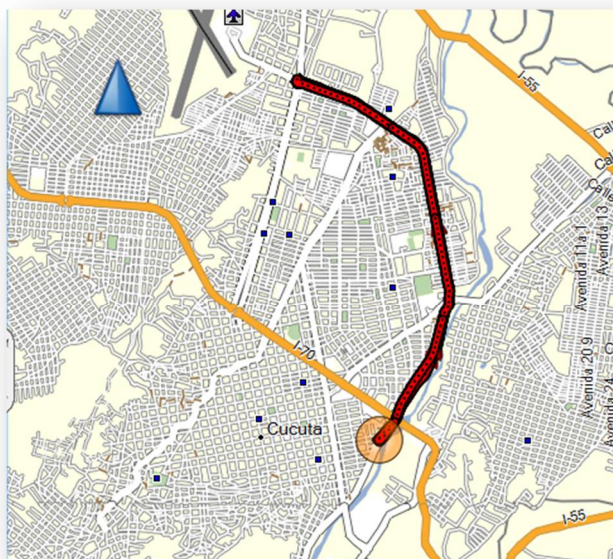


Figura 3.3. Ruta de prueba piloto sobre Avenida Libertadores. Cúcuta-Colombia. **Fuente:** Software BaseCamp.

Los resultados captados en la planilla de registro manual se puede observar en el Anexo A y Anexo C del presente documento, y los datos registrados por el receptor GPS en crudo y post-procesados pueden apreciarse en el Anexo B.

Luego de obtener los registros manuales y aquellos tomados con el receptor de señal GPS, se hace necesario descargar los datos con la ayuda del software BaseCamp suministrado en forma gratuita por Garmin en su página web. Para ello, se necesita cable conector entre el receptor y la computadora, que permita la descarga de la data GPS y después de procesar el intervalo de tiempo que sea necesario, se puede ver el recorrido realizado en la figura 3.4. Asimismo, el software permite mostrar el registro que puede ser transferido y luego evaluado en hoja de cálculo.

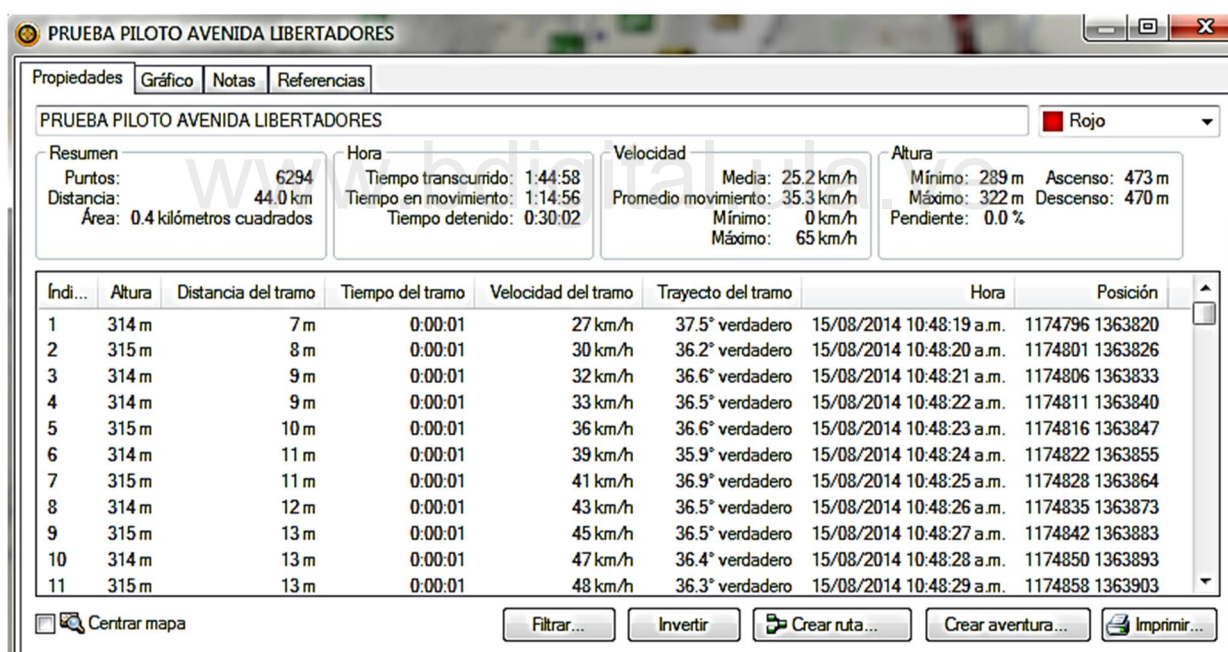


Figura 3.4. Datos del recorrido soportado en el software BaseCamp de Garmin.

A su vez, se puede procesar en forma directa el modelo velocidad vs distancia, un modelo útil que sirve para medir el comportamiento de la velocidad en todo el recorrido, evidenciando los puntos de descensos y ascensos del parámetro velocidad, así como, los puntos de parada efectuadas por el autobús en todo el recorrido. Véase la figura 3.5.

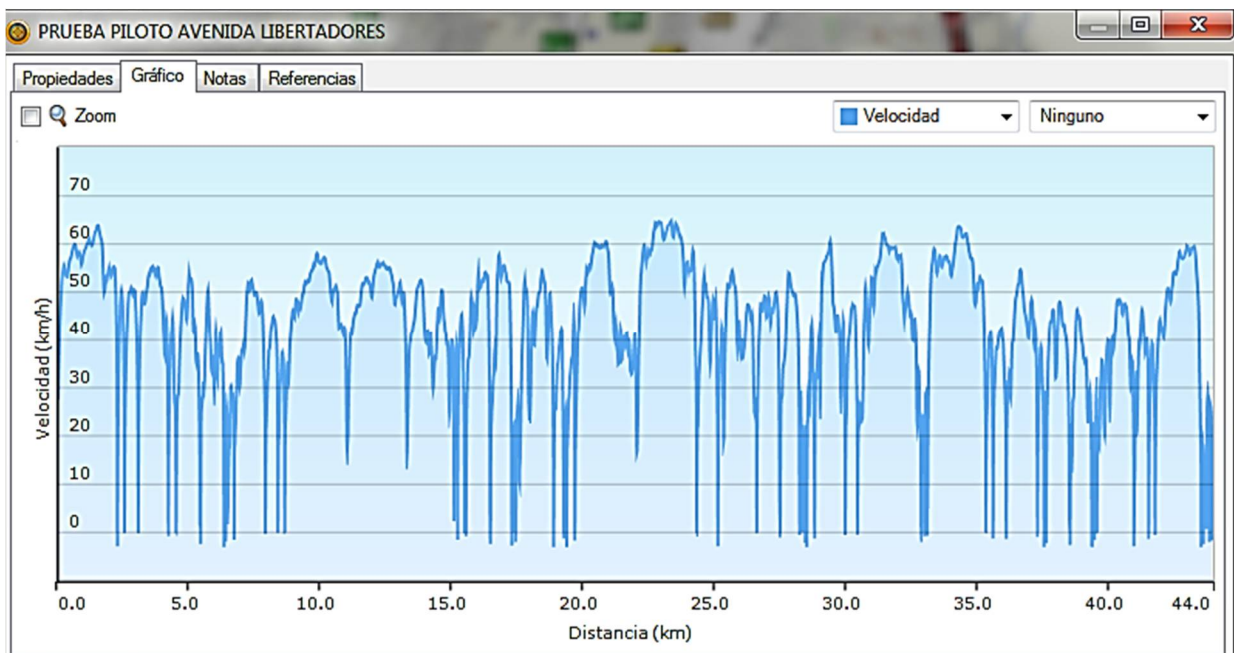


Figura 3.5. Grafico velocidad vs distancia obtenido con el software BaseCamp de Garmin.

3.3.1 Tiempos de demora en paradas

Con el fin de obtener datos altamente representativos y un mejor resultado en la determinación del modelo general del tiempo de permanencia en parada de autobuses, se llevó a cabo el muestreo sugerido bajo fundamentos de la probabilidad con el propósito de ahorrar tiempo y costes. El muestreo se realiza en dos fases a saber: una primera fase que permite definir la dispersión de cada parámetro principal, y la segunda, para llevar el error cometido a valores admisibles mediante la ampliación de muestra según el parámetro encontrado con mayor dispersión. El tamaño mínimo y error máximo cometido son obtenidos mediante aplicación de la distribución normal para un nivel de confianza del 95%, considerando un buen porcentaje de observaciones.

$$n = \frac{3.84 * S^2}{e^2} \quad (\text{Ec. 16})$$

Dónde:

n = tamaño mínimo de muestra;

S = desviación estándar; y e = error estándar permitido

Se toman datos de demora en cada una de las paradas ubicando los observadores con cronometro digital en mano y frente a las puertas de embarque y desembarque de los autobuses, en nuestro caso, se tomaron muestras tanto en autobuses articulados como biarticulados según la propuesta de análisis e hipótesis iniciales. De esta forma, se registraron los tiempos en las planillas diseñadas, con especial atención al número de pasajeros subidos-bajados y los respectivos tiempos del proceso de transferencia de viajeros en cada parada, desde el momento que llega el autobús hasta que sale totalmente de la parada.

Adicionalmente se realiza la medición previa de los tiempos de apertura y cierre de puertas, ya que estos tiempos deben ser estandarizados para todos los autobuses del sistema. De este aforo específico, se halla el tiempo promedio por apertura-cierre de puertas bajo condiciones normales de funcionamiento. Los casos atípicos son descartados en este caso por considerar su alta dispersión, serán tomados en cuenta más adelante, a la hora de analizar las demoras y sus potenciales factores que inducen variabilidad a este parámetro.

Para facilitar el post-procesamiento de estos datos, se debe incorporar en las planillas de registro un campo donde se pueden anotar las observaciones sobre eventos que afectan el funcionamiento normal del proceso de transferencia en parada para catalogar estos datos y en posterior, poder detectar cual comportamiento es atípico o no.

3.3.2 Registro de la velocidad

Se realizan recorridos con el receptor GPS a bordo del autobús, conectando la antena externa al receptor y acoplándola en la parte externa del vehículo con el fin de mejorar la precisión en la localización, y por ende, mejor captación de la velocidad durante el uso del dispositivo. Estos datos serán descargados posteriormente a un computador por medio del software BaseCamp integrado al GPS y que es suministrado gratuitamente por el fabricante del equipo.

Para la validación de los datos registrados en forma telemática (data GPS) se registran los datos de tiempos en planilla diseñada especialmente para el registro de demoras por las incidencias presentes en el recorrido, en específico, hora inicial y final de la demora. Se trata

de la captación del parámetro llevando un registro manual en simultaneo y en tiempo real, que permite la previa calibración de los cronómetros, el tiempo en el reloj manual y del receptor GPS, en específico.

El estudio de velocidad se aplica a diferentes tramos con el fin de captar datos provenientes de distintos casos de infraestructura y servicios, es decir, para diferentes tipos de autobús y tipo de viaje, regular o expreso. La figura 3.6 muestra el recorrido localizado en forma automática sobre el mapa de la ciudad del tramo Portal Norte hasta El Dorado y realizado en autobús tipo biarticulado o articulado.

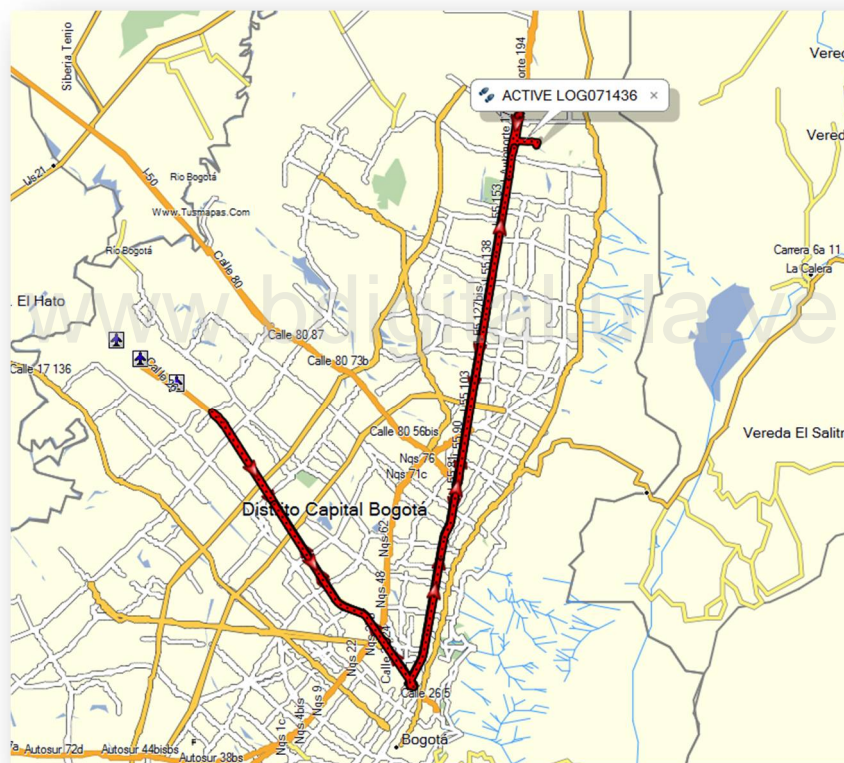


Figura 3.6. Ruta trazada con receptor GPS desde Portal del Norte hasta El Dorado. Sistema Transmilenio.

La técnica de vehículo con receptor GPS a bordo para el control del tiempo de recorrido tiene como principal inconveniente la precisión en localización y cobertura (Boyce et al., 1994). Para evaluar la precisión, Yim y Cayford (2001) usaron DGPS –GPS Diferencial– logrando la ubicación de la ruta el 93 % del recorrido. Por otro lado, Chakroborty y Kikuchi (2004)

estudiaron la ventaja de usar datos de localización de autobuses en corredores urbanos para estimar el tiempo de recorrido. Y según Du y Aultman-Hall (2006), el equipamiento del vehículo con GPS es factible si se considera esencialmente flotas específicas. Un ejemplo demostró que los tiempos de recorrido en un tramo fueron estimados a partir de 5000000 de observaciones GPS colectadas a intervalos de un segundo en una muestra de 256 vehículos, lo que representa un número valioso de datos que pueden ser captados fácilmente.

El equipamiento con GPS de vehículo flotante puede mejorar la precisión de las medidas según Byon et al. (2006). También se ha aplicado algoritmo difuso para estimar la velocidad en un tramo a partir de datos de detectores fijos que son complementados con el uso de GPS a bordo para obtener datos entre detectores (Lee et al., 2006). Los sensores DR –Deduced Reckoning– que consisten en odómetro más giroscopio también son de uso frecuente para completar las brechas de datos GPS entre detectores fijos, proporcionando una mayor precisión (Kubrak et al., 2006).

Según una revisión exhaustiva realizada por Quddus et al. (2007), la precisión horizontal en el posicionamiento bajo distintas aplicaciones está en un rango de 1 a 40 m (el 95%) con exigencia relativamente rigurosa fundamentada en la integridad, continuidad y disponibilidad de señal. El método más utilizado es el GPS con sensores de cálculo deducido –GPS/DR– capaz de obtener precisión entre 5,5 - 18 m.

Cantidad de algoritmos denominados *encontrar mapa* –mapmatching– han sido desarrollados por diversos investigadores bajo distintas técnicas: análisis topológico de datos espaciales, teoría probabilística, filtro de Kalman, lógica difusa, entre otras. No obstante, estos algoritmos no son siempre capaces de soportar aplicaciones ITS –Intelligent Transport System– en zona urbana densa debido a problemas de enmascaramiento y multicamino de la señal. El impacto del sistema Galileo –sistema de localización por satélite– y EGNOS –The European Geostationary Overlay Service– en Europa, junto al sistema GPS y WASS –Wide Area Augmentation System– en Norte América, se deben considerar en aplicaciones futuras de los receptores navegadores. WAAS y EGNOS son proveedores del servicio SBAS –The Satellite

Based Augmentation System– que usan la misma frecuencia, por tanto, cualquier operación con este sistema es capaz de proporcionar aumento de precisión en cualquier parte del mundo.

Los futuros receptores integrados GNSS –GPS más Galileo– tendrán un coste en el orden de un 10 a 20 % más que un receptor normal (Rizos, 2005), lo que determina elevada accesibilidad a esta tecnología, hoy en día se encuentra que estos valores incluso llegan a ser mucho más elevados y el coste por unidad de cada una de las antenas externas también son muy superiores respecto a la antena utilizada por un equipo de GPS navegador de tecnología WAAS y EGNOS. El servicio EGNOS garantiza integridad, disponibilidad y emisión de corrección diferencial (Sauer, 2004). Sin embargo, el problema de disponibilidad y cobertura de señal sigue presente en aquellas zonas donde no sean visibles los nuevos satélites. En consecuencia, surgen otras alternativas de acceso a esta señal de satélites mediante redes inalámbricas e Internet, por ejemplo SISNet2, que puede solucionar el problema al mantener acceso constante y transmisión de corrección diferencial de forma continua y en tiempo real.

Los datos de velocidad registrados con el receptor de señal GPS requieren un adecuado post-procesamiento para reducir el error cometido en los registros, el cual puede estar en el orden del 7% bajo condiciones de poca interrupción o pocas paradas, y un 12% si se tiene más interrupción. Los datos manuales de tiempos de demora llevados en simultáneo ayudaron a disminuir el error a menos del 1%, lográndose un factor de correlación entre valores de velocidad GPS corregidos y los valores reales de 1.0079. Un algoritmo para efectuar la corrección de los registros fue propuesto al usar un GPS navegador Garmin Map 60Csx sin antena externa. (Moreno et al., 2011)

En el estudio del parámetro velocidad para el caso citado de líneas de Transmilenio que se encuentran en zonas densamente urbanizadas, se incorpora a bordo un receptor GPS con aplicación de sistemas de aumento de precisión –WASS/EGNOS–. El registro del tiempo, posición y velocidad del autobús, en puntos de la ruta, es configurado a un nivel alto de detalle –cada segundo– y es incorporada antena externa para lograr mayor recepción de satélites en cualquier caso. La velocidad es calculada en tiempo real dado que el reloj GPS es sincronizado con los relojes de mano, lo que facilita el contraste entre demoras y velocidades registradas en

forma telemática con aquellas obtenidas manualmente, representando un control clave y constante que permite calibrar los datos obtenidos por el receptor.

3.3.3 Procesamiento de datos

Los datos de demora en parada tomados mediante conteo de subidos / bajados y tiempo, fueron procesados llevando estos datos a Excel mediante tablas organizadas que permitieran realizar un análisis más completo. Luego estos datos se procesaron estadísticamente, para realizar los correspondientes análisis de la demora en parada y velocidad.

Todos los datos provenientes del receptor GPS fueron pasados a formato digital en hojas de cálculo para facilitar el post procesamiento de las velocidades, y los datos de conteo de pasajeros versus el tiempo del proceso de embarque-desembarque, análogamente, fueron digitalizados con el fin de dar un manejo más práctico a la información que puede tornarse densa.

www.bdigital.ula.ve

Con los datos procesados y organizados de esta manera, se procede al análisis estadístico exhaustivo, donde se aplican las pruebas posibles que permitan validar cualquier modelo de comportamiento hallado en cada parámetro principal. La aplicación del software BaseCamp facilita la descarga y post-procesamiento de los datos del GPS Map 60Csx, haciendo visible la información que en posterior pueda ser trasladada a hojas de cálculo con mayor capacidad de procesamiento y análisis, como se citó anteriormente.

3.4. Metodología de cálculo de capacidad

Un parámetro principal usado en el seguimiento del funcionamiento y operación de líneas de transporte, y que permite mantener una adecuada calidad de servicio, es la capacidad como se dijo antes. La capacidad es un tópico complejo; comprende el movimiento de personas y/o vehículos, depende del tamaño del autobús utilizado y forma de conducción, refleja la interacción entre la concentración de pasajeros y el flujo de tráfico, también depende de las políticas de operación –frecuencia de servicio y pasajeros admitidos–.

Está generalmente limitada por la capacidad en zona de carga Z_c , dicho de otra forma, el lugar donde suben o bajan pasajeros; el número de vehículos involucrados en la operación; y la distribución de subidos y bajados a lo largo de la ruta. La figura 3.7 describe el diseño típico de parada encontrada en troncal de la Autopista Norte de Transmilenio a la que en adelante se llamará Autonorte; En general, las rutas tienen paradas de configuración lineal simple, en este tramo solo una de ellas cuenta con control próximo de semáforo, como el tipo de parada más habitual.

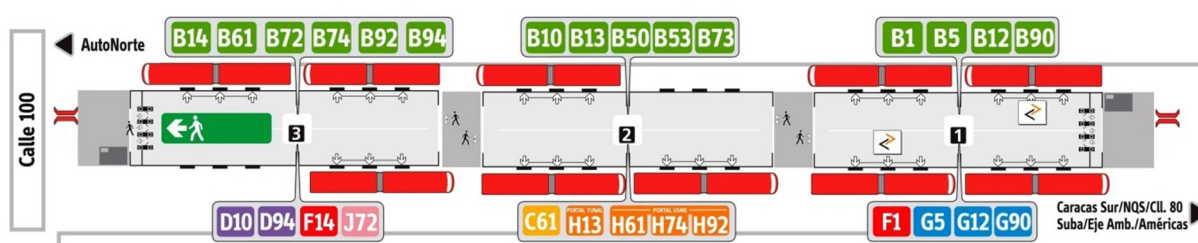


Figura 3.7. Parada típica en Auto-norte Calle 100 (2 sitios disponibles por línea y dirección)

De esta manera, la capacidad puede calcularse en tres elementos clave a saber: en la zona de carga; en la parada, conformada por una o más zonas de carga; y en el viario, que puede contener múltiples paradas dentro del tramo o recorrido, donde manda la parada más crítica.

En la *zona de carga*; la capacidad depende de la demora en parada, el tiempo de despeje, la variabilidad de la demora y la tasa de fallo ó probabilidad de encontrarse ocupada la zona de carga como sabemos. La combinación de esta variabilidad y la tasa de fallo, provee un margen de tiempo para asegurar que gran proporción de autobuses dispondrán de una zona de carga a su llegada a la parada, es decir, considera las demoras mayores a la media, de modo que, un autobús típicamente no retrase al que viene detrás.

En la *parada*; la capacidad depende de cada zona de carga que la conforma o número efectivo de zonas de carga, del diseño de parada que puede determinar más capacidad en zona de carga y el control de tráfico que restringe la cantidad de autobuses que salen o entran a la parada durante un periodo de tiempo dado.

En *el viario*; la capacidad general de un tramo está condicionada por la parada con más baja capacidad del recorrido, aquella de máxima demanda –parada crítica de mayor demora– que restringe la cantidad de autobuses que puede pasar. Sin embargo, una intensidad de tráfico fuerte de giro a la derecha, o un semáforo próximo a la parada con poco tiempo de luz verde, puede también ser muy restrictivo. Así, las operaciones de autobús en una ruta diseñada omitiendo ciertas paradas –viaje expreso– puede incrementar enormemente la capacidad en el viario.

En concreto, cinco son los factores principales de influencia en la demora; dos se relacionan con la demanda y tres con el tiempo de servicio en la parada. Estos factores se mencionan a continuación:

- Demanda de pasajeros subidos y bajados; la cantidad de pasajeros que intentan pasar a través de la puerta más ocupada y el movimiento que se genera, es un factor clave en la demora.
- Espaciamiento entre paradas; un número reducido de paradas en el viario puede crear puntos de transferencia de pasajeros con elevada demanda. Por tanto, se requiere un balance entre proveer pocas paradas que experimentan alta demora y mayor distancia peatonal, y muchas paradas, que pueden reducir drásticamente la velocidad de recorrido por constante frenado e influencia de semáforos cuando se realiza la parada.
- Método de pago; el tiempo medio que se emplea para pagar el billete afecta el tiempo de servicio por pasajero y la demora general. Algunos métodos permiten abordar por más de una puerta del autobús favoreciendo la transferencia de pasajeros cuando hay alta demanda, reduciendo de esta forma la demora en estos casos.
- Acceso al autobús; la necesidad de subir o bajar escalones aumenta la cantidad del tiempo de servicio al pasajero.
- Circulación dentro del vehículo; un autobús que lleva personas de pie en su interior, experimenta más tiempo de servicio en la parada por la restricción que tiene el pasajero

para acceder al área de pago y a su ubicación definitiva, las personas deben moverse anticipadamente a la parte posterior del autobús para evitar mayores inconvenientes.

Los casos especiales de silla de ruedas o ciclista, constituyen eventos aleatorios que pueden ocasionar alta variabilidad en la demora. Sin embargo, se puede atenuar este efecto negativo incorporando un sitio especial dentro del autobús, pocos asientos, piso bajo y puertas dobles (Levine y Gwo-Wei, 1994).

www.bdigital.ula.ve

ANÁLISIS DE DEMORA EN TRONCAL DE MAYOR DEMANDA

Para el análisis de la demora por pasajeros subidos y bajados en paradas de Transmilenio, un sistema de transporte de gran magnitud dada la gran cantidad de troncales presentes en la red, fue necesario analizar aquella troncal que ostenta la mayor demanda de viajeros para garantizar que los datos obtenidos determinen con robustez el comportamiento en hora pico de la demora, considerando la mayor cantidad de incidencias posibles que sólo se puede dar en un tramo tan particular.

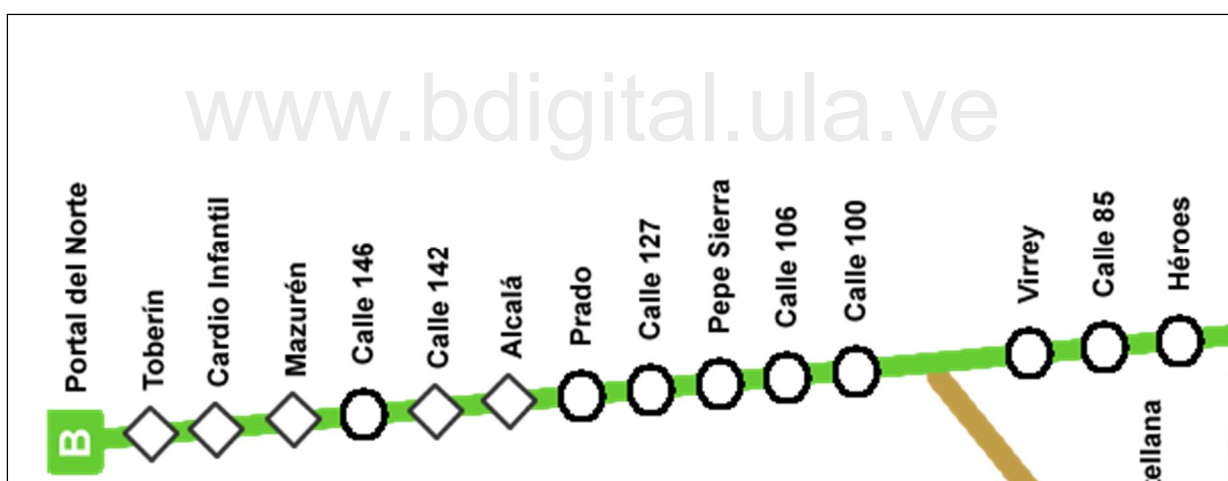


Figura 4.1. Red de líneas troncales en el sistema Transmilenio.

Para la selección de la troncal con mayor demanda, se estudiaron los datos provenientes de estadísticas sobre la entrada de pasajeros al sistema realizado por la empresa Transmilenio. Los datos estadísticos históricos permiten identificar claramente el tramo de mayor demanda de viajes que corresponde a la denominada troncal Aut norte (línea de color verde en la red de troncales). Véase figura 4.1

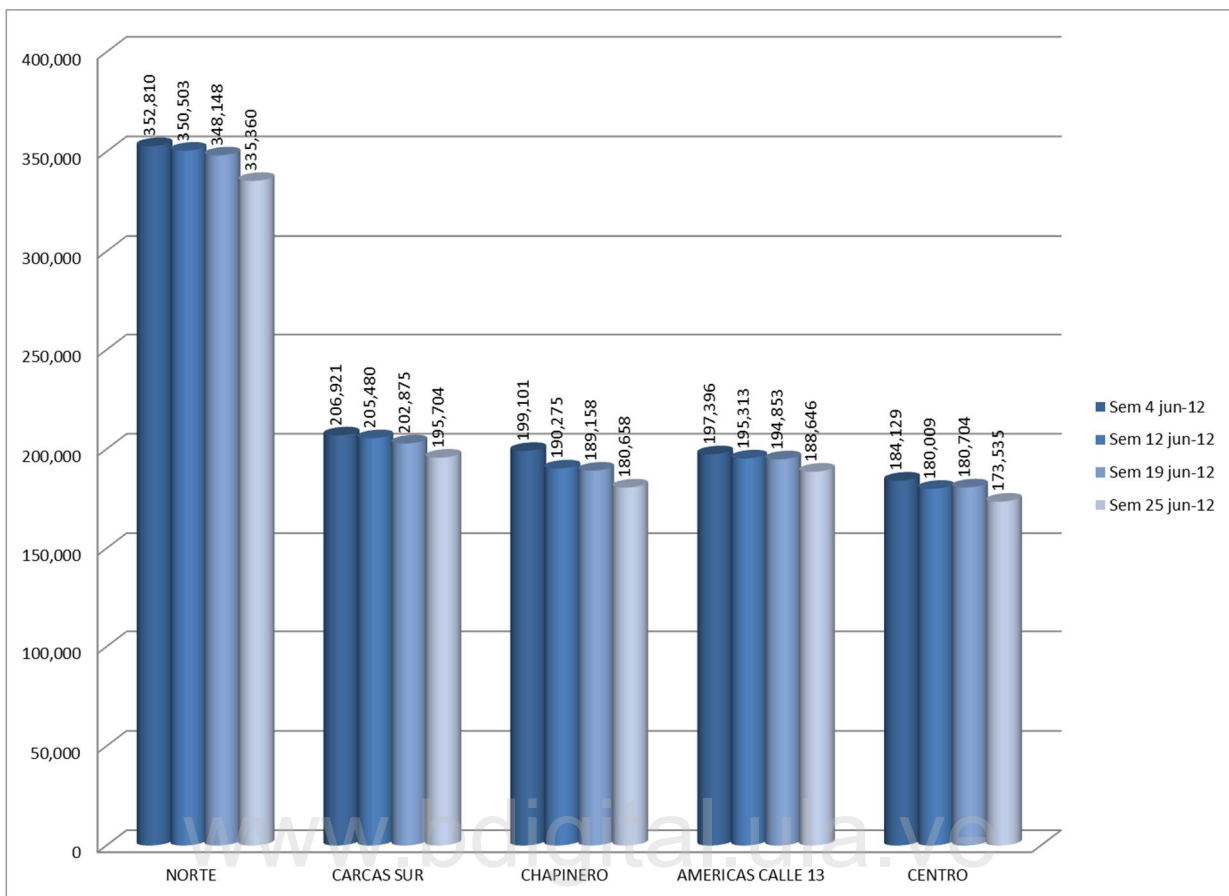


Figura 4.2. Entradas promedio semanales de viajeros en días hábiles por troncales **Fuente:** Transmilenio S.A.

Como podemos ver en la figura 4.2, al comparar los datos estadísticos se puede observar alta demanda de viajeros efectivamente en la troncal Autonorte, siendo ésta la que presenta casi el doble del valor de demanda de pasajeros observado en el resto de troncales. Conociendo esta información previamente se puede decidir la aplicación del primer análisis de demoras a la troncal seleccionada con el fin de precisar la dispersión del parámetro, y en posterior, optimizar el muestreo.

Asimismo, resulta pertinente explorar con antelación la línea seleccionada en todo su recorrido, en los distintos servicios, y tipos de autobús utilizado, para detectar las paradas de mayor carga de viajeros y puntos potenciales de aforo donde se aplicará la metodología de captación de datos descrita desde las estaciones o paradas, intentando con esto, ampliar el muestreo realizado en los recorridos de línea dentro del vehículo.

4.1 Caracterización del tramo con más demanda

La troncal está ubicada sobre la autopista norte de la ciudad de Bogotá, también llamada Autonorte que tiene una longitud aproximada de 9.7 km, consta de 13 estaciones sencillas; una estación cabecera de línea “Portal del Norte” y otra extrema intermedia “Los Héroes”. Las paradas están espaciadas 687 m en promedio, y solo existe una intersección a nivel controlada por semáforo de tiempo prefijado entre la estación “Los Héroes” y “Calle 85”. Cuenta con dos cambios de sentido a nivel para el retorno del autobús si es necesario, uno ubicado cerca de la estación “Alcalá”, y otro, antes de la estación “Portal del Norte”. Los datos de distancias entre estaciones y nombre de cada una de ellas se resumen en la tabla 4.1.

Tabla 4.1 Estaciones existentes en troncal Autonorte. **Fuente:** Elaboración propia.

Estación	Coordenada ESTE	Coordenada NORTE	Nombre	Distancia (m)
1	1001921	1007974	Los héroes	-
2	1001969	1008367	Calle 85	395,920
3	1002054	1008871	Virrey	511,117
4	1002204	1009746	Calle 100	887,764
5	1002345	1010586	Calle 106	851,752
6	1002462	1011303	Pepe sierra	726,483
7	1002576	1011996	Calle 127	702,314
8	1002754	1013067	Prado	1085,691
9	1002887	1013818	Alcalá	762,686
10	1002987	1014398	Calle 142	588,558
11	1003085	1014974	Calle 146	584,277
12	1003149	1015394	Mazurén	424,848
13	1003284	1016136	Cardio infantil	754,181
14	1003375	1016686	Toberín	557,477
15	1003485	1017472	Portal del norte	793,660
Longitud total del tramo =				9626,729 m

El SITP combina el uso de autobuses articulados con biarticulados a lo largo de sus troncales dependiendo de la hora del día, de esta manera en horas punta, se incrementa el número de autobuses articulados lo que aumenta su frecuencia de paso, igualmente, entran en funcionamiento líneas expresas de autobuses biarticulados con capacidad mayor de hasta 250

pasajeros. Cada estación cuenta con un servicio de información al usuario clave para ayudarlo a elegir su mejor opción de transporte y reducir el tiempo de transbordo.

El personal adscrito a la estación presta ayuda para mejorar la movilidad de personas mayores o en condición discapacitada. El autobús lo conduce personal altamente adiestrado, sin embargo, en cada estación existe un sistema de guiado que permite agilizar la maniobra de estacionamiento independientemente del tipo de autobús, garantizando un perfecto acople del vehículo al andén sin necesidad de utilizar otro elemento accesorio que garantice el acceso de pasajeros al vehículo en forma rápida y segura.

Los puntos de línea denominados “terminales” como pueden ser el Portal del Norte y Los Héroes, no son considerados en el análisis de demora, debido a que en estas estaciones terminales existe un comportamiento muy diferente al que se pueda dar en estaciones intermedias a lo largo del recorrido. Por lo tanto, se realiza el muestreo considerando las trece estaciones intermedias, y luego de procesar estos datos, se analizará la estación crítica del viario, aquella más cargada y que representa al mayor número de pasajeros subidos / bajados con sus respectivos tiempos de permanencia mayores, en referencia al resto de paradas.

4.2 Muestreo de demora

Tal y como se expresa en el numeral 3.4.1 de este documento, con el fin de reducir los costes y optimizar el tiempo en campo, se realiza el muestreo en fase 1 teniendo en cuenta cada una de las paradas dentro del tramo en estudio. Para esto se emplean planillas de recolección de datos manual de demoras e implementos necesarios tales como: cronómetros, formatos diseñados y dos observadores. Los observadores cuentan con relojes que han sido sincronizados previamente a fin de obtener correspondencia de los datos telemáticos con los datos reales, y así, disminuir el error cometido en fase de post-procesamiento de la información.

El muestreo se realiza en dos fases tal y como se mencionó en la metodología: la fase 1 permite definir la dispersión del parámetro; y en la fase 2, se lleva el error cometido a valores admisibles. El tamaño mínimo y error máximo cometido son obtenidos mediante aplicación de

la distribución normal para un nivel de confianza del 95% considerando un buen porcentaje de observaciones. Para esto se utilizó la ecuación 16 que permite calcular el tamaño de la muestra en función de la desviación estándar y error esperado.

Realizado el muestreo inicial preconcebido en dieciséis recorridos por sentido en cada parada, es decir, tomando 16 registros de demora en cada sentido de circulación; norte-sur y sentido contrario, y en las trece paradas localizadas a lo largo de Autonorte, se encontraron los siguientes resultados estadísticos tanto para los datos iniciales como para los datos alcanzados en fase 2, para el muestreo ampliado que puede ser comparado:

Tabla 4.2. Muestreo en cantidad de recorridos para la demora en parada en dos fases

	Autonorte demora, dp (s)	
Tamaño mínimo "n"	16	Fase 1
Desviación observada "S"	$\pm 8,90$	
Error máximo "e"	$\pm 4,40$	
Muestra definitiva "n"	565	Fase 2
Desviación "S"	$\pm 5,99$	
Error absoluto "ea"	$\pm 0,50$	
Error relativo "er"	$\pm 0,02$	

Claramente se puede observar que al ampliar el tamaño de la muestra en fase 2, en concreto, pasando de 16 observaciones de demora a 565, el error relativo desciende considerablemente a valores más admisibles al igual que su dispersión. En suma, con un tamaño de muestra ampliado y más representativo, el error relativo alcanza un valor de 0,02 s cometido en la medida del parámetro.

4.3 Análisis de regresión lineal aplicado a los datos de demora

De acuerdo a los resultados del ajuste de regresión simple aplicado a los datos de demora versus la demanda de pasajeros en parada se puede decir, que el modelo cuadrático representa el mejor comportamiento del tiempo neto por flujo de pasajeros en el proceso de transferencia

si lo comparamos con el modelo lineal de crecimiento a tasa constante preconcebido en el TCQSM, bajo condiciones normales de funcionamiento, es decir, sin presencia de datos atípicos. El p-valor del análisis de varianza menor a 0.05 en el coeficiente cuadrático así lo determina, existe una relación estadísticamente significativa entre el tiempo neto y la cantidad de pasajeros en transferencia con un nivel de confianza del 95% como puede observarse.

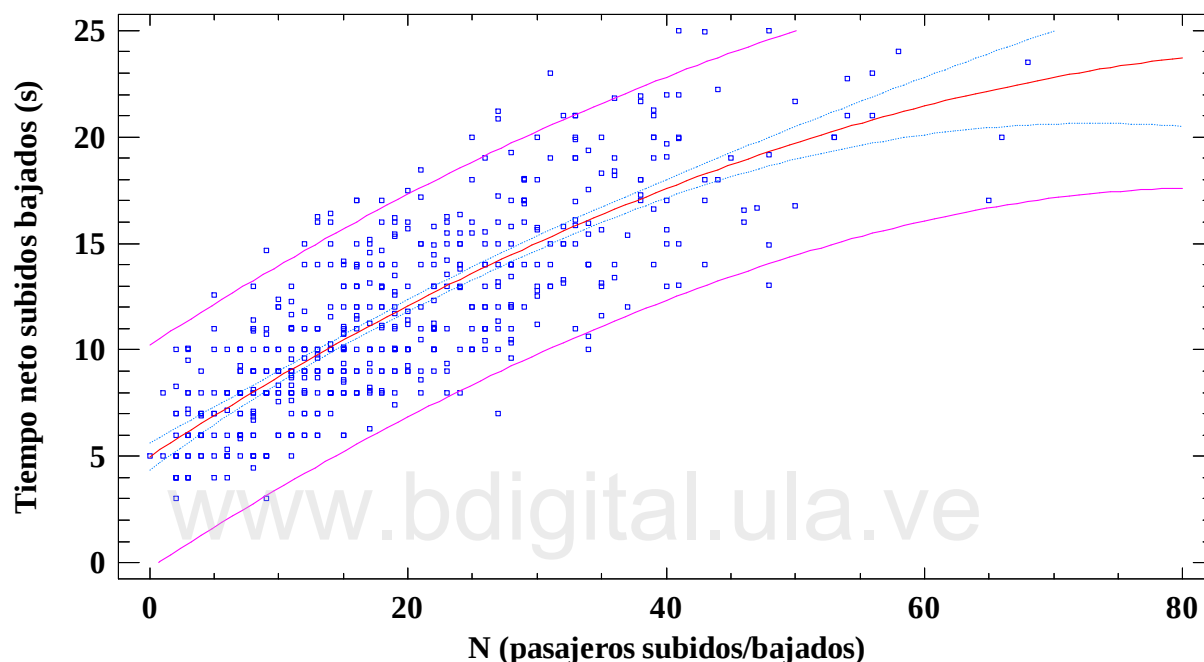


Figura 4.3. Modelo de tiempo neto subidos/bajados en función de la demanda en parada. Transmilenio.

El coeficiente r-cuadrado indica que el modelo puede explicar el 64.57 % de la variabilidad en el tiempo neto de parada por subidos/bajados. El estadístico r-cuadrado ajustado, que es más apropiado para comparar modelos con diferente número de variables, es del 64.44 %.

Tabla 4.3. Análisis de varianza para cada variable en el orden de ajuste.

Fuente	Suma de Cuadrados	Gl	Cuadrado Medio	Razón-F	p-valor
N	7150.15	1	7150.15	1010.46	0.0000
N ²	96.3077	1	96.3077	13.61	0.0002
Modelo	7246.46	2			

El error estándar estimado muestra que la desviación de los residuos es 2.66, que está dentro del límite tolerable, el error absoluto medio es de 2.14, y el estadístico de Durbin-Watson que explora los residuos para determinar correlación significativa basada en el orden en que se presentan también lo confirma. El p-valor menor a 0.05 indica posible correlación con un nivel de confianza del 95%.

Este resultado es muy similar al encontrado en sistemas con análogo proceso de transferencia de pasajeros en parada, como es el caso de Tromerca en Venezuela (Moreno et al., 2012). Analizando el modelo hallado en Transmilenio se puede observar que existe una demora menor aproximada de 5 s aun cuando no existan pasajeros en el proceso de transbordo, y a medida que aumenta la demanda de pasajeros en transferencia, la demora experimenta un crecimiento a tasa gradual menor que la observada a baja demanda.

El corte de la curva con el eje de las ordenadas confirma el tiempo que el autobús tiene programado de espera en caso que no existan pasajeros en el andén, en concreto 4,9835 s en promedio, durante el cual aguarda con las puertas abiertas cumpliendo el protocolo pre-establecido de espera en parada.

4.4 Demora en parada y parámetros principales

Una vez realizado el análisis estadístico se obtiene como resultado un nuevo modelo que predice el comportamiento del tiempo neto por subidos/bajados en paradas de máxima carga de viajeros del sistema. Sin embargo, se debe notar que, este tiempo neto observado en parada corresponde al tiempo que emplea el flujo de pasajeros cuando las puertas están abiertas, es decir, es el tiempo necesario exclusivo de embarque y desembarque al que debe añadirse el tiempo consumido por apertura-cierre de puertas 4 s observado.

La variable N del modelo corresponde al número de pasajeros involucrados en el proceso de transferencia que incluye pasajeros subidos y bajados.

Tabla 4.4. Demora en parada y parámetros principales para el sistema Transmilenio.

STPU	Parámetros principales		
	Demora en parada, d_p (s) (modelo predictivo)	Tiempo de despeje, t_d (s)	Coefficiente de variabilidad de demora, C_v
Autonorte Transmilenio	$d_p = -0,002 \cdot N^2 + 0,3948 \cdot N + 8,9835$	6,4	0,21
		7,6*	

(*) tiempo de despeje observado en autobús biarticulado

La dispersión en la demora en su coeficiente de variabilidad se debe a situaciones que vale la pena destacar, entre las incidencias más comunes observadas se encuentran: elevada ocupación interna del autobús –autobús lleno– o pasajeros de pie, puertas que tienen mal funcionamiento ó que están dañadas e impiden el flujo normal de pasajeros, bloqueo de la salida del autobús de la parada lo que ocasiona mayor tiempo de espera, ocupación de la zona de carga por otro autobús al momento de arribar a la parada y subida/bajada frecuente de pasajeros más lentos como: personas mayores, discapacitadas y niños. Cuando estas incidencias se presentan en hora pico se complica la operatividad y buen desempeño del tiempo en parada.

En este sentido, un análisis de medias realizado a la tasa de subidos/bajados experimentada en algunas incidencias de este tipo observadas permite describir comparativamente el efecto que cada una tiene en la demora en parada con un 95 % de límite de decisión. Se observa poca variabilidad de la tasa bajo ocupación normal del autobús y media mayor para el resto de incidencias que pudieron ser captadas.

En la figura 4.4 se puede observar claramente la magnitud del efecto que tiene en la demora la puerta dañada en el proceso de transferencia, en este caso se hace referencia exclusiva, a las puertas de cristal de cerramiento de la parada o estación, dado que las del autobús no presentaron fallos en las operaciones observadas. Como puede verse, el mal funcionamiento de estas puertas incide en el proceso de transferencia, y la afectación en este caso, experimenta una variabilidad en la tasa media unitaria que va de 0.85 a 1.5 s por pasajero subido/bajado. Asimismo, se puede notar que este valor sugerido como medio en el análisis resulta inferior si

comparamos los valores mínimos encontrados en la bibliografía consultada, donde se especifica cierto rango para distintos sistemas de autobuses que puede variar entre 1 y 10 s por pasajero, lo que define un valor medio ideal para este sistema de transportes.

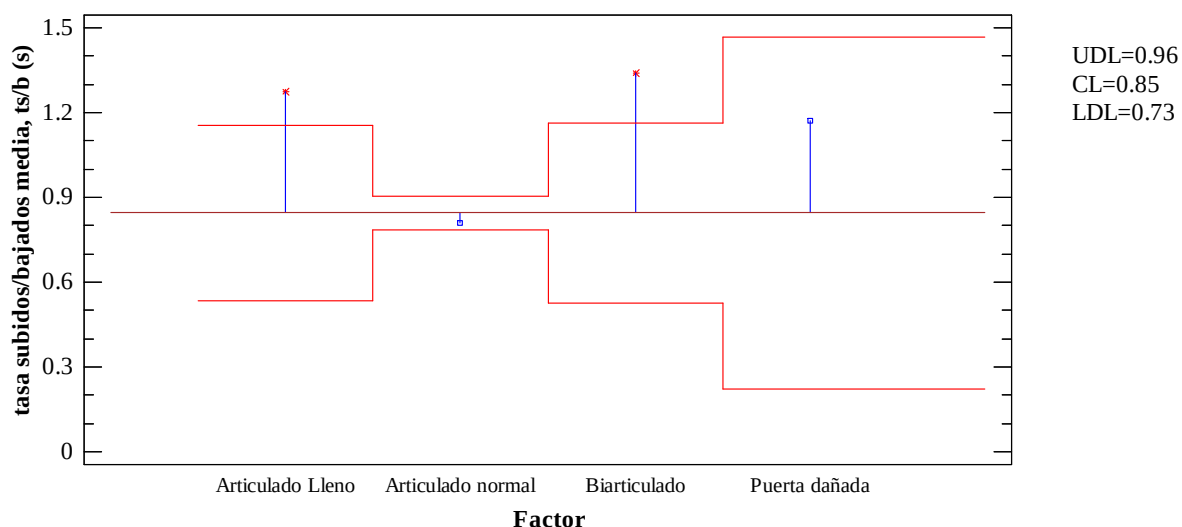


Figura 4.4. Análisis de medias para la tasa subidos/bajados bajo principales incidencias observadas.

El efecto en la demora que tiene el autobús articulado lleno de pasajeros resulta significativo, y se debe principalmente, a la sobresaturación en las puertas de embarque donde se mantienen las puertas abiertas por razones de seguridad lo que impide la puesta en marcha del autobús y efectuar el despeje de la parada. Esta situación conlleva un aspecto cultural del usuario en el cual muchas veces, a pesar de que el número de pasajeros subidos / bajados sea un valor moderado o bajo, el autobús presenta demora adicional por presencia de pasajeros que impiden el cierre de puertas y la puesta en marcha del autobús.

Cuando se analiza la variabilidad de la tasa media en el caso de autobús biarticulado ocurre una situación distinta. Si bien es cierto, representa un vehículo con mayor capacidad para admitir pasajeros y que ofrece mayor espacio para evitar la sobresaturación o concentración de pasajeros en las puertas, se necesita mayor longitud en la parada y más habilidad del conductor para realizar la maniobra de estacionamiento. Como podemos ver, este tiempo adicional consumido por el autobús biarticulado en la parada también se debe a que el conductor debe

cerciorarse que todas las personas suban o bajen en forma segura por todas las puertas, considerando que el autobús en este caso cuenta con un mayor número de puertas en comparación al autobús articulado, la maniobra tarda un poco más para garantizar la transferencia de pasajeros segura.

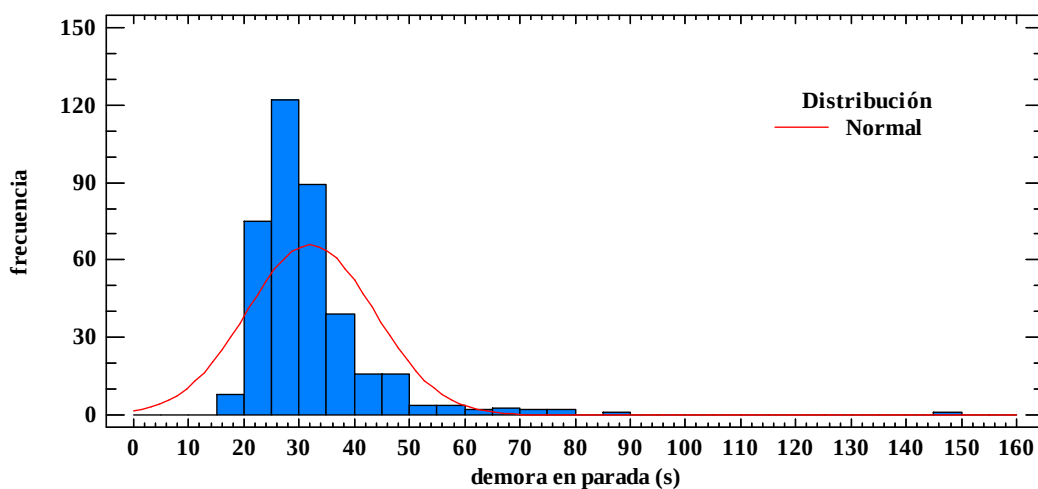


Figura 4.5. Distribución de demoras en bus articulado tipo de servicio regular.

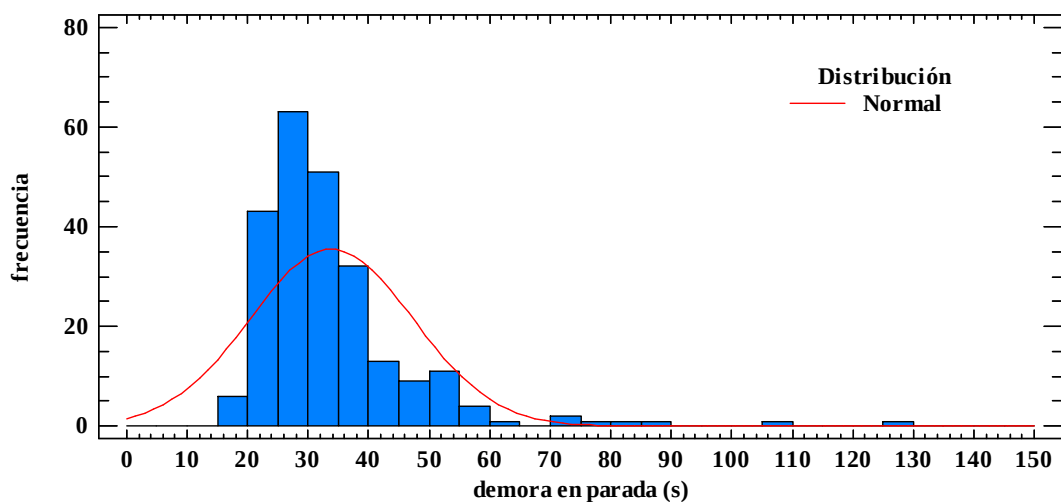


Figura 4.6. Distribución de demoras en bus articulado tipo de servicio expreso

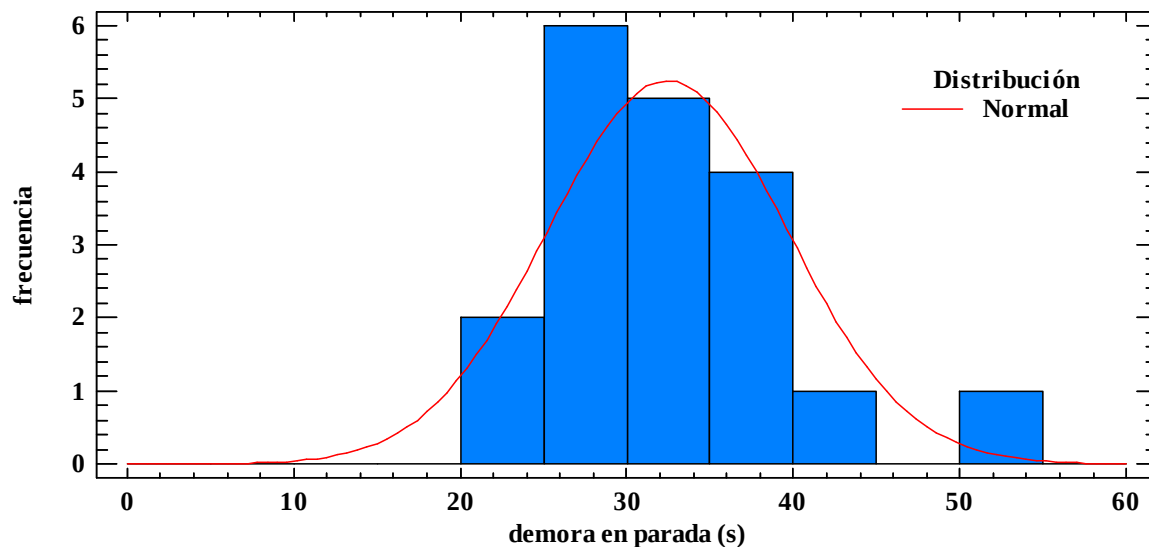


Figura 4.7. Distribución de demoras en bus biarticulado tipo de servicio expreso

En las figuras 4.5, 4.6, 4.7 se puede apreciar la distribución de demoras de acuerdo al tipo de autobús y el tipo de servicio.

Del análisis de sensibilidad realizado a los datos de demora en parada hecho por partes, y de forma descriptiva, podemos intuir un comportamiento normal similar en todos los casos estudiados. Se nota la agrupación de gran cantidad de datos en torno a la media y un rango de variabilidad muy preciso entre los 20 y 60 segundos, con muy pocos casos en alta demora lo que tipifica una infraestructura en parada que permite alta fiabilidad en operaciones de transbordo de pasajeros en las paradas.

En los casos de autobús articulado con viaje regular y/o expreso se observan demoras más altas que obedecen a viajeros bajo condiciones operativas especiales que fueron estudiadas y cuyo efecto sobre la demora se puede ver en la figura 4.4.

CAPÍTULO 5

ANÁLISIS DEL PARÁMETRO VELOCIDAD

La velocidad constituye un parámetro clave para medir la eficiencia en cualquier lugar en que se desempeñen los sistemas de autobús. Es un parámetro muy bienpreciado por el usuario que influye muchas veces, en forma determinante, para la selección del modo de viaje.

En el caso concreto de Transmilenio, es importante evaluar este parámetro en función de las distintas infraestructuras del viario, parada y control, que puedan darse en la práctica. Aprovechar el aforo usando herramientas de sencilla aplicación puede ser de gran utilidad para quienes gestionan este tipo de sistemas alrededor del mundo, y los alcances que de esto se deriva, pueden contribuir a mejorar la gestión y explotación de nuevos sistemas de transporte.

Los métodos que se aplican como puede verse en anteriores capítulos conllevan el uso de herramientas de complicada instalación, donde muchas veces se requiere el desarrollo de algoritmos muy desarrollados para garantizar la captación correcta del parámetro, es decir, con el mínimo error posible, dado las condiciones particulares de cada caso.

Asimismo, en función de dar respuesta a hipótesis que fueron planteadas inicialmente, es menester ahondar en el estudio del parámetro velocidad, con suficiente rigurosidad en el proceso de captación de los datos, para garantizar la validez tanto en el aspecto metodológico como en el aspecto estadístico.

En este sentido, se ha elegido una técnica denominada manual-telemática la cual ha sido descrita, desarrollada y validada en anteriores trabajos, demostrando grandes posibilidades de alcanzar buenos resultados en la captación del parámetro, que sustituya a métodos alternativos

de simulación que pueden resultar erróneos por mala manipulación, o sencillamente, por poca adaptación a las condiciones particulares reales de la infraestructura analizada.

5.1 Prueba piloto

Los valores obtenidos en la prueba piloto deben ser comprendidos mejor, y obedecen a cierto tipo de vehículo implementado para afinar la metodología. En este sentido se trata del recorrido en un automóvil particular Grand Vitara marca Chevrolet; vehículo con capacidad para alcanzar velocidades superiores a un autobús convencional, y que por su tamaño, se desplaza con facilidad en rutas urbanas, comparativamente.

El tipo de servicio en este caso se corresponde a recorridos de rutas arteriales que sirvieron para construir resultados de la prueba piloto como ya se dijo anteriormente. En promedio se alcanza una velocidad de 26 km/h, magnitud de velocidad observada y que puede ser diferente a la esperada en un autobús que circula sobre troncales exclusivas de Transmilenio.

La hora en que se realizaron los recorridos corresponde a la hora pico del medio día, sobre una vía sin canal exclusivo, por lo cual fue necesario realizar maniobras de adelantamiento y detenciones inevitables en intersecciones, tratando de establecer condiciones normales de parada y puesta en marcha con la finalidad de observar el comportamiento del receptor GPS que se usará en la captación de datos. Los datos telemáticos al ser comparados con los resultados manuales presentan una variación que es considerada mínima por los patrones mostrados de sensibilidad en el parámetro (± 5 km/h).

Para el muestreo de velocidad se aplicó la misma metodología que en el caso de demoras. Se realizó en dos fases, la primera fase es exploratoria para determinar la magnitud de la dispersión en los datos captados, y la fase definitiva, con un número mayor de datos que permita disminuir el error relativo. La primera fase representa un primer recorrido a través de siete paradas lo que permite apreciar el error cometido y la desviación estándar observada. En este sentido, los resultados señalan que se debe incorporar el mayor número de recorridos

posibles a fin de disminuir el error inicial a valores admisibles, que esté por debajo de la apreciación del instrumento de medición.

De esta forma, el muestreo definitivo determina un número de 8 recorridos lo que representa una muestra de 61 paradas dispuestas a lo largo del corredor piloto de análisis, el cual tiene aproximadamente 7 paradas controladas por semáforo, en algunos casos, y en otros, por intersecciones.

Los registros de velocidad en el receptor de señal GPS son configurados a cada segundo lo que define un total aproximado de 6300 registros, valor que depende de la longitud y tiempo de viaje del tramo recorrido. Cada registro obtenido telemáticamente es comparado con los datos provenientes de la captación manual en posterior calibración de la data.

Tabla 5.1. Muestreo en cantidad de recorridos para la velocidad en dos fases

	Av. Libertadores velocidad, V (km/h)	
Tamaño mínimo "n"	7	Fase 1
Desviación observada "S"	$\pm 2,00$	
Error máximo "e"	$\pm 1,50$	
Muestra definitiva "n"	61	Fase 2
Desviación "S"	$\pm 1,61$	
Error absoluto "ea"	$\pm 0,40$	
Error relativo "er"	$\pm 0,04$	

De acuerdo con la información analizada y teniendo en cuenta el parámetro velocidad como uno de los factores más importantes al momento de analizar la demora del recorrido efectuado sobre el viario, se encontraron resultados de velocidades comprendidas entre los 12 y 52 km/h en la prueba piloto. Estos resultados están de acuerdo con los datos obtenidos con el receptor de señal GPS. Véase figura 5.1.

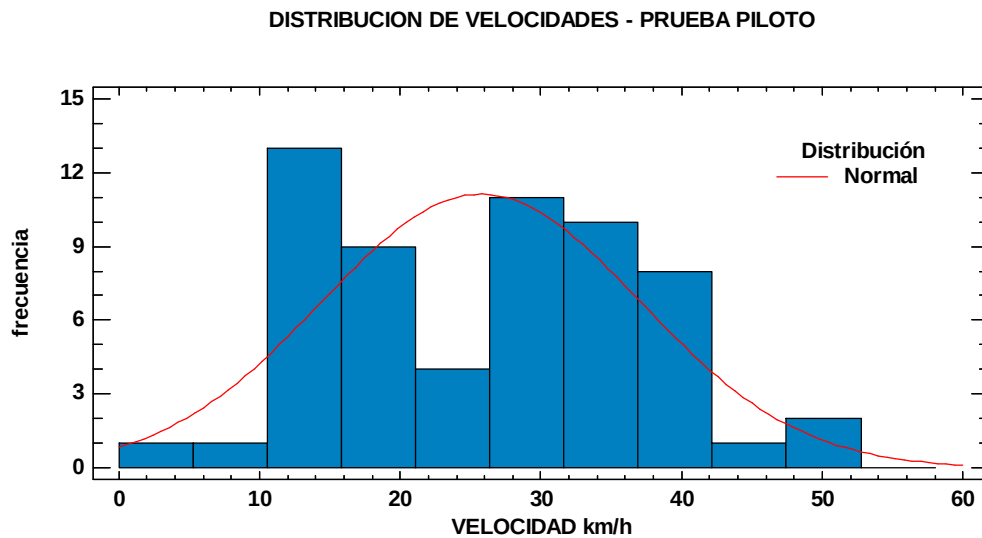


Figura 5.1. Distribución de velocidades captadas con GPS en prueba piloto.

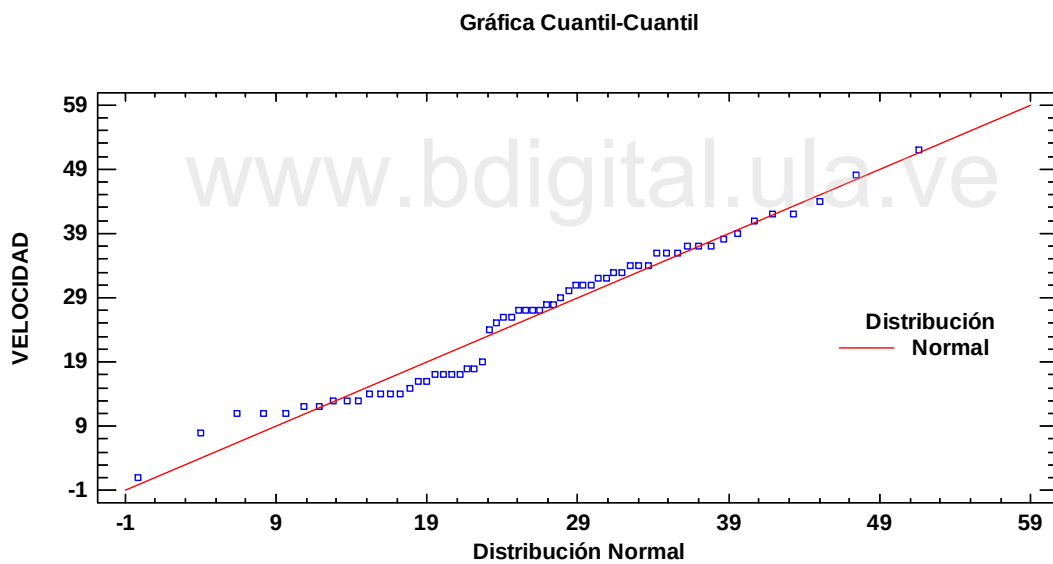


Figura 5.2. Grafico cuantil-cuantil, Q-Q plot para velocidades captadas con GPS en prueba piloto.

5.2 Validez de los datos tomados con receptor de señal GPS + Antena externa Gilson

La validación de la metodología aplicada en el análisis del parámetro de velocidad y demoras ha sido probada anteriormente en otras investigaciones realizadas en sistemas de transporte similar, tipo BRT (Moreno et al., 2012). Esta técnica manual-telemática al transcurrir del tiempo, ha permitido su perfección tanto en aplicaciones prácticas como teóricas, lo que

permite demostrar la robustez del método al asociar tiempos de parada con velocidad del vehículo en detalle, punto a punto sobre el viario en forma simultánea. Teniendo en cuenta que, cuando un vehículo se encuentra en parada, su velocidad es cero o muy cercana a cero, se determina entonces que un umbral de parada puede ser toda velocidad inferior o igual a 5 km/h, un valor que anuncia inminentemente la aproximación de una detención del autobús dentro de la corriente de tránsito y/o infraestructura. Para demostrar la validez del método se debe entonces confrontar la data manual versus los datos captados con el receptor GPS, tanto para el parámetro de velocidad como para el caso de demoras. Los resultados demuestran una diferencia promedio global entre ambos valores (manual – GPS) de un segundo (1 s); y dentro de los registros se evidencian diferencias que pueden oscilar entre tres segundos (3 s) bajo condiciones de mejor fluidez del tránsito y de siete segundos (7 s) en casos de retenciones más frecuentes. Algunos valores que se muestran más distantes se deben a otras causas como puede ser: error humano al momento de la anotación que ocurrió en menor grado. Véase las figuras 5.2 y 5.3.

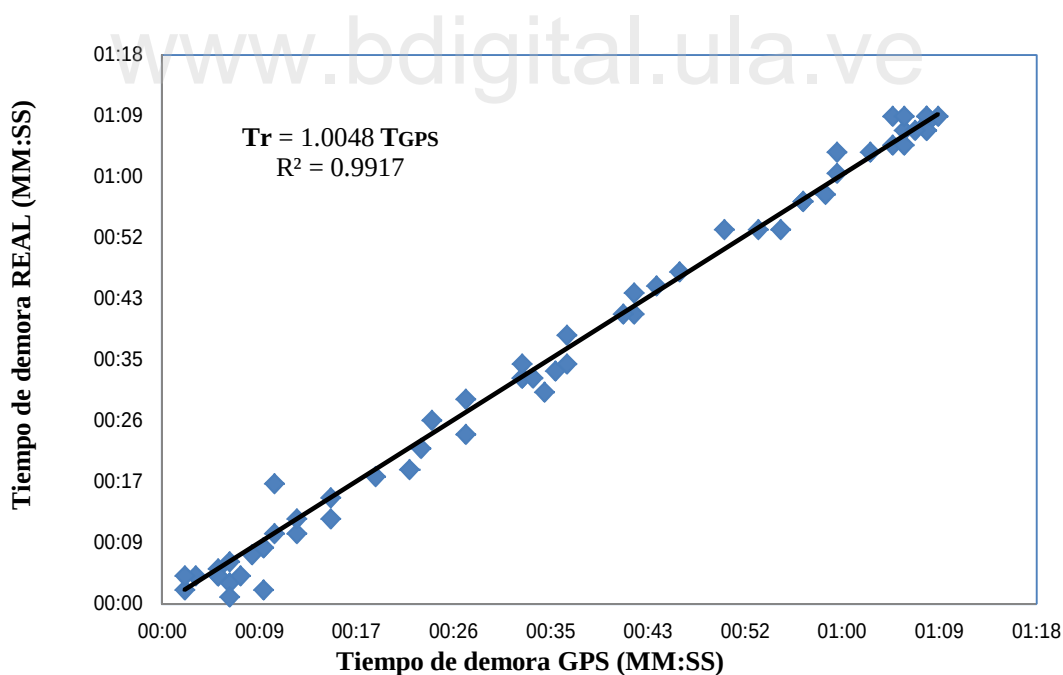


Figura 5.3. Tiempos de parada medidos en campo con registro manual vs registros de GPS

Respecto al parámetro velocidad se encontraron datos muy similares entre ambos métodos, con diferencias más pequeñas que en el caso de las demoras; en algunos casos exactamente

igual, y en otros, las diferencias no superaron los 5 km/h, lo que demuestra un comportamiento idóneo de la metodología de captación de datos aplicada.

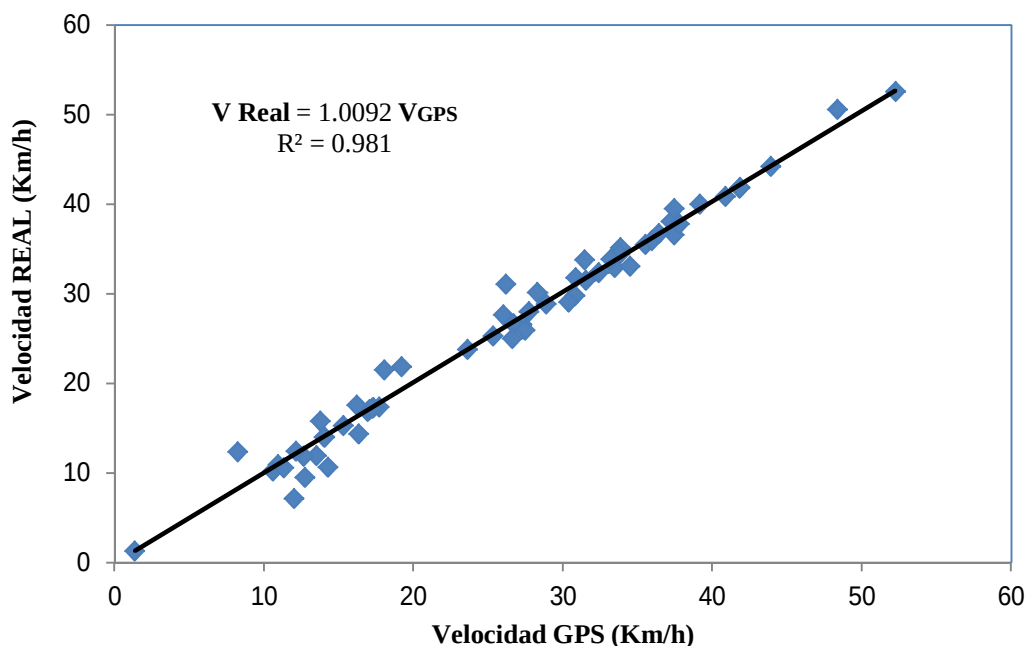


Figura 5.4. Velocidad de recorrido con datos manuales vs velocidad de recorrido registrada por GPS

En ambos casos de parámetros, dígame velocidad como demora, se demuestra un ajuste a línea con relación 1:1 casi perfecta, lo que constituye una correlación precisa entre datos puesto que define una línea con pendiente 1. En concreto, se comprueba la validez del método sin hacer mayor esfuerzo de corrección de datos captados con receptor de señal GPS, comparativamente a trabajos anteriores, se demuestra las ventajas de añadir antena externa al receptor, que atenúa los errores intrínsecos y evita un post-procesamiento de corrección de datos para alcanzar la precisión indicada.

5.3 Caracterización de las troncales analizadas en Transmilenio

Luego de la prueba piloto que permitió alcanzar buena experiencia de aplicación del método, se procedió a realizar los recorridos a lo largo de las principales troncales que conforman la red de transporte Transmilenio, para lo cual fue necesario analizar los registros de datos del

sistema en las troncales señaladas anteriormente. Así, entre las troncales se encuentran las denominadas AutoNorte, Caracas, Américas y Calle 26.

AutoNorte está compuesta por los puntos terminales en sus extremos como son: Portal del Norte (figura 5.5) y Los Héroes (figura 5.6); cuenta con 13 paradas intermedia dotadas de infraestructura similar a la descrita en el capítulo 2. La troncal, también conocida como la autopista Norte tiene una longitud de 9.7 km e inicia el recorrido en el sector Los Héroes culminando el viaje en calle 170, donde se encuentra ubicado el portal que cuenta con capacidad para albergar los autobuses alimentadores y otras líneas de busetas de servicio público, que realizan embargue y desembargue de viajeros dentro del mismo.



Figura 5.5. Portal del Norte final del recorrido de la troncal Autonorte.



Figura 5.6. Los Héroes inicio de la troncal Autonorte.

Este corredor principal de Transmilenio fue intervenido con calzadas centrales (figura 5.8), donde se adecuó dos canales por sentido, lo que permite el adelantamiento en estaciones o paradas y un canal adicional por sentido para la circulación de vehículos particulares y taxis. A lo largo de esta troncal fueron implementadas 14 paradas en total y 15 puentes peatonales (figura 5.7); entre los cuales se incluye un puente peatonal colgante para el acceso al portal con longitud de 232 metros, incluidos los accesos y ancho de 4 metros, está conformado por una estructura combinada en concreto y acero, apoyada en dos mástiles centrales con puntos de apoyo en los extremos.



Figura 5.7. Acceso al Portal del Norte troncal Autonorte.



Figura 5.8. Vista aérea de un tramo de la troncal Autonorte.

La troncal Caracas por su parte, constituye dos subtramos denominados: La Caracas y Caracas Sur. Cuenta con cuatro calzadas (figura 5.9); dos exclusivas para Transmilenio, cada una con dos canales por sentido de circulación (figura 5.12); y dos restantes para el tránsito de vehículos que circulan en forma mixta. En total fueron implementadas 12 paradas, cuenta con 14 intersecciones con semáforo y 12 semáforos localizados uno cerca de cada parada. Dada la gran demanda, se construyó un puente peatonal en inmediaciones de la alcaldía de Tunjuelito que garantiza accesibilidad al sistema de transporte.

La estación de cabecera y patio garaje de esta troncal está ubicada en la avenida Caracas con calle 63 sur. En esta zona se construyeron dos plataformas de embarque y desembarque de pasajeros, y la correspondiente sede administrativa.



Figura 5.9. Tramo longitudinal troncal Caracas.

La Troncal es complementada con un ramal que conecta el sector El Tunal a través de la avenida Villavicencio, con una longitud de 1.7 kilómetros. En esta zona se adecuó un canal por sentido para Transmilenio en pavimento rígido y se realizó el mantenimiento de dos canales por sentido para el tránsito mixto (figura 5.10).



Figura 5.10. Vista aérea troncal Caracas.

En la avenida Villavicencio con la avenida Boyacá está ubicada la Estación cabecera de este ramal. Además se encuentran la plataforma escalonada de 250 metros y el edificio administrativo. Esta obra incluyó una alameda al borde de la Avenida Boyacá, con una longitud de 350 metros y un ancho de 15 metros, que es completada con andenes y ciclo vías (figura 5.11).



Figura 5.11. Imagen satelital Portal de Usme troncal Caracas Sur.

Adicionalmente, en la calle 6 entre las carreras 15 y 18 fue construido un paradero de 1200 metros para el estacionamiento de autobuses en horas de menor demanda, y evitar así, el desplazamiento de los autobuses ubicados en los extremos sur y norte de la troncal. En esta zona se construyó además un canal por sentido para Transmilenio en la calle 6 del costado norte entre las carreras 15 y 18, y en el costado sur entre la carrera 15 y avenida Caracas.



Figura 5.12. Sector Calle 40 troncal Caracas.

La troncal Américas con una longitud total de 13 kilómetros, inicia en la calle 13 con avenida Caracas en el oriente de la ciudad y llega hasta el sector de Puente Aranda, donde continúa por la Avenida Las Américas, y posteriormente toma la avenida Ciudad de Cali hasta la avenida Villavicencio, donde se encuentra ubicada la estación cabecera y patio de garaje (figura 5.13).



Figura 5.13. Portal de las Américas.

En la calle 13 la vía cuenta con cuatro calzadas; dos para Transmilenio, cada una con dos canales de circulación por sentido (figura 5.14); y dos calzadas para el tránsito en circulación mixta, cada una con tres canales. En la avenida Las Américas hasta el sector Banderas, se destinó un canal por sentido para Transmilenio y dos sólo en zonas de paradas, y cinco canales para vehículos particulares y taxis. Desde el sector Banderas hasta la avenida Ciudad de Cali la calzada mixta se reduce a tres canales.



Figura 5.14. Transversal 86 con troncal de las Américas.

En la avenida Ciudad de Cali los autobuses de Transmilenio cuentan con dos canales por sentido para circulación y adelantamiento en paradas: Los vehículos particulares y taxis cuentan con dos canales por sentido adicionales. En toda la troncal se implementaron 14 estaciones sencillas y se construyeron 12 puentes peatonales (figura 5.15). La troncal incluye una estación intermedia en el sector Banderas y otra en San Victorino, en la que se construyeron dos túneles que permiten comunicación peatonal con la estación sencilla de troncal Caracas. En el mismo sector Banderas, al occidente de la Avenida Boyacá, se construyeron tres pasos soterrados los cuales permiten enlazar los dos tramos de troncal que confluyen en este punto con las vías existentes, y que además, permiten el acceso a los barrios ubicados en este sector de la localidad de Kennedy.



Figura 5.15. Imagen general tramo troncal de las Américas.

La troncal El Dorado ó calle 26 fue construida desde la carrera 96 hasta la carrera 3 con calle 22, en una extensión total de 9.7 kilómetros (figura 5.16). De acuerdo con lo planteado, el perfil de la troncal calle 26, cuenta con dos calzadas para tránsito mixto, donde cada una tiene entre tres y cuatro canales por sentido de circulación, según sea el trayecto.

En lo que respecta al número de canales para este tipo de troncal, opera con dos canales expresos, lo que igual permite adelantamientos en paradas, en cada sentido de circulación. En relación con las paradas, alcanza en cantidad un número de 15, las cuales están ubicadas a distancia promedio de 756 metros.

El patio garaje está localizado en la avenida La Esperanza con avenida Ciudad de Cali, mientras que la parada intermedia Occidente se encuentra localizada sobre el separador central de la calle 26 al occidente del puente vehicular de la avenida Ciudad de Cali y cuenta con dos plataformas para los autobuses del sistema, una en cada costado de la vía para permitir la entrada de los autobuses alimentadores.



Figura 5.16. Imagen general tramo troncal El Dorado.

A la altura de la Avenida Constitución, en las inmediaciones del colegio San Juan Bosco, se encuentra una parada intermedia que tiene como particularidad, la integración intermodal con la Terminal de Transporte a través de las rutas alimentadoras.

www.bdigital.ula.ve

En la intersección de la calle 26 con la Caracas, se construyó un intercambiador que permite la integración operacional de las tres troncales que confluyen en el área de influencia del sector: Troncal calle 26, Caracas y carrera Décima (figura 5.17).



Figura 5.17. Intercambiador Calle 26 con Caracas y Carrera Decima.

5.4 Muestreo de velocidad de recorrido

El trabajo en campo para captación de este parámetro representa un gran esfuerzo que escapa a nuestra posibilidad de aplicar un gran aforo como fuese deseable, por lo cual se centro la mayor atención al tramo de mayor demanda, la troncal Autonorte.

El resultado del muestreo para esta troncal fue realizado con el mayor tamaño de muestra posible y refleja un error relativo muy pequeño en cada caso analizado según tipo de autobús y servicio. Véase en las tablas 5.2, 5.3 y 5.4 cada caso, en forma respectiva.

Tabla 5.2. Muestreo en cantidad de recorridos para velocidad de recorrido en dos fases. Troncal Autonorte, autobús articulado y servicio regular

	Troncal Autonorte velocidad, V (km/h)	
Tamaño mínimo "n"	5	Fase 1
Desviación observada "S"	$\pm 0,90$	
Error máximo "e"	$\pm 0,80$	
Muestra definitiva "n"	30	Fase 2
Desviación "S"	$\pm 2,75$	
Error absoluto "ea"	$\pm 0,98$	
Error relativo "er"	$\pm 0,04$	

Tabla 5.3. Muestreo en cantidad de recorridos para velocidad de recorrido en dos fases. Troncal Autonorte, autobús articulado y servicio expreso

	Troncal Autonorte velocidad, V (km/h)	
Tamaño mínimo "n"	3	Fase 1
Desviación observada "S"	$\pm 2,2$	
Error máximo "e"	$\pm 2,5$	
Muestra definitiva "n"	6	Fase 2
Desviación "S"	$\pm 1,64$	
Error absoluto "ea"	$\pm 1,308$	
Error relativo "er"	$\pm 0,037$	

Tabla 5.4. Muestreo en cantidad de recorridos para velocidad de recorrido en dos fases. Troncal Autonorte, autobús biarticulado y servicio expreso

	Troncal Autonorte velocidad, V (km/h)	
Tamaño mínimo "n"	2	Fase 1
Desviación observada "S"	$\pm 3,8$	
Error máximo "e"	$\pm 5,2$	
Muestra definitiva "n"	4	Fase 2
Desviación "S"	$\pm 3,54$	
Error absoluto "ea"	$\pm 3,470$	
Error relativo "er"	$\pm 0,107$	

Sin embargo, a pesar del poco tiempo disponible, se realizaron distintos muestreos de acuerdo al tipo de troncal, tipo de autobús y servicio, las cuales pueden ser revisadas en la tabla resumen 5.5.

Los errores relativos alcanzados son idóneos en todos los casos medidos, donde a pesar del bajo número de muestra definitiva alcanzada en algunos casos se puede notar más que en otros.

Tabla 5.5. Resumen del muestreo de velocidad en cada recorrido realizado según tipo de autobús y servicio

TRONCAL	Autonorte			Caracas		Las Américas	El Dorado
Servicio	R	E	E	E	E	E	E
Autobús	A	A	B	A	B	A	B
Error Máximo "e"	0,80	2,50	5,20	1,10	10,50	0,50	0,20
Desviación obs "S"	0,90	2,20	3,80	1,00	7,60	0,40	0,20
Tamaño mínimo "n"	5	3	2	3	2	3	2
Definitivo "n"	30	6	4	6	4	6	4
Desviación "S"	2,75	1,64	3,54	1,12	5,56	2,28	1,88
Error absoluto "ea"	0,98	1,31	3,47	0,89	5,44	1,82	1,84
Error relativo "er"	0,04	0,04	0,11	0,04	0,26	0,07	0,05

R= Regular, E= Expreso, A= Articulado, B= Biarticulado

5.5 Distribución de velocidades puntuales en recorrido por Troncal Autonorte

La velocidad puntual de un vehículo es la velocidad que presenta en un instante al pasar por una sección determinada. Para el cálculo de la velocidad media temporal, se miden las velocidades puntuales del autobús durante un periodo de tiempo determinado, obteniéndose la distribución temporal de estas velocidades, y calculando posteriormente la media.

La forma más sencilla de medir la velocidad puntual de los vehículos es medir el tiempo empleado por estos en recorrer la distancia entre dos marcas en el viario, este procedimiento puede llegar a ser poco adecuado si se emplean medios de medición del tiempo poco precisos, que obligarían a alargar mucho el espacio entre marcas; sin embargo, los modernos medios electrónicos permiten utilizar bases de medida muy cortas, de unos pocos metros, lo que facilita la medición de la velocidad puntual en viarios con intensidad elevada.

Las instalaciones utilizadas para estas mediciones constan de bases muy cortas, que pueden ser provisionales, dos tubos de goma, o fijas, detectores de lazo. En estas bases la distancia entre los detectores suele ser de 2 ó 3 metros y unido a la gran precisión de los instrumentos de medida del tiempo, pueden medir las velocidades de más de 2000 vehículos por hora y canal con una precisión del 1%.

Otra forma de medir velocidades puntuales es mediante cinemómetros basados en el funcionamiento del radar, instalados fácilmente al borde de la carretera o en el interior de un vehículo. Entre sus ventajas destacan que no requiere la instalación de bases sobre la carretera, pueden utilizarse sin que los conductores lo adviertan, miden la velocidad con una precisión del 1% y sobre un gran número de vehículos.

Una más reciente lo puede ser de forma dinámica sobre la ruta (mediante receptor GPS), los datos obtenidos de las mediciones de velocidades puntuales, en todo caso, es conveniente clasificarlos por tipo de vehículo y servicio, para en cada categoría obtener la distribución de frecuencias agrupando los vehículos en intervalos de velocidades de 5 km/h, generalmente. La

distribución obtenida mediante esta medida de velocidades puntuales se denomina distribución temporal de velocidades. Véase las figuras 5.18 al 5.20 las mediciones obtenidas para el caso de troncal Autonorte. Distribuciones correspondientes a otras troncales pueden ser vistas en Anexos D1, D2 y D3 si se quiere ampliar la caracterización del tránsito por diferentes troncales.

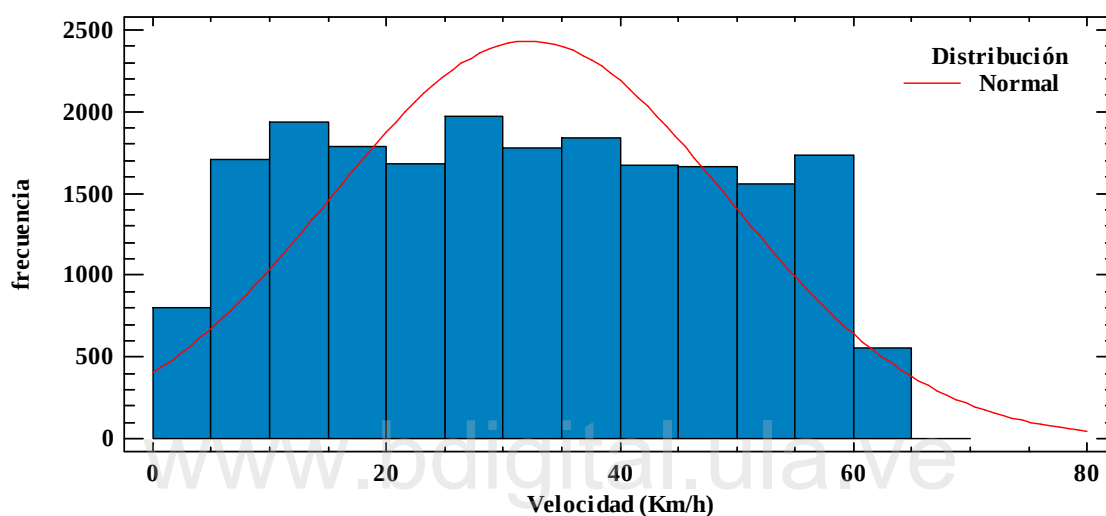


Figura 5.18 Distribución de velocidades puntuales registradas en el receptor GPS. Autobús articulado, servicio regular en Troncal Autonorte

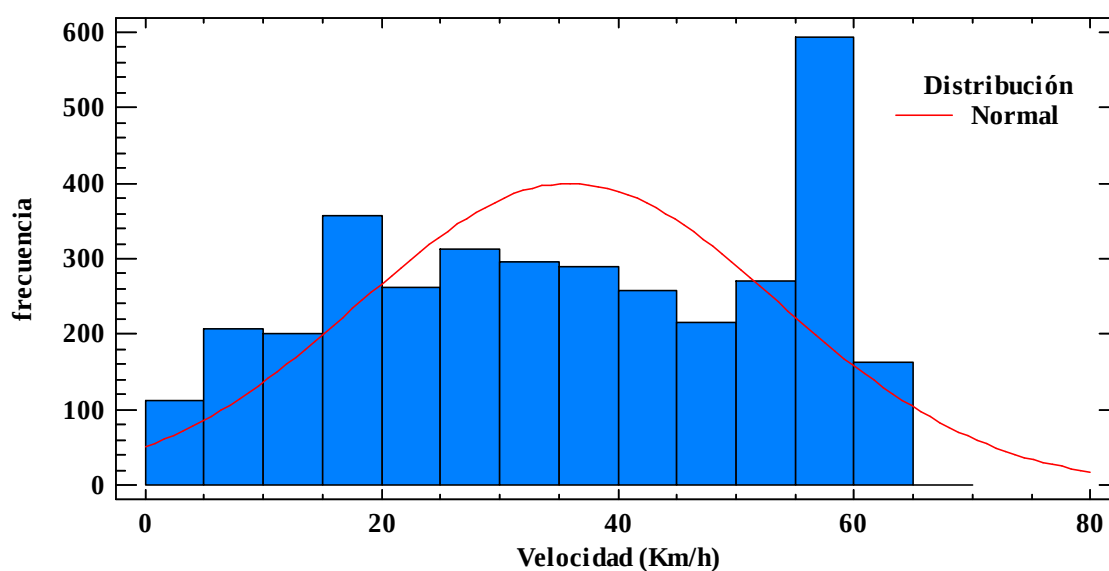


Figura 5.19 Distribución de velocidades puntuales registradas en el receptor GPS. Autobús articulado, servicio expreso en Troncal Autonorte

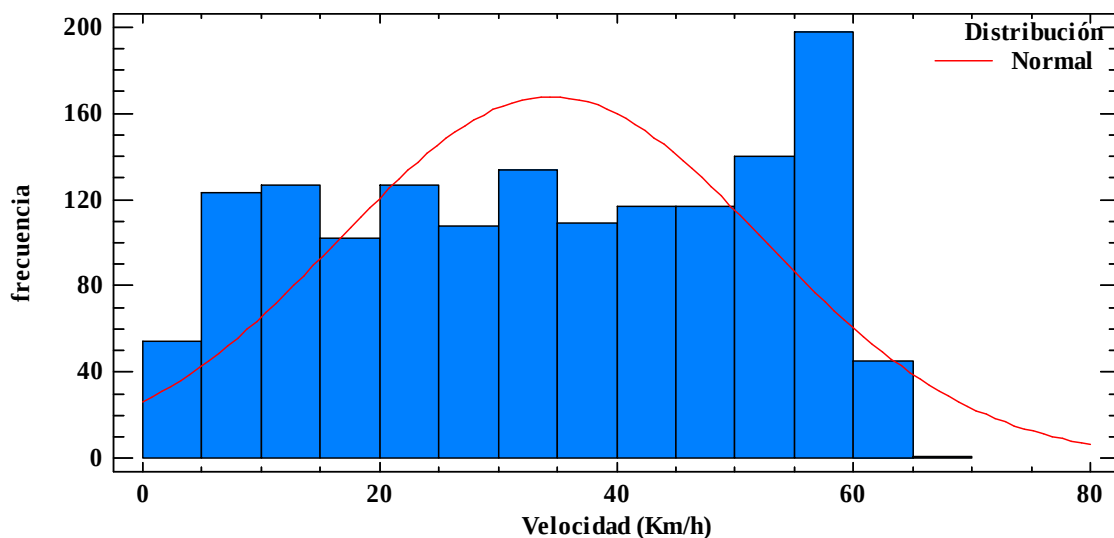


Figura 5.20 Distribución de velocidades puntuales registradas en el receptor GPS. Autobús biarticulado, servicio expreso en Troncal Autonorte - El Dorado

Las distribuciones temporales de velocidad mostradas definen contundentemente características de la circulación muy similares entre los distintos tipos de vehículos y servicio. Quizá con mayor tendencia a una media más alta en los casos de servicio expreso y de valor muy similar entre el tipo de autobús articulado y biarticulado.

5.6 Parámetro velocidad y demora media según tipo de autobús y servicio

Una vez realizada la prueba piloto o prueba corta realizada con vehículo particular, se procedió a la ejecución de 30 recorridos en troncal Autonorte, 6 recorridos en troncal Las Américas partiendo desde la Autonorte y pasando por la Caracas, también 4 recorridos sobre la troncal El Dorado partiendo desde la Autonorte y continuando por la Caracas en distintos tipos de autobús (articulado y biarticulado) y tipos de servicio (regular y expreso).

Los 30 recorridos sobre la troncal Autonorte fueron realizados considerando que se trata de la troncal más cargada y se realizó en bus articulado que presta servicio regular, los 6 recorridos

efectuados sobre la troncal Las Américas se realizaron en autobús articulado en viaje expreso y los 4 recorridos realizados sobre El Dorado se efectuaron en autobús biarticulado con servicio expreso.

Para la revisión de los datos de la troncal Caracas fue necesario discriminar los sub-tramos específicos de acuerdo a las coordenadas registradas en el GPS, esta información fue vital para precisar la velocidad en cada una de las troncales por las cuales se circuló en distinto tipo de autobús y servicio.

Los parámetros hallados y características principales de la infraestructura referidas al viario, tipo de autobús y servicio ofertado, se muestran en la tabla 5.6.

Tabla 5.6. Parámetros en cada una de las troncales analizadas con características del viario.

PARÁMETROS PRINCIPALES Y CARACTERÍSTICAS POR TRONCAL										
TRONCAL	Intersección	Paradas	Paradas realizadas	D Total (Km)	D Inter-media (m)	Servicio	Autobús	V (km/h)	Demora (min)	Demora (min/km)
Autonorte	1*	13	13	9,7	693	Regular	A	27,19	21,40	2,21
			6		1386	Expreso	A	35,13	16,57	1,71
			4	6,0	1200	Expreso	B	32,47	11,09	1,85
Caracas	14**	12	4	7,5	395	Expreso	A	22,99	19,57	2,61
			3		417	Expreso	B	21,00	21,42	2,86
Las Américas	15**	15	5	13,0	619	Expreso	A	27,38	28,49	2,19
El Dorado	4*	12	7	9,7	1212	Expreso	B	35,10	16,58	1,71

A=autobús articulado; B=autobús biarticulado

(*) Intersección próxima a parada, menos influyente;

(**) Intersección próxima a parada, más influyente en retenciones.

CAPÍTULO 6

MODELIZACION DE CAPACIDAD Y PARÁMETROS INFLUYENTES

De acuerdo al análisis realizado sobre la demora en parada y siguiendo la metodología del TCQSM la cual ha sido elegida por su amplio desarrollo, difusión y mejor soporte científico, se establece el análisis de la capacidad en este tipo de transporte público con características especiales tales como; canales segregados, plataforma alta a nivel del autobús, pago antes de abordar al autobús y corredores de infraestructura especial como es la troncal Autonorte, que tiene marcada diferencia respecto al resto de troncales, entre las que se encuentra, la presencia de sólo una intersección semaforizada de poca afectación, ya que se encuentra justamente antes de llegar a la estación terminal Los Héroes, fin de trayecto.

También para el cálculo de la capacidad es necesario tener en cuenta no solamente la demora en parada neta estimada como modelo predictivo de demora, sino que además, es necesario, de acuerdo a la ecuación 6.1, el tiempo de despeje que fue determinado en campo de acuerdo al tipo de autobús, lo que constituye tiempos diferentes que pueden ser vistos en la tabla 4.4.

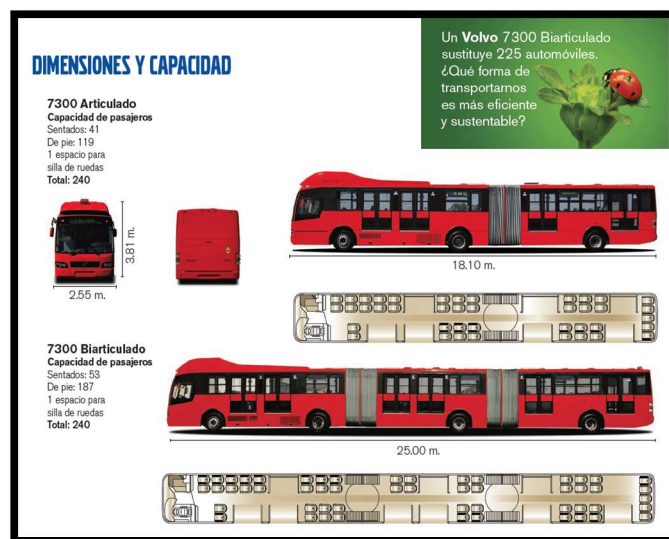


Figura. 6.1 – Bus articulado y biarticulado dimensiones y capacidad, **Fuente:** Volvo

Es decir, un tiempo de despeje de 6.4 s correspondiente a autobús articulado y 7.6 s para el caso de autobús biarticulado. Esta diferencia como ya sabemos, se debe primordialmente a la longitud del autobús; donde el biarticulado necesita mayor tiempo para despejar la parada a la misma rata de aceleración, según la similitud mecánica y de potencia manifiesta entre ambos vehículos, diferenciados sólo en su carrocería.

En el cálculo del parámetro de capacidad teórica anunciada, hay que tener en cuenta varios aspectos; el primero es el hecho de contar con doble canal exclusivo que permite desbloqueo al salir de la parada, este hecho simplifica factores en la ecuación 6.1 ocasionado que el valor g/C sea 1, ya que el vehículo no experimenta interferencia con la corriente de tránsito al momento de salir de la parada, y establece parada regular en todas las paradas y/o no paradas en el caso expreso. Por lo tanto se considera que puede circular libremente por su canal exclusivo.

La capacidad teórica según tipo de autobús puede ser obtenida si se considera la tasa de fallo del 25% sugerida y que se corresponde a un estadístico de distribución normal de 0.674. El valor de C_v (coeficiente de variabilidad de la demora) ya fue calculado y se muestra en la tabla 4.4 con resultado de 0.21.

En base a las estimaciones de ajustes realizadas y valores calculados en campo, se procede a generar los modelos de capacidad teórica según los tipos de autobús estudiados.

6.1 Modelo de capacidad según el tipo de autobús

Para realizar el cálculo de la capacidad se debe tener en cuenta el modelo de comportamiento obtenido de la demora en parada, como parámetro principal en la expresión general. Los tiempos gastados por apertura-cierre de puertas pueden variar notoriamente según lo analizado anteriormente, sin embargo, se deben usar aquellos datos que suponemos en funcionamiento normal, un aspecto que implica: buen funcionamiento de puertas tanto del autobús como del acceso a la parada. Los casos detectados con elevada demora no se toman en cuenta ya que pueden constituir datos atípicos producto de fallas operativas que definen alta dispersión. Los

resultados son expresados en bus/hora/canal por zona de carga y representan la capacidad por zona de carga en parada.

$$C_p \text{ articulado} = \frac{3600}{6.4 + (0.002 * N^2 + 0.3948 * N + 8.9835) * (1 + 0.674 * 0.21)} \quad \text{Ec. (6.2)}$$

$$C_p \text{ biarticulado} = \frac{3600}{7.6 + (0.002 * N^2 + 0.3948 * N + 8.9835) * (1 + 0.674 * 0.21)} \quad \text{Ec. (6.3)}$$

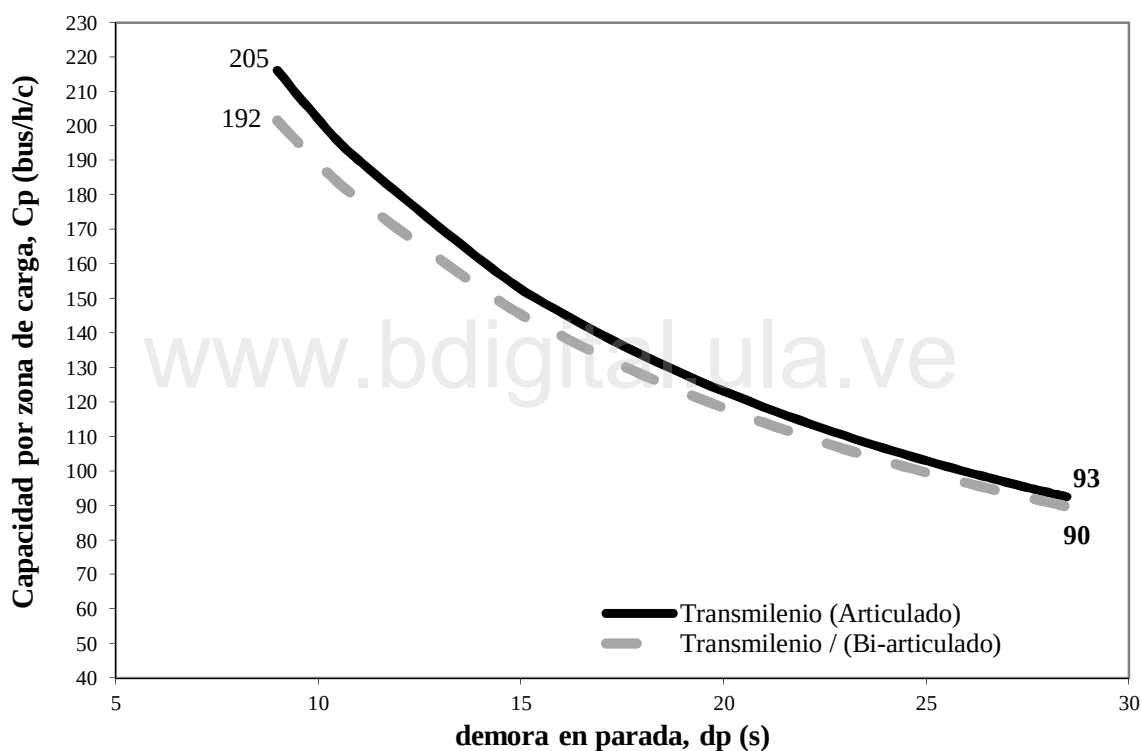


Figura 6.2 – Capacidad por zona de carga expresada en número de autobuses

La capacidad de transporte estimada en número de pasajeros transportados se obtiene luego teniendo en cuenta la capacidad nominal en cada tipo de autobús, multiplicando el número de buses por la capacidad nominal del autobús. El número de plazas en autobús articulado es aproximadamente 160 pasajeros y en autobús biarticulado de 250 pasajeros, según valores provenientes de fábrica y de valores suministrados por funcionarios de Transmilenio. Estos

resultados se pueden apreciar en la figura 6.3 donde se muestra los valores encontrados luego de realizar el análisis y cálculos pertinentes.

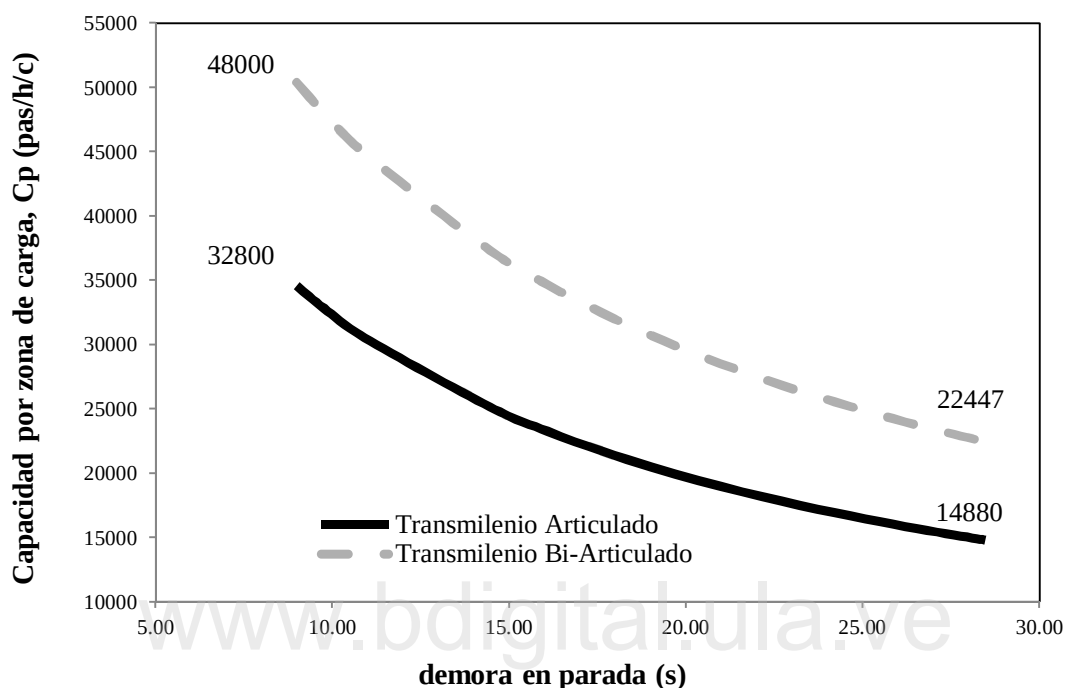


Figura 6.3 – Capacidad en canal-bus de Transmilenio expresado en número de pasajeros

De acuerdo al análisis realizado se encuentra una capacidad de 205 autobuses articulados y 192 biarticulados, cuando existe muy baja demanda en parada de la línea. Datos recientes analizados sobre la capacidad del sistema Transmilenio confirman resultados similares en algún aspecto que vale la pena recalcar. Reilly and Aros-Vera (2013) encuentran 105 autobuses articulados cuando el tiempo de servicio es de 30s, el coeficiente de variabilidad es 40% y la tasa de fallo es del 25 %, valor muy similar al encontrado acá bajo los mismos parámetros señalados pero con la mitad de variabilidad.

No ocurre así, cuanto se compara la capacidad en parada, 14880 es un valor inferior a 22447 pasajeros obtenidos acá. Como podemos ver, dada la cantidad de zonas de carga disponible en la parada Calle 100, dos zonas de carga por línea en concreto, el valor de capacidad en parada crítica se obtiene multiplicando por 1.75 la capacidad mostrada por zona de carga si la llegada

es aleatoria, y por el factor 1.85 si la llegada es en convoy. El caso biarticulado demuestra valores excepcionales de capacidad según estos resultados.

www.bdigital.ula.ve

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Transmilenio muestra valores de capacidad de transporte equiparables a los obtenidos en sistemas de canal exclusivo de mayor nivel de infraestructura, hasta 22447 pasajeros/hora/dirección pueden ser transportados en intervalo cercano a los 30 segundos. Sin embargo, esta capacidad se ve limitada por la capacidad de sus paradas o estaciones. En concreto, la capacidad se duplica en el caso de viaje expreso y autobús biarticulado comparativamente con el caso de autobús articulado, esto explica su potencial uso en horas pico para evitar sobresaturación de pasajeros en paradas.
- La demora máxima en parada depende sustancialmente del número admisible de pasajeros subidos y bajados en transferencia. No obstante, la alta ocupación del autobús, concentración de pasajeros en las puertas, sumado al mal funcionamiento de puertas y pasajeros rezagados, influyen notoriamente en la dispersión observada del parámetro y que afecta la operatividad en hora pico. Asimismo, el comportamiento de la demora en parada no parece seguir una línea que crece a tasa unitaria constante por pasajero, el ajuste cuadrático del modelo predictivo así lo demuestra.
- Al comparar la demora en parada por tipo de autobús y servicio, se puede deducir que presenta precisiones muy similares, con cierto aumento en los casos de mayor número de intersecciones en el viario. Esto determina una interrupción por semáforo importante que influye en la velocidad comercial alcanzada, el parámetro velocidad sufre disminución considerable en los casos con mayor cantidad de semáforos como puede verse.
- El tiempo de despeje entre ambos tipos de autobús -articulado y biarticulado- influye poco en la capacidad en parada por zona de carga cuando se tiene alta demanda.

- El coeficiente de variabilidad de la demora ronda el 20 % lo que representa muy baja dispersión, considerando que muchos sistemas de autobús puedan tener un coeficiente normal entre 0,60 y 0,70.
- Una demora media en parada cercana a los 30 s resulta eficiente para realizar el transbordo de gran cantidad de viajeros, la operación de transferencia en parada es rápida y la exclusividad del canal proporciona alta fiabilidad en este sistema de autobuses.
- El uso de receptor GPS con antena externa mejora la precisión de los datos obtenidos para la demora en parada y velocidad en comparación con trabajos anteriores, presentando una correlación lineal perfecta con coeficientes muy cercanos a 1, si comparamos estos resultados con los obtenidos de forma manual.
- El sistema Transmilenio requiere ampliación en la capacidad de sus paradas e incremento en el número de autobuses que circulan a través de las troncales estudiadas, con el fin de disminuir las tasas de demoras observadas por factores como: autobús lleno, atascos en el proceso de transbordo y mal funcionamiento de puertas en horas pico.
- El sistema Transmilenio de acuerdo al tipo de autobús y servicio presenta diferentes valores de velocidad comercial alcanzada, siendo mayores en el servicio tipo expreso tal como se esperaba, la exclusividad del viaje disminuye la demora en minutos por kilómetro para la misma troncal y utilizando el mismo tipo de autobús.

RECOMENDACIONES AL SISTEMA

1. Es recomendable realizar un mantenimiento preventivo a lo largo de todas las paradas de la troncal estudiada, ya que el funcionamiento del sistema de apertura de puertas es fundamental al momento de realizar la maniobra de embargue y desembargue del autobús.
2. Se recomienda realizar una ampliación de capacidad de autobuses en las paradas con el fin de evitar el efecto de colas aguas arriba de la parada y de esta manera mejorar la interferencia bus-bus en el sistema.

3. Es recomendable realizar campañas de educación que eviten conflictos entre usuarios del sistema, así como también, campañas que promuevan el respeto hacia la mujer, niños y personas discapacitadas, para evitar que estos usuarios más vulnerables sean afectados por distintos factores que se observan en horas pico.
4. Se recomienda incentivar la cultura ciudadana sobre el buen uso del sistema de transporte público y capacitar al usuario sobre el adecuado uso de las instalaciones y perfecta distribución de tiempos de llegada a las paradas de los diferentes tipos de autobús y servicio, con el fin de aplicar mejoras y evitar congestiones en ocasiones innecesarias.

RECOMENDACIONES PARA FUTURAS INVESTIGACIONES

1. Se recomienda para futuros trabajos analizar las demás troncales del sistema, con el fin de obtener un modelo de comportamiento más preciso en todos los parámetros estudiados acá y así obtener resultados de un estudio más complejo.

www.bdigital.ula.ve

BIBLIOGRAFÍA

- Chien SI, Chowdhury SM, Mouskos KC, and Ding Y, 2000, Enhancements of CORSIM model in simulating transit operations, J Transp Eng, 126(5), 396–404.
- Gibson, J., I. Baeza and L.G. Willumsen. Bus-stops, congestion and congested busstops. Traffic Engineering and Control Vol. 30, No. 6, 1989, pp. 291-302.
- Gardner G, Cornwell PR, & Cracknell JA, 1991, The performance of busway transit in developing cities, Transport and Road Research Laboratory, Research Report RR329, Crowthorne.
- JACQUES, K. And LEVINSON, H. (1997). Operatioal Analysis of Bus Lanes on Arterials. TCRP Report26. TRB. National Academy Press. Washington, DC. Available on line at http://gulliver.trb.org/publications/tcrp/tcrp_rpt_26-a.pdf
- JACQUES, K. And LEVINSON, H. (2000). Operatioal Analysis of Bus Lanes on Arterials: Applications and Refinements. TCRP Research Results Digest No. 38. TRB. National Research Council. Washington, DC. September.
- Jara-Díaz, S. R. and A. Gschwender. Towards a general microeconomic model for the operation of public transport. Transport Reviews, Vol. 23, No. 4, 2003, pp. 453-469.
- KITTELSON & ASSOCIATES, INC. (2003). *Transit Capacity and Quality of Service Manual (TCQSM)* 2nd Edition. Transit Cooperative Research Program. TRB. Washington D.C.
- Lobo AX, 1997, Automatic vehicle location technology: Application for buses, PhD Thesis, University of London.
- MORENO, E., MARTINEZ, O. Y ROMANA, M. (2008). Caracterización de un sistema de transporte trolleybus en plataforma reservada. *VIII Congreso de Ingeniería de Transporte*, 2-4 Julio 2008, ponencia 151. A Coruña. España.
- MORENO, E., ROMANA, M. Y MARTINEZ, O. (2010). Comparación de capacidad y parámetros representativos entre el tramo en canal-bus de la línea 27 (EMT, Madrid-

España) y sistema trolebus (Mérida-Venezuela). *IX Congreso de Ingeniería de Transporte*, 7-9 Julio 2010, ponencia 63. Madrid. España.

- MORENO, E. (2011). Caracterización de la capacidad y parámetros representativos de distintos sistemas de transporte público urbano bajo distinto tipo de infraestructura y grado de reserva de la plataforma. *Tesis de doctorado. UPM*. Junio 2011. Madrid. España.
- REILLY, J., AROS-VERA, F. (2013). Estimating capacity of high volume bus rapid transit stations. *TRB 2013 Annual Meeting*, January 2013, Washington, DC. USA.
- Ryus P, Connor M, Corbett S, Rodenstein A, Wargeling L, Ferreira L, Nakanishi Y, and Blume K, 2003, A Guidebook for Developing a Transit Performance-Measurement System, TCRP Report 88, Transportation Research Board, Washington DC.
- Yim, Y.B., Cayford, R., 2001. Investigation of vehicles as probes using global positioning system and cellular phone tracking: field operational test. California PATH Working Paper UCB-ITS-PWP-2001-9.
- Zamorano C, Bigas J y Sastre J, 2006, Manual de tranvías, metros ligeros y sistemas en plataforma reservada, 1era Edición, Consorcio Regional de Transportes de Madrid, Colegio de Ingenieros de Camino, Canales y Puertos.
- <http://www.transmilenio.gov.co/>, 01 de abril de 2013.
- http://webidu.idu.gov.co:9090/pmb/opac_css/index.php?lvl=more_results, 01 de abril de 2013.

ANEXO A_CONTEOS POR PARADA Y SENTIDO

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO																				
Base de datos (DEMORA)			PARADA LOS HEROES								Fecha: 02/07/2013			BUS : VARIOS		PASAJEROS EN TRANSFERENCIA Y OTRAS DEMORAS				
Sentido:			NORTE - SUR								Localidad: Bogota - Colombia									
Periodo de analisis :			00:35:00								Dia :			martes						
N	PARADA	BUS	TIPO DE BUS	TIPO DE VIAJE	LLEGADA (PARADA)	TIEMPO DE ACOPLE (S)	INICIO APERTUR A PUERTAS	TIEMPO APERTUR A (s)	APERTUR A TOTAL DE PUERTAS	TIEMPO SUBE Y BAJA (s)	INICIO CIERRE DE PUERTAS	TIEMPO CIERRE (s)	CIERRE TOTAL DE PUERTAS	DEMORA EN PARADA (s)	HORA SALIDA	TIEMPO DE DESPEJE (s)	OTRA DEMORA	SUBEN	BAJAN	OBSERVA CION
1	LOS HEROES	G5	A	C	09:08:00	7	09:08:07	2	09:08:09	21	09:08:30	2	09:08:32	37,73	09:08:38	00:00:06		18	36	
2	LOS HEROES	G11	A	E	09:09:00	6,3	09:09:06	2	09:09:08	20	09:09:28	2	09:09:30	38,07	09:09:38	00:00:08		20	21	
3	LOS HEROES	G11	A	E	09:11:00	7,17	09:11:07	2	09:11:09	15	09:11:24	2	09:11:26	32,37	09:11:32	00:00:06		6	21	
4	LOS HEROES	G5	A	C	09:14:00	7,6	09:14:08	2	09:14:10	50	09:15:00	2	09:15:02	68,56	09:15:09	00:00:07		8	0	EP
5	LOS HEROES	G11	A	E	09:16:00	8	09:16:08	2	09:16:10	14	09:16:24	2	09:16:26	28,28	09:16:28	00:00:02		0	7	
6	LOS HEROES	G11	A	E	09:16:00	10,1	09:16:10	2	09:16:12	19	09:16:31	2	09:16:33	47	09:16:47	00:00:14		9	1	
7	LOS HEROES	G5	A	C	09:17:00	7,08	09:17:07	2	09:17:09	13	09:17:22	2	09:17:24	25,71	09:17:26	00:00:02	3	10	12	OP
8	LOS HEROES	G11	A	E	09:18:00	7,08	09:18:07	2	09:18:09	14	09:18:23	2	09:18:25	27,34	09:18:27	00:00:02		3	14	
9	LOS HEROES	G11	A	E	09:20:00	8	09:20:08	2	09:20:10	12	09:20:22	2	09:20:24	30,91	09:20:31	00:00:07		8	7	
10	LOS HEROES	G11	A	E	09:22:00	8,12	09:22:08	2	09:22:10	13	09:22:23	2	09:22:25	26,03	09:22:26	00:00:01		9	13	
11	LOS HEROES	G11	A	E	09:30:00	7,3	09:30:07	2	09:30:09	20	09:30:29	2	09:30:31	39,19	09:30:39	00:00:08		13	20	
12	LOS HEROES	G5	A	C	09:32:00	7,2	09:32:07	2	09:32:09	18	09:32:27	2	09:32:29	35,15	09:32:35	00:00:06		22	16	
13	LOS HEROES	G11	A	E	09:35:00	7,37	09:35:07	2	09:35:09	15	09:35:24	2	09:35:26	37,13	09:35:37	00:00:11		25	8	
14	LOS HEROES	G11	A	E	09:38:00	6,62	09:38:07	2	09:38:09	15	09:38:24	2	09:38:26	31,6	09:38:32	00:00:06		10	22	
15	LOS HEROES	G5	A	C	09:40:00	6,3	09:40:06	2	09:40:08	15	09:40:23	2	09:40:25	35,84	09:40:36	00:00:11		8	20	
16	LOS HEROES	G11	A	E	09:41:00	8,3	09:41:08	2	09:41:10	16	09:41:26	2	09:41:28	43,2	09:41:43	00:00:15		9	10	
17	LOS HEROES	G11	A	E	09:43:00	9,89	09:43:10	2	09:43:12	12	09:43:24	2	09:43:26	32,59	09:43:33	00:00:07	3	10	17	OP

OBSERVACIONES	CODIGO
Espera Pasajeros	EP
Ocupacion de Parada	OP
Pasajero Infiltrado	PI
Puerta Defectuosa	PD
Bus Lleno	BL
Salida Ocupada	SO
Bajan Pasajeros	BP

C.C. Reconocimiento

ANEXO A_CONTEOS POR PARADA Y SENTIDO

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO																					
Base de datos (DEMORA)			PARADA LOS HEROES								Fecha: 02/07/2013					BUS : VARIOS		PASAJEROS EN TRANSFERENCIA Y OTRAS DEMORAS			
Sentido:			SUR - NORTE								Localidad: Bogota - Colombia										
Periodo de analisis :			00:47:00								Dia : martes										
N	PARADA	BUS	TIPO DE BUS	TIPO DE VIAJE	LLEGADA (PARADA)	TIEMPO DE ACOPLE (S)	INICIO APERTUR A PUERTAS	TIEMPO APERTUR A (s)	APERTUR A TOTAL DE PUERTAS	TIEMPO SUBE Y BAJA (s)	INICIO CIERRE DE PUERTAS	TIEMPO CIERRE (s)	CIERRE TOTAL DE PUERTAS	DEMORA EN PARADA (s)	HORA SALIDA	TIEMPO DE DESPEJE (s)	OTRA DEMORA	SUBEN	BAJAN	OBSERVA CION	
1	LOS HEROES	B1	A	C	08:13:00	6,3	08:13:06	2	08:13:08	13	08:13:21	2	08:13:23	31,3	08:13:31	00:00:08		4	7		
2	LOS HEROES	B5	A	C	08:15:00	39,4	08:15:39	2	08:15:41	14	08:15:55	2	08:15:57	72,3	08:16:12	00:00:15	30,87	11	32	OP	
3	LOS HEROES	B5	A	C	08:17:00	6,2	08:17:06	2	08:17:08	10	08:17:18	2	08:17:20	31,63	08:17:32	00:00:12		5	12		
4	LOS HEROES	B1	A	C	08:18:00	6,96	08:18:07	2	08:18:09	7	08:18:16	2	08:18:18	24,71	08:18:25	00:00:07		0	14		
5	LOS HEROES	B1	A	C	08:18:00	7,01	08:18:07	2	08:18:09	7	08:18:16	2	08:18:18	25,5	08:18:26	00:00:07		3	5		
6	LOS HEROES	B1	A	C	08:20:00	7,39	08:20:07	2	08:20:09	10	08:20:19	2	08:20:21	26,64	08:20:27	00:00:05		11	11		
7	LOS HEROES	B5	A	C	08:29:00	6,2	08:29:06	2	08:29:08	40	08:29:48	2	08:29:50	71	08:30:11	00:00:21		45	30		
8	LOS HEROES	B5	A	C	08:31:00	7,61	08:31:08	2	08:31:10	10	08:31:20	2	08:31:22	28	08:31:28	00:00:06		8	12		
9	LOS HEROES	B5	A	C	08:39:00	6,99	08:39:07	2	08:39:09	23	08:39:32	2	08:39:34	44,78	08:39:45	00:00:11		21	35		
10	LOS HEROES	B5	A	C	08:40:00	8,58	08:40:09	2	08:40:11	25	08:40:36	2	08:40:38	45,32	08:40:45	00:00:08		5	36		
11	LOS HEROES	B1	A	C	08:42:00	5,93	08:42:06	2	08:42:08	17	08:42:25	2	08:42:27	35,82	08:42:36	00:00:09		17	21		
12	LOS HEROES	B5	A	C	08:44:00	7,3	08:44:07	2	08:44:09	15	08:44:24	2	08:44:26	33,37	08:44:33	00:00:07		3	23		
13	LOS HEROES	B1	A	C	08:45:00	7,74	08:45:08	2	08:45:10	3	08:45:13	2	08:45:15	23,75	08:45:24	00:00:09		2	7		
14	LOS HEROES	B5	A	C	08:49:00	6,33	08:49:06	2	08:49:08	20	08:49:28	2	08:49:30	35,33	08:49:35	00:00:05		10	25		
15	LOS HEROES	B1	A	C	08:50:00	6,74	08:50:07	2	08:50:09	15	08:50:24	2	08:50:26	28,5	08:50:29	00:00:03		1	23		
16	LOS HEROES	B1	A	C	08:55:00	6,21	08:55:06	2	08:55:08	13	08:55:21	2	08:55:23	28,59	08:55:29	00:00:05		7	23		
17	LOS HEROES	B1	A	C	08:58:00	8,7	08:58:09	2	08:58:11	11	08:58:22	2	08:58:24	29,53	08:58:30	00:00:06		10	18		
18	LOS HEROES	B1	A	C	09:00:00	6,3	09:00:06	2	09:00:08	14	09:00:22	2	09:00:24	27,48	09:00:27	00:00:03		4	20		

OBSERVACIONES	CODIGO
Espera Pasajeros	EP
Ocupacion de Parada	OP
Pasajero Infiltrado	PI
Puerta Defectuosa	PD
Bus Lleno	BL
Salida Ocupada	SO
Bajan Pasajeros	BP

C.C. Reconocimiento

ANEXO A _CONTEOS POR PARADA Y SENTIDO

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO																				
Base de datos (DEMORA)			PARADA CALLE 85							Fecha: 02/07/2013			BUS : VARIOS		PASAJEROS EN TRANSFERENCIA Y OTRAS DEMORAS					
Sentido: NORTE - SUR			NORTE - SUR							Localidad: Bogota - Colombia										
Periodo de analisis :			00:27:00							Dia : martes										
N	PARADA	BUS	TIPO DE BUS	TIPO DE VIAJE	LLEGADA (PARADA)	TIEMPO DE ACOPLE (S)	INICIO APERTUR A PUERTAS	TIEMPO APERTUR A (s)	APERTUR A TOTAL DE PUERTAS	TIEMPO SUBE Y BAJA (s)	INICIO CIERRE DE PUERTAS	TIEMPO CIERRE (s)	CIERRE TOTAL DE PUERTAS	DEMORA EN PARADA (s)	HORA SALIDA	TIEMPO DE DESPEJE (s)	OTRA DEMORA	SUBEN	BAJAN	OBSERVACION
1	CALLE 85	G11	A	E	10:42:00	7,06	10:42:07	2	10:42:09	8	10:42:17	2	10:42:19	27,3	10:42:27	00:00:08		12	4	
2	CALLE 85	D10	A	E	10:44:00	8,27	10:44:08	2	10:44:10	21	10:44:31	2	10:44:33	39,5	10:44:39	00:00:06		19	14	
3	CALLE 85	D10	A	E	10:45:00	6,71	10:45:07	2	10:45:09	11	10:45:20	2	10:45:22	25,85	10:45:26	00:00:04		2	10	
4	CALLE 85	G11	A	E	10:46:00	6,18	10:46:06	2	10:46:08	9	10:46:17	2	10:46:19	23,6	10:46:24	00:00:04		4	8	
5	CALLE 85	D10	A	E	10:47:00	6,25	10:47:06	2	10:47:08	10	10:47:18	2	10:47:20	24,15	10:47:24	00:00:04		4	14	
6	CALLE 85	D10	A	E	10:50:00	7,52	10:50:08	2	10:50:10	11	10:50:21	2	10:50:23	30,22	10:50:30	00:00:08		4	7	
7	CALLE 85	G11	A	E	10:52:00	7,43	10:52:07	2	10:52:09	15	10:52:24	2	10:52:26	35,56	10:52:36	00:00:09		11	1	
8	CALLE 85	D10	A	E	10:53:00	6,83	10:53:07	2	10:53:09	8	10:53:17	2	10:53:19	24,31	10:53:24	00:00:05		5	7	
9	CALLE 85	G11	A	E	10:57:00	6,68	10:57:07	2	10:57:09	9	10:57:18	2	10:57:20	25,75	10:57:26	00:00:06		10	4	
10	CALLE 85	G11	A	E	10:59:00	6,83	10:59:07	2	10:59:09	12	10:59:21	2	10:59:23	30,47	10:59:30	00:00:08		3	3	
11	CALLE 85	D10	A	E	11:01:00	6,96	11:01:07	2	11:01:09	13	11:01:22	2	11:01:24	33,41	11:01:33	00:00:09		14	13	
12	CALLE 85	D10	A	E	11:03:00	6,08	11:03:06	2	11:03:08	8	11:03:16	2	11:03:18	25,81	11:03:26	00:00:08		6	11	
13	CALLE 85	G11	A	E	11:04:00	6,24	11:04:06	2	11:04:08	10	11:04:18	2	11:04:20	26,57	11:04:27	00:00:06		6	9	
14	CALLE 85	D10	A	E	11:05:00	6,89	11:05:07	2	11:05:09	8	11:05:17	2	11:05:19	27,84	11:05:28	00:00:09		11	4	
15	CALLE 85	G11	A	E	11:06:00	6,21	11:06:06	2	11:06:08	13	11:06:21	2	11:06:23	29,22	11:06:29	00:00:06	8	6	0	PD
16	CALLE 85	D10	A	E	11:09:00	5,89	11:09:06	2	11:09:08	8	11:09:16	2	11:09:18	25,4	11:09:25	00:00:08		6	15	

OBSERVACIONES	CODIGO
Espera Pasajeros	EP
Ocupacion de Parada	OP
Pasajero Infiltrado	PI
Puerta Defectuosa	PD
Bus Lleno	BL
Salida Ocupada	SO
Bajan Pasajeros	BP

C.C. Reconocimiento

ANEXO A_CONTEOS POR PARADA Y SENTIDO

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO																					
Base de datos (DEMORA)			PARADA CALLE 85							Fecha: 02/07/2013			BUS : VARIOS			PASAJEROS EN TRANSFERENCIA Y OTRAS DEMORAS					
Sentido:			SUR - NORTE							Localidad: Bogota - Colombia											
Periodo de analisis :			00:37:00							Dia :			martes								
N	PARADA	BUS	TIPO DE BUS	TIPO DE VIAJE	LLEGADA (PARADA)	TIEMPO DE ACOPLE (S)	INICIO APERTUR A PUERTAS	TIEMPO APERTUR A (s)	APERTUR A TOTAL DE PUERTAS	TIEMPO SUBE Y BAJA (s)	INICIO CIERRE DE PUERTAS	TIEMPO CIERRE (s)	CIERRE TOTAL DE PUERTAS	DEMORA EN PARADA (s)	HORA SALIDA	TIEMPO DE DESPEJE (s)	OTRA DEMORA	SUBEN	BAJAN	OBSERVA CION	
1	CALLE 85	B1	A	C	10:02:00	7,3	10:02:07	2	10:02:09	12	10:02:21	2	10:02:23	30,32	10:02:30	00:00:07		10	16		
2	CALLE 85	B5	A	C	10:04:00	6,59	10:04:07	2	10:04:09	10	10:04:19	2	10:04:21	26,34	10:04:26	00:00:06	10	2	11	OP	
3	CALLE 85	B1	A	C	10:10:00	6,89	10:10:07	2	10:10:09	14	10:10:23	2	10:10:25	30,44	10:10:30	00:00:06		5	23		
4	CALLE 85	B5	A	C	10:11:00	23,4	10:11:23	2	10:11:25	14	10:11:39	2	10:11:41	48,47	10:11:48	00:00:07	15	1	14	OP	
5	CALLE 85	B1	A	C	10:14:00	6,3	10:14:06	2	10:14:08	14	10:14:22	2	10:14:24	32,81	10:14:33	00:00:09		8	23		
6	CALLE 85	B5	A	C	10:15:00	6,45	10:15:06	2	10:15:08	16	10:15:24	2	10:15:26	31,31	10:15:31	00:00:05		5	13		
7	CALLE 85	B1	A	C	10:18:00	6,59	10:18:07	2	10:18:09	14	10:18:23	2	10:18:25	36,31	10:18:36	00:00:12	4	6	13	OP	
8	CALLE 85	B1	A	C	10:23:00	6,33	10:23:06	2	10:23:08	16	10:23:24	2	10:23:26	30,91	10:23:31	00:00:05		18	11		
9	CALLE 85	B1	A	C	10:24:00	11,44	10:24:11	2	10:24:13	8	10:24:21	2	10:24:23	27,88	10:24:28	00:00:04	5	2	6	OP	
10	CALLE 85	B5	A	C	10:24:00	6,23	10:24:06	2	10:24:08	15	10:24:23	2	10:24:25	29,71	10:24:30	00:00:04		3	14		
11	CALLE 85	B5	A	C	10:25:00	6,44	10:25:06	2	10:25:08	10	10:25:18	2	10:25:20	26,22	10:25:26	00:00:06		5	5		
12	CALLE 85	B1	A	C	10:30:00	8,3	10:30:08	2	10:30:10	14	10:30:24	2	10:30:26	32,03	10:30:32	00:00:06		10	16		
13	CALLE 85	B5	A	C	10:32:00	16,7	10:32:17	2	10:32:19	15	10:32:34	2	10:32:36	39,06	10:32:39	00:00:03	10	8	16	OP	
14	CALLE 85	B5	A	C	10:36:00	6,05	10:36:06	2	10:36:08	10	10:36:18	2	10:36:20	29,62	10:36:30	00:00:10		10	12		
15	CALLE 85	B1	A	C	10:37:00	8,86	10:37:09	2	10:37:11	14	10:37:25	2	10:37:27	33,31	10:37:33	00:00:06		8	13		
16	CALLE 85	B1	A	C	10:38:00	6,3	10:38:06	2	10:38:08	8	10:38:16	2	10:38:18	22,3	10:38:22	00:00:04		0	14		
17	CALLE 85	B1	A	C	10:39:00	8	10:39:08	2	10:39:10	10	10:39:20	2	10:39:22	24,19	10:39:24	00:00:02		2	2		

OBSERVACIONES	CODIGO
Espera Pasajeros	EP
Ocupacion de Parada	OP
Pasajero Infiltrado	PI
Puerta Defectuosa	PD
Bus Lleno	BL
Salida Ocupada	SO
Bajan Pasajeros	BP

C.C. Reconocimiento

ANEXO A _CONTEOS POR PARADA Y SENTIDO

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO																				
Base de datos (DEMORA)			PARADA VIRREY							Fecha: 02/07/2013			BUS : VARIOS		PASAJEROS EN TRANSFERENCIA Y OTRAS DEMORAS					
Sentido: NORTE - SUR										Localidad: Bogota - Colombia										
Periodo de analisis :			00:26:00							Dia : martes										
N	PARADA	BUS	TIPO DE BUS	TIPO DE VIAJE	LLEGADA (PARADA)	TIEMPO DE ACOPLE (S)	INICIO APERTUR A PUERTAS	TIEMPO APERTUR A (s)	APERTUR A TOTAL DE PUERTAS	TIEMPO SUBE Y BAJA (s)	INICIO CIERRE DE PUERTAS	TIEMPO CIERRE (s)	CIERRE TOTAL DE PUERTAS	DEMORA EN PARADA (s)	HORA SALIDA	TIEMPO DE DESPEJE (s)	OTRA DEMORA	SUBEN	BAJAN	OBSERVA CION
1	EL VIRREY	G5	A	C	12:00:00	8,15	12:00:08	2	12:00:10	11	12:00:21	2	12:00:23	30,97	12:00:31	00:00:08		8	11	
2	EL VIRREY	D10	A	E	12:01:00	9,02	12:01:09	2	12:01:11	11	12:01:22	2	12:01:24	30,44	12:01:30	00:00:06		5	4	
3	EL VIRREY	F1	A	C	12:05:00	7,59	12:05:08	2	12:05:10	17	12:05:27	2	12:05:29	35,4	12:05:35	00:00:07		21	7	
4	EL VIRREY	D10	A	E	12:06:00	8,2	12:06:08	2	12:06:10	10	12:06:20	2	12:06:22	31,46	12:06:31	00:00:09		10	4	
5	EL VIRREY	G5	A	C	12:07:00	8,05	12:07:08	2	12:07:10	12	12:07:22	2	12:07:24	29,69	12:07:30	00:00:06		10	7	
6	EL VIRREY	F1	A	C	12:08:00	8	12:08:08	2	12:08:10	5	12:08:15	2	12:08:17	25,17	12:08:25	00:00:08		5	4	
7	EL VIRREY	D10	A	E	12:10:00	8,68	12:10:09	2	12:10:11	6	12:10:17	2	12:10:19	28,91	12:10:29	00:00:10		5	6	
8	EL VIRREY	F1	A	C	12:12:00	6,33	12:12:06	2	12:12:08	10	12:12:18	2	12:12:20	27,5	12:12:28	00:00:07		18	8	
9	EL VIRREY	D10	A	E	12:14:00	7,87	12:14:08	2	12:14:10	10	12:14:20	2	12:14:22	28,25	12:14:28	00:00:06		9	3	
10	EL VIRREY	F1	A	C	12:15:00	7,45	12:15:07	2	12:15:09	13	12:15:22	2	12:15:24	37	12:15:37	00:00:13		13	2	
11	EL VIRREY	G5	A	C	12:15:00	11,66	12:15:12	2	12:15:14	8	12:15:22	2	12:15:24	33,13	12:15:33	00:00:09	5	2	4	OP
12	EL VIRREY	D10	A	E	12:16:00	11	12:16:11	2	12:16:13	6	12:16:19	2	12:16:21	25,4	12:16:25	00:00:04	5	3	4	OP
13	EL VIRREY	D10	A	E	12:16:00	13,15	12:16:13	2	12:16:15	5	12:16:20	2	12:16:22	29,1	12:16:29	00:00:07	8	0	8	OP
14	EL VIRREY	F1	A	C	12:17:00	7,14	12:17:07	2	12:17:09	10	12:17:19	2	12:17:21	25,31	12:17:25	00:00:04		9	13	
15	EL VIRREY	D10	A	E	12:21:00	10,2	12:21:10	2	12:21:12	9	12:21:21	2	12:21:23	29,69	12:21:30	00:00:06		6	8	
16	EL VIRREY	G5	A	C	12:26:00	7,96	12:26:08	2	12:26:10	18	12:26:28	2	12:26:30	35	12:26:35	00:00:05		28	15	

OBSERVACIONES	CODIGO
Espera Pasajeros	EP
Ocupacion de Parada	OP
Pasajero Infiltrado	PI
Puerta Defectuosa	PD
Bus Lleno	BL
Salida Ocupada	SO
Bajan Pasajeros	BP

C.C. Reconocimiento

ANEXO A_CONTEOS POR PARADA Y SENTIDO

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO																				
Base de datos (DEMORA)			PARADA VIRREY								Fecha: 02/07/2013			BUS : VARIOS		PASAJEROS EN TRANSFERENCIA Y OTRAS DEMORAS				
Sentido:			SUR - NORTE								Localidad: Bogota - Colombia									
Periodo de analisis :			00:24:00								Dia : martes									
N	PARADA	BUS	TIPO DE BUS	TIPO DE VIAJE	LLEGADA (PARADA)	TIEMPO DE ACOPLE (S)	INICIO APERTUR A PUERTAS	TIEMPO APERTUR A (s)	APERTUR A TOTAL DE PUERTAS	TIEMPO SUBE Y BAJA (s)	INICIO CIERRE DE PUERTAS	TIEMPO CIERRE (s)	TOTAL DE PUERTAS	DEMORA EN PARADA (s)	HORA SALIDA	TIEMPO DE DESPEJE (s)	OTRA DEMORA	SUBEN	BAJAN	OBSERVACION
1	EL VIRREY	B1	A	C	11:26:00	6,52	11:26:07	2	11:26:09	13	11:26:22	2	11:26:24	29,94	11:26:30	00:00:06		7	17	
2	EL VIRREY	B1	A	C	11:27:00	7,4	11:27:07	2	11:27:09	8	11:27:17	2	11:27:19	27,15	11:27:27	00:00:08		3	12	
3	EL VIRREY	B5	A	C	11:28:00	6,2	11:28:06	2	11:28:08	5	11:28:13	2	11:28:15	23	11:28:23	00:00:08		1	7	
4	EL VIRREY	B1	A	C	11:29:00	7,2	11:29:07	2	11:29:09	14	11:29:23	2	11:29:25	30,47	11:29:30	00:00:05		7	21	
5	EL VIRREY	B1	A	C	11:30:00	10,3	11:30:10	2	11:30:12	3	11:30:15	2	11:30:17	25,3	11:30:25	00:00:08	3	1	1	OP
6	EL VIRREY	B5	A	C	11:37:00	6,2	11:37:06	2	11:37:08	9	11:37:17	2	11:37:19	28	11:37:28	00:00:09		2	14	
7	EL VIRREY	B1	A	C	11:39:00	7,9	11:39:08	2	11:39:10	10	11:39:20	2	11:39:22	30,1	11:39:30	00:00:08		6	16	
8	EL VIRREY	B5	A	C	11:42:00	7,89	11:42:08	2	11:42:10	9	11:42:19	2	11:42:21	28,16	11:42:28	00:00:07		2	7	
9	EL VIRREY	B1	A	C	11:44:00	8,05	11:44:08	2	11:44:10	9	11:44:19	2	11:44:21	27,03	11:44:27	00:00:06		5	8	
10	EL VIRREY	B5	A	C	11:46:00	7,68	11:46:08	2	11:46:10	11	11:46:21	2	11:46:23	28,72	11:46:29	00:00:06		6	7	
11	EL VIRREY	B5	A	C	11:48:00	6,17	11:48:06	2	11:48:08	9	11:48:17	2	11:48:19	26,69	11:48:27	00:00:08		5	15	
12	EL VIRREY	B1	A	C	11:49:00	8,24	11:49:08	2	11:49:10	14	11:49:24	2	11:49:26	31,94	11:49:32	00:00:06		12	10	
13	EL VIRREY	B1	A	C	11:49:00	8,25	11:49:08	2	11:49:10	8	11:49:18	2	11:49:20	32,15	11:49:32	00:00:12	5	0	9	OP
14	EL VIRREY	B5	A	C	11:50:00	15,3	11:50:15	2	11:50:17	14	11:50:31	2	11:50:33	36,03	11:50:36	00:00:03	10	3	1	OP
15	EL VIRREY	B5	A	C	11:50:00	7,92	11:50:08	2	11:50:10	11	11:50:21	2	11:50:23	32,28	11:50:32	00:00:09		8	18	

OBSERVACIONES	CODIGO
Espere Pasajeros	EP
Ocupacion de Parada	OP
Pasajero Infiltrado	PI
Puerta Defectuosa	PD
Bus Lleno	BL
Salida Ocupada	SO
Bajan Pasajeros	BP

C.C. Reconocimiento

ANEXO A_CONTEOS POR PARADA Y SENTIDO

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO																				
Base de datos (DEMORA)			PARADA CALLE 100							Fecha: 02/07/2013					BUS : VARIOS		PASAJEROS EN TRANSFERENCIA Y OTRAS DEMORAS			
Sentido:			NORTE - SUR							Localidad: Bogota - Colombia										
Periodo de analisis :			00:33:00							Dia : martes										
N	PARADA	BUS	TIPO DE BUS	TIPO DE VIAJE	LLEGADA (PARADA)	TIEMPO DE ACOPLE (S)	INICIO APERTUR A PUERTAS	TIEMPO APERTUR A (s)	APERTUR A TOTAL DE PUERTAS	TIEMPO SUBE Y BAJA (s)	INICIO CIERRE DE PUERTAS	TIEMPO CIERRE (s)	CIERRE TOTAL DE PUERTAS	DEMORA EN PARADA (s)	HORA SALIDA	TIEMPO DE DESPEJE (s)	OTRA DEMORA	SUBEN	BAJAN	OBSERVACION
1	CALLE 100	G5	A	C	15:03:00	7,99	15:03:08	2	15:03:10	13	15:03:23	2	15:03:25	37,66	15:03:38	00:00:13		17	23	
2	CALLE 100	F1	A	C	15:05:00	7,9	15:05:08	2	15:05:10	17	15:05:27	2	15:05:29	35,25	15:05:35	00:00:06		32	11	
4	CALLE 100	F1	A	C	15:08:00	6,56	15:08:07	2	15:08:09	11	15:08:20	2	15:08:22	26,97	15:08:27	00:00:05		11	15	
5	CALLE 100	G5	A	C	15:10:00	8,09	15:10:08	2	15:10:10	12	15:10:22	2	15:10:24	30,03	15:10:30	00:00:06		8	10	
8	CALLE 100	F1	A	C	15:11:00	8,15	15:11:08	2	15:11:10	10	15:11:20	2	15:11:22	26,75	15:11:27	00:00:05		6	6	
9	CALLE 100	G5	A	C	15:15:00	7,3	15:15:07	2	15:15:09	17	15:15:26	2	15:15:28	33,34	15:15:33	00:00:05		12	17	
10	CALLE 100	G5	A	C	15:21:00	7,4	15:21:07	2	15:21:09	12	15:21:21	2	15:21:23	30,72	15:21:31	00:00:07		20	9	
12	CALLE 100	F1	A	C	15:24:00	7,21	15:24:07	2	15:24:09	11	15:24:20	2	15:24:22	29,97	15:24:30	00:00:08		9	12	
16	CALLE 100	F1	A	C	15:25:00	8,52	15:25:09	2	15:25:11	9	15:25:20	2	15:25:22	29,41	15:25:29	00:00:08		14	4	
17	CALLE 100	F1	A	C	15:26:00	6,52	15:26:07	2	15:26:09	11	15:26:20	2	15:26:22	26,5	15:26:27	00:00:05		1	4	
18	CALLE 100	G5	A	C	15:28:00	8,3	15:28:08	2	15:28:10	21	15:28:31	2	15:28:33	50,97	15:28:51	00:00:18		14	8	
19	CALLE 100	F1	A	C	15:30:00	7,2	15:30:07	2	15:30:09	8	15:30:17	2	15:30:19	30	15:30:30	00:00:11		9	7	
21	CALLE 100	G5	A	C	15:32:00	8,2	15:32:08	2	15:32:10	14	15:32:24	2	15:32:26	33,04	15:32:33	00:00:07		25	9	
22	CALLE 100	F1	A	C	15:34:00	10,52	15:34:11	2	15:34:13	10	15:34:23	2	15:34:25	35,09	15:34:35	00:00:11		15	4	
23	CALLE 100	F1	A	C	15:36:00	8,05	15:36:08	2	15:36:10	9	15:36:19	2	15:36:21	23,19	15:36:23	00:00:02		4	7	

OBSERVACIONES	CODIGO
Espere Pasajeros	EP
Ocupacion de Parada	OP
Pasajero Infiltrado	PI
Puerta Defectuosa	PD
Bus Lleno	BL
Salida Ocupada	SO
Bajan Pasajeros	BP

C.C. Reconocimiento

ANEXO A_CONTEOS POR PARADA Y SENTIDO

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO																				
Base de datos (DEMORA)			PARADA CALLE 100							Fecha: 02/07/2013			BUS : VARIOS		PASAJEROS EN TRANSFERENCIA Y OTRAS DEMORAS					
Sentido:			SUR - NORTE							Localidad: Bogota - Colombia										
Periodo de analisis :			00:33:00							Dia : martes										
N	PARADA	BUS	TIPO DE BUS	TIPO DE VIAJE	LLEGADA (PARADA)	TIEMPO DE ACOPLE (S)	INICIO APERTUR A PUERTAS	TIEMPO APERTUR A (s)	APERTUR A TOTAL DE PUERTAS	TIEMPO SUBE Y BAJA (s)	INICIO CIERRE DE PUERTAS	TIEMPO CIERRE (s)	CIERRE TOTAL DE PUERTAS	DEMORA EN PARADA (s)	HORA SALIDA	TIEMPO DE DESPEJE (s)	OTRA DEMORA	SUBEN	BAJAN	OBSERVACION
1	CALLE 100	B5	A	C	14:24:00	5,92	14:24:06	2	14:24:08	15	14:24:23	2	14:24:25	32,59	14:24:33	00:00:08		7	16	
2	CALLE 100	B1	A	C	14:25:00	8,71	14:25:09	2	14:25:11	15	14:25:26	2	14:25:28	34,31	14:25:34	00:00:07		3	11	
3	CALLE 100	B5	A	C	14:27:00	8,58	14:27:09	2	14:27:11	11	14:27:22	2	14:27:24	31,72	14:27:32	00:00:08		1	12	
4	CALLE 100	B1	A	C	14:29:00	8,24	14:29:08	2	14:29:10	6	14:29:16	2	14:29:18	24,72	14:29:25	00:00:06		2	10	
5	CALLE 100	B5	A	C	14:42:00	9,42	14:42:09	2	14:42:11	25	14:42:36	2	14:42:38	46,72	14:42:47	00:00:08		34	14	
6	CALLE 100	B5	A	C	14:43:00	12,5	14:43:12	2	14:43:15	10	14:43:25	2	14:43:27	35,42	14:43:35	00:00:09	7	5	7	OP
7	CALLE 100	B1	A	C	14:44:00	7,3	14:44:07	2	14:44:09	9	14:44:18	2	14:44:20	25,15	14:44:25	00:00:05		4	16	
8	CALLE 100	B1	A	C	14:46:00	8,74	14:46:09	2	14:46:11	15	14:46:26	2	14:46:28	35,29	14:46:35	00:00:08		11	10	
9	CALLE 100	B1	A	C	14:47:00	7,86	14:47:08	2	14:47:10	10	14:47:20	2	14:47:22	26,28	14:47:26	00:00:04		5	10	
10	CALLE 100	B1	A	C	14:47:00	6,4	14:47:06	2	14:47:08	7	14:47:15	2	14:47:17	20,41	14:47:20	00:00:03		0	2	
11	CALLE 100	B1	A	C	14:49:00	8,56	14:49:09	2	14:49:11	14	14:49:25	2	14:49:27	32,69	14:49:33	00:00:06		3	10	
12	CALLE 100	B5	A	C	14:52:00	7,12	14:52:07	2	14:52:09	17	14:52:26	2	14:52:28	36,28	14:52:36	00:00:08		8	21	
13	CALLE 100	B1	A	C	14:55:00	9,46	14:55:09	2	14:55:11	18	14:55:29	2	14:55:31	39,63	14:55:40	00:00:08		7	18	
14	CALLE 100	B1	A	C	14:56:00	8,15	14:56:08	2	14:56:10	9	14:56:19	2	14:56:21	26,1	14:56:26	00:00:05		3	5	
15	CALLE 100	B5	A	C	14:57:00	7,52	14:57:08	2	14:57:10	11	14:57:21	2	14:57:23	27,06	14:57:27	00:00:05		2	13	

OBSERVACIONES	CODIGO
Espera Pasajeros	EP
Ocupacion de Parada	OP
Pasajero Infiltrado	PI
Puerta Defectuosa	PD
Bus Lleno	BL
Salida Ocupada	SO
Bajan Pasajeros	BP

C.C. Reconocimiento

ANEXO A_CONTEOS POR PARADA Y SENTIDO

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO																				
Base de datos (DEMORA)			PARADA CALLE 106								Fecha: 02/07/2013		DEMORA EN PARADA (s)	BUS : VARIOS		PASAJEROS EN TRANSFERENCIA Y OTRAS DEMORAS				
Sentido:			NORTE - SUR								Localidad: Bogota - Colombia			HORA SALIDA	TIEMPO DE DESPEJE (s)	OTRA DEMORA	SUBEN	BAJAN	OBSERVACION	
Periodo de analisis :			00:20:00								Dia : martes									
N	PARADA	BUS	TIPO DE BUS	TIPO DE VIAJE	LLEGADA (PARADA)	TIEMPO DE ACOPLE (S)	INICIO APERTUR A PUERTAS	TIEMPO APERTUR A (s)	APERTUR A TOTAL DE PUERTAS	TIEMPO SUBE Y BAJA (s)	INICIO CIERRE DE PUERTAS	TIEMPO CIERRE (s)	CIERRE TOTAL DE PUERTAS							
1	CALLE 106	D10	A	E	16:42:00	8,52	16:42:09	2	16:42:11	10	16:42:21	2	16:42:23	52,81	16:42:53	00:00:30		17	1	BL
2	CALLE 106	F1	A	C	16:44:00	6,3	16:44:06	2	16:44:08	20,53	16:44:29	2	16:44:31	35	16:44:35	00:00:04		10	3	
3	CALLE 106	D10	A	E	16:45:00	8,81	16:45:09	2	16:45:11	17	16:45:28	2	16:45:30	37	16:45:37	00:00:07	5	16	2	OP
4	CALLE 106	G5	A	C	16:46:00	5,77	16:46:06	2	16:46:08	14	16:46:22	2	16:46:24	32,91	16:46:33	00:00:09		8	10	
5	CALLE 106	D10	A	E	16:48:00	6,8	16:48:07	2	16:48:09	9	16:48:18	2	16:48:20	24,88	16:48:25	00:00:05		10	1	
6	CALLE 106	F1	A	C	16:49:00	4,52	16:49:05	2	16:49:07	9	16:49:16	2	16:49:18	24,3	16:49:24	00:00:07		7	1	
7	CALLE 106	G5	A	C	16:51:00	7,96	16:51:08	2	16:51:10	10	16:51:20	2	16:51:22	28,62	16:51:29	00:00:07		5	4	
8	CALLE 106	G5	A	C	16:52:00	21,46	16:52:21	2	16:52:23	10	16:52:33	2	16:52:35	39,28	16:52:39	00:00:04	16	1	5	OP
9	CALLE 106	D10	A	E	16:53:00	6,7	16:53:07	2	16:53:09	23	16:53:32	2	16:53:34	37,31	16:53:37	00:00:04		11	2	BL
10	CALLE 106	D10	A	E	16:54:00	7,3	16:54:07	2	16:54:09	9	16:54:18	2	16:54:20	28,22	16:54:28	00:00:08		9	3	
11	CALLE 106	G5	A	C	16:56:00	6	16:56:06	2	16:56:08	11	16:56:19	2	16:56:21	28,47	16:56:28	00:00:07		9	2	
12	CALLE 106	D10	A	E	16:58:00	7,87	16:58:08	2	16:58:10	9	16:58:19	2	16:58:21	30,03	16:58:30	00:00:09		13	0	
13	CALLE 106	F1	A	C	16:59:00	7,5	16:59:08	2	16:59:09	10	16:59:19	2	16:59:22	27,3	16:59:27	00:00:06		14	0	
14	CALLE 106	F1	A	C	17:01:00	12,3	17:01:12	2	17:01:14	9	17:01:23	2	17:01:25	33,5	17:01:33	00:00:08	5	12	3	OP
15	CALLE 106	F1	A	C	17:02:00	5	17:02:05	2	17:02:07	10	17:02:17	2	17:02:19	23	17:02:23	00:00:04		6	1	

OBSERVACIONES	CODIGO
Espera Pasajeros	EP
Ocupacion de Parada	OP
Pasajero Infiltrado	PI
Puerta Defectuosa	PD
Bus Lleno	BL
Salida Ocupada	SO
Bajan Pasajeros	BP

C.C. Reconocimiento

ANEXO A_CONTEOS POR PARADA Y SENTIDO

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO																				
Base de datos (DEMORA)			PARADA CALLE 106								Fecha: 02/07/2013		DEMORA EN PARADA (s)	BUS : VARIOS		PASAJEROS EN TRANSFERENCIA Y OTRAS DEMORAS				
Sentido:			SUR - NORTE								Localidad: Bogota - Colombia									
Periodo de analisis :			01:39:00								Dia : martes									
N	PARADA	BUS	TIPO DE BUS	TIPO DE VIAJE	LLEGADA (PARADA)	TIEMPO DE ACOPLE (S)	INICIO APERTUR A PUERTAS	TIEMPO APERTUR A (s)	APERTUR A TOTAL DE PUERTAS	TIEMPO SUBE Y BAJA (s)	INICIO CIERRE DE PUERTAS	TIEMPO CIERRE (s)	CIERRE TOTAL DE PUERTAS		HORA SALIDA	TIEMPO DE DESPEJE (s)	OTRA DEMORA	SUBEN	BAJAN	OBSERVA CION
1	CALLE 106	B14	A	E	15:55:00	23,48	15:55:23	2	15:55:25	6	15:55:31	2	15:55:33	37	15:55:37	00:00:04	13	2	5	OP
2	CALLE 106	B5	A	C	15:58:00	7,56	15:58:08	2	15:58:10	12	15:58:22	2	15:58:24	30,66	15:58:31	00:00:07		11	10	
3	CALLE 106	B1	A	C	15:59:00	7,4	15:59:07	2	15:59:09	6	15:59:15	2	15:59:17	21,95	15:59:22	00:00:05		1	3	
4	CALLE 106	B1	A	C	15:59:00	8,86	15:59:09	2	15:59:11	5	15:59:16	2	15:59:18	20	15:59:20	00:00:02		0	3	
5	CALLE 106	B5	A	C	16:03:00	8,46	16:03:08	2	16:03:10	11	16:03:21	2	16:03:23	29,72	16:03:30	00:00:06		12	10	
6	CALLE 106	B1	A	C	16:12:00	7,3	16:12:07	2	16:12:09	8	16:12:17	2	16:12:19	28,88	16:12:29	00:00:10		5	13	
7	CALLE 106	B1	A	C	16:12:00	4,1	16:12:04	2	16:12:06	5	16:12:11	2	16:12:13	23,3	16:12:23	00:00:10		0	0	OP
8	CALLE 106	B5	A	C	16:13:00	8,2	16:13:08	2	16:13:10	6	16:13:16	2	16:13:18	24,8	16:13:25	00:00:07		5	0	
9	CALLE 106	B5	A	C	16:16:00	9,14	16:16:09	2	16:16:11	9	16:16:20	2	16:16:22	30,22	16:16:30	00:00:08		4	5	
10	CALLE 106	B1	A	C	16:17:00	6,23	16:17:06	2	16:17:08	19	16:17:27	2	16:17:29	33,65	16:17:34	00:00:04		9	10	
11	CALLE 106	B1	A	C	16:18:00	26	16:18:26	2	16:18:28	6	16:18:34	2	16:18:36	40,15	16:18:40	00:00:04	8,99	3	1	OP
12	CALLE 106	B5	A	C	16:19:00	8,46	16:19:08	2	16:19:10	10	16:19:20	2	16:19:22	28,59	16:19:29	00:00:06		14	10	
13	CALLE 106	B5	A	C	16:30:00	7,08	16:30:07	2	16:30:09	14	16:30:23	2	16:30:25	31,63	16:30:32	00:00:07		11	15	
14	CALLE 106	B1	A	C	17:32:00	6,09	17:32:06	2	17:32:08	18	17:32:26	2	17:32:28	35,13	17:32:35	00:00:07		14	15	
15	CALLE 106	B1	A	C	17:34:00	26,8	17:34:27	2	17:34:29	12	17:34:41	2	17:34:43	49,22	17:34:49	00:00:06	18	6	4	OP

OBSERVACIONES	CODIGO
Espira Pasajeros	EP
Ocupacion de Parada	OP
Pasajero Infiltrado	PI
Puerta Defectuosa	PD
Bus Lleno	BL
Salida Ocupada	SO
Bajan Pasajeros	BP

C.C. Reconocimiento

ANEXO A _CONTEOS POR PARADA Y SENTIDO

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO																				
Base de datos (DEMORA)			PARADA PEPE SIERRA								Fecha: 03/07/2013			BUS : VARIOS		PASAJEROS EN TRANSFERENCIA Y OTRAS DEMORAS				
Sentido:			NORTE - SUR								Localidad: Bogota - Colombia									
Periodo de analisis :			00:29:00								Dia : miércoles									
N	PARADA	BUS	TIPO DE BUS	TIPO DE VIAJE	LLEGADA (PARADA)	TIEMPO DE ACOPLE (S)	INICIO APERTUR A PUERTAS	TIEMPO APERTUR A (s)	APERTUR A TOTAL DE PUERTAS	TIEMPO SUBE Y BAJA (s)	INICIO CIERRE DE PUERTAS	TIEMPO CIERRE (s)	CIERRE TOTAL DE PUERTAS	DEMORA EN PARADA (s)	HORA SALIDA	TIEMPO DE DESPEJE (s)	OTRA DEMORA	SUBEN	BAJAN	OBSERVACION
1	PEPE SIERRA	D10	A	E	08:35:00	8,15	08:35:08	2	08:35:10	8	08:35:18	2	08:35:20	26,68	08:35:27	00:00:07		3	4	
2	PEPE SIERRA	G5	A	C	08:38:00	7,24	08:38:07	2	08:38:09	12	08:38:21	2	08:38:23	29,34	08:38:29	00:00:06		2	16	
3	PEPE SIERRA	D10	A	E	08:39:00	36,24	08:39:36	2	08:39:38	8	08:39:46	2	08:39:48	52,34	08:39:52	00:00:04	29	7	4	OP
4	PEPE SIERRA	D10	A	E	08:44:00	5,99	08:44:06	2	08:44:08	10	08:44:18	2	08:44:20	24,84	08:44:25	00:00:05		13	12	
5	PEPE SIERRA	D10	A	E	08:46:00	5,24	08:46:05	2	08:46:07	6	08:46:13	2	08:46:15	22	08:46:22	00:00:07		6	4	
6	PEPE SIERRA	D10	A	E	08:48:00	7,8	08:48:08	2	08:48:10	7	08:48:17	2	08:48:19	24,83	08:48:25	00:00:06		1	11	
7	PEPE SIERRA	G5	A	C	08:50:00	6,3	08:50:06	2	08:50:08	19	08:50:27	2	08:50:29	32,14	08:50:32	00:00:03		22	23	
8	PEPE SIERRA	F1	A	C	08:51:00	5,2	08:51:05	2	08:51:07	12	08:51:19	2	08:51:21	52,3	08:51:52	00:00:31	28	13	9	SO
9	PEPE SIERRA	D10	A	E	08:54:00	7,33	08:54:07	2	08:54:09	9	08:54:18	2	08:54:20	27,84	08:54:28	00:00:08		9	10	
10	PEPE SIERRA	G5	A	C	08:55:00	6,55	08:55:07	2	08:55:09	15	08:55:24	2	08:55:26	31,18	08:55:31	00:00:06		8	8	
11	PEPE SIERRA	D10	A	E	08:59:00	5,45	08:59:05	2	08:59:07	8	08:59:15	2	08:59:17	22,27	08:59:22	00:00:05		7	7	
12	PEPE SIERRA	F1	A	C	09:00:00	6,3	09:00:06	2	09:00:08	18	09:00:26	2	09:00:28	36,15	09:00:36	00:00:08		17	12	
13	PEPE SIERRA	G5	A	C	09:01:00	6,49	09:01:06	2	09:01:08	10	09:01:18	2	09:01:20	27,5	09:01:28	00:00:07		15	4	
14	PEPE SIERRA	D10	A	E	09:03:00	7,37	09:03:07	2	09:03:09	13	09:03:22	2	09:03:24	31,29	09:03:31	00:00:07		9	9	
15	PEPE SIERRA	F1	A	C	09:04:00	5,39	09:04:05	2	09:04:07	11	09:04:18	2	09:04:20	26,28	09:04:26	00:00:06		18	5	

OBSERVACIONES	CODIGO
Espera Pasajeros	EP
Ocupacion de Parada	OP
Pasajero Infiltrado	PI
Puerta Defectuosa	PD
Bus Lleno	BL
Salida Ocupada	SO
Bajan Pasajeros	BP

C.C. Reconocimiento

ANEXO A _CONTEOS POR PARADA Y SENTIDO

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO																					
Base de datos (DEMORA)			PARADA PEPE SIERRA							Fecha: 03/07/2013			BUS : VARIOS		PASAJEROS EN TRANSFERENCIA Y OTRAS DEMORAS						
Sentido:			SUR - NORTE							Localidad: Bogota - Colombia											
Periodo de analisis :			00:43:00							Dia : miércoles											
N	PARADA	BUS	TIPO DE BUS	TIPO DE VIAJE	LLEGADA (PARADA)	TIEMPO DE ACOPLE (S)	INICIO APERTUR A PUERTAS	TIEMPO APERTUR A (s)	APERTUR A TOTAL DE PUERTAS	TIEMPO SUBE Y BAJA (s)	INICIO CIERRE DE PUERTAS	TIEMPO CIERRE (s)	CIERRE TOTAL DE PUERTAS	DEMORA EN PARADA (s)	HORA SALIDA	TIEMPO DE DESPEJE (s)	OTRA DEMORA	SUBEN	BAJAN	OBSERVA CION	
1	PEPE SIERRA	B5	A	C	07:50:00	31,3	07:50:31	2	07:50:33	10	07:50:43	2	07:50:45	52,34	07:50:52	00:00:07	20,39	17	8	OP	
2	PEPE SIERRA	B1	A	C	07:50:00	19,27	07:50:19	2	07:50:21	17	07:50:38	2	07:50:40	46,33	07:50:46	00:00:06	15	29	11	OP	
3	PEPE SIERRA	B5	A	C	07:55:00	26,05	07:55:26	2	07:55:28	10	07:55:38	2	07:55:40	44,82	07:55:45	00:00:05	16,3	14	6	OP	
4	PEPE SIERRA	B1	A	C	07:56:00	45,87	07:56:46	2	07:56:48	11	07:56:59	2	07:57:01	66	07:57:06	00:00:05	29,21	11	11	OP	
5	PEPE SIERRA	B5	A	C	08:03:00	52,05	08:03:52	2	08:03:54	16	08:04:10	2	08:04:12	77	08:04:17	00:00:05	46,05	39	7	OP	
6	PEPE SIERRA	B5	A	C	08:09:00	11,4	08:09:11	2	08:09:13	20	08:09:33	2	08:09:35	47,64	08:09:48	00:00:12		51	15		
7	PEPE SIERRA	B1	A	C	08:11:00	31,95	08:11:32	2	08:11:34	21	08:11:55	2	08:11:57	64	08:12:04	00:00:07	21	30	26	OP	
8	PEPE SIERRA	B5	A	C	08:17:00	8,07	08:17:08	2	08:17:10	22	08:17:32	2	08:17:34	39,06	08:17:39	00:00:05		26	15		
9	PEPE SIERRA	B10	A	E	08:23:00	8,08	08:23:08	2	08:23:10	6	08:23:16	2	08:23:18	22,5	08:23:22	00:00:04		0	4		
10	PEPE SIERRA	B5	A	C	08:24:00	9,27	08:24:09	2	08:24:11	20	08:24:31	2	08:24:33	40,56	08:24:41	00:00:07		41	12		
11	PEPE SIERRA	B1	A	C	08:26:00	9,36	08:26:09	2	08:26:11	11	08:26:22	2	08:26:24	29,4	08:26:29	00:00:05		10	17		
12	PEPE SIERRA	B10	A	E	08:28:00	81	08:29:21	2	08:29:23	19	08:29:42	2	08:29:44	108	08:29:48	00:00:04	72	19	14	OP	
13	PEPE SIERRA	B1	A	C	08:29:00	124,5	08:31:04	2	08:31:06	11	08:31:17	2	08:31:19	149	08:31:29	00:00:09	108	17	5	OP	
14	PEPE SIERRA	B10	A	E	08:30:00	7,36	08:30:07	2	08:30:09	6	08:30:15	2	08:30:17	19,84	08:30:20	00:00:02		1	14		
15	PEPE SIERRA	B1	A	C	08:31:00	9,02	08:31:09	2	08:31:11	12	08:31:23	2	08:31:25	29,96	08:31:30	00:00:05		9	19		
16	PEPE SIERRA	B10	A	E	08:32:00	38,18	08:32:38	2	08:32:40	12	08:32:52	2	08:32:54	59,85	08:33:00	00:00:06	24,3	7	18	OP	
17	PEPE SIERRA	B5	A	C	08:33:00	24,86	08:33:25	2	08:33:27	14	08:33:41	2	08:33:43	49,03	08:33:49	00:00:06	15	28	8	OP	

OBSERVACIONES	CODIGO
Espera Pasajeros	EP
Ocupacion de Parada	OP
Pasajero Infiltrado	PI
Puerta Defectuosa	PD
Bus Lleno	BL
Salida Ocupada	SO
Bajan Pasajeros	BP

C.C. Reconocimiento

ANEXO A_CONTEOS POR PARADA Y SENTIDO

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO																				
Base de datos (DEMORA)			PARADA CALLE 127								Fecha: 03/07/2013			BUS : VARIOS		PASAJEROS EN TRANSFERENCIA Y OTRAS DEMORAS				
Sentido:			NORTE - SUR								Localidad: Bogota - Colombia									
Periodo de analisis :			00:35:00								Dia : miércoles									
N	PARADA	BUS	TIPO DE BUS	TIPO DE VIAJE	LLEGADA (PARADA)	TIEMPO DE ACOPLE (S)	INICIO APERTUR A PUERTAS	TIEMPO APERTUR A (s)	APERTUR A TOTAL DE PUERTAS	TIEMPO SUBE Y BAJA (s)	INICIO CIERRE DE PUERTAS	TIEMPO CIERRE (s)	CIERRE TOTAL DE PUERTAS	DEMORA EN PARADA (s)	HORA SALIDA	TIEMPO DE DESPEJE (s)	OTRA DEMORA	SUBEN	BAJAN	OBSERVACION
1	CALLE 127	F1	A	C	09:45:00	17,42	09:45:17	2	09:45:19	14	09:45:33	2	09:45:35	42,44	09:45:42	00:00:07	11	22	7	OP
2	CALLE 127	F1	A	C	09:50:00	4,99	09:50:05	2	09:50:07	17	09:50:24	2	09:50:26	30,6	09:50:31	00:00:05	2	25	7	PD
3	CALLE 127	G5	A	C	09:52:00	6,52	09:52:07	2	09:52:09	13	09:52:22	2	09:52:24	29,13	09:52:29	00:00:06		8	10	
4	CALLE 127	G5	A	C	09:56:00	7,74	09:56:08	2	09:56:10	14	09:56:24	2	09:56:26	34,65	09:56:35	00:00:09		11	19	
5	CALLE 127	F1	A	C	09:56:00	5,71	09:56:06	2	09:56:08	10	09:56:18	2	09:56:20	26,34	09:56:26	00:00:07		13	7	
6	CALLE 127	F1	A	C	09:59:00	6,49	09:59:06	2	09:59:08	20	09:59:28	2	09:59:30	35,97	09:59:36	00:00:05		26	4	
7	CALLE 127	F1	A	C	10:00:00	25,58	10:00:26	2	10:00:28	14	10:00:42	2	10:00:44	49,88	10:00:50	00:00:06	16,96	10	4	OP
8	CALLE 127	G5	A	C	10:05:00	10,3	10:05:10	2	10:05:12	18	10:05:30	2	10:05:32	39,13	10:05:39	00:00:07		21	9	
9	CALLE 127	G5	A	C	10:08:00	8,21	10:08:08	2	10:08:10	13	10:08:23	2	10:08:25	31,4	10:08:31	00:00:06		22	9	
10	CALLE 127	G5	A	C	10:15:00	21,05	10:15:21	2	10:15:23	18	10:15:41	2	10:15:43	49,4	10:15:49	00:00:06	12	33	11	OP
11	CALLE 127	G5	A	C	10:16:00	6,3	10:16:06	2	10:16:08	8	10:16:16	2	10:16:18	26,52	10:16:27	00:00:08		7	1	
12	CALLE 127	F1	A	C	10:16:00	7,4	10:16:07	2	10:16:09	9	10:16:18	2	10:16:20	23,47	10:16:23	00:00:03		7	3	
13	CALLE 127	F1	A	C	10:18:00	10,55	10:18:11	2	10:18:13	12	10:18:25	2	10:18:27	32,03	10:18:32	00:00:05	2	18	7	OP
14	CALLE 127	G5	A	C	10:19:00	11,33	10:19:11	2	10:19:13	20	10:19:33	2	10:19:35	60	10:20:00	00:00:25		36	17	
15	CALLE 127	G5	A	C	10:20:00	6	10:20:06	2	10:20:08	10	10:20:18	2	10:20:20	26,75	10:20:27	00:00:07		11	6	

OBSERVACIONES	CODIGO
Espera Pasajeros	EP
Ocupacion de Parada	OP
Pasajero Infiltrado	PI
Puerta Defectuosa	PD
Bus Lleno	BL
Salida Ocupada	SO
Bajan Pasajeros	BP

C.C. Reconocimiento

ANEXO A_CONTEOS POR PARADA Y SENTIDO

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO																				
Base de datos (DEMORA)			PARADA CALLE 127							Fecha: 03/07/2013			BUS : VARIOS		PASAJEROS EN TRANSFERENCIA Y OTRAS DEMORAS					
Sentido:			SUR - NORTE							Localidad: Bogota - Colombia										
Periodo de analisis :			00:22:00							Dia : miércoles										
N	PARADA	BUS	TIPO DE BUS	TIPO DE VIAJE	LLEGADA (PARADA)	TIEMPO DE ACOPLE (S)	INICIO APERTUR A PUERTAS	TIEMPO APERTUR A (s)	APERTUR A TOTAL DE PUERTAS	TIEMPO SUBE Y BAJA (s)	INICIO CIERRE DE PUERTAS	TIEMPO CIERRE (s)	CIERRE TOTAL DE PUERTAS	DEMORA EN PARADA (s)	HORA SALIDA	TIEMPO DE DESPEJE (s)	OTRA DEMORA	SUBEN	BAJAN	OBSERVACION
1	CALLE 127	B12	A	E	09:21:00	4,73	09:21:05	2	09:21:07	14	09:21:21	2	09:21:23	27,4	09:21:27	00:00:05		9	18	
2	CALLE 127	B5	A	C	09:24:00	5,55	09:24:06	2	09:24:08	8	09:24:16	2	09:24:18	20,66	09:24:21	00:00:03		2	14	
3	CALLE 127	B5	A	C	09:25:00	7,39	09:25:07	2	09:25:09	6	09:25:15	2	09:25:17	25,9	09:25:26	00:00:09		0	11	
4	CALLE 127	B12	A	E	09:25:00	6,92	09:25:07	2	09:25:09	9	09:25:18	2	09:25:20	24,03	09:25:24	00:00:04		2	8	
5	CALLE 127	B5	A	C	09:26:00	7,89	09:26:08	2	09:26:10	9	09:26:19	2	09:26:21	28,19	09:26:28	00:00:07		5	17	
6	CALLE 127	B1	A	C	09:30:00	5,33	09:30:05	2	09:30:07	11	09:30:18	2	09:30:20	22,72	09:30:23	00:00:02		2	11	
7	CALLE 127	B5	A	C	09:32:00	6,05	09:32:06	2	09:32:08	8	09:32:16	2	09:32:18	22,63	09:32:23	00:00:05		3	12	
8	CALLE 127	B5	A	C	09:33:00	9,33	09:33:09	2	09:33:11	7	09:33:18	2	09:33:20	22,56	09:33:23	00:00:02		3	24	
9	CALLE 127	B12	A	E	09:36:00	7,4	09:36:07	2	09:36:09	16	09:36:25	2	09:36:27	32,37	09:36:32	00:00:05		0	27	
10	CALLE 127	B12	A	E	09:37:00	6,35	09:37:06	2	09:37:08	8	09:37:16	2	09:37:18	19,81	09:37:20	00:00:01		0	18	
11	CALLE 127	B1	A	C	09:38:00	6,17	09:38:06	2	09:38:08	16	09:38:24	2	09:38:26	33,31	09:38:33	00:00:07		6	19	
12	CALLE 127	B12	A	E	09:38:00	7,1	09:38:07	2	09:38:09	13	09:38:22	2	09:38:24	40,2	09:38:40	00:00:16		1	27	SO
13	CALLE 127	B12	A	E	09:39:00	5	09:39:05	2	09:39:07	11	09:39:18	2	09:39:20	25,67	09:39:26	00:00:06		2	23	
14	CALLE 127	B1	A	C	09:42:00	25,67	09:42:26	2	09:42:28	8	09:42:36	2	09:42:38	45,87	09:42:46	00:00:08	19	2	7	OP
15	CALLE 127	B12	A	E	09:43:00	6,56	09:43:07	2	09:43:09	19	09:43:28	2	09:43:30	33,97	09:43:34	00:00:04		16	20	

OBSERVACIONES	CODIGO
Espera Pasajeros	EP
Ocupacion de Parada	OP
Pasajero Infiltrado	PI
Puerta Defectuosa	PD
Bus Lleno	BL
Salida Ocupada	SO
Bajan Pasajeros	BP

C.C. Reconocimiento

ANEXO A_CONTEOS POR PARADA Y SENTIDO

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO																				
Base de datos (DEMORA)			PARADA PRADO							Fecha: 03/07/2013		BUS : VARIOS			PASAJEROS EN TRANSFERENCIA Y OTRAS DEMORAS					
Sentido:			NORTE - SUR							Localidad: Bogota - Colombia										
Periodo de analisis :			00:44:00							Dia : miércoles										
N	PARADA	BUS	TIPO DE BUS	TIPO DE VIAJE	LLEGADA (PARADA)	TIEMPO DE ACOPLE (S)	INICIO APERTUR A PUERTAS	TIEMPO APERTUR A (s)	APERTUR A TOTAL DE PUERTAS	TIEMPO SUBE Y BAJA (s)	INICIO CIERRE DE PUERTAS	TIEMPO CIERRE (s)	CIERRE TOTAL DE PUERTAS	DEMORA EN PARADA (s)	HORA SALIDA	TIEMPO DE DESPEJE (s)	OTRA DEMORA	SUBEN	BAJAN	OBSERVACION
1	PRADO	G5	A	C	11:22:00	6,3	11:22:06	2	11:22:08	9	11:22:17	2	11:22:19	22,84	11:22:23	00:00:04		4	7	
2	PRADO	F1	A	C	11:23:00	7,49	11:23:07	2	11:23:09	8	11:23:17	2	11:23:19	23,88	11:23:24	00:00:04		7	2	
3	PRADO	G5	A	C	11:26:00	5,83	11:26:06	2	11:26:08	10	11:26:18	2	11:26:20	22,87	11:26:23	00:00:03		3	4	
4	PRADO	F1	A	C	11:32:00	31,27	11:32:31	2	11:32:33	5	11:32:38	2	11:32:40	46,44	11:32:46	00:00:06	21,21	8	0	OP
5	PRADO	G5	A	C	11:33:00	25,67	11:33:26	2	11:33:28	10	11:33:38	2	11:33:40	43,44	11:33:43	00:00:04	15	6	8	OP
6	PRADO	F1	A	C	11:34:00	6,55	11:34:07	2	11:34:09	13	11:34:22	2	11:34:24	32,7	11:34:33	00:00:09		6	2	
7	PRADO	F1	A	C	11:36:00	6,27	11:36:06	2	11:36:08	14	11:36:22	2	11:36:24	28,4	11:36:28	00:00:04		9	9	
8	PRADO	F1	A	C	11:37:00	7,55	11:37:08	2	11:37:10	10	11:37:20	2	11:37:22	26,69	11:37:27	00:00:05		7	4	
9	PRADO	G5	A	C	11:38:00	5,81	11:38:06	2	11:38:08	10	11:38:18	2	11:38:20	26,1	11:38:26	00:00:06		4	6	
10	PRADO	F1	A	C	11:44:00	7,08	11:44:07	2	11:44:09	12	11:44:21	2	11:44:23	28,3	11:44:28	00:00:05		9	19	
11	PRADO	F1	A	C	11:57:00	4,43	11:57:04	2	11:57:06	15	11:57:21	2	11:57:23	29,78	11:57:30	00:00:06		24	16	
12	PRADO	F1	A	C	11:58:00	9,11	11:58:09	2	11:58:11	8	11:58:19	2	11:58:21	26,03	11:58:26	00:00:05		11	3	
13	PRADO	G5	A	C	11:59:00	7,45	11:59:07	2	11:59:09	12	11:59:21	2	11:59:23	29,5	11:59:29	00:00:06		10	6	
14	PRADO	G5	A	C	12:05:00	7,2	12:05:07	2	12:05:09	10	12:05:19	2	12:05:21	22,5	12:05:23	00:00:01		13	12	
15	PRADO	F1	A	C	12:06:00	6	12:06:06	2	12:06:08	8	12:06:16	2	12:06:18	19,07	12:06:19	00:00:01		7	0	

OBSERVACIONES	CODIGO
Espera Pasajeros	EP
Ocupacion de Parada	OP
Pasajero Infiltrado	PI
Puerta Defectuosa	PD
Bus Lleno	BL
Salida Ocupada	SO
Bajan Pasajeros	BP

C.C. Reconocimiento

ANEXO A_CONTEOS POR PARADA Y SENTIDO

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO																				
Base de datos (DEMORA)			PARADA PRADO							Fecha: 03/07/2013		DEMORA EN PARADA (s)			BUS : VARIOS		PASAJEROS EN TRANSFERENCIA Y OTRAS DEMORAS			
Sentido:			SUR - NORTE							Localidad: Bogota - Colombia										
Periodo de analisis :			00:41:00							Dia : miércoles										
N	PARADA	BUS	TIPO DE BUS	TIPO DE VIAJE	LLEGADA (PARADA)	TIEMPO DE ACOPLE (S)	INICIO APERTUR A PUERTAS	TIEMPO APERTUR A (s)	APERTUR A TOTAL DE PUERTAS	TIEMPO SUBE Y BAJA (s)	INICIO CIERRE DE PUERTAS	TIEMPO CIERRE (s)	CIERRE TOTAL DE PUERTAS		HORA SALIDA	TIEMPO DE DESPEJE (S)	OTRA DEMORA	SUBEN	BAJAN	OBSERVACION
1	PRADO	B1	A	C	10:46:00	7,61	10:46:08	2	10:46:10	13	10:46:23	2	10:46:25	33	10:46:33	00:00:08		7	9	
2	PRADO	B1	A	C	10:46:00	10,3	10:46:10	2	10:46:12	5	10:46:17	2	10:46:19	27,3	10:46:27	00:00:08	3	0	2	OP
3	PRADO	B1	A	C	10:47:00	6,08	10:47:06	2	10:47:08	5	10:47:13	2	10:47:15	20,78	10:47:21	00:00:06		0	4	
4	PRADO	B5	A	C	10:49:00	5,3	10:49:05	2	10:49:07	8	10:49:15	2	10:49:17	20,3	10:49:20	00:00:03		3	4	
5	PRADO	B5	A	C	10:51:00	7,95	10:51:08	2	10:51:10	5	10:51:15	2	10:51:17	21,56	10:51:22	00:00:05		1	7	
6	PRADO	B5	A	C	10:52:00	6,93	10:52:07	2	10:52:09	8	10:52:17	2	10:52:19	24,91	10:52:25	00:00:06		3	1	
7	PRADO	B5	A	C	10:53:00	6,55	10:53:07	2	10:53:09	5	10:53:14	2	10:53:16	21,81	10:53:22	00:00:06		7	2	
8	PRADO	B1	A	C	11:04:00	6,64	11:04:07	2	11:04:09	45	11:04:54	2	11:04:56	60	11:05:00	00:00:04	20	18	29	EP
9	PRADO	B5	A	C	11:05:00	6,8	11:05:07	2	11:05:09	9	11:05:18	2	11:05:20	27	11:05:27	00:00:07		7	14	
10	PRADO	B5	A	C	11:06:00	6,68	11:06:07	2	11:06:09	10	11:06:19	2	11:06:21	23,44	11:06:23	00:00:03		1	4	
11	PRADO	B1	A	C	11:07:00	7,02	11:07:07	2	11:07:09	9	11:07:18	2	11:07:20	25,13	11:07:25	00:00:05		6	4	
12	PRADO	B1	A	C	11:08:00	8,02	11:08:08	2	11:08:10	7	11:08:17	2	11:08:19	24,34	11:08:24	00:00:05		2	2	
13	PRADO	B1	A	C	11:08:00	6,06	11:08:06	2	11:08:08	4	11:08:12	2	11:08:14	16,16	11:08:16	00:00:02		1	1	
14	PRADO	B5	A	C	11:12:00	8,27	11:12:08	2	11:12:10	10	11:12:20	2	11:12:22	27,81	11:12:28	00:00:06		13	7	
15	PRADO	B1	A	C	11:27:00	6,22	11:27:06	2	11:27:08	10	11:27:18	2	11:27:20	25,28	11:27:25	00:00:05		18	9	

OBSERVACIONES	CODIGO
Espera Pasajeros	EP
Ocupacion de Parada	OP
Pasajero Infiltrado	PI
Puerta Defectuosa	PD
Bus Lleno	BL
Salida Ocupada	SO
Bajan Pasajeros	BP

C.C. Reconocimiento

ANEXO A_CONTEOS POR PARADA Y SENTIDO

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO																				
Base de datos (DEMORA)			PARADA ALCALA													BUS : VARIOS		PASAJEROS EN TRANSFERENCIA Y OTRAS DEMORAS		
Sentido:			NORTE - SUR																	
Periodo de analisis :			00:53:00																	
N	PARADA	BUS	TIPO DE BUS	TIPO DE VIAJE	LLEGADA (PARADA)	TIEMPO DE ACOPLE (S)	INICIO APERTUR A PUERTAS	TIEMPO APERTUR A (s)	APERTUR A TOTAL DE PUERTAS	TIEMPO SUBE Y BAJA (s)	INICIO CIERRE DE PUERTAS	TIEMPO CIERRE (s)	CIERRE TOTAL DE PUERTAS	DEMORA EN PARADA (s)	HORA SALIDA	TIEMPO DE DESPEJE (s)	OTRA DEMORA	SUBEN	BAJAN	OBSERVACION
1	ALCALA	G5	A	C	12:16:00	5,05	12:16:05	2	12:16:07	14	12:16:21	2	12:16:23	32,2	12:16:32	00:00:09		20	14	
2	ALCALA	F1	A	C	12:19:00	6,18	12:19:06	2	12:19:08	9	12:19:17	2	12:19:19	25,47	12:19:25	00:00:06		14	1	
3	ALCALA	F1	A	C	12:24:00	6,33	12:24:06	2	12:24:08	10	12:24:18	2	12:24:20	25,15	12:24:25	00:00:05		11	7	
4	ALCALA	G5	A	C	12:33:00	24,08	12:33:24	2	12:33:26	13	12:33:39	2	12:33:41	46,91	12:33:47	00:00:06	13	19	7	OP
5	ALCALA	F1	A	C	12:40:00	22,17	12:40:22	2	12:40:24	10	12:40:34	2	12:40:36	40,9	12:40:41	00:00:05	19	18	16	OP
6	ALCALA	G5	A	C	12:41:00	10	12:41:10	2	12:41:12	14	12:41:26	2	12:41:28	34,75	12:41:35	00:00:07		9	7	
7	ALCALA	F1	A	C	12:47:00	29,6	12:47:30	2	12:47:32	6	12:47:38	2	12:47:40	44,75	12:47:45	00:00:05	21	9	6	OP
8	ALCALA	G5	A	C	12:49:00	8,24	12:49:08	2	12:49:10	8	12:49:18	2	12:49:20	27	12:49:27	00:00:07		7	3	
9	ALCALA	G5	A	C	12:52:00	8,27	12:52:08	2	12:52:10	8	12:52:18	2	12:52:20	28,88	12:52:29	00:00:09		12	12	
10	ALCALA	F1	A	C	12:53:00	6,8	12:53:07	2	12:53:09	5	12:53:14	2	12:53:16	21,84	12:53:22	00:00:06		4	5	
11	ALCALA	G5	A	C	12:57:00	5,93	12:57:06	2	12:57:08	20	12:57:28	2	12:57:30	35,32	12:57:35	00:00:05		8	17	
12	ALCALA	F1	A	C	12:59:00	7,37	12:59:07	2	12:59:09	9	12:59:18	2	12:59:20	26,63	12:59:27	00:00:06		10	6	
13	ALCALA	F1	A	C	13:00:00	6,21	13:00:06	2	13:00:08	8	13:00:16	2	13:00:18	20,9	13:00:21	00:00:03		3	0	
14	ALCALA	G5	A	C	13:04:00	7	13:04:07	2	13:04:09	11	13:04:20	2	13:04:22	28,4	13:04:28	00:00:06		10	6	
15	ALCALA	F1	A	C	13:08:00	7,74	13:08:08	2	13:08:10	8	13:08:18	2	13:08:20	30	13:08:30	00:00:10		12	11	
16	ALCALA	G5	A	C	13:09:00	7,2	13:09:07	2	13:09:09	8	13:09:17	2	13:09:19	23	13:09:23	00:00:04		5	6	

OBSERVACIONES	CODIGO
Espera Pasajeros	EP
Ocupacion de Parada	OP
Pasajero Infiltrado	PI
Puerta Defectuosa	PD
Bus Lleno	BL
Salida Ocupada	SO
Bajan Pasajeros	BP

C.C. Reconocimiento

ANEXO A _CONTEOS POR PARADA Y SENTIDO

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO																				
Base de datos (DEMORA)			PARADA CALLE 85								Fecha: 03/07/2013			BUS : VARIOS		PASAJEROS EN TRANSFERENCIA Y OTRAS DEMORAS				
Sentido:			SUR - NORTE								Localidad: Bogota - Colombia									
Periodo de analisis :			00:33:00								Dia : miércoles									
N	PARADA	BUS	TIPO DE BUS	TIPO DE VIAJE	LLEGADA (PARADA)	TIEMPO DE ACOPLE (S)	INICIO APERTUR A PUERTAS	TIEMPO APERTUR A (s)	APERTUR A TOTAL DE PUERTAS	TIEMPO SUBE Y BAJA (s)	INICIO CIERRE DE PUERTAS	TIEMPO CIERRE (s)	CIERRE TOTAL DE PUERTAS	DEMORA EN PARADA (s)	HORA SALIDA	TIEMPO DE DESPEJE (s)	OTRA DEMORA	SUBEN	BAJAN	OBSERVA CION
1	ALCALA	B5	A	C	12:17:00	6,06	12:17:06	2	12:17:08	14	12:17:22	2	12:17:24	30,94	12:17:31	00:00:07		25	14	
2	ALCALA	B1	A	C	12:17:00	15,02	12:17:15	2	12:17:17	6	12:17:23	2	12:17:25	32,08	12:17:32	00:00:07	10	7	6	OP
3	ALCALA	B1	A	C	12:18:00	4,05	12:18:04	2	12:18:06	7	12:18:13	2	12:18:15	19,44	12:18:19	00:00:04		8	5	
4	ALCALA	B5	A	C	12:20:00	12,83	12:20:13	2	12:20:15	10	12:20:25	2	12:20:27	33,59	12:20:34	00:00:07		4	7	
5	ALCALA	B1	A	C	12:23:00	5,55	12:23:06	2	12:23:08	9	12:23:17	2	12:23:19	23,59	12:23:24	00:00:05		7	7	
6	ALCALA	B1	A	C	12:25:00	7,4	12:25:07	2	12:25:09	6	12:25:15	2	12:25:17	22,69	12:25:23	00:00:05		5	8	
7	ALCALA	B1	A	C	12:26:00	50,21	12:26:50	2	12:26:52	17	12:27:09	2	12:27:11	78	12:27:18	00:00:07	41	47	18	OP
8	ALCALA	B5	A	C	12:30:00	9,61	12:30:10	2	12:30:12	7	12:30:19	2	12:30:21	27	12:30:27	00:00:06		3	8	
9	ALCALA	B5	A	C	12:31:00	28,02	12:31:28	2	12:31:30	10	12:31:40	2	12:31:42	46,06	12:31:46	00:00:04	21	11	5	OP
10	ALCALA	B1	A	C	12:32:00	6,9	12:32:07	2	12:32:09	13	12:32:22	2	12:32:24	33,44	12:32:33	00:00:10		6	10	
11	ALCALA	B1	A	C	12:35:00	7,09	12:35:07	2	12:35:09	9	12:35:18	2	12:35:20	25,76	12:35:26	00:00:06		3	12	
12	ALCALA	B5	A	C	12:36:00	8,46	12:36:08	2	12:36:10	17	12:36:27	2	12:36:29	33,64	12:36:34	00:00:04		2	14	
13	ALCALA	B1	A	C	12:43:00	5,02	12:43:05	2	12:43:07	14	12:43:21	2	12:43:23	28,66	12:43:29	00:00:06		17	11	
14	ALCALA	B5	A	C	12:44:00	5	12:44:05	2	12:44:07	8	12:44:15	2	12:44:17	21,44	12:44:21	00:00:04		1	6	
15	ALCALA	B1	A	C	12:50:00	4,48	12:50:04	2	12:50:06	19	12:50:25	2	12:50:27	32,15	12:50:32	00:00:05		10	21	

OBSERVACIONES	CODIGO
Espera Pasajeros	EP
Ocupacion de Parada	OP
Pasajero Infiltrado	PI
Puerta Defectuosa	PD
Bus Lleno	BL
Salida Ocupada	SO
Bajan Pasajeros	BP

ANEXO A_ CONTEOS POR PARADA Y SENTIDO

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO																				
Base de datos (DEMORA)			PARADA CALLE 142							Fecha: 03/07/2013						BUS : VARIOS		PASAJEROS EN TRANSFERENCIA Y OTRAS DEMORAS		
Sentido:			NORTE - SUR							Localidad: Bogota - Colombia										
Periodo de analisis :			00:48:00							Dia : miércoles										
N	PARADA	BUS	TIPO DE BUS	TIPO DE VIAJE	LLEGADA (PARADA)	TIEMPO DE ACOPLA (S)	INICIO APERTURA PUERTAS	TIEMPO APERTURA A (s)	APERTURA A TOTAL DE PUERTAS	TIEMPO SUBE Y BAJA (s)	INICIO CIERRE DE PUERTAS	TIEMPO CIERRE (s)	CIERRE TOTAL DE PUERTAS	DEMORA EN PARADA (s)	HORA SALIDA	TIEMPO DE DESPEJE (s)	OTRA DEMORA	SUBEN	BAJAN	OBSERVACION
1	CALLE 142	G5	A	C	16:55:00	6,86	16:55:07	2	16:55:09	16	16:55:25	2	16:55:27	33,71	16:55:34	00:00:07		18	5	
2	CALLE 142	F1	A	C	16:56:00	4,93	16:56:05	2	16:56:07	6	16:56:13	2	16:56:15	21,8	16:56:22	00:00:07		1	10	
3	CALLE 142	F1	A	C	16:57:00	5,3	16:57:05	2	16:57:07	16	16:57:23	2	16:57:25	33	16:57:33	00:00:08		8	5	
4	CALLE 142	G12	A	E	17:02:00	6	17:02:06	2	17:02:08	9	17:02:17	2	17:02:19	33	17:02:33	00:00:14		23	0	
5	CALLE 142	G12	A	E	17:03:00	5	17:03:05	2	17:03:07	10	17:03:17	2	17:03:19	25	17:03:25	00:00:06		19	0	
6	CALLE 142	G12	A	E	17:06:00	6	17:06:06	2	17:06:08	13	17:06:21	2	17:06:23	32,41	17:06:32	00:00:09		19	1	
7	CALLE 142	G5	A	C	17:07:00	5	17:07:05	2	17:07:07	14	17:07:21	2	17:07:23	33,72	17:07:34	00:00:11		23	11	
8	CALLE 142	G61	A	E	17:08:00	8,12	17:08:08	2	17:08:10	5	17:08:15	2	17:08:17	22,5	17:08:23	00:00:05		11	0	
9	CALLE 142	G5	A	C	17:09:00	6,11	17:09:06	2	17:09:08	14	17:09:22	2	17:09:24	32	17:09:32	00:00:08		16	8	
10	CALLE 142	G61	A	E	17:11:00	5,45	17:11:05	2	17:11:07	6	17:11:13	2	17:11:15	18,82	17:11:19	00:00:03		11	1	
11	CALLE 142	G12	A	E	17:12:00	5,45	17:12:05	2	17:12:07	17	17:12:24	2	17:12:26	33	17:12:33	00:00:07		14	2	
12	CALLE 142	G5	A	C	17:14:00	6,8	17:14:07	2	17:14:09	16	17:14:25	2	17:14:27	33,03	17:14:33	00:00:06		14	6	
13	CALLE 142	F1	A	C	17:15:00	5,64	17:15:06	2	17:15:08	7	17:15:15	2	17:15:17	23,28	17:15:23	00:00:07		7	5	
14	CALLE 142	F1	A	C	17:18:00	6,93	17:18:07	2	17:18:09	15	17:18:24	2	17:18:26	33,84	17:18:34	00:00:08		24	7	
15	CALLE 142	G12	A	E	17:21:00	6,8	17:21:07	2	17:21:09	22	17:21:31	2	17:21:33	48,46	17:21:48	00:00:16	8	17	3	BL
16	CALLE 142	G12	A	E	17:25:00	6,33	17:25:06	2	17:25:08	38	17:25:46	2	17:25:48	52,31	17:25:52	00:00:04		29	0	BL
17	CALLE 142	G5	A	C	17:25:00	6,55	17:25:07	2	17:25:09	32	17:25:41	2	17:25:43	44,8	17:25:45	00:00:02		27	6	BL
18	CALLE 142	G12	A	E	17:27:00	6,7	17:27:07	2	17:27:09	21	17:27:30	2	17:27:32	40,5	17:27:41	00:00:09		21	2	
19	CALLE 142	G5	A	C	17:28:00	6,5	17:28:06	2	17:28:08	18	17:28:27	2	17:28:29	39,4	17:28:39	00:00:11		27	11	
20	CALLE 142	G61	A	E	17:29:00	6,3	17:29:06	2	17:29:08	11	17:29:19	2	17:29:21	24,8	17:29:25	00:00:03		10	2	
21	CALLE 142	G5	A	C	17:30:00	4,99	17:30:05	2	17:30:07	12	17:30:19	2	17:30:21	24,2	17:30:24	00:00:03		13	3	
22	CALLE 142	G12	A	E	17:31:00	5,15	17:31:05	2	17:31:07	10	17:31:17	2	17:31:19	26,8	17:31:27	00:00:08		10	2	
23	CALLE 142	G61	A	E	17:32:00	11,3	17:32:11	2	17:32:13	11	17:32:24	2	17:32:26	32,8	17:32:33	00:00:06	5	8	0	OP
24	CALLE 142	F1	A	C	17:33:00	5,96	17:33:06	2	17:33:08	22	17:33:30	2	17:33:32	40,22	17:33:40	00:00:08		34	6	
25	CALLE 142	F1	A	C	17:34:00	6,86	17:34:07	2	17:34:09	6	17:34:15	2	17:34:17	34	17:34:34	00:00:17		3	0	SO
26	CALLE 142	G12	A	E	17:36:00	5,05	17:36:05	2	17:36:07	35	17:36:42	2	17:36:44	49,93	17:36:50	00:00:06		28	2	BL
27	CALLE 142	G12	A	E	17:37:00	10,83	17:37:11	2	17:37:13	8	17:37:21	2	17:37:23	29,53	17:37:30	00:00:07	4	14	0	OP
28	CALLE 142	G61	A	E	17:40:00	7,14	17:40:07	2	17:40:09	15	17:40:24	2	17:40:26	30,3	17:40:30	00:00:04		15	6	
29	CALLE 142	G12	A	E	17:41:00	6,19	17:41:06	2	17:41:08	19	17:41:27	2	17:41:29	40,2	17:41:40	00:00:11		25	1	
30	CALLE 142	G5	A	C	17:43:00	10,59	17:43:11	2	17:43:13	16	17:43:29	2	17:43:31	37,35	17:43:37	00:00:07	2	12	2	OP

OBSERVACIONES	CODIGO
Espera Pasajeros	EP
Ocupacion de Parada	OP
Pasajero Infiltrado	PI
Puerta Defectuosa	PD
Bus Lleno	BL
Salida Ocupada	SO

C.C. Reconocimiento

ANEXO A _CONTEOS POR PARADA Y SENTIDO

Bajan Pasajeros	BP
-----------------	----

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO																				
Base de datos (DEMORA)			PARADA CALLE 146							Fecha: 02/07/2013			BUS : VARIOS		PASAJEROS EN TRANSFERENCIA Y OTRAS DEMORAS					
Sentido:			NORTE - SUR							Localidad: Bogota - Colombia										
Periodo de analisis :			00:35:00							Dia : martes										
N	PARADA	BUS	TIPO DE BUS	TIPO DE VIAJE	LLEGADA (PARADA)	TIEMPO DE ACOPLE (S)	INICIO APERTUR A PUERTAS	TIEMPO APERTUR A (s)	APERTUR A TOTAL DE PUERTAS	TIEMPO SUBE Y BAJA (s)	INICIO CIERRE DE PUERTAS	TIEMPO CIERRE (s)	CIERRE TOTAL DE PUERTAS	DEMORA EN PARADA (s)	HORA SALIDA	TIEMPO DE DESPEJE (s)	OTRA DEMORA	SUBEN	BAJAN	OBSERVA CION
1	CALLE 146	G5	A	C	17:59:00	9,43	17:59:09	2	17:59:11	21	17:59:32	2	17:59:34	42,1	17:59:42	00:00:08		21	12	
2	CALLE 146	G5	A	C	18:00:00	13,95	18:00:14	2	18:00:16	8	18:00:24	2	18:00:26	30,93	18:00:31	00:00:05	5	5	0	OP
3	CALLE 146	F1	A	C	18:01:00	14,71	18:01:15	2	18:01:17	4	18:01:21	2	18:01:23	27,22	18:01:27	00:00:05	7	4	2	OP
4	CALLE 146	F1	A	C	18:02:00	8,07	18:02:08	2	18:02:10	6	18:02:16	2	18:02:18	32,15	18:02:32	00:00:14		4	1	SO
5	CALLE 146	G61	A	E	18:13:00	6,66	18:13:07	2	18:13:09	8	18:13:17	2	18:13:19	25,94	18:13:26	00:00:07		8	1	
6	CALLE 146	G61	A	E	18:15:00	7,93	18:15:08	2	18:15:10	6	18:15:16	2	18:15:18	33,38	18:15:33	00:00:15		3	0	SO
7	CALLE 146	G5	A	C	18:17:00	5,96	18:17:06	2	18:17:08	13	18:17:21	2	18:17:23	27,47	18:17:27	00:00:05		19	4	
8	CALLE 146	G5	A	C	18:21:00	4,86	18:21:05	2	18:21:07	15	18:21:22	2	18:21:24	29,56	18:21:30	00:00:06		28	4	
9	CALLE 146	F1	A	C	18:22:00	6,3	18:22:06	2	18:22:08	14	18:22:22	2	18:22:24	27,6	18:22:28	00:00:03		9	3	
10	CALLE 146	G5	A	C	18:26:00	47,7	18:26:48	2	18:26:50	11	18:27:01	2	18:27:03	69,8	18:27:10	00:00:07	40	24	2	OP
11	CALLE 146	G61	A	E	18:27:00	6,74	18:27:07	2	18:27:09	5	18:27:14	2	18:27:16	22,38	18:27:22	00:00:07		5	0	
12	CALLE 146	F1	A	C	18:28:00	22,68	18:28:23	2	18:28:25	9	18:28:34	2	18:28:36	42,28	18:28:42	00:00:07	11	9	3	OP
13	CALLE 146	F1	A	C	18:29:00	7,27	18:29:07	2	18:29:09	10	18:29:19	2	18:29:21	34	18:29:34	00:00:13		12	3	
14	CALLE 146	F1	A	C	18:32:00	6,76	18:32:07	2	18:32:09	7	18:32:16	2	18:32:18	26,5	18:32:27	00:00:09		6	7	
15	CALLE 146	G61	A	E	18:34:00	6,67	18:34:07	2	18:34:09	11	18:34:20	2	18:34:22	29,4	18:34:29	00:00:08		12	3	

OBSERVACIONES	CODIGO
Espera Pasajeros	EP
Ocupacion de Parada	OP
Pasajero Infiltrado	PI
Puerta Defectuosa	PD
Bus Lleno	BL
Salida Ocupada	SO
Bajan Pasajeros	BP

ANEXO A_CONTEOS POR PARADA Y SENTIDO

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO																					
Base de datos (DEMORA)			PARADA CALLE 146							Fecha: 03/07/2013				BUS : VARIOS		PASAJEROS EN TRANSFERENCIA Y OTRAS DEMORAS					
Sentido:			SUR - NORTE							Localidad: Bogota - Colombia											
Periodo de analisis :			00:28:00							Dia : miércoles											
N	PARADA	BUS	TIPO DE BUS	TIPO DE VIAJE	LLEGADA (PARADA)	TIEMPO DE ACOPLE (S)	INICIO APERTUR A PUERTAS	TIEMPO APERTUR A (s)	APERTUR A TOTAL DE PUERTAS	TIEMPO SUBE Y BAJA (s)	INICIO CIERRE DE PUERTAS	TIEMPO CIERRE (s)	CIERRE TOTAL DE PUERTAS	DEMORA EN PARADA (s)	HORA SALIDA	TIEMPO DE DESPEJE (s)	OTRA DEMORA	SUBEN	BAJAN	OBSERVACION	
1	CALLE 146	B1	A	C	17:57:00	6,66	17:57:07	2	17:57:09	10	17:57:19	2	17:57:21	23,15	17:57:23	00:00:02		9	8		
2	CALLE 146	B1	A	C	17:58:00	35,3	17:58:35	2	17:58:37	10	17:58:47	2	17:58:49	52,25	17:58:52	00:00:03	26	2	17	OP	
3	CALLE 146	B10	A	E	17:58:00	6,89	17:58:07	2	17:58:09	8	17:58:17	2	17:58:19	27,9	17:58:28	00:00:09		0	10		
4	CALLE 146	B5	A	C	18:03:00	5,07	18:03:05	2	18:03:07	13	18:03:20	2	18:03:22	28,66	18:03:29	00:00:07		5	30		
5	CALLE 146	B10	A	E	18:04:00	4,77	18:04:05	2	18:04:07	9	18:04:16	2	18:04:18	23,72	18:04:24	00:00:06		8	9		
6	CALLE 146	B1	A	C	18:05:00	5,11	18:05:05	2	18:05:07	14	18:05:21	2	18:05:23	30,4	18:05:30	00:00:07		1	27		
7	CALLE 146	B5	A	C	18:06:00	6,48	18:06:06	2	18:06:08	20	18:06:28	2	18:06:30	36,15	18:06:36	00:00:06		3	36		
8	CALLE 146	B1	A	C	18:09:00	6,33	18:09:06	2	18:09:08	20	18:09:28	2	18:09:30	35,8	18:09:36	00:00:05		16	23		
9	CALLE 146	B1	A	C	18:09:00	6,34	18:09:06	2	18:09:08	6	18:09:14	2	18:09:16	20,62	18:09:21	00:00:04		1	7		
10	CALLE 146	B1	A	C	18:10:00	6,09	18:10:06	2	18:10:08	5	18:10:13	2	18:10:15	21,15	18:10:21	00:00:06		0	3		
11	CALLE 146	B5	A	C	18:11:00	7,96	18:11:08	2	18:11:10	10	18:11:20	2	18:11:22	29,31	18:11:29	00:00:07		3	17		
12	CALLE 146	B10	A	E	18:12:00	4,36	18:12:04	2	18:12:06	25	18:12:31	2	18:12:33	37,15	18:12:37	00:00:04		4	32		
13	CALLE 146	B10	A	E	18:13:00	41,49	18:13:41	2	18:13:43	21	18:14:04	2	18:14:06	73	18:14:13	00:00:07	33	19	13	OP	
14	CALLE 146	B5	A	C	18:24:00	49,7	18:24:50	2	18:24:52	24	18:25:16	2	18:25:18	89	18:25:29	00:00:11	39	34	24	OP	
15	CALLE 146	B10	A	E	18:25:00	20,43	18:25:20	2	18:25:22	28	18:25:50	2	18:25:52	61	18:26:01	00:00:09	13	10	18	OP	

OBSERVACIONES	CODIGO
Espera Pasajeros	EP
Ocupacion de Parada	OP
Pasajero Infiltrado	PI
Puerta Defectuosa	PD
Bus Lleno	BL
Salida Ocupada	SO
Bajan Pasajeros	BP

C.C. Reconocimiento

ANEXO A_CONTEOS POR PARADA Y SENTIDO

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO																					
Base de datos (DEMORA)			PARADA MAZUREN							Fecha: 04/07/2013			Localidad: Bogota - Colombia			BUS : VARIOS		PASAJEROS EN TRANSFERENCIA Y OTRAS DEMORAS			
Sentido:			NORTE - SUR							Dia :			jueves			HORA SALIDA	TIEMPO DE DESPEJE (s)	OTRA DEMORA	SUBEN	BAJAN	OBSERVACION
Periodo de analisis :			00:12:00																		
N	PARADA	BUS	TIPO DE BUS	TIPO DE VIAJE	LLEGADA (PARADA)	TIEMPO DE ACOPLE (S)	INICIO APERTUR A PUERTAS	TIEMPO APERTUR A (s)	APERTUR A TOTAL DE PUERTAS	TIEMPO SUBE Y BAJA (s)	INICIO CIERRE DE PUERTAS	TIEMPO CIERRE (s)	CIERRE TOTAL DE PUERTAS	DEMORA EN PARADA (s)							
1	MAZUREN	B1	A	C	08:23:00	21,61	08:23:22	2	08:23:24	19	08:23:43	2	08:23:45	50	08:23:50	00:00:05	13	15	18	OP	
2	MAZUREN	B54	B	E	08:24:00	5	08:24:05	2	08:24:07	8	08:24:15	2	08:24:17	26,16	08:24:26	00:00:09		2	6		
3	MAZUREN	B10	A	E	08:25:00	5,3	08:25:05	2	08:25:07	12	08:25:19	2	08:25:21	26,47	08:25:26	00:00:05		8	11		
4	MAZUREN	B5	A	C	08:26:00	6,08	08:26:06	2	08:26:08	6	08:26:14	2	08:26:16	22,34	08:26:22	00:00:06		1	6		
5	MAZUREN	B10	A	E	08:27:00	7,05	08:27:07	2	08:27:09	9	08:27:18	2	08:27:20	22,4	08:27:22	00:00:02		1	3		
6	MAZUREN	B10	A	E	08:28:00	8,02	08:28:08	2	08:28:10	6	08:28:16	2	08:28:18	25,31	08:28:25	00:00:07		3	4		
7	MAZUREN	B10	A	E	08:28:00	6,18	08:28:06	2	08:28:08	5	08:28:13	2	08:28:15	22,16	08:28:22	00:00:07		1	1		
8	MAZUREN	B10	A	E	08:29:00	6,5	08:29:06	2	08:29:08	5	08:29:13	2	08:29:15	22	08:29:22	00:00:06		3	6		
9	MAZUREN	B10	A	E	08:29:00	5,93	08:29:06	2	08:29:08	4	08:29:12	2	08:29:14	18,44	08:29:18	00:00:05		1	1		
10	MAZUREN	B10	A	E	08:30:00	6,15	08:30:06	2	08:30:08	5	08:30:13	2	08:30:15	20,7	08:30:21	00:00:06		1	1		
11	MAZUREN	B10	A	E	08:30:00	5,96	08:30:06	2	08:30:08	7	08:30:15	2	08:30:17	22,72	08:30:23	00:00:06		1	2		
12	MAZUREN	B54	B	E	08:31:00	6,02	08:31:06	2	08:31:08	16	08:31:24	2	08:31:26	31,03	08:31:31	00:00:05		13	5		
13	MAZUREN	B1	A	C	08:33:00	6,08	08:33:06	2	08:33:08	12	08:33:20	2	08:33:22	26,47	08:33:26	00:00:04		16	21		
14	MAZUREN	B10	A	E	08:34:00	31,27	08:34:31	2	08:34:33	11	08:34:44	2	08:34:46	51,25	08:34:51	00:00:05	20	4	4	OP	
15	MAZUREN	B54	B	E	08:35:00	6,2	08:35:06	2	08:35:08	25	08:35:33	2	08:35:35	37,97	08:35:38	00:00:03		7	9	BP	

OBSERVACIONES	CODIGO
Espera Pasajeros	EP
Ocupacion de Parada	OP
Pasajero Infiltrado	PI
Puerta Defectuosa	PD
Bus Lleno	BL
Salida Ocupada	SO
Bajan Pasajeros	BP

ANEXO A_CONTEOS POR PARADA Y SENTIDO

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO																				
Base de datos (DEMORA)			PARADA MAZUREN								Fecha: 04/07/2013			BUS : VARIOS		PASAJEROS EN TRANSFERENCIA Y OTRAS DEMORAS				
Sentido:			SUR - NORTE								Localidad: Bogota - Colombia									
Periodo de analisis :			00:16:00								Dia : Jueves									
N	PARADA	BUS	TIPO DE BUS	TIPO DE VIAJE	LLEGADA (PARADA)	TIEMPO DE ACOPLE (S)	INICIO APERTUR A PUERTAS	TIEMPO APERTUR A (s)	APERTUR A TOTAL DE PUERTAS	TIEMPO SUBE Y BAJA (s)	INICIO CIERRE DE PUERTAS	TIEMPO CIERRE (s)	CIERRE TOTAL DE PUERTAS	DEMORA EN PARADA (s)	HORA SALIDA	TIEMPO DE DESPEJE (s)	OTRA DEMORA	SUBEN	BAJAN	OBSERVACION
1	MAZUREN	B10	A	E	08:00:00	6,3	08:00:06	2	08:00:08	5	08:00:13	2	08:00:15	28,3	08:00:28	00:00:13		3	3	
2	MAZUREN	B1	A	C	08:02:00	7,49	08:02:07	2	08:02:09	6	08:02:15	2	08:02:17	24	08:02:24	00:00:07		5	5	
3	MAZUREN	B5	A	C	08:03:00	6,9	08:03:07	2	08:03:09	14	08:03:23	2	08:03:25	27,22	08:03:27	00:00:02		4	2	
4	MAZUREN	B10	A	E	08:03:00	8,24	08:03:08	2	08:03:10	4	08:03:14	2	08:03:16	24,1	08:03:24	00:00:08		1	4	
5	MAZUREN	B10	A	E	08:04:00	7,3	08:04:07	2	08:04:09	4	08:04:13	2	08:04:15	20	08:04:20	00:00:05		2	1	
6	MAZUREN	B1	A	C	08:04:00	5,14	08:04:05	2	08:04:07	7	08:04:14	2	08:04:16	24,53	08:04:25	00:00:08		2	3	
7	MAZUREN	B10	A	E	08:06:00	6,18	08:06:06	2	08:06:08	6	08:06:14	2	08:06:16	21,41	08:06:21	00:00:05		2	4	
8	MAZUREN	B5	A	C	08:08:00	6,02	08:08:06	2	08:08:08	9	08:08:17	2	08:08:19	27,47	08:08:27	00:00:08		4	9	
9	MAZUREN	B10	A	E	08:09:00	22,9	08:09:23	2	08:09:25	9	08:09:34	2	08:09:36	42,51	08:09:43	00:00:07	11	7	12	OP
10	MAZUREN	B54	B	E	08:10:00	8,5	08:10:08	2	08:10:10	8	08:10:18	2	08:10:20	32,8	08:10:33	00:00:12	2	0	11	OP
11	MAZUREN	B54	B	E	08:11:00	5,01	08:11:05	2	08:11:07	16	08:11:23	2	08:11:25	29,63	08:11:30	00:00:05		0	9	
12	MAZUREN	B10	A	E	08:14:00	6,11	08:14:06	2	08:14:08	8	08:14:16	2	08:14:18	24	08:14:24	00:00:06		10	9	
13	MAZUREN	B54	B	E	08:14:00	7,08	08:14:07	2	08:14:09	32	08:14:41	2	08:14:43	51	08:14:51	00:00:08		0	18	
14	MAZUREN	B10	A	E	08:16:00	7,37	08:16:07	2	08:16:09	8	08:16:17	2	08:16:19	25,19	08:16:25	00:00:06		5	7	
15	MAZUREN	B10	A	E	08:16:00	7,93	08:16:08	2	08:16:10	7	08:16:17	2	08:16:19	25,07	08:16:25	00:00:06		1	4	

OBSERVACIONES	CODIGO
Espera Pasajeros	EP
Ocupacion de Parada	OP
Pasajero Infiltrado	PI
Puerta Defectuosa	PD
Bus Lleno	BL
Salida Ocupada	SO
Bajan Pasajeros	BP

C.C. Reconocimiento

ANEXO A_CONTEOS POR PARADA Y SENTIDO

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO																				
Base de datos (DEMORA)			PARADA CARDIO INFANTIL								Fecha: 04/07/2013			BUS : VARIOS		PASAJEROS EN TRANSFERENCIA Y OTRAS DEMORAS				
Sentido:			NORTE SUR								Localidad: Bogota - Colombia									
Periodo de analisis :			00:28:00								Dia : jueves									
N	PARADA	BUS	TIPO DE BUS	TIPO DE VIAJE	LLEGADA (PARADA)	TIEMPO DE ACOPLE (S)	INICIO APERTUR A PUERTAS	TIEMPO APERTUR A (s)	APERTUR A TOTAL DE PUERTAS	TIEMPO SUBE Y BAJA (s)	INICIO CIERRE DE PUERTAS	TIEMPO CIERRE (s)	CIERRE TOTAL DE PUERTAS	DEMORA EN PARADA (s)	HORA SALIDA	TIEMPO DE DESPEJE (s)	OTRA DEMORA	SUBEN	BAJAN	OBSERVACION
1	CARDIO	H13	A	E	10:17:00	5,34	10:17:05	2	10:17:07	5	10:17:12	2	10:17:14	19,29	10:17:19	00:00:05		4	0	
2	CARDIO	F1	A	C	10:17:00	4,93	10:17:05	2	10:17:07	4	10:17:11	2	10:17:13	19,47	10:17:19	00:00:07		2	0	
3	CARDIO	H13	A	E	10:21:00	5,98	10:21:06	2	10:21:08	8	10:21:16	2	10:21:18	24,03	10:21:24	00:00:06		11	0	
4	CARDIO	H13	A	E	10:27:00	8,52	10:27:09	2	10:27:11	12	10:27:23	2	10:27:25	34,63	10:27:35	00:00:10		13	1	
5	CARDIO	G5	A	C	10:28:00	6,55	10:28:07	2	10:28:09	27	10:28:36	2	10:28:38	39,63	10:28:40	00:00:02		6	5	
6	CARDIO	F1	A	C	10:29:00	8,68	10:29:09	2	10:29:11	5	10:29:16	2	10:29:18	23,46	10:29:23	00:00:06		5	2	
7	CARDIO	F1	A	C	10:29:00	4,5	10:29:04	2	10:29:06	8	10:29:14	2	10:29:16	19	10:29:19	00:00:03		1	0	
8	CARDIO	H13	A	E	10:30:00	4	10:30:04	2	10:30:06	10	10:30:16	2	10:30:18	20,69	10:30:21	00:00:03		2	0	
9	CARDIO	F1	A	C	10:31:00	7,05	10:31:07	2	10:31:09	5	10:31:14	2	10:31:16	21,88	10:31:22	00:00:06		1	0	
10	CARDIO	G5	A	C	10:33:00	6,13	10:33:06	2	10:33:08	4	10:33:12	2	10:33:14	20,96	10:33:21	00:00:07		3	0	
11	CARDIO	H13	A	E	10:39:00	5,99	10:39:06	2	10:39:08	12	10:39:20	2	10:39:22	29,91	10:39:30	00:00:08		26	0	
12	CARDIO	G5	A	C	10:41:00	5,43	10:41:05	2	10:41:07	13	10:41:20	2	10:41:22	29,13	10:41:29	00:00:07		12	3	
13	CARDIO	F1	A	C	10:42:00	6,3	10:42:06	2	10:42:08	8	10:42:16	2	10:42:18	24,13	10:42:24	00:00:06		5	1	
14	CARDIO	F1	A	C	10:44:00	5,7	10:44:06	2	10:44:08	10	10:44:18	2	10:44:20	26,25	10:44:26	00:00:07		6	1	
15	CARDIO	F1	A	C	10:45:00	7,81	10:45:08	2	10:45:10	9	10:45:19	2	10:45:21	26,47	10:45:26	00:00:06		3	4	

OBSERVACIONES	CODIGO
Espera Pasajeros	EP
Ocupacion de Parada	OP
Pasajero Infiltrado	PI
Puerta Defectuosa	PD
Bus Lleno	BL
Salida Ocupada	SO
Bajan Pasajeros	BP

C.C. Reconocimiento

ANEXO A_CONTEOS POR PARADA Y SENTIDO

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO																				
Base de datos (DEMORA)					PARADA CARDIO INFANTIL							Fecha: 04/07/2013				BUS : VARIOS		PASAJEROS EN TRANSFERENCIA Y OTRAS DEMORAS		
Sentido:					SUR - NORTE							Localidad: Bogota - Colombia								
Periodo de analisis :					00:18:00							Dia : jueves								
N	PARADA	BUS	TIPO DE BUS	TIPO DE VIAJE	LLEGADA (PARADA)	TIEMPO DE ACOPLE (S)	INICIO APERTUR A PUERTAS	TIEMPO APERTUR A (s)	APERTUR A TOTAL DE PUERTAS	TIEMPO SUBE Y BAJA (s)	INICIO CIERRE DE PUERTAS	TIEMPO CIERRE (s)	CIERRE TOTAL DE PUERTAS	DEMORA EN PARADA (s)	HORA SALIDA	TIEMPO DE DESPEJE (s)	OTRA DEMORA	SUBEN	BAJAN	OBSERVA CION
1	CARDIO	B1	A	C	08:37:00	6,64	08:37:07	2	08:37:09	10	08:37:19	2	08:37:21	26,41	08:37:26	00:00:06		4	3	PD
2	CARDIO	B1	A	C	08:38:00	4,59	08:38:05	2	08:38:07	6	08:38:13	2	08:38:15	18,47	08:38:18	00:00:04		0	3	
3	CARDIO	B5	A	C	08:38:00	24,59	08:38:25	2	08:38:27	7	08:38:34	2	08:38:36	40,56	08:38:41	00:00:05	16	0	4	OP
4	CARDIO	B5	A	C	08:39:00	46,37	08:39:46	2	08:39:48	4	08:39:52	2	08:39:54	58	08:39:58	00:00:04	40	0	2	OP
5	CARDIO	B13	A	E	08:40:00	7,12	08:40:07	2	08:40:09	9	08:40:18	2	08:40:20	30,22	08:40:30	00:00:10		1	7	
6	CARDIO	B50	A	E	08:43:00	4,89	08:43:05	2	08:43:07	10	08:43:17	2	08:43:19	23,69	08:43:24	00:00:05		2	1	
7	CARDIO	B50	A	E	08:47:00	5,02	08:47:05	2	08:47:07	9	08:47:16	2	08:47:18	37,4	08:47:37	00:00:19		4	3	
8	CARDIO	B50	A	E	08:48:00	6,68	08:48:07	2	08:48:09	7	08:48:16	2	08:48:18	22,9	08:48:23	00:00:05		1	1	
9	CARDIO	B1	A	C	08:48:00	27,37	08:48:27	2	08:48:29	21	08:48:50	2	08:48:52	57,74	08:48:58	00:00:05	18	5	34	
10	CARDIO	B13	A	E	08:49:00	6,09	08:49:06	2	08:49:08	5	08:49:13	2	08:49:15	23,15	08:49:23	00:00:08		1	5	
11	CARDIO	B5	A	C	08:49:00	7,09	08:49:07	2	08:49:09	8	08:49:17	2	08:49:19	23,08	08:49:23	00:00:04		3	4	
12	CARDIO	B13	A	E	08:50:00	6,05	08:50:06	2	08:50:08	8	08:50:16	2	08:50:18	22,7	08:50:23	00:00:05		0	3	
13	CARDIO	B50	A	E	08:52:00	6,02	08:52:06	2	08:52:08	6	08:52:14	2	08:52:16	22,71	08:52:23	00:00:07		2	1	
14	CARDIO	B5	A	C	08:52:00	6,08	08:52:06	2	08:52:08	8	08:52:16	2	08:52:18	24,66	08:52:25	00:00:07		0	14	
15	CARDIO	B13	A	E	08:55:00	5,8	08:55:06	2	08:55:08	6	08:55:14	2	08:55:16	21,99	08:55:22	00:00:06		0	11	

OBSERVACIONES	CODIGO
Espera Pasajeros	EP
Ocupacion de Parada	OP
Pasajero Infiltrado	PI
Puerta Defectuosa	PD
Bus Lleno	BL
Salida Ocupada	SO
Bajan Pasajeros	BP

C.C. Reconocimiento

ANEXO A_CONTEOS POR PARADA Y SENTIDO

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO																				
Base de datos (DEMORA)			PARADA TOBERIN							Fecha: 04/07/2013			BUS : VARIOS		PASAJEROS EN TRANSFERENCIA Y OTRAS DEMORAS					
Sentido:			NORTE - SUR							Localidad: Bogota - Colombia										
Periodo de analisis :			00:15:00							Dia : jueves										
N	PARADA	BUS	TIPO DE BUS	TIPO DE VIAJE	LLEGADA (PARADA)	TIEMPO DE ACOPLE (S)	INICIO APERTUR A PUERTAS	TIEMPO APERTUR A (S)	APERTUR A TOTAL DE PUERTAS	TIEMPO SUBE Y BAJA (S)	INICIO CIERRE DE PUERTAS	TIEMPO CIERRE (S)	CIERRE TOTAL DE PUERTAS	DEMORA EN PARADA (S)	HORA SALIDA	TIEMPO DE DESPEJE (S)	OTRA DEMORA	SUBEN	BAJAN	OBSERVA CION
1	TOBERIN	F1	A	C	09:58:00	12,06	09:58:12	2	09:58:14	4	09:58:18	2	09:58:20	26,75	09:58:27	00:00:07		0	3	
2	TOBERIN	H74	B	E	10:00:00	4,99	10:00:05	2	10:00:07	10	10:00:17	2	10:00:19	25,25	10:00:25	00:00:06		16	0	
3	TOBERIN	G5	A	C	10:01:00	6,14	10:01:06	2	10:01:08	6	10:01:14	2	10:01:16	19,34	10:01:19	00:00:03		6	1	
4	TOBERIN	J72	B	E	10:02:00	5,33	10:02:05	2	10:02:07	11	10:02:18	2	10:02:20	28,34	10:02:28	00:00:08		17	0	
5	TOBERIN	H74	B	E	10:03:00	6,74	10:03:07	2	10:03:09	12	10:03:21	2	10:03:23	27,75	10:03:28	00:00:05		10	0	
6	TOBERIN	J72	B	E	10:03:00	6,8	10:03:07	2	10:03:09	5	10:03:14	2	10:03:16	22	10:03:22	00:00:06		11	0	
7	TOBERIN	H74	B	E	10:06:00	6,55	10:06:07	2	10:06:09	15	10:06:24	2	10:06:26	32,72	10:06:33	00:00:07		21	0	
8	TOBERIN	J72	B	E	10:07:00	6,21	10:07:06	2	10:07:08	24	10:07:32	2	10:07:34	37	10:07:37	00:00:03		19	0	
9	TOBERIN	G5	A	C	10:08:00	6,62	10:08:07	2	10:08:09	9	10:08:18	2	10:08:20	27,94	10:08:28	00:00:08		4	7	
10	TOBERIN	H74	B	E	10:08:00	6,33	10:08:06	2	10:08:08	10	10:08:18	2	10:08:20	30	10:08:30	00:00:10		8	0	
11	TOBERIN	J72	B	E	10:09:00	21,2	10:09:21	2	10:09:23	11	10:09:34	2	10:09:36	44,58	10:09:45	00:00:08	16	10	0	OP
12	TOBERIN	J72	B	E	10:11:00	7,07	10:11:07	2	10:11:09	20	10:11:29	2	10:11:31	36,84	10:11:37	00:00:06		7	0	
13	TOBERIN	J72	B	E	10:12:00	7,71	10:12:08	2	10:12:10	15	10:12:25	2	10:12:27	33,09	10:12:33	00:00:06		5	0	
14	TOBERIN	H74	B	E	10:13:00	5,89	10:13:06	2	10:13:08	19	10:13:27	2	10:13:29	36,27	10:13:36	00:00:07		12	1	
15	TOBERIN	G5	A	C	10:13:00	10,33	10:13:10	2	10:13:12	6	10:13:18	2	10:13:20	32,15	10:13:32	00:00:12	5	0	3	OP

OBSERVACIONES	CODIGO
Espera Pasajeros	EP
Ocupacion de Parada	OP
Pasajero Infiltrado	PI
Puerta Defectuosa	PD
Bus Lleno	BL
Salida Ocupada	SO
Bajan Pasajeros	BP

C.C. Reconocimiento

ANEXO A_CONTEOS POR PARADA Y SENTIDO

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO																				
Base de datos (DEMORA)			PARADA TOBERIN							Fecha: 04/07/2013			BUS : VARIOS		PASAJEROS EN TRANSFERENCIA Y OTRAS DEMORAS					
Sentido:			SUR - NORTE							Localidad: Bogota - Colombia										
Periodo de analisis :			00:13:00							Dia : Jueves										
N	PARADA	BUS	TIPO DE BUS	TIPO DE VIAJE	LLEGADA (PARADA)	TIEMPO DE ACOPLE (S)	INICIO APERTUR A PUERTAS	TIEMPO APERTUR A (S)	APERTUR A TOTAL DE PUERTAS	TIEMPO SUBE Y BAJA (s)	INICIO CIERRE DE PUERTAS	TIEMPO CIERRE (s)	CIERRE TOTAL DE PUERTAS	DEMORA EN PARADA (s)	HORA SALIDA	TIEMPO DE DESPEJE (s)	OTRA DEMORA	SUBEN	BAJAN	OBSERVACION
1	TOBERIN	B5	A	C	09:04:00	6,23	09:04:06	2	09:04:08	12	09:04:20	2	09:04:22	26,31	09:04:26	00:00:04		2	8	
2	TOBERIN	B1	A	C	09:05:00	15,34	09:05:15	2	09:05:17	6	09:05:23	2	09:05:25	31,59	09:05:32	00:00:06	6	2	2	OP
3	TOBERIN	B11	A	E	09:06:00	6,09	09:06:06	2	09:06:08	9	09:06:17	2	09:06:19	25,3	09:06:25	00:00:06		4	4	
4	TOBERIN	B1	A	C	09:06:00	6,55	09:06:07	2	09:06:09	8	09:06:17	2	09:06:19	23,31	09:06:23	00:00:05		5	4	
5	TOBERIN	B11	A	E	09:07:00	5,43	09:07:05	2	09:07:07	10	09:07:17	2	09:07:19	23,15	09:07:23	00:00:04		0	13	
6	TOBERIN	B11	A	E	09:07:00	6,67	09:07:07	2	09:07:09	8	09:07:17	2	09:07:19	24,12	09:07:24	00:00:05		0	6	
7	TOBERIN	B11	A	E	09:08:00	6,09	09:08:06	2	09:08:08	7	09:08:15	2	09:08:17	23,19	09:08:23	00:00:06		0	7	
8	TOBERIN	B71	B	E	09:09:00	8,55	09:09:09	2	09:09:11	11	09:09:22	2	09:09:24	31,97	09:09:32	00:00:08		11	7	
9	TOBERIN	B5	A	C	09:10:00	5,74	09:10:06	2	09:10:08	10	09:10:18	2	09:10:20	25,91	09:10:26	00:00:06		2	12	
10	TOBERIN	B71	B	E	09:12:00	5,83	09:12:06	2	09:12:08	5	09:12:13	2	09:12:15	22,03	09:12:22	00:00:07		0	2	
11	TOBERIN	B11	A	E	09:12:00	7,42	09:12:07	2	09:12:09	14	09:12:23	2	09:12:25	33,56	09:12:34	00:00:08		5	11	
12	TOBERIN	B11	A	E	09:13:00	6,27	09:13:06	2	09:13:08	13	09:13:21	2	09:13:23	30,88	09:13:31	00:00:08		4	12	
13	TOBERIN	B5	A	C	09:14:00	5,4	09:14:05	2	09:14:07	8	09:14:15	2	09:14:17	21,53	09:14:22	00:00:04		4	5	
14	TOBERIN	B1	A	C	09:15:00	6,04	09:15:06	2	09:15:08	6	09:15:14	2	09:15:16	20,9	09:15:21	00:00:05		1	1	
15	TOBERIN	B11	A	E	09:16:00	6,15	09:16:06	2	09:16:08	10	09:16:18	2	09:16:20	27,65	09:16:28	00:00:08		0	8	
16	TOBERIN	B5	A	C	09:17:00	7	09:17:07	2	09:17:09	7	09:17:16	2	09:17:18	20,56	09:17:21	00:00:03		2	2	

ANEXO A_CONTEOS POR PARADA Y SENTIDO

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO																				
Base de datos (DEMORA)			PARADA CALLE 100							Fecha:		08/07/2013			BUS : VARIOS		PASAJEROS EN TRANSFERENCIA Y OTRAS DEMORAS			
Sentido:			NORTE - SUR Y SUR- NORTE							Localidad:		Bogota - Colombia								
Periodo de analisis :			00:31:00							Dia :		lunes								
N	PARADA	BUS	TIPO DE BUS	TIPO DE VIAJE	LLEGADA (PARADA)	TIEMPO DE ACOPLE (S)	INICIO APERTUR A PUERTAS	TIEMPO APERTUR A (s)	APERTUR A TOTAL DE PUERTAS	TIEMPO SUBE Y BAJA (s)	INICIO CIERRE DE PUERTAS	TIEMPO CIERRE (s)	CIERRE TOTAL DE PUERTAS	DEMORA EN PARADA (s)	HORA SALIDA	TIEMPO DE DESPEJE (s)	OTRA DEMORA	SUBEN	BAJAN	OBSERVA CION
1	CALLE 100	B12	A	E	14:50:00	9,33	14:50:09	2	14:50:11	19,06	14:50:30	2	14:50:32	40,5	14:50:41	00:00:08		2	38	
2	CALLE 100	B12	A	E	14:51:00	6,16	14:51:06	2	14:51:08	8,13	14:51:16	2	14:51:18	23,3	14:51:23	00:00:05		2	6	
3	CALLE 100	B12	A	E	14:53:00	9,05	14:53:09	2	14:53:11	13,81	14:53:25	2	14:53:27	31,18	14:53:31	00:00:04		4	20	
4	CALLE 100	F1	A	C	14:54:00	6,96	14:54:07	2	14:54:09	10,75	14:54:20	2	14:54:22	21,72	14:54:22	00:00:00		10	5	
5	CALLE 100	G12	A	E	14:55:00	6,36	14:55:06	2	14:55:08	19,37	14:55:28	2	14:55:30	35,87	14:55:36	00:00:06		27	7	
6	CALLE 100	G12	A	E	14:55:00	7	14:55:07	2	14:55:09	11,25	14:55:20	2	14:55:22	27,03	14:55:27	00:00:05		16	1	
7	CALLE 100	B5	A	C	14:56:00	5,68	14:56:06	2	14:56:08	16,34	14:56:24	2	14:56:26	32,88	14:56:33	00:00:07		7	17	
8	CALLE 100	G12	A	E	14:58:00	7,14	14:58:07	2	14:58:09	17,25	14:58:26	2	14:58:28	31,18	14:58:31	00:00:03		21	6	
9	CALLE 100	B12	A	E	14:59:00	10,27	14:59:10	2	14:59:12	9	14:59:21	2	14:59:23	28,43	14:59:28	00:00:05		5	13	
10	CALLE 100	G12	A	E	15:00:00	8,55	15:00:09	2	15:00:11	19	15:00:30	2	15:00:32	37,34	15:00:37	00:00:06		28	11	
11	CALLE 100	B12	A	E	15:01:00	7,43	15:01:07	2	15:01:09	23	15:01:32	2	15:01:34	39,66	15:01:40	00:00:05		5	26	
12	CALLE 100	B12	A	E	15:02:00	9,99	15:02:10	2	15:02:12	6,89	15:02:19	2	15:02:21	26,1	15:02:26	00:00:05		0	4	
13	CALLE 100	B12	A	E	15:02:00	4,02	15:02:04	2	15:02:06	11,09	15:02:17	2	15:02:19	25,62	15:02:26	00:00:07		5	14	
14	CALLE 100	B5	A	C	15:03:00	6,86	15:03:07	2	15:03:09	12,38	15:03:21	2	15:03:23	26,06	15:03:26	00:00:03		0	10	
15	CALLE 100	F1	A	C	15:04:00	6,36	15:04:06	2	15:04:08	13,9	15:04:22	2	15:04:24	32,19	15:04:32	00:00:08		9	7	
16	CALLE 100	G12	A	E	15:05:00	7,04	15:05:07	2	15:05:09	15,72	15:05:25	2	15:05:27	33,13	15:05:33	00:00:06		28	2	
17	CALLE 100	B12	A	E	15:06:00	6,85	15:06:07	2	15:06:09	21,22	15:06:30	2	15:06:32	36,53	15:06:37	00:00:04		15	12	
18	CALLE 100	B12	A	E	15:06:00	5,8	15:06:06	2	15:06:08	9,34	15:06:17	2	15:06:19	23,25	15:06:23	00:00:04		0	23	
19	CALLE 100	G5	A	C	15:07:00	6,46	15:07:06	2	15:07:08	8,72	15:07:17	2	15:07:19	22,63	15:07:23	00:00:03		3	9	
20	CALLE 100	G12	A	E	15:09:00	5,37	15:09:05	2	15:09:07	19,69	15:09:27	2	15:09:29	31,77	15:09:32	00:00:03		35	5	
21	CALLE 100	G12	A	E	15:10:00	7,08	15:10:07	2	15:10:09	9,34	15:10:18	2	15:10:20	25,22	15:10:25	00:00:05		11	6	
22	CALLE 100	B5	A	C	15:11:00	6,92	15:11:07	2	15:11:09	15,97	15:11:25	2	15:11:27	32,31	15:11:32	00:00:05		13	21	
23	CALLE 100	B12	A	E	15:12:00	7,14	15:12:07	2	15:12:09	18,19	15:12:27	2	15:12:29	34,21	15:12:34	00:00:05		3	33	
24	CALLE 100	F1	A	C	15:12:00	7,24	15:12:07	2	15:12:09	19,19	15:12:28	2	15:12:30	37,04	15:12:37	00:00:07		27	21	
25	CALLE 100	B12	A	E	15:13:00	7,8	15:13:08	2	15:13:10	9,59	15:13:19	2	15:13:21	28,06	15:13:28	00:00:07		0	13	
26	CALLE 100	B12	A	E	15:14:00	4,6	15:14:05	2	15:14:07	6,88	15:14:13	2	15:14:15	21,85	15:14:22	00:00:06		0	8	
27	CALLE 100	F1	A	C	15:15:00	4,8	15:15:05	2	15:15:07	9,25	15:15:16	2	15:15:18	24,5	15:15:24	00:00:06		9	11	
28	CALLE 100	B5	A	C	15:15:00	6,74	15:15:07	2	15:15:09	15,69	15:15:24	2	15:15:26	32,87	15:15:33	00:00:06		9	11	
29	CALLE 100	B12	A	E	15:16:00	5,05	15:16:05	2	15:16:07	11,06	15:16:18	2	15:16:20	23,62	15:16:24	00:00:04		3	19	
30	CALLE 100	B12	A	E	15:17:00	5,68	15:17:06	2	15:17:08	11	15:17:19	2	15:17:21	33,69	15:17:34	00:00:13		14	19	
31	CALLE 100	G12	A	E	15:18:00	9,42	15:18:09	2	15:18:11	15,87	15:18:27	2	15:18:29	32,15	15:18:32	00:00:03		32	1	
32	CALLE 100	G12	A	E	15:19:00	7,05	15:19:07	2	15:19:09	9,75	15:19:19	2	15:19:21	25,61	15:19:26	00:00:05		7	6	
33	CALLE 100	B12	A	E	15:20:00	6,34	15:20:06	2	15:20:08	15,65	15:20:24	2	15:20:26	34,55	15:20:35	00:00:09		0	30	
34	CALLE 100	B12	A	E	15:21:00	7,31	15:21:07	2	15:21:09	7,41	15:21:17	2	15:21:19	25,93	15:21:26	00:00:07		10	9	
35	CALLE 100	G12	A	E	15:21:00	28,68	15:21:29	2	15:21:31	12,78	15:21:43	2	15:21:45	52,72	15:21:53	00:00:07	21	30	0	OP
1	CALLE 100	G12	A	E	15:22:00	9,08	15:22:09	2	15:22:11	9,62	15:22:21	2	15:22:23	27,56	15:22:28	00:00:05		9	3	

ANEXO A_CONTEOS POR PARADA Y SENTIDO

2	CALLE 100	G12	A	E	15:24:00	7,24	15:24:07	2	15:24:09	8,59	15:24:18	2	15:24:20	24,72	15:24:25	00:00:05		13	2	
3	CALLE 100	B12	A	E	15:24:00	8,58	15:24:09	2	15:24:11	12,53	15:24:23	2	15:24:25	29,97	15:24:30	00:00:05		4	26	
4	CALLE 100	G5	A	C	15:25:00	9,55	15:25:10	2	15:25:12	11,62	15:25:23	2	15:25:25	37,73	15:25:38	00:00:13		30	5	
5	CALLE 100	F1	A	C	15:25:00	7,06	15:25:07	2	15:25:09	11,03	15:25:20	2	15:25:22	24,64	15:25:25	00:00:03		7	4	
6	CALLE 100	B5	A	C	15:27:00	7,93	15:27:08	2	15:27:10	15,62	15:27:26	2	15:27:28	29,16	15:27:29	00:00:02		11	24	
7	CALLE 100	B5	A	C	15:28:00	7,98	15:28:08	2	15:28:10	14,68	15:28:25	2	15:28:27	33,81	15:28:34	00:00:07		1	8	
8	CALLE 100	F1	A	C	15:29:00	9,24	15:29:09	2	15:29:11	8,72	15:29:20	2	15:29:22	25,25	15:29:25	00:00:03		4	9	
9	CALLE 100	G12	A	E	15:29:00	7,17	15:29:07	2	15:29:09	12,93	15:29:22	2	15:29:24	31,49	15:29:31	00:00:07		18	0	
10	CALLE 100	G5	A	C	15:30:00	7,08	15:30:07	2	15:30:09	10,15	15:30:19	2	15:30:21	31,01	15:30:31	00:00:10		8	7	
11	CALLE 100	F1	A	C	15:30:00	7,05	15:30:07	2	15:30:09	8,47	15:30:18	2	15:30:20	24,31	15:30:24	00:00:05		11	4	
12	CALLE 100	B1	A	C	15:31:00	8,3	15:31:08	2	15:31:10	9,56	15:31:20	2	15:31:22	28,25	15:31:28	00:00:06		4	7	
13	CALLE 100	B12	A	E	15:32:00	8,14	15:32:08	2	15:32:10	16,97	15:32:27	2	15:32:29	34,84	15:32:35	00:00:06		3	30	
14	CALLE 100	B12	A	E	15:33:00	6,99	15:33:07	2	15:33:09	14,47	15:33:23	2	15:33:25	31,91	15:33:32	00:00:06		3	19	
15	CALLE 100	B12	A	E	15:34:00	7,42	15:34:07	2	15:34:09	11,44	15:34:21	2	15:34:23	27,62	15:34:28	00:00:05		0	16	
16	CALLE 100	F1	A	C	15:35:00	8,21	15:35:08	2	15:35:10	11,37	15:35:22	2	15:35:24	28,5	15:35:29	00:00:05		16	11	
17	CALLE 100	B5	A	C	15:35:00	5,52	15:35:06	2	15:35:08	16,16	15:35:24	2	15:35:26	36,81	15:35:37	00:00:11		2	7	
18	CALLE 100	B1	A	C	15:36:00	7,33	15:36:07	2	15:36:09	11,72	15:36:21	2	15:36:23	27,96	15:36:28	00:00:05	4	0	10	PD
19	CALLE 100	B12	A	E	15:37:00	8,74	15:37:09	2	15:37:11	11,66	15:37:22	2	15:37:24	34,38	15:37:34	00:00:10		0	11	
20	CALLE 100	G12	A	E	15:38:00	7,39	15:38:07	2	15:38:09	16,66	15:38:26	2	15:38:28	32,84	15:38:33	00:00:05		47	0	
21	CALLE 100	G5	A	C	15:39:00	6,02	15:39:06	2	15:39:08	15,46	15:39:23	2	15:39:25	30,84	15:39:31	00:00:05		19	15	
22	CALLE 100	G5	A	C	15:40:00	12,02	15:40:12	2	15:40:14	6,69	15:40:21	2	15:40:23	27,96	15:40:28	00:00:05		2	6	
23	CALLE 100	F1	A	C	15:40:00	11,96	15:40:12	2	15:40:14	8,07	15:40:22	2	15:40:24	29,83	15:40:30	00:00:06		14	3	
24	CALLE 100	B1	A	C	15:41:00	8,05	15:41:08	2	15:41:10	16,25	15:41:26	2	15:41:28	34,75	15:41:35	00:00:06		8	15	
25	CALLE 100	G12	A	E	15:42:00	5,24	15:42:05	2	15:42:07	26,06	15:42:33	2	15:42:35	36,75	15:42:37	00:00:01		18	9	
26	CALLE 100	G12	A	E	15:43:00	11,42	15:43:11	2	15:43:13	15,47	15:43:29	2	15:43:31	36,59	15:43:37	00:00:06		9	15	
27	CALLE 100	B1	A	C	15:44:00	7,43	15:44:07	2	15:44:09	16,4	15:44:26	2	15:44:28	32,19	15:44:32	00:00:04		9	5	
28	CALLE 100	G12	A	E	15:44:00	8,9	15:44:09	2	15:44:11	20,84	15:44:32	2	15:44:34	35,66	15:44:36	00:00:02		26	1	
29	CALLE 100	B12	A	E	15:45:00	11,08	15:45:11	2	15:45:13	12,56	15:45:26	2	15:45:28	31,91	15:45:32	00:00:04		2	17	
30	CALLE 100	G12	A	E	15:47:00	7,78	15:47:08	2	15:47:10	18,31	15:47:28	2	15:47:30	35,41	15:47:35	00:00:05		27	8	
31	CALLE 100	G5	A	C	15:48:00	8,55	15:48:09	2	15:48:11	13,37	15:48:24	2	15:48:26	33,25	15:48:33	00:00:07		27	9	
32	CALLE 100	B5	A	C	15:50:00	9,36	15:50:09	2	15:50:11	11,38	15:50:23	2	15:50:25	29,84	15:50:30	00:00:05		6	2	
33	CALLE 100	B12	A	E	15:51:00	8,05	15:51:08	2	15:51:10	10,06	15:51:20	2	15:51:22	27,85	15:51:28	00:00:06		2	17	
34	CALLE 100	G12	A	E	15:52:00	6,03	15:52:06	2	15:52:08	17,26	15:52:25	2	15:52:27	40,13	15:52:40	00:00:13		29	9	
35	CALLE 100	G5	A	C	15:53:00	6,36	15:53:06	2	15:53:08	15,4	15:53:24	2	15:53:26	30,93	15:53:31	00:00:05		17	20	
1	CALLE 100	G12	A	E	15:54:00	6,43	15:54:06	2	15:54:08	14,21	15:54:23	2	15:54:25	33,25	15:54:33	00:00:09		22	1	
2	CALLE 100	B12	A	E	15:55:00	5,39	15:55:05	2	15:55:07	17	15:55:24	2	15:55:26	33,06	15:55:33	00:00:07		4	25	
3	CALLE 100	B12	A	E	15:55:00	7,05	15:55:07	2	15:55:09	14,15	15:55:23	2	15:55:25	33,88	15:55:34	00:00:09		1	14	
4	CALLE 100	F1	A	C	15:56:00	6,79	15:56:07	2	15:56:09	18,84	15:56:28	2	15:56:30	36,31	15:56:36	00:00:07	9	24	10	PD
5	CALLE 100	G12	A	E	15:56:00	5,43	15:56:05	2	15:56:07	13,06	15:56:20	2	15:56:22	33,6	15:56:34	00:00:11		41	0	
6	CALLE 100	G12	A	E	15:57:00	6,36	15:57:06	2	15:57:08	15,44	15:57:24	2	15:57:26	27,15	15:57:27	00:00:01		6	13	
7	CALLE 100	B12	A	E	15:58:00	7,49	15:58:07	2	15:58:09	11,22	15:58:21	2	15:58:23	27,41	15:58:27	00:00:05		3	17	
8	CALLE 100	B12	A	E	15:59:00	6,42	15:59:06	2	15:59:08	14,56	15:59:23	2	15:59:25	30,65	15:59:31	00:00:06		0	17	
9	CALLE 100	G12	A	E	16:00:00	7,58	16:00:08	2	16:00:10	22,22	16:00:32	2	16:00:34	40,75	16:00:41	00:00:07		33	11	
10	CALLE 100	G12	A	E	16:02:00	6,96	16:02:07	2	16:02:09	11,07	16:02:20	2	16:02:22	28,13	16:02:28	00:00:06		13	2	
11	CALLE 100	G5	A	C	16:02:00	8,92	16:02:09	2	16:02:11	21,9	16:02:33	2	16:02:35	39,21	16:02:39	00:00:04		27	11	
12	CALLE 100	G12	A	E	16:04:00	8,71	16:04:09	2	16:04:11	13,5	16:04:24	2	16:04:26	27,47	16:04:27	00:00:01		17	2	
13	CALLE 100	F1	A	C	16:04:00	8,87	16:04:09	2	16:04:11	13,13	16:04:24	2	16:04:26	28,25	16:04:28	00:00:02		18	14	
14	CALLE 100	G5	A	C	16:04:00	6,3	16:04:06	2	16:04:08	9,25	16:04:18	2	16:04:20	24,25	16:04:24	00:00:05		4	3	
15	CALLE 100	B1	A	C	16:05:00	7,75	16:05:08	2	16:05:10	7,63	16:05:17	2	16:05:19	24,63	16:05:25	00:00:05		4	7	
16	CALLE 100	F1	A	C	16:06:00	8,21	16:06:08	2	16:06:10	11,56	16:06:22	2	16:06:24	28,15	16:06:28	00:00:04		9	5	
17	CALLE 100	B5	A	C	16:07:00	7,71	16:07:08	2	16:07:10	12,91	16:07:23	2	16:07:25	30,22	16:07:30	00:00:06		4	20	
18	CALLE 100	B12	A	E	16:08:00	7,11	16:08:07	2	16:08:09	13,53	16:08:23	2	16:08:25	29,65	16:08:30	00:00:05		0	23	
19	CALLE 100	B12	A	E	16:09:00	8,93	16:09:09	2	16:09:11	16,27	16:09:27	2	16:09:29	35,25	16:09:35	00:00:06		1	12	
20	CALLE 100	G5	A	C	16:09:00	8,42	16:09:08	2	16:09:10	13,16	16:09:24	2	16:09:26	29,96	16:09:30	00:00:04		12	5	
21	CALLE 100	G12	A	E	16:10:00	9,33	16:10:09	2	16:10:11	18,38	16:10:30	2	16:10:32	34,25	16:10:34	00:00:03		28	8	
22	CALLE 100	G5	A	C	16:10:00	7,66	16:10:08	2	16:10:10	8,09	16:10:18	2	16:10:20	23,96	16:10:24	00:00:04		11	7	
23	CALLE 100	G12	A	E	16:11:00	6,05	16:11:06	2	16:11:08	10,06	16:11:18	2	16:11:20	25,07	16:11:25	00:00:05		13	2	
24	CALLE 100	B1	A	C	16:12:00	6,8	16:12:07	2	16:12:09	15,81	16:12:25	2	16:12:27	32,78	16:12:33	00:00:06		15	17	
25	CALLE 100	B12	A	E	16:13:00	6,43	16:13:06	2	16:13:08	8,32	16:13:17	2	16:13:19	25,57	16:13:26	00:00:07		0	10	
26	CALLE 100	B5	A	C	16:14:00	7,02	16:14:07	2	16:14:09	7,13	16:14:16	2	16:14:18	23,31	16:14:23	00:00:05		3	5	
27	CALLE 100	G12	A	E	16:15:00	6,24	16:15:06	2	16:15:08	16,56	16:15:25	2	16:15:27	40	16:15:40	00:00:13		45	1	

ANEXO A_ CONTEOS POR PARADA Y SENTIDO

28	CALLE 100	B12	A	E	16:16:00	5,74	16:16:06	2	16:16:08	18,44	16:16:26	2	16:16:28	32,91	16:16:33	00:00:05		2	19	
29	CALLE 100	B5	A	C	16:17:00	7,96	16:17:08	2	16:17:10	8,34	16:17:18	2	16:17:20	24,41	16:17:24	00:00:04		3	8	
30	CALLE 100	B12	A	E	16:18:00	7,52	16:18:08	2	16:18:10	7,59	16:18:17	2	16:18:19	23,68	16:18:24	00:00:05		6	4	
31	CALLE 100	G5	A	C	16:19:00	5,46	16:19:05	2	16:19:07	12,13	16:19:20	2	16:19:22	29,28	16:19:29	00:00:08		16	12	
32	CALLE 100	B1	A	C	16:20:00	6,42	16:20:06	2	16:20:08	11,03	16:20:19	2	16:20:21	25,34	16:20:25	00:00:04		5	13	
33	CALLE 100	F1	A	C	16:21:00	6,74	16:21:07	2	16:21:09	11,12	16:21:20	2	16:21:22	37,47	16:21:37	00:00:16	3	13	9	SO
34	CALLE 100	G12	A	E	16:22:00	6,05	16:22:06	2	16:22:08	13,06	16:22:21	2	16:22:23	35,28	16:22:35	00:00:12		47	1	
35	CALLE 100	F1	A	C	16:23:00	7,74	16:23:08	2	16:23:10	15,34	16:23:25	2	16:23:27	33,65	16:23:34	00:00:07		10	9	
1	CALLE 100	G12	A	E	16:24:00	6,81	16:24:07	2	16:24:09	20,56	16:24:29	2	16:24:31	32,85	16:24:33	00:00:01		18	4	
2	CALLE 100	B12	A	E	16:25:00	6,77	16:25:07	2	16:25:09	16,18	16:25:25	2	16:25:27	31,62	16:25:32	00:00:05		4	15	
3	CALLE 100	B12	A	E	16:26:00	7,01	16:26:07	2	16:26:09	12,59	16:26:22	2	16:26:24	26,21	16:26:26	00:00:03		3	2	
4	CALLE 100	G12	A	E	16:27:00	8,33	16:27:08	2	16:27:10	13	16:27:23	2	16:27:25	34,08	16:27:34	00:00:09		27	4	
5	CALLE 100	F1	A	C	16:29:00	7,34	16:29:07	2	16:29:09	13,28	16:29:23	2	16:29:25	29,59	16:29:30	00:00:05		21	11	
6	CALLE 100	G12	A	E	16:30:00	8,01	16:30:08	2	16:30:10	21,26	16:30:31	2	16:30:33	41,13	16:30:41	00:00:08		30	9	
7	CALLE 100	B1	A	C	16:32:00	7,99	16:32:08	2	16:32:10	15,56	16:32:26	2	16:32:28	30,03	16:32:30	00:00:02		7	19	
8	CALLE 100	G5	A	C	16:33:00	5,08	16:33:05	2	16:33:07	16,85	16:33:24	2	16:33:26	27,25	16:33:27	00:00:01		16	13	
9	CALLE 100	G12	A	E	16:33:00	7,07	16:33:07	2	16:33:09	28,19	16:33:37	2	16:33:39	45,18	16:33:45	00:00:06		31	5	
10	CALLE 100	B1	A	C	16:34:00	7,64	16:34:08	2	16:34:10	8,22	16:34:18	2	16:34:20	23,44	16:34:23	00:00:04		8	9	
11	CALLE 100	B12	A	E	16:34:00	6,77	16:34:07	2	16:34:09	11,22	16:34:20	2	16:34:22	37,21	16:34:37	00:00:15		3	27	
12	CALLE 100	B12	A	E	16:35:00	7,03	16:35:07	2	16:35:09	12,26	16:35:21	2	16:35:23	25,47	16:35:25	00:00:02		2	9	
13	CALLE 100	B12	A	E	16:35:00	6,59	16:35:07	2	16:35:09	10,72	16:35:19	2	16:35:21	26,33	16:35:26	00:00:05		5	4	
14	CALLE 100	G5	A	C	16:36:00	8,96	16:36:09	2	16:36:11	10,43	16:36:21	2	16:36:23	29,59	16:36:30	00:00:06		20	6	
15	CALLE 100	B1	A	C	16:37:00	7,55	16:37:08	2	16:37:10	24,94	16:37:34	2	16:37:36	38,62	16:37:39	00:00:02		38	5	
16	CALLE 100	F1	A	C	16:38:00	8,4	16:38:08	2	16:38:10	19,91	16:38:30	2	16:38:32	36,57	16:38:37	00:00:04	3	41	0	OP
17	CALLE 100	B5	A	C	16:38:00	6,2	16:38:06	2	16:38:08	11,41	16:38:20	2	16:38:22	28,96	16:38:29	00:00:07		1	19	
18	CALLE 100	B12	A	E	16:39:00	6,12	16:39:06	2	16:39:08	11,81	16:39:20	2	16:39:22	26,19	16:39:26	00:00:04		10	10	
19	CALLE 100	B12	A	E	16:41:00	6,41	16:41:06	2	16:41:08	21,69	16:41:30	2	16:41:32	39,9	16:41:40	00:00:08		36	2	
20	CALLE 100	G5	A	C	16:42:00	7,02	16:42:07	2	16:42:09	22,75	16:42:32	2	16:42:34	47,1	16:42:47	00:00:13		48	6	
21	CALLE 100	G12	A	E	16:43:00	7,01	16:43:07	2	16:43:09	19,87	16:43:29	2	16:43:31	38,81	16:43:39	00:00:08		12	21	
22	CALLE 100	G5	A	C	16:44:00	7,27	16:44:07	2	16:44:09	21,66	16:44:31	2	16:44:33	37,16	16:44:37	00:00:04		43	7	
23	CALLE 100	G12	A	E	16:45:00	6,15	16:45:06	2	16:45:08	11,25	16:45:19	2	16:45:21	27,32	16:45:27	00:00:06		3	19	
24	CALLE 100	B1	A	C	16:46:00	6,53	16:46:07	2	16:46:09	7	16:46:16	2	16:46:18	21,2	16:46:21	00:00:04		2	5	
25	CALLE 100	B12	A	E	16:47:00	7,05	16:47:07	2	16:47:09	16,12	16:47:25	2	16:47:27	30,5	16:47:31	00:00:03		13	20	
26	CALLE 100	B5	A	C	16:48:00	7,62	16:48:08	2	16:48:10	4,43	16:48:14	2	16:48:16	20,41	16:48:20	00:00:04		0	8	
27	CALLE 100	G12	A	E	16:48:00	4,58	16:48:05	2	16:48:07	7,16	16:48:14	2	16:48:16	22,21	16:48:22	00:00:06		0	6	
28	CALLE 100	B12	A	E	16:49:00	9,34	16:49:09	2	16:49:11	15,66	16:49:27	2	16:49:29	37,28	16:49:37	00:00:08		29	11	
29	CALLE 100	B5	A	C	16:49:00	10,39	16:49:10	2	16:49:12	39,89	16:49:52	2	16:49:54	63,81	16:50:04	00:00:10		28	4	BL
30	CALLE 100	B12	A	E	16:50:00	6,15	16:50:06	2	16:50:08	9,59	16:50:18	2	16:50:20	25,41	16:50:25	00:00:06		24	4	
31	CALLE 100	G5	A	C	16:50:00	7,33	16:50:07	2	16:50:09	15,47	16:50:25	2	16:50:27	30,1	16:50:30	00:00:03		23	2	
32	CALLE 100	B1	A	C	16:51:00	7,08	16:51:07	2	16:51:09	26,82	16:51:36	2	16:51:38	42,33	16:51:42	00:00:04		20	1	
33	CALLE 100	F1	A	C	16:52:00	14,87	16:52:15	2	16:52:17	23,5	16:52:40	2	16:52:42	49,94	16:52:50	00:00:08	10	68	0	OP
34	CALLE 100	G12	A	E	16:53:00	7	16:53:07	2	16:53:09	10,34	16:53:19	2	16:53:21	26,33	16:53:26	00:00:05		6	22	
35	CALLE 100	F1	A	C	16:54:00	7,2	16:54:07	2	16:54:09	13,16	16:54:22	2	16:54:24	28,31	16:54:28	00:00:04		34	1	
1	CALLE 100	B12	A	E	16:55:00	6,9	16:55:07	2	16:55:09	10,81	16:55:20	2	16:55:22	27,03	16:55:27	00:00:05		0	15	
2	CALLE 100	G12	A	E	16:56:00	7,14	16:56:07	2	16:56:09	19,28	16:56:28	2	16:56:30	35,31	16:56:35	00:00:05		24	4	
3	CALLE 100	B12	A	E	16:57:00	7,27	16:57:07	2	16:57:09	13,19	16:57:22	2	16:57:24	27,91	16:57:28	00:00:03		3	24	
4	CALLE 100	G12	A	E	16:58:00	7,9	16:58:08	2	16:58:10	16,59	16:58:26	2	16:58:28	32,69	16:58:33	00:00:04		38	1	
5	CALLE 100	B12	A	E	16:59:00	5,46	16:59:05	2	16:59:07	7,22	16:59:15	2	16:59:17	20,44	16:59:20	00:00:04		0	3	
6	CALLE 100	G5	A	C	17:01:00	6,08	17:01:06	2	17:01:08	10,97	17:01:19	2	17:01:21	25,42	17:01:25	00:00:04		16	6	
7	CALLE 100	G5	A	C	17:02:00	7,87	17:02:08	2	17:02:10	15,19	17:02:25	2	17:02:27	40,32	17:02:40	00:00:13		14	3	
8	CALLE 100	G5	A	C	17:02:00	6,56	17:02:07	2	17:02:09	10,29	17:02:19	2	17:02:21	26,3	17:02:26	00:00:05		9	5	
9	CALLE 100	G12	A	E	17:03:00	5,35	17:03:05	2	17:03:07	16,75	17:03:24	2	17:03:26	38,69	17:03:39	00:00:13		50	0	
10	CALLE 100	F1	A	C	17:04:00	7,62	17:04:08	2	17:04:10	10,47	17:04:20	2	17:04:22	27,15	17:04:27	00:00:05		17	11	
11	CALLE 100	F1	A	C	17:05:00	4,65	17:05:05	2	17:05:07	9,53	17:05:16	2	17:05:18	22,04	17:05:22	00:00:04		3	0	
12	CALLE 100	G12	A	E	17:06:00	6,95	17:06:07	2	17:06:09	33,65	17:06:43	2	17:06:45	52,56	17:06:53	00:00:08		7	2	BL
13	CALLE 100	B12	A	E	17:07:00	7,02	17:07:07	2	17:07:09	33,09	17:07:42	2	17:07:44	51,9	17:07:52	00:00:08		5	24	
14	CALLE 100	G5	A	C	17:09:00	7,81	17:09:08	2	17:09:10	17,53	17:09:27	2	17:09:29	34,82	17:09:35	00:00:05		21	13	
15	CALLE 100	G12	A	E	17:10:00	7,05	17:10:07	2	17:10:09	28,93	17:10:38	2	17:10:40	43,26	17:10:43	00:00:03		39	1	
16	CALLE 100	B5	A	C	17:11:00	7,14	17:11:07	2	17:11:09	10,63	17:11:20	2	17:11:22	33,15	17:11:33	00:00:11		12	22	
17	CALLE 100	B5	A	C	17:12:00	6,58	17:12:07	2	17:12:09	11,59	17:12:20	2	17:12:22	31,25	17:12:31	00:00:09		6	10	
18	CALLE 100	G12	A	E	17:14:00	7,72	17:14:08	2	17:14:10	34,22	17:14:44	2	17:14:46	53,91	17:14:54	00:00:08		19	5	BL

ANEXO A. CONTEOS POR PARADA Y SENTIDO

19	CALLE 100	G12	A	E	17:14:00	6,96	17:14:07	2	17:14:09	25,91	17:14:35	2	17:14:37	44,94	17:14:45	00:00:08		33	0	
20	CALLE 100	B5	A	C	17:15:00	6,52	17:15:07	2	17:15:09	12,31	17:15:21	2	17:15:23	30,22	17:15:30	00:00:07		8	14	
21	CALLE 100	B1	A	C	17:16:00	7,61	17:16:08	2	17:16:10	7,97	17:16:18	2	17:16:20	24,75	17:16:25	00:00:05		4	10	
22	CALLE 100	B5	A	C	17:16:00	6,66	17:16:07	2	17:16:09	5,34	17:16:14	2	17:16:16	23,44	17:16:23	00:00:07		0	6	
23	CALLE 100	B12	A	E	17:17:00	6,96	17:17:07	2	17:17:09	30,68	17:17:40	2	17:17:42	46,75	17:17:47	00:00:05		7	31	
24	CALLE 100	B1	A	C	17:18:00	5,42	17:18:05	2	17:18:07	8,59	17:18:16	2	17:18:18	22,78	17:18:23	00:00:05		9	12	
25	CALLE 100	F1	A	C	17:19:00	6,61	17:19:07	2	17:19:09	11,72	17:19:20	2	17:19:22	29,19	17:19:29	00:00:07		12	7	
26	CALLE 100	B12	A	E	17:20:00	6,36	17:20:06	2	17:20:08	27,12	17:20:35	2	17:20:37	46,66	17:20:47	00:00:09		6	20	
27	CALLE 100	G12	A	E	17:22:00	5,12	17:22:05	2	17:22:07	34,28	17:22:41	2	17:22:43	55,04	17:22:55	00:00:12		48	0	BL
28	CALLE 100	G12	A	E	17:24:00	9,15	17:24:09	2	17:24:11	39,47	17:24:51	2	17:24:53	57,5	17:24:58	00:00:05		13	1	BL
29	CALLE 100	F1	A	C	17:25:00	7,37	17:25:07	2	17:25:09	13,43	17:25:23	2	17:25:25	28,41	17:25:28	00:00:04		19	9	
30	CALLE 100	G12	A	E	17:28:00	8,39	17:28:08	2	17:28:10	24,25	17:28:35	2	17:28:37	46,34	17:28:46	00:00:10		33	3	BL
31	CALLE 100	B1	A	C	17:29:00	7,65	17:29:08	2	17:29:10	21,81	17:29:31	2	17:29:33	34,69	17:29:35	00:00:01		16	20	
32	CALLE 100	B1	A	C	17:30:00	6,68	17:30:07	2	17:30:09	6,31	17:30:15	2	17:30:17	22,66	17:30:23	00:00:06		4	13	
33	CALLE 100	G12	A	E	17:31:00	8,4	17:31:08	2	17:31:10	19,63	17:31:30	2	17:31:32	38,13	17:31:38	00:00:06		38	0	BL
34	CALLE 100	B12	A	E	17:33:00	6,84	17:33:07	2	17:33:09	15,78	17:33:25	2	17:33:27	34,16	17:33:34	00:00:08		3	25	
35	CALLE 100	F1	A	C	17:33:00	5,21	17:33:05	2	17:33:07	17,18	17:33:24	2	17:33:26	34,44	17:33:34	00:00:08		20	1	
1	CALLE 100	G12	A	E	17:34:00	7,49	17:34:07	2	17:34:09	30,41	17:34:40	2	17:34:42	52,33	17:34:52	00:00:10		57	0	BL
2	CALLE 100	G12	A	E	17:35:00	5,62	17:35:06	2	17:35:08	17,5	17:35:25	2	17:35:27	36,41	17:35:36	00:00:09		16	4	
3	CALLE 100	B5	A	C	17:37:00	7,87	17:37:08	2	17:37:10	15,82	17:37:26	2	17:37:28	32,35	17:37:32	00:00:05		9	13	
4	CALLE 100	F1	A	C	17:37:00	9,34	17:37:09	2	17:37:11	11,16	17:37:23	2	17:37:25	27,44	17:37:27	00:00:03		13	5	
5	CALLE 100	F1	A	C	17:38:00	8,34	17:38:08	2	17:38:10	10,88	17:38:21	2	17:38:23	27,46	17:38:27	00:00:04		4	4	
6	CALLE 100	B12	A	E	17:41:00	4,89	17:41:05	2	17:41:07	22,6	17:41:29	2	17:41:31	37,47	17:41:37	00:00:06		3	19	
7	CALLE 100	B12	A	E	17:41:00	5,9	17:41:06	2	17:41:08	8,68	17:41:17	2	17:41:19	24,69	17:41:25	00:00:06		2	9	
8	CALLE 100	G12	A	E	17:43:00	7,05	17:43:07	2	17:43:09	27,25	17:43:36	2	17:43:38	77	17:44:17	00:00:39	60	9	1	BL
9	CALLE 100	G12	A	E	17:43:00	77	17:44:17	2	17:44:19	14,97	17:44:34	2	17:44:36	127,19	17:45:07	00:00:31	60	41	0	OP
10	CALLE 100	G12	A	E	17:44:00	8,08	17:44:08	2	17:44:10	10,06	17:44:20	2	17:44:22	37,06	17:44:37	00:00:15		3	0	
11	CALLE 100	B12	A	E	17:45:00	4,3	17:45:04	2	17:45:06	12,72	17:45:19	2	17:45:21	26,15	17:45:26	00:00:05		2	17	
12	CALLE 100	G12	A	E	17:48:00	38,11	17:48:38	2	17:48:40	35,87	17:49:16	2	17:49:18	86,49	17:49:26	00:00:09	30	21	0	OP
13	CALLE 100	B1	A	C	17:49:00	7,72	17:49:08	2	17:49:10	15,5	17:49:25	2	17:49:27	34,72	17:49:35	00:00:07		12	11	
14	CALLE 100	B1	A	C	17:52:00	6,8	17:52:07	2	17:52:09	5,82	17:52:15	2	17:52:17	22,82	17:52:23	00:00:06		1	6	
15	CALLE 100	B5	A	C	17:53:00	9,77	17:53:10	2	17:53:12	21,78	17:53:34	2	17:53:36	41,34	17:53:41	00:00:06		9	14	
16	CALLE 100	F1	A	C	17:54:00	9,27	17:54:09	2	17:54:11	18,06	17:54:29	2	17:54:31	34,68	17:54:35	00:00:03		20	9	
17	CALLE 100	G12	A	E	17:54:00	5,8	17:54:06	2	17:54:08	25,63	17:54:33	2	17:54:35	75	17:55:15	00:00:40	20	27	0	BL
18	CALLE 100	G12	A	E	17:55:00	51,3	17:55:51	2	17:55:53	14,94	17:56:08	2	17:56:10	83,8	17:56:24	00:00:14	45	21	1	OP
19	CALLE 100	G12	A	E	17:56:00	6,9	17:56:07	2	17:56:09	31,66	17:56:41	2	17:56:43	51,32	17:56:51	00:00:09		42	0	BL
20	CALLE 100	F1	A	C	17:57:00	7,43	17:57:07	2	17:57:09	10,03	17:57:19	2	17:57:21	24,81	17:57:25	00:00:03		4	5	
21	CALLE 100	G12	A	E	17:58:00	10,43	17:58:10	2	17:58:12	19,32	17:58:32	2	17:58:34	41,88	17:58:42	00:00:08		25	0	BL
22	CALLE 100	G12	A	E	17:59:00	5,92	17:59:06	2	17:59:08	25,06	17:59:33	2	17:59:35	42,3	17:59:42	00:00:07		35	0	
23	CALLE 100	G12	A	E	17:59:00	5,18	17:59:05	2	17:59:07	34,6	17:59:42	2	17:59:44	48,56	17:59:49	00:00:05	10	88	0	SO
24	CALLE 100	G5	A	C	18:00:00	6,02	18:00:06	2	18:00:08	14,65	18:00:23	2	18:00:25	35,28	18:00:35	00:00:11		4	14	
25	CALLE 100	G5	A	C	18:01:00	7,33	18:01:07	2	18:01:09	9,35	18:01:19	2	18:01:21	25,69	18:01:26	00:00:05		6	9	
26	CALLE 100	G12	A	E	18:03:00	5,68	18:03:06	2	18:03:08	31,04	18:03:39	2	18:03:41	50,63	18:03:51	00:00:10		46	0	
27	CALLE 100	F1	A	C	18:04:00	6,05	18:04:06	2	18:04:08	10,5	18:04:19	2	18:04:21	33,9	18:04:34	00:00:13		18	3	OP
28	CALLE 100	B12	A	E	18:06:00	10,62	18:06:11	2	18:06:13	8,81	18:06:21	2	18:06:23	30,69	18:06:31	00:00:07		3	8	
29	CALLE 100	F1	A	C	18:07:00	6,27	18:07:06	2	18:07:08	11,81	18:07:20	2	18:07:22	28	18:07:28	00:00:06		5	7	
30	CALLE 100	G12	A	E	18:08:00	7,07	18:08:07	2	18:08:09	46,63	18:08:56	2	18:08:58	58,25	18:08:58	00:00:01		85	0	BL
31	CALLE 100	G12	A	E	18:08:00	4,05	18:08:04	2	18:08:06	14,91	18:08:21	2	18:08:23	38,06	18:08:38	00:00:15		48	0	
32	CALLE 100	G5	A	C	18:09:00	6,21	18:09:06	2	18:09:08	10,97	18:09:19	2	18:09:21	25,91	18:09:26	00:00:05		9	6	
33	CALLE 100	G12	A	E	18:10:00	5,14	18:10:05	2	18:10:07	20,81	18:10:28	2	18:10:30	45,34	18:10:45	00:00:15		14	3	BL
34	CALLE 100	F1	A	C	18:11:00	7,9	18:11:08	2	18:11:10	8,06	18:11:18	2	18:11:20	24,56	18:11:25	00:00:05		6	6	
35	CALLE 100	F1	A	C	18:12:00	6,36	18:12:06	2	18:12:08	8,28	18:12:17	2	18:12:19	28,37	18:12:28	00:00:10		2	0	

ANEXO B_ RESUMEN DEMORA EN PARADA POR SENTIDO

CUADRO DE ANALISIS RESUMEN						
ESTACION			LOS HEROES			
SENTIDO			N-S			
#	ESTACION	SENTIDO	TIPO DE BUS	TIPO DE VIAJE	# PASAJEROS S-B	DEMORA EN PARADA (s)
1	HE	N	A	C	54	37,73
2	HE	N	A	E	41	38,07
3	HE	N	A	E	27	32,37
4	HE	N	A	C	8	68,56
5	HE	N	A	E	7	28,28
6	HE	N	A	E	10	47
7	HE	N	A	C	22	25,71
8	HE	N	A	E	17	27,34
9	HE	N	A	E	15	30,91
10	HE	N	A	E	22	26,03
11	HE	N	A	E	33	39,19
12	HE	N	A	C	38	35,15
13	HE	N	A	E	33	37,13
14	HE	N	A	E	32	31,6
15	HE	N	A	C	28	35,84
16	HE	N	A	E	19	43,2
17	HE	N	A	C	27	32,59
18	HE	N	A	C	24	27,48

35,78777778

CUADRO DE ANALISIS RESUMEN						
ESTACION			LOS HEROES			
SENTIDO			S-N			
#	ESTACION	SENTIDO	TIPO DE BUS	TIPO DE VIAJE		DEMORA EN PARADA (s)
1	HE	S	A	C	11	31,3
2	HE	S	A	C	43	72,3
3	HE	S	A	C	17	31,83
4	HE	S	A	C	14	24,71
5	HE	S	A	C	8	25,5
6	HE	S	A	C	22	26,64
7	HE	S	A	C	75	71
8	HE	S	A	C	20	28
9	HE	S	A	C	56	44,78
10	HE	S	A	C	41	45,32
11	HE	S	A	C	38	35,82
12	HE	S	A	C	26	33,37
13	HE	S	A	C	9	23,75
14	HE	S	A	C	35	35,33
15	HE	S	A	C	24	28,5
16	HE	S	A	C	30	28,59
17	HE	S	A	C	28	29,53
18	HE	S	A	C	24	27,48

35,76388889

ANEXO B_ RESUMEN DEMORA EN PARADA POR SENTIDO

CUADRO DE ANALISIS RESUMEN						
ESTACION			CALLE 85			
SENTIDO			N-S			
#	ESTACION	SENTIDO	TIPO DE BUS	TIPO DE VIAJE	# PASAJEROS S-B	DEMORA EN PARADA (s)
1	C85	N	A	E	16	27,3
2	C85	N	A	E	33	39,5
3	C85	N	A	E	12	25,85
4	C85	N	A	E	12	23,6
5	C85	N	A	E	18	24,15
6	C85	N	A	E	11	30,22
7	C85	N	A	E	12	35,56
8	C85	N	A	E	12	24,31
9	C85	N	A	E	14	25,75
10	C85	N	A	E	6	30,47
11	C85	N	A	E	27	33,41
12	C85	N	A	E	17	25,81
13	C85	N	A	E	15	26,57
14	C85	N	A	E	15	27,84
15	C85	N	A	E	6	29,22
16	C85	N	A	E	21	25,4
17						
18						28,435

CUADRO DE ANALISIS RESUMEN						
ESTACION			CALLE 85			
SENTIDO			S-N			
#	ESTACION	SENTIDO	TIPO DE BUS	TIPO DE VIAJE		DEMORA EN PARADA (s)
1	C85	S	A	C	26	30,32
2	C85	S	A	C	13	26,34
3	C85	S	A	C	28	30,44
4	C85	S	A	C	15	48,47
5	C85	S	A	C	31	32,81
6	C85	S	A	C	18	31,31
7	C85	S	A	C	19	36,31
8	C85	S	A	C	29	30,91
9	C85	S	A	C	8	27,88
10	C85	S	A	C	17	29,71
11	C85	S	A	C	10	26,22
12	C85	S	A	C	26	32,03
13	C85	S	A	C	24	39,06
14	C85	S	A	C	22	29,62
15	C85	S	A	C	21	33,31
16	C85	S	A	C	14	22,3
17	C85	S	A	C	4	24,19
18						

31,24882353

ANEXO B_ RESUMEN DEMORA EN PARADA POR SENTIDO

CUADRO DE ANALISIS RESUMEN						
ESTACION			VIRREY			
SENTIDO			N-S			
#	ESTACION	SENTIDO	TIPO DE BUS	TIPO DE VIAJE	# PASAJEROS S-B	DEMORA EN PARADA (s)
1	VI	N	A	C	19	30,97
2	VI	N	A	E	9	30,44
3	VI	N	A	C	28	35,4
4	VI	N	A	E	14	31,46
5	VI	N	A	C	17	29,69
6	VI	N	A	C	9	25,17
7	VI	N	A	E	11	28,91
8	VI	N	A	C	26	27,5
9	VI	N	A	E	12	28,25
10	VI	N	A	C	15	37
11	VI	N	A	C	6	33,13
12	VI	N	A	E	7	25,4
13	VI	N	A	E	8	29,1
14	VI	N	A	C	22	25,31
15	VI	N	A	E	14	29,69
16	VI	N	A	C	43	35
17						
18						30,15125

CUADRO DE ANALISIS RESUMEN						
ESTACION			VIRREY			
SENTIDO			S-N			
#	ESTACION	SENTIDO	TIPO DE BUS	TIPO DE VIAJE		DEMORA EN PARADA (s)
1	VI	S	A	C	24	29,94
2	VI	S	A	C	15	27,15
3	VI	S	A	C	8	23
4	VI	S	A	C	28	30,47
5	VI	S	A	C	2	25,3
6	VI	S	A	C	16	28
7	VI	S	A	C	22	30,1
8	VI	S	A	C	9	28,16
9	VI	S	A	C	13	27,03
10	VI	S	A	C	13	28,72
11	VI	S	A	C	20	26,69
12	VI	S	A	C	22	31,94
13	VI	S	A	C	9	32,15
14	VI	S	A	C	4	36,03
15	VI	S	A	C	26	32,28
16						
17						29,13066667
18						

ANEXO B_ RESUMEN DEMORA EN PARADA POR SENTIDO

CUADRO DE ANALISIS RESUMEN						
ESTACION			CALLE 100			
SENTIDO			N-S			
#	ESTACION	SENTIDO	TIPO DE BUS	TIPO DE VIAJE	# PASAJEROS S-B	DEMORA EN PARADA (s)
1	C100	N	A	E	57	52,33
2	C100	N	A	E	20	36,41
3	C100	N	A	C	18	27,44
4	C100	N	A	C	8	27,46
5	C100	N	A	E	10	77
6	C100	N	A	E	41	127,19
7	C100	N	A	E	3	37,06
8	C100	N	A	E	21	86,49
9	C100	N	A	C	29	34,68
10	C100	N	A	E	27	75
11	C100	N	A	E	22	38,8
12	C100	N	A	E	42	51,32
13	C100	N	A	E	25	41,88
14	C100	N	A	E	35	42,3
15	C100	N	A	E	88	48,56
16						
17						
18						53,59466667

CUADRO DE ANALISIS RESUMEN						
ESTACION			CALLE 100			
SENTIDO			S-N			
#	ESTACION	SENTIDO	TIPO DE BUS	TIPO DE VIAJE		DEMORA EN PARADA (s)
1	C100	S	A	C	23	32,59
2	C100	S	A	C	14	34,31
3	C100	S	A	C	13	31,72
4	C100	S	A	C	12	24,72
5	C100	S	A	C	48	46,72
6	C100	S	A	C	12	35,42
7	C100	S	A	C	20	25,15
8	C100	S	A	C	21	35,29
9	C100	S	A	C	15	26,28
10	C100	S	A	C	2	20,41
11	C100	S	A	C	13	32,69
12	C100	S	A	C	29	36,28
13	C100	S	A	C	25	39,63
14	C100	S	A	C	8	26,1
15	C100	S	A	C	15	27,06
16						
17						31,62466667
18						

ANEXO B_ RESUMEN DEMORA EN PARADA POR SENTIDO

CUADRO DE ANALISIS RESUMEN						
ESTACION			CALLE 106			
SENTIDO			N-S			
#	ESTACION	SENTIDO	TIPO DE BUS	TIPO DE VIAJE	# PASAJEROS S-B	DEMORA EN PARADA (s)
1	C106	N	A	E	18	52,81
2	C106	N	A	C	13	52,53
3	C106	N	A	E	18	37
4	C106	N	A	C	18	32,91
5	C106	N	A	E	11	24,88
6	C106	N	A	C	8	24,3
7	C106	N	A	C	9	28,62
8	C106	N	A	C	6	39,28
9	C106	N	A	E	13	37,31
10	C106	N	A	E	12	28,22
11	C106	N	A	C	11	28,47
12	C106	N	A	E	13	30,03
13	C106	N	A	C	14	27,3
14	C106	N	A	C	15	33,5
15	C106	N	A	C	7	23
16						
17						33,344
18						

CUADRO DE ANALISIS RESUMEN						
ESTACION			CALLE 106			
SENTIDO			S-N			
#	ESTACION	SENTIDO	TIPO DE BUS	TIPO DE VIAJE		DEMORA EN PARADA (s)
1	C106	S	A	E	7	37
2	C106	S	A	C	21	30,66
3	C106	S	A	C	4	21,95
4	C106	S	A	C	3	20
5	C106	S	A	C	22	29,72
6	C106	S	A	C	18	28,88
7	C106	S	A	C	0	23,3
8	C106	S	A	C	5	24,8
9	C106	S	A	C	9	30,22
10	C106	S	A	C	19	33,65
11	C106	S	A	C	4	40,15
12	C106	S	A	C	24	28,59
13	C106	S	A	C	26	31,63
14	C106	S	A	C	29	35,13
15	C106	S	A	C	10	49,22
16						
17						30,99333333
18						

ANEXO B_ RESUMEN DEMORA EN PARADA POR SENTIDO

CUADRO DE ANALISIS RESUMEN						
ESTACION			PEPE SIERRA			
SENTIDO			N-S			
#	ESTACION	SENTIDO	TIPO DE BUS	TIPO DE VIAJE	# PASAJEROS S-B	DEMORA EN PARADA (s)
1	PE	N	A	E	7	26,68
2	PE	N	A	C	18	29,34
3	PE	N	A	E	11	52,34
4	PE	N	A	E	25	24,84
5	PE	N	A	E	10	22
6	PE	N	A	E	12	24,83
7	PE	N	A	C	45	32,14
8	PE	N	A	C	22	52,3
9	PE	N	A	E	19	27,84
10	PE	N	A	C	16	31,18
11	PE	N	A	E	14	22,27
12	PE	N	A	C	29	36,15
13	PE	N	A	C	19	27,5
14	PE	N	A	E	18	31,29
15	PE	N	A	C	23	26,28
16						
17						
18						

CUADRO DE ANALISIS RESUMEN						
ESTACION			PEPE SIERRA			
SENTIDO			S-N			
#	ESTACION	SENTIDO	TIPO DE BUS	TIPO DE VIAJE		DEMORA EN PARADA (s)
1	PE	S	A	C	54	52,34
2	PE	S	A	C	41	46,33
3	PE	S	A	C	27	44,82
4	PE	S	A	C	8	66
5	PE	S	A	C	7	77
6	PE	S	A	C	10	47,64
7	PE	S	A	C	22	64
8	PE	S	A	C	17	39,06
9	PE	S	A	E	15	22,5
10	PE	S	A	C	22	40,56
11	PE	S	A	C	33	29,4
12	PE	S	A	E	38	108
13	PE	S	A	C	33	149
14	PE	S	A	E	32	19,84
15	PE	S	A	C	28	29,96
16	PE	S	A	E	19	59,85
17	PE	S	A	C	27	49,03
18						

ANEXO B_ RESUMEN DEMORA EN PARADA POR SENTIDO

CUADRO DE ANALISIS RESUMEN						
ESTACION			CALLE 127			
SENTIDO			N-S			
#	ESTACION	SENTIDO	TIPO DE BUS	TIPO DE VIAJE	# PASAJEROS S-B	DEMORA EN PARADA (s)
1	C127	N	A	C	29	42,44
2	C127	N	A	C	32	30,6
3	C127	N	A	C	18	29,13
4	C127	N	A	C	30	34,65
5	C127	N	A	C	20	26,34
6	C127	N	A	C	30	35,97
7	C127	N	A	C	14	49,88
8	C127	N	A	C	30	39,13
9	C127	N	A	C	31	31,4
10	C127	N	A	C	44	49,4
11	C127	N	A	C	8	26,52
12	C127	N	A	C	10	23,47
13	C127	N	A	C	25	32,03
14	C127	N	A	C	53	60
15	C127	N	A	C	17	26,75
16						
17						
18						

CUADRO DE ANALISIS RESUMEN						
ESTACION			CALLE 127			
SENTIDO			S-N			
#	ESTACION	SENTIDO	TIPO DE BUS	TIPO DE VIAJE		DEMORA EN PARADA (s)
1	C127	S	A	E	27	27,4
2	C127	S	A	C	16	20,66
3	C127	S	A	C	11	25,9
4	C127	S	A	E	10	24,03
5	C127	S	A	C	22	28,19
6	C127	S	A	C	13	22,72
7	C127	S	A	C	15	22,63
8	C127	S	A	C	27	22,56
9	C127	S	A	E	27	32,37
10	C127	S	A	E	18	19,81
11	C127	S	A	C	25	33,31
12	C127	S	A	E	28	40,2
13	C127	S	A	E	25	25,67
14	C127	S	A	C	9	45,87
15	C127	S	A	E	36	33,97
16						
17						
18						

ANEXO B_ RESUMEN DEMORA EN PARADA POR SENTIDO

CUADRO DE ANALISIS RESUMEN						
ESTACION			PRADO			
SENTIDO			N-S			
#	ESTACION	SENTIDO	TIPO DE BUS	TIPO DE VIAJE	# PASAJEROS S-B	DEMORA EN PARADA (s)
1	PR	N	A	C	11	22,84
2	PR	N	A	C	9	23,88
3	PR	N	A	C	7	22,87
4	PR	N	A	C	8	46,44
5	PR	N	A	C	14	43,44
6	PR	N	A	C	8	32,7
7	PR	N	A	C	18	28,4
8	PR	N	A	C	11	26,69
9	PR	N	A	C	10	26,1
10	PR	N	A	C	28	28,3
11	PR	N	A	C	40	29,78
12	PR	N	A	C	14	26,03
13	PR	N	A	C	16	29,5
14	PR	N	A	C	25	22,5
15	PR	N	A	C	7	19,07
16						
17						
18						

CUADRO DE ANALISIS RESUMEN						
ESTACION			PRADO			
SENTIDO			S-N			
#	ESTACION	SENTIDO	TIPO DE BUS	TIPO DE VIAJE		DEMORA EN PARADA (s)
1	PR	S	A	C	16	33
2	PR	S	A	C	2	27,3
3	PR	S	A	C	4	20,78
4	PR	S	A	C	7	20,3
5	PR	S	A	C	8	21,56
6	PR	S	A	C	4	24,91
7	PR	S	A	C	9	21,81
8	PR	S	A	C	47	60
9	PR	S	A	C	21	27
10	PR	S	A	C	5	23,44
11	PR	S	A	C	10	25,13
12	PR	S	A	C	4	24,34
13	PR	S	A	C	2	16,16
14	PR	S	A	C	20	27,81
15	PR	S	A	C	27	25,28
16						
17						
18						

ANEXO B_ RESUMEN DEMORA EN PARADA POR SENTIDO

CUADRO DE ANALISIS RESUMEN						
ESTACION			ALCALA			
SENTIDO			N-S			
#	ESTACION	SENTIDO	TIPO DE BUS	TIPO DE VIAJE	# PASAJEROS S-B	DEMORA EN PARADA (s)
1	AL	N	A	C	34	32,2
2	AL	N	A	C	15	25,47
3	AL	N	A	C	18	25,15
4	AL	N	A	C	26	46,91
5	AL	N	A	C	34	40,9
6	AL	N	A	C	16	34,75
7	AL	N	A	C	15	44,75
8	AL	N	A	C	10	27
9	AL	N	A	C	24	28,88
10	AL	N	A	C	9	21,84
11	AL	N	A	C	25	35,32
12	AL	N	A	C	16	26,63
13	AL	N	A	C	3	20,9
14	AL	N	A	C	16	28,4
15	AL	N	A	C	23	30
16	AL	N	A	C	11	23
17						
18						

CUADRO DE ANALISIS RESUMEN						
ESTACION			ALCALA			
SENTIDO			S-N			
#	ESTACION	SENTIDO	TIPO DE BUS	TIPO DE VIAJE		DEMORA EN PARADA (s)
1	AL	S	A	C	39	30,94
2	AL	S	A	C	13	32,08
3	AL	S	A	C	13	19,44
4	AL	S	A	C	11	33,59
5	AL	S	A	C	14	23,59
6	AL	S	A	C	13	22,69
7	AL	S	A	C	65	78
8	AL	S	A	C	11	27
9	AL	S	A	C	16	46,06
10	AL	S	A	C	16	33,44
11	AL	S	A	C	15	25,76
12	AL	S	A	C	16	33,64
13	AL	S	A	C	28	28,66
14	AL	S	A	C	7	21,44
15	AL	S	A	C	31	32,15
16						
17						
18						

ANEXO B_ RESUMEN DEMORA EN PARADA POR SENTIDO

CUADRO DE ANALISIS RESUMEN						
ESTACION			CALLE 142			
SENTIDO			N-S			
#	ESTACION	SENTIDO	TIPO DE BUS	TIPO DE VIAJE	# PASAJEROS S-B	DEMORA EN PARADA (s)
1	C142	N	A	C	23	33,71
2	C142	N	A	C	11	21,8
3	C142	N	A	C	13	33
4	C142	N	A	E	23	33
5	C142	N	A	E	19	25
6	C142	N	A	E	20	32,41
7	C142	N	A	C	34	33,72
8	C142	N	A	E	11	22,5
9	C142	N	A	C	24	32
10	C142	N	A	E	12	18,82
11	C142	N	A	E	16	33
12	C142	N	A	C	20	33,03
13	C142	N	A	C	12	23,28
14	C142	N	A	C	31	33,84
15	C142	N	A	E	20	48,46
16						
17						
18						

CUADRO DE ANALISIS RESUMEN						
ESTACION			CALLE 142			
SENTIDO			N-S			
#	ESTACION	SENTIDO	TIPO DE BUS	TIPO DE VIAJE		DEMORA EN PARADA (s)
1	C142	S	G12	A	29	52,31
2	C142	S	G5	A	33	44,8
3	C142	S	G12	A	23	40,5
4	C142	S	G5	A	38	39,4
5	C142	S	G61	A	12	24,8
6	C142	S	G5	A	16	24,2
7	C142	S	G12	A	12	26,8
8	C142	S	G61	A	8	32,8
9	C142	S	F1	A	40	40,22
10	C142	S	F1	A	3	34
11	C142	S	G12	A	30	49,93
12	C142	S	G12	A	14	29,53
13	C142	S	G61	A	21	30,3
14	C142	S	G12	A	26	40,2
15	C142	S	G5	A	14	37,35
16						
17						
18						

ANEXO B_ RESUMEN DEMORA EN PARADA POR SENTIDO

CUADRO DE ANALISIS RESUMEN						
ESTACION			CALLE 146			
SENTIDO			N-S			
#	ESTACION	SENTIDO	TIPO DE BUS	TIPO DE VIAJE	# PASAJEROS S-B	DEMORA EN PARADA (s)
1	C146	N	A	C	33	42,1
2	C146	N	A	C	5	30,93
3	C146	N	A	C	6	27,22
4	C146	N	A	C	5	32,15
5	C146	N	A	E	9	25,94
6	C146	N	A	E	3	33,38
7	C146	N	A	C	23	27,47
8	C146	N	A	C	32	29,56
9	C146	N	A	C	12	27,6
10	C146	N	A	C	26	29,8
11	C146	N	A	E	5	22,38
12	C146	N	A	C	12	42,28
13	C146	N	A	C	15	34
14	C146	N	A	C	13	26,5
15	C146	N	A	E	15	29,4
16						
17						
18						

CUADRO DE ANALISIS RESUMEN						
ESTACION			CALLE 146			
SENTIDO			S-N			
#	ESTACION	SENTIDO	TIPO DE BUS	TIPO DE VIAJE		DEMORA EN PARADA (s)
1	C146	S	A	C	17	23,15
2	C146	S	A	C	19	52,25
3	C146	S	A	E	10	27,9
4	C146	S	A	C	35	28,66
5	C146	S	A	E	17	23,72
6	C146	S	A	C	28	30,4
7	C146	S	A	C	39	36,15
8	C146	S	A	C	39	35,8
9	C146	S	A	C	8	20,62
10	C146	S	A	C	3	21,15
11	C146	S	A	C	20	29,31
12	C146	S	A	E	36	37,15
13	C146	S	A	E	32	73
14	C146	S	A	C	52	89
15	C146	S	A	E	28	61
16						
17						
18						

ANEXO B_ RESUMEN DEMORA EN PARADA POR SENTIDO

CUADRO DE ANALISIS RESUMEN						
ESTACION			MAZUREN			
SENTIDO			N-S			
#	ESTACION	SENTIDO	TIPO DE BUS	TIPO DE VIAJE	# PASAJEROS S-B	DEMORA EN PARADA (s)
1	MA	N	A	C	6	50
2	MA	N	A	E	10	26,16
3	MA	N	A	E	6	26,47
4	MA	N	A	C	5	22,34
5	MA	N	A	E	3	22,4
6	MA	N	A	E	5	25,31
7	MA	N	A	E	6	22,16
8	MA	N	A	E	13	22
9	MA	N	A	E	19	18,44
10	MA	N	A	E	11	20,7
11	MA	N	A	E	9	22,72
12	MA	N	A	E	19	31,03
13	MA	N	A	C	18	26,47
14	MA	N	A	E	12	51,25
15	MA	N	A	E	5	37,97
16						
17						
18						

CUADRO DE ANALISIS RESUMEN						
ESTACION			MAZUREN			
SENTIDO			S-N			
#	ESTACION	SENTIDO	TIPO DE BUS	TIPO DE VIAJE		DEMORA EN PARADA (s)
1	MA	S	A	E	6	28,3
2	MA	S	A	C	10	24
3	MA	S	A	C	6	27,22
4	MA	S	A	E	5	24,1
5	MA	S	A	E	3	20
6	MA	S	A	C	5	24,53
7	MA	S	A	E	6	21,41
8	MA	S	A	C	13	27,47
9	MA	S	A	E	19	42,51
10	MA	S	A	E	11	32,8
11	MA	S	A	E	9	29,63
12	MA	S	A	E	19	24
13	MA	S	A	E	18	51
14	MA	S	A	E	12	25,19
15	MA	S	A	E	5	25,07
16						
17						
18						

ANEXO B_ RESUMEN DEMORA EN PARADA POR SENTIDO

CUADRO DE ANALISIS RESUMEN						
ESTACION			CARDIO INFANTIL			
SENTIDO			N-S			
#	ESTACION	SENTIDO	TIPO DE BUS	TIPO DE VIAJE	# PASAJEROS S-B	DEMORA EN PARADA (s)
1	CI	N	A	E	4	19,29
2	CI	N	A	C	2	19,47
3	CI	N	A	E	11	24,03
4	CI	N	A	E	14	34,63
5	CI	N	A	C	11	39,63
6	CI	N	A	C	7	23,46
7	CI	N	A	C	1	19
8	CI	N	A	E	2	20,69
9	CI	N	A	C	1	21,88
10	CI	N	A	C	3	20,96
11	CI	N	A	E	26	29,91
12	CI	N	A	C	15	29,13
13	CI	N	A	C	6	24,13
14	CI	N	A	C	7	26,25
15	CI	N	A	C	7	26,47
16						
17						
18						

CUADRO DE ANALISIS RESUMEN						
ESTACION			CARDIO INFANTIL			
SENTIDO			S-N			
#	ESTACION	SENTIDO	TIPO DE BUS	TIPO DE VIAJE		DEMORA EN PARADA (s)
1	CI	S	A	C	7	26,41
2	CI	S	A	C	3	18,47
3	CI	S	A	C	4	40,56
4	CI	S	A	C	2	58
5	CI	S	A	E	8	30,22
6	CI	S	A	E	3	23,69
7	CI	S	A	E	7	37,4
8	CI	S	A	E	2	22,9
9	CI	S	A	C	29	57,74
10	CI	S	A	E	6	23,15
11	CI	S	A	C	7	23,08
12	CI	S	A	E	3	22,7
13	CI	S	A	E	3	22,71
14	CI	S	A	C	14	24,66
15	CI	S	A	E	11	21,99
16						
17						
18						

ANEXO B_ RESUMEN DEMORA EN PARADA POR SENTIDO

CUADRO DE ANALISIS RESUMEN						
ESTACION			TOBERIN			
SENTIDO			N-S			
#	ESTACION	SENTIDO	TIPO DE BUS	TIPO DE VIAJE	# PASAJEROS S-B	DEMORA EN PARADA (s)
1	TO	N	A	C	3	26,75
2	TO	N	A	E	16	25,25
3	TO	N	A	C	7	19,34
4	TO	N	A	E	17	28,34
5	TO	N	A	E	10	27,75
6	TO	N	A	E	11	22
7	TO	N	A	E	21	32,72
8	TO	N	A	E	19	37
9	TO	N	A	C	11	27,94
10	TO	N	A	E	8	30
11	TO	N	A	E	10	44,58
12	TO	N	A	E	7	36,84
13	TO	N	A	E	5	33,09
14	TO	N	A	E	13	36,27
15	TO	N	A	C	3	32,15
16						
17						
18						

CUADRO DE ANALISIS RESUMEN						
ESTACION			TOBERIN			
SENTIDO			S-N			
#	ESTACION	SENTIDO	TIPO DE BUS	TIPO DE VIAJE		DEMORA EN PARADA (s)
1	TO	S	A	C	10	26,31
2	TO	S	A	C	4	31,59
3	TO	S	A	E	8	25,3
4	TO	S	A	C	9	23,31
5	TO	S	A	E	13	23,15
6	TO	S	A	E	6	24,12
7	TO	S	A	E	7	23,19
8	TO	S	A	E	18	31,97
9	TO	S	A	C	14	25,91
10	TO	S	A	E	2	22,03
11	TO	S	A	E	16	33,56
12	TO	S	A	E	16	30,88
13	TO	S	A	C	9	21,53
14	TO	S	A	C	2	20,9
15	TO	S	A	E	8	27,65
16	TO	S	A	C	4	20,56
17						
18						

ANEXO C_ REGISTRO MANUAL DE PARADAS (VELOCIDAD)

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO						
Base de datos sobre operación (DEMORAS)			Bus Articulado		Convencional	Autonorte
Sentido: SUR-NORTE						
Periodo de analisis : JUEVES						
	ESTACION	LLEGADA (PARADA)	ABRE (s)	CIERRA	MARCHA (s)	OBSERVACIONES
1	HEROES	11:14:22				
2	SEMAFORO	11:14:22			11:15:55	
3	85	11:15:19	11:15:52	11:16:03	11:16:12	COLA
4	VIRREY	11:17:06	11:17:17	11:17:27	11:17:33	
5	100	11:18:37	11:19:00	11:19:12	11:19:23	COLA
6	MAL ESTADO VIA	11:19:36				MAL ESTADO VIA
7	106	11:20:30	11:20:43	11:20:51	11:20:59	
8	PEPE SIERRA	11:21:52	11:22:08	11:22:20	11:22:29	
9	127	11:23:19	11:23:27	11:23:37	11:23:44	
10	PRADO	11:24:59	11:25:13	11:25:24	11:25:31	COLA
11	ALCALA	11:26:15	11:26:25	11:26:32	11:26:39	
12	142	11:27:32	11:27:39	11:27:47	11:27:55	
13	146	11:28:37	11:28:48	11:28:58	11:29:03	COLA
14	MAZUREN	11:29:29	11:29:44	11:29:50	11:29:56	COLA
15	CI	11:30:45	11:31:04	11:31:12	11:31:19	COLA
16	TOBERIN	11:32:00	11:33:17	11:33:21	11:33:52	COLA
17	MAL ESTADO VIA	11:34:37				MAL ESTADO VIA
18	REPARACION VIA	11:35:05	11:35:10			REPARACION VIA
19	PORTAL	11:35:25	11:36:07	11:36:18	11:36:24	LLEGADA

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

ANEXO C_ REGISTRO MANUAL DE PARADAS (VELOCIDAD)

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO						
Base de datos sobre operación (DEMORAS)			Bus Articulado		Convencional	Autonorte
Sentido: SUR-NORTE						
Periodo de analisis : JUEVES						
	ESTACION	LLEGADA (PARADA)	ABRE (s)	CIERRA	MARCHA (s)	OBSERVACIONES
1	PORTAL	11:45:40				
2	TOBERIN	11:47:21	11:47:30	11:47:39	11:47:46	
3	CI	11:48:26	11:48:37	11:48:49	11:48:55	
4	MAZUREN	11:49:50	11:50:11	11:50:22	11:50:27	COLA
5	146	11:51:10	11:51:16	11:51:23	11:51:30	
6	142	11:52:03	11:52:29	11:52:37	11:52:44	COLA
7	ALCALA	11:53:57	11:54:05	11:54:18	11:54:24	
8	PRADO	11:55:14	11:55:19	11:55:27	11:55:37	
9	127	11:56:48	11:57:03	11:57:12	11:57:19	
10	PEPE SIERRA	11:58:09	11:58:25	11:58:38	11:58:44	
11	LOZA PARTIDA	11:59:02			11:59:14	LOSA PARTIDA
12	106	11:59:40	11:59:48	11:59:59	00:00:06	
13	100	12:01:29	12:01:39	12:01:54	12:02:03	
14	VIRREY	12:03:15	12:03:23	12:03:34	12:03:41	
15	85	12:04:29	12:04:36	12:04:51	12:04:59	
16	PORTAL	12:05:49				LLEGADA

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

ANEXO C_ REGISTRO MANUAL DE PARADAS (VELOCIDAD)

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO						
Base de datos sobre operación (DEMORAS)			Bus Articulado		Convencional	Autonorte
Sentido: NORTE-SUR						
Periodo de analisis : JUEVES						
	ESTACION	LLEGADA (PARADA)	ABRE (s)	CIERRA	MARCHA (s)	OBSERVACIONES
1	PORTAL	13:59:11				
2	TOBE	14:00:26	14:00:33	14:00:45	14:01:03	
3	CI	14:01:40	14:01:50	14:01:57	14:02:04	
4	MAZUREN	14:03:02	14:03:08	14:03:16	14:03:25	
5	146	14:04:03	14:04:11	14:04:20	14:04:30	
6	142	14:04:57	14:05:06	14:05:18	14:05:26	
7	ALCALA	14:06:49	14:07:05	14:07:18	14:07:25	COLA
8	PRADO	14:08:06	14:08:14	14:08:28	14:08:36	
9	127	14:09:45	14:10:12	14:10:23	14:10:31	COLA
10	PEPE SIERRA	14:11:16	14:11:33	14:11:51	14:11:58	
11	106	14:12:42	14:12:54	14:13:07	14:13:15	
12	100	14:14:48	14:14:55	14:15:17	14:15:22	
13	VIRREY	14:16:32	14:16:44	14:17:07	14:17:13	
14	85	14:17:55	14:18:03	14:18:17	14:18:25	
15	HEROES	14:19:17				LLEGADA

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

ANEXO C_ REGISTRO MANUAL DE PARADAS (VELOCIDAD)

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO						
Base de datos sobre operación (DEMORAS)			Bus Articulado		Convencional	Autonorte
Sentido: SUR-NORTE						
Periodo de analisis : JUEVES						
	ESTACION	LLEGADA (PARADA)	ABRE (s)	CIERRA	MARCHA (s)	OBSERVACIONES
1	HEROES	14:22:21				
2	SEMAFORO	14:22:23			14:22:49	
3	85	14:23:12	14:23:35	14:23:45	14:23:52	COLA
4	VIRREY	14:24:45	14:24:55	14:25:03	14:25:09	
5	100	14:26:23	14:26:44	14:26:58	14:27:05	COLA
6	106	14:28:16	14:28:20	14:28:30	14:28:36	
7	LOZA DAÑADA	14:29:25			14:29:34	LOSA DAÑADA
8	PEPE SIERRA	14:29:44	14:29:57	14:30:08	14:30:15	
9	127	14:31:04	14:31:14	14:31:21	14:31:27	
10	PRADO	14:32:41	14:32:56	14:33:06	14:33:12	COLA
11	ALCALA	14:34:05	14:34:12	14:34:18	14:34:25	
12	142	14:35:20	14:35:30	14:35:37	14:35:42	
13	146	14:36:30	14:36:40	14:36:49	14:36:57	COLA
14	MAZUREN	14:37:25	14:37:32	14:37:41	14:37:47	
15	CI	14:38:41	14:38:52	14:38:59	14:39:06	
16	TOBERIN	14:39:47	14:39:55	14:40:05	14:40:11	COLA
17	PORTAL	14:41:48	14:42:38			LLEGADA

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

ANEXO C_ REGISTRO MANUAL DE PARADAS (VELOCIDAD)

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO						
Base de datos sobre operación (DEMORAS)			Bus Articulado		Convencional	Autonorte
Sentido: NORTE-SUR						
Periodo de análisis : JUEVES						
	ESTACION	LLEGADA (PARADA)	ABRE (s)	CIERRA	MARCHA (s)	OBSERVACIONES
1		14:54:55				
2	TOBERIN	14:56:37	14:56:50	14:56:50	14:56:50	
3	CI	14:57:45	14:57:53	14:58:02	14:58:08	
4		14:58:29				LOSA PARTIDA
5	NAZUREN	14:59:15	14:59:21	14:59:30	14:59:36	
6	146	15:00:17	15:00:34	15:00:42	15:00:49	COLA
7	142	15:01:15	15:01:22	15:01:30	15:01:38	
8	ALCALA	15:02:43	15:02:51	15:03:02	15:03:10	
9	PRADO	15:03:57	15:04:03	15:04:12	15:04:18	
10	127	15:05:35	15:05:42	15:05:54	15:06:00	
11	PEPE SIERRA	15:06:50	15:06:59	15:07:10	15:07:15	
12		15:07:34				LOSA PARTIDA
13	106	15:08:00	15:08:14	15:08:26	15:08:34	
14	100	15:10:02	15:10:09	15:10:17	15:10:23	
15	VIRREY	15:11:39	15:11:53	15:12:03	15:12:09	
16	85	15:12:58	15:13:05	15:13:20	15:13:27	
17	SEMAFORO	15:13:49			15:14:36	
18	HEROES	15:15:10				LLEGADA

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

ANEXO C_ REGISTRO MANUAL DE PARADAS (VELOCIDAD)

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO						
Base de datos sobre operación (DEMORAS)			Bus Articulado		Convencional	Autonorte
Sentido: SUR-NORTE						
Periodo de analisis : JUEVES						
	ESTACION	LLEGADA (PARADA)	ABRE (s)	CIERRA	MARCHA (s)	OBSERVACIONES
1	HEROES	15:16:40				
2	85	15:17:08	15:17:42	15:17:52	15:17:59	
3	VIRREY	15:18:51	15:19:00	15:19:08	15:19:13	
4	100	15:20:21	15:20:30	15:20:39	15:20:44	
5	106	15:21:54	15:22:04	15:22:14	15:22:19	
6	PEPE SIERRA	15:23:14	15:23:40	15:23:48	15:24:00	COLA
7	127	15:24:07	15:24:55	15:25:02	15:25:09	
8	PRADO	15:26:21	15:26:33	15:26:42	15:26:47	
9	ALCALA	15:27:40	15:27:52	15:28:03	15:28:08	
10	142	15:28:56	15:29:05	15:29:17	15:29:23	
11	146	15:30:04	15:30:12	15:30:21	15:30:26	
12	MAZUREN	15:30:52	15:30:59	15:31:05	15:31:11	
13	CI	15:32:04	15:32:12	15:32:26	15:32:32	
14	TOBE	15:33:08	15:33:18	15:33:24	15:33:30	
15		15:34:28				OBRA E INTERSECCION
16	PORTAL	15:35:22	15:36:09			LLEGADA

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

ANEXO C_ REGISTRO MANUAL DE PARADAS (VELOCIDAD)

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO						
Base de datos sobre operación (DEMORAS)			Bus Articulado		Convencional	Autonorte
Sentido: NORTE-SUR						
Periodo de analisis : JUEVES						
	ESTACION	LLEGADA (PARADA)	ABRE (s)	CIERRA	MARCHA (s)	OBSERVACIONES
1	PORTAL	15:43:43				
2	GOBERNACION	15:45:24	15:45:41	15:45:52	15:45:59	COLA
3	CI	15:46:38	15:46:58	15:47:09	15:47:18	COLA
4	MAZUREN	15:48:11	15:48:34	15:48:41	15:48:47	COLA
5	146	15:49:30	15:49:41	15:49:48	15:49:56	COLA
6	142	15:50:22	15:50:58	15:51:10	15:51:15	COLA
7	ALCALA	15:52:24	15:52:40	15:52:50	15:52:58	COLA
8	PRADO	15:53:45	15:53:55	15:54:09	15:54:17	
9	127	15:55:33	15:55:52	15:56:09	15:56:17	
10	PEPE SIERRA	15:57:08	15:57:17	15:57:29	15:57:36	
11	106	15:58:22	15:58:31	15:58:43	15:58:51	
12	100	16:00:13	16:00:23	16:00:35	16:00:43	
13	VIRREY	16:01:47	16:02:04	16:02:17	16:02:23	
14	85	16:03:02	16:03:15	16:03:36	16:03:44	
15	HEROES	16:04:45				LLEGADA

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

ANEXO C_ REGISTRO MANUAL DE PARADAS (VELOCIDAD)

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO						
Base de datos sobre operación (DEMORAS)			Bus Articulado		Convencional	Autonorte
Sentido: SUR-NORTE						
Periodo de analisis : JUEVES						
	ESTACION	LLEGADA (PARADA)	ABRE (s)	CIERRA	MARCHA (s)	OBSERVACIONES
1	HEROES	16:28:30				COLA
2	85	16:30:15	16:30:19	16:30:32	16:30:38	
3	VIRREY	16:31:36	16:31:45	16:31:53	16:31:58	
4	100	16:33:09	16:33:17	16:33:30	16:33:40	
5	106	16:34:42	16:34:49	16:35:01	16:35:10	
6	PEPE SIERRA	16:36:05	16:36:16	16:36:26	16:36:35	
7	127	16:37:24	16:37:34	16:37:40	16:37:48	
8	PRADO	16:39:15	16:39:26	16:39:34	16:39:40	
9	ALCALA	16:40:27	16:40:44	16:40:54	16:41:01	COLA
10		16:41:34			16:41:43	COLA INTERSECCION
11	142	16:42:04	16:42:13	16:42:26	16:42:33	
12	146	16:43:36	16:44:25	16:44:37	16:44:44	
13	MAZUREN	16:45:44	16:45:22	16:45:32	16:45:39	
14	CI	16:46:34	16:46:42	16:46:50	16:46:59	
15	TOBERIN	16:47:57	16:48:58	16:49:21	16:49:28	COLA
16	PORTAL	16:51:34	16:52:16			LLEGADA

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

ANEXO C_ REGISTRO MANUAL DE PARADAS (VELOCIDAD)

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO						
Base de datos sobre operación (DEMORAS)			Bus Articulado		Convencional	Autonorte
Sentido: NORTE-SUR						
Periodo de análisis : JUEVES						
	ESTACION	LLEGADA (PARADA)	ABRE (s)	CIERRA	MARCHA (s)	OBSERVACIONES
1	PORTAL	17:10:03				
2	TOBE	17:11:26	17:12:20	17:12:36	17:13:09	COLA
3	CI	17:13:55	17:14:04	17:14:16	17:14:24	
4	MAZUREN	17:15:27	17:15:36	17:15:47	17:15:57	
5	146	17:16:39	17:16:59	17:17:14	17:17:22	
6	142	17:17:50	17:17:57	17:18:09	17:18:17	
7	ALCALA	17:19:32	17:20:18	17:20:30	17:20:37	COLA
8	PRADO	17:21:25	17:21:39	17:21:53	17:22:00	
9	127	17:23:39	17:24:02	17:24:16	17:24:24	COLA
10	PEPE SIERRA	17:25:16	17:26:05	17:26:20	17:26:27	COLA
11	106	17:27:25	17:28:03	17:28:24	17:28:31	COLA
12	100	17:30:10	17:30:18	17:30:30	17:30:38	
13	VIRREY	17:31:50	17:32:25	17:32:46	17:32:53	COLA
14	85	17:33:30	17:33:38	17:33:57	17:34:07	
15	PORTAL	17:35:25	17:36:07			LLEGADA

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

ANEXO C_ REGISTRO MANUAL DE PARADAS (VELOCIDAD)

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO						
Base de datos sobre operación (DEMORAS)			Bus Articulado		Convencional	Autonorte
Sentido: SUR-NORTE						
Periodo de analisis : JUEVES						
	ESTACION	LLEGADA (PARADA)	ABRE (s)	CIERRA	MARCHA (s)	OBSERVACIONES
1	PORTAL	18:12:37				
2	SEMAFORO	18:13:01			18:13:44	
3	85	18:14:10	18:14:20	18:14:31	18:14:37	
4	VIRREY	18:15:38	18:15:46	18:15:54	18:16:05	
5	100	18:17:17	18:17:26	18:17:34	18:17:39	
6	106	18:19:12	18:19:30	18:19:37	18:20:07	
7	PEPE SIERRA	18:21:24	18:22:06	18:22:19	18:22:26	COLA
8	127	18:23:18	18:23:29	18:23:39	18:23:46	
9	PRADO	18:25:00	18:27:11	18:27:47	18:27:53	COLA
10	ALCALA	18:28:47	18:28:56	18:29:11	18:29:17	
11	142	18:30:24	18:31:01	18:31:24	18:31:30	COLA
12	146	18:32:13	18:32:24	18:32:44	18:32:50	
13	MAZUREN	18:33:17	18:33:23	18:33:40	18:33:45	
14	CI	18:34:40	18:34:48	18:35:05	18:35:10	
15	TOBE	18:35:50	18:35:56	18:36:17	18:36:22	
15	PORTAL	18:38:30	18:41:43			LLEGADA

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

ANEXO C_ REGISTRO MANUAL DE PARADAS (VELOCIDAD)

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO						
Base de datos sobre operación (DEMORAS)			Bus Articulado		Convencional	Autonorte
Sentido: SUR-NORTE						
Periodo de analisis : JUEVES						
	ESTACION	LLEGADA (PARADA)	ABRE (s)	CIERRA	MARCHA (s)	OBSERVACIONES
1	PORTAL NORTE	18:57:50				
2	TOBE	18:58:34	18:58:43	18:58:54	18:59:03	COLA
3	CI	18:59:44	18:59:52	18:59:59	19:00:09	
4	MAZUREN	19:01:05	19:01:28	19:01:35	19:01:42	COLA
5	146	19:02:20	19:02:43	19:02:52	19:02:59	COLA
6	142	19:03:29	19:03:57	19:04:11	19:04:18	COLA
7	ALCALA	19:05:30	19:05:43	19:05:57	19:06:04	
8	PRADO	19:06:53	19:07:01	19:07:11	19:07:18	
9	127	19:08:50	19:09:02	19:09:09	19:09:15	
10	PEPE SIERRA	19:10:05	19:10:15	19:10:22	19:10:29	
11	106	19:11:31	19:11:41	19:11:51	19:11:58	
12	100	19:13:15	19:13:50	19:14:00	19:14:07	COLA
13	VIRREY	19:15:22	19:19:10	19:19:30	19:19:48	COLA
14	85	19:20:33	19:20:46	19:21:00	19:21:08	
15	SEMAFORO	19:21:32			19:21:39	
16	HEROES	19:22:05	19:23:28			LLEGADA

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

ANEXO C_ REGISTRO MANUAL DE PARADAS (VELOCIDAD)

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO						
Base de datos sobre operación (DEMORAS)			Bus Articulado		Convencional	Autonorte
Sentido: NORTE-SUR						
Periodo de análisis : VIERNES						
	ESTACION	LLEGADA (PARADA)	ABRE (s)	CIERRA	MARCHA (s)	OBSERVACIONES
1	HEROES	08:45:26				
2	SEMAFORO	08:45:43			08:46:26	
3	85	08:46:50	08:46:56	08:47:17	08:47:26	
4	VIRREY	08:48:24	08:48:33	08:48:56	08:49:53	
5	100	08:50:20	08:50:27	08:50:47	08:50:56	
6	106	08:52:11	08:52:35	08:52:55	08:53:02	COLA
7		08:53:45				
8	PEPE SIERRA	08:54:04	08:54:17	08:54:40	08:54:47	
9	127	08:55:35	08:55:43	08:56:22	08:56:29	
10	PRADO	08:57:42	08:57:51	08:58:08	08:58:14	
11	ALCALA	08:59:07	08:59:14	08:59:07	08:59:34	
12	142	09:00:31	09:00:39	09:00:52	09:00:57	
13	146	09:01:40	09:01:49	09:02:01	09:02:06	
14	MAZUREN	09:02:44	09:02:52	09:03:04	09:03:10	
15	CI	09:04:04	09:04:12	09:04:21	09:04:29	
16	TOBERIN	09:05:06	09:05:12	09:05:22	09:05:29	
17	PORTAL	09:07:21	09:11:04			LLEGADA

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

ANEXO C_ REGISTRO MANUAL DE PARADAS (VELOCIDAD)

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO						
Base de datos sobre operación (DEMORAS)			Bus Articulado		Convencional	Autonorte
Sentido: NORTE-SUR						
Periodo de análisis : VIERNES						
	ESTACION	LLEGADA (PARADA)	ABRE (s)	CIERRA	MARCHA (s)	OBSERVACIONES
1	PORTAL	09:22:59				
2	TOBERIN	09:24:43	09:24:52	09:25:05	09:25:12	
3	CI	09:25:58	09:26:05	09:26:17	09:26:24	
4	MAZUREN	09:27:31	09:27:50	09:27:57	09:28:06	COLA 1 BUS
5	146	09:28:53	09:29:11	09:29:26	09:29:33	COLA 1 BUS
6	142	09:30:03	09:30:10	09:30:24	09:30:31	
7	ALCALA	09:31:46	09:31:55	09:32:11	09:32:20	
8	PRADO	09:33:06	09:33:14	09:33:23	09:33:29	
9	127	09:34:51	09:35:00	09:35:25	09:35:33	
10	PEPE SIERRA	09:36:25	09:36:35	09:36:53	09:37:00	
11	106	09:37:46	09:38:07	09:38:17	09:38:25	COLA 1 BUS
12	100	09:39:59	09:40:07	09:40:25	09:40:31	
13	VIRREY	09:41:42	09:41:59	09:42:11	09:42:18	COLA 1 BUS
14	85	09:43:05	09:43:13	09:43:29	09:43:35	
15	SEMAFORO	09:44:06			09:44:30	
16	HEROES	09:45:12				LLEGADA

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

ANEXO C_ REGISTRO MANUAL DE PARADAS (VELOCIDAD)

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO						
Base de datos sobre operación (DEMORAS)			Bus Articulado		Convencional	Autonorte
Sentido: NORTE-SUR						
Periodo de analisis : VIERNES						
	ESTACION	LLEGADA (PARADA)	ABRE (s)	CIERRA	MARCHA (s)	OBSERVACIONES
1	HEROES	09:48:58				
2	85	09:49:39	09:49:44	09:50:05	09:50:13	
3	VIRREY	09:51:10	09:51:23	09:51:35	09:51:41	
4	100	09:52:56	09:53:04	09:53:16	09:53:22	
5	106	09:54:33	09:54:52	09:55:05	09:55:11	COLA 1 BUS
6	PEPE SIERRA	09:56:19	09:56:51	09:57:04	09:57:13	COLA 1 BUS
7	127	09:58:10	09:58:29	09:58:42	09:58:48	COLA 1 BUS
8	PRADO	10:00:09	10:00:15	10:00:30	10:00:36	
9	ALCALA	10:01:27	10:01:33	10:01:51	10:01:57	
10	142	10:02:55	10:03:02	10:03:13	10:03:20	
11	146	10:04:08	10:04:14	10:04:23	10:04:29	
12	MAZUREN	10:05:01	10:05:10	10:05:19	10:05:26	
13	CI	10:06:19	10:06:49	10:07:05	10:07:10	COLA 1 BUS
14	TOBERIN	10:07:50	10:07:56	10:08:03	10:08:08	
15	PORTAL	10:09:56				LLEGADA

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

ANEXO C_ REGISTRO MANUAL DE PARADAS (VELOCIDAD)

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO						
Base de datos sobre operación (DEMORAS)			Bus Articulado		Convencional	Autonorte
Sentido: NORTE-SUR						
Periodo de analisis : VIERNES						
	ESTACION	LLEGADA (PARADA)	ABRE (s)	CIERRA	MARCHA (s)	OBSERVACIONES
1	PORTAL	10:19:23				
2	TOBERIN	10:21:10	10:21:18	10:21:52	10:22:01	
3	CI	10:22:41	10:22:48	10:22:55	10:23:04	
4	MAZUREN	10:23:53	10:24:01	10:24:09	10:24:17	
5	146	10:24:54	10:25:02	10:25:11	10:25:21	
6	142	10:25:50	10:25:59	10:26:11	10:26:19	
7	ALCALA	10:27:28	10:27:39	10:27:53	10:28:00	
8	PRADO	10:28:48	10:28:55	10:29:09	10:29:14	
9	127	10:30:37	10:31:09	10:31:22	10:31:28	COLA 1 BUS
10	PEPE SIERRA	10:32:19	10:32:47	10:32:59	10:33:06	COLA 1 BUS
11	106	10:33:52	10:34:03	10:34:14	10:34:21	
12	100	10:35:43	10:35:54	10:36:12	10:36:29	
13	VIRREY	10:37:35	10:37:49	10:37:58	10:38:04	
14	85	10:39:00	10:39:05	10:39:19	10:39:28	
15	SEMAFORO	10:39:48			10:40:30	
16	HEROES	10:40:50				LLEGADA

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

ANEXO C_ REGISTRO MANUAL DE PARADAS (VELOCIDAD)

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO						
Base de datos sobre operación (DEMORAS)			Bus Articulado		Convencional	Autonorte
Sentido: NORTE-SUR						
Periodo de análisis : VIERNES						
	ESTACION	LLEGADA (PARADA)	ABRE (s)	CIERRA	MARCHA (s)	OBSERVACIONES
1	HEROES	10:44:03				
2	SEMAFORO	10:44:12			10:44:19	
3	85	10:44:38	10:44:44	10:45:00	10:45:08	
4	VIRREY	10:46:05	10:46:11	10:46:21	10:46:30	
5	100	10:47:46	10:47:54	10:48:05	10:48:13	
6	106	10:49:19	10:49:25	10:49:34	10:49:37	
7	PEPE SIERRA	10:50:34	10:50:47	10:51:00	10:51:05	
8	127	10:51:53	10:52:01	10:52:10	10:52:17	
9	PRADO	10:53:32	10:53:39	10:53:47	10:53:55	
10	ALCALA	10:54:42	10:54:48	10:54:55	10:55:02	
11	142	10:55:52	10:56:00	10:56:06	10:56:14	
12	146	10:56:54	10:57:00	10:57:10	10:57:17	
13	MAZUREN	10:57:42	10:57:50	10:57:56	10:58:02	
14	CI	10:58:55	10:59:02	10:59:48	10:59:57	DE,ORA PUERTA
15	TOBE	11:00:36	11:00:41	11:00:48	11:00:53	
16	HUECO	11:01:40				
17	PORTAL NORTE	11:02:31	11:03:07			LLEGADA

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

ANEXO C_ REGISTRO MANUAL DE PARADAS (VELOCIDAD)

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO						
Base de datos sobre operación (DEMORAS)			Bus Articulado		Convencional	Autonorte
Sentido: NORTE-SUR						
Periodo de analisis : VIERNES						
	ESTACION	LLEGADA (PARADA)	ABRE (s)	CIERRA	MARCHA (s)	OBSERVACIONES
1	NORTE	11:11:03				
2	TOBERIN	11:12:30	11:12:39	11:12:52	11:12:58	
3	CI	11:13:40	11:13:48	11:13:56	11:14:01	
4	MAZUREN	11:15:03	11:15:15	11:15:22	11:15:29	
5	146	11:16:13	11:16:20	11:16:29	11:16:35	
6	142	11:17:05	11:17:12	11:17:24	11:17:34	
7	ALCALA	11:18:47	11:18:53	11:19:03	11:19:12	
8	PRADO	11:19:57	10:20:06	11:20:16	10:20:22	
9	127	11:21:44	11:21:52	11:22:03	11:22:10	
10	PEPE SIERRA	11:23:08	11:23:27	11:23:42	11:23:49	
11	106	11:24:34	11:24:43	11:24:56	11:25:02	
12	100	11:26:37	11:26:42	11:26:56	11:27:04	
13	VIRREY	11:28:19	11:28:28	11:28:37	11:28:55	
14	85	11:29:41	11:29:47	11:29:57	11:30:04	
15	HEROES	11:30:43	11:31:50			LLEGADA

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

ANEXO C_ REGISTRO MANUAL DE PARADAS (VELOCIDAD)

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO						
Base de datos sobre operación (DEMORAS)			Bus Articulado		Convencional	Autonorte
Sentido: SUR-NORTE						
Periodo de analisis : VIERNES						
	ESTACION	LLEGADA (PARADA)	ABRE (s)	CIERRA	MARCHA (s)	OBSERVACIONES
1	HEROES	11:44:40				
2	85	11:44:54	11:45:23	11:45:34	11:45:40	
3	VIRREY	11:46:27	11:46:47	11:47:00	11:47:06	
4	100	11:48:20	11:48:44	11:48:55	11:49:02	
5	106	11:50:03	11:50:32	11:50:42	11:50:49	
6	PEPE SIERRA	11:51:49	11:52:20	11:52:33	11:52:40	
7	127	11:53:30	11:53:51	11:54:00	11:54:07	
8	PRADO	11:55:22	10:55:49	11:56:02	10:56:08	
9	ALCALA	11:56:52	11:57:18	11:57:30	11:57:40	
10	142	11:58:33	11:58:45	11:58:51	11:58:58	
11	146	11:59:50	12:00:39	12:01:06	12:01:11	
12	MAZUREN	12:01:35	12:01:41	12:01:55	12:02:02	
13	CI	12:02:53	12:02:59	12:03:08	12:03:16	
14	TOBE	12:03:54	12:03:59	12:04:12	12:04:20	
15	HUECO	12:05:03	11:31:50			HUECO
16	PORTAL NORTE	12:06:00	12:07:16			LLEGADA

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

ANEXO C_ REGISTRO MANUAL DE PARADAS (VELOCIDAD)

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO						
Base de datos sobre operación (DEMORAS)			Bus Articulado		Convencional	Autonorte
Sentido: NORTE-SUR						
Periodo de analisis : VIERNES						
	ESTACION	LLEGADA (PARADA)	ABRE (s)	CIERRA	MARCHA (s)	OBSERVACIONES
1	NORTE	13:02:58				
2	TOBERIN	13:04:21	13:04:38	13:04:42	13:04:48	
3	CI	13:05:28	13:05:35	13:05:43	13:05:48	
4	MAZUREN	13:06:43	13:06:50	13:06:59	13:07:05	
5	146	13:07:45	13:07:52	13:08:12	13:08:18	
6	142	13:08:46	13:08:54	13:09:03	13:09:12	
7	ALCALA	13:10:26	13:10:34	13:10:57	13:11:10	
8	PRADO	13:11:59	13:12:04	13:12:16	13:12:23	
9	127	13:13:42	13:13:49	13:14:02	13:14:09	
10	PEPE SIERRA	13:14:56	13:15:05	13:15:14	13:15:21	
11	HUECO	13:15:38				HUECO
12	106	13:16:03	13:16:12	13:16:23	13:16:31	
13	100	13:18:03	13:18:11	13:18:22	13:18:33	
14	VIRREY	13:19:41	13:19:47	13:20:11	13:20:18	
15	85	13:20:59	13:21:08	13:21:36	13:21:43	
16	SEMAFORO	13:22:03			13:22:30	
17	HEROES	13:23:09	13:23:30			LLEGADA

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

ANEXO C_ REGISTRO MANUAL DE PARADAS (VELOCIDAD)

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO						
Base de datos sobre operación (DEMORAS)			Bus Articulado		Convencional	Autonorte
Sentido: SUR-NORTE						
Periodo de analisis : VIERNES						
	ESTACION	LLEGADA (PARADA)	ABRE (s)	CIERRA	MARCHA (s)	OBSERVACIONES
1	HEROES	13:37:20				
2	SEMAFORO	13:37:38			13:38:15	
3	85	13:38:35	13:38:44	13:39:04	13:39:12	
4	VIRREY	13:39:56	13:40:02	13:40:14	13:40:21	
5	100	13:41:27	13:41:36	13:41:51	13:41:57	
6	106	13:42:59	13:43:08	13:43:21	13:43:28	
7	PEPE SIERRA	13:44:21	13:44:32	13:44:51	13:44:58	
8	127	13:45:45	13:45:52	13:46:02	13:46:09	
9	PRADO	13:47:22	13:47:29	13:47:39	13:47:45	
10	ALCALA	13:48:29	13:48:37	13:48:47	13:48:54	
11	142	13:49:44	13:49:53	13:50:01	13:50:07	
12	146	13:50:50	13:51:15	13:51:31	13:51:37	COLA 1 BUS
13	MAZUREN	13:52:03	13:52:10	13:52:21	13:52:28	
14	CI	13:53:22	13:54:30	13:54:41	13:54:48	COLA 1 BUS
15	TOBERIN	13:55:29	13:55:56	13:56:07	13:56:12	
16	PORTAL NORTE	13:57:40	13:58:58			LLEGADA

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

ANEXO C_ REGISTRO MANUAL DE PARADAS (VELOCIDAD)

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO						
Base de datos sobre operación (DEMORAS)			Bus Articulado		Convencional	Autonorte
Sentido: NORTE-SUR						
Periodo de analisis : VIERNES						
	ESTACION	LLEGADA (PARADA)	ABRE (s)	CIERRA	MARCHA (s)	OBSERVACIONES
1	NORTE	14:06:46				
2	TOBERIN	14:08:34	14:08:41	14:08:59	14:09:07	
3	CI	14:09:48	14:09:54	14:10:10	14:10:17	
4	MAZUREN	14:11:14	14:11:21	14:11:41	14:11:53	
5	146	14:12:34	14:12:40	14:12:51	14:13:04	
6	142	14:13:35	14:13:42	14:13:53	14:14:03	
7	ALCALA	14:15:05	14:15:11	14:15:23	14:15:30	
8	PRADO	14:16:19	14:16:25	14:16:35	14:16:42	
9	127	14:17:57	14:18:05	14:18:21	14:18:27	
10	PEPE SIERRA	14:19:17	14:19:24	14:19:35	14:19:41	
11	106	14:20:22	14:20:28	14:20:41	14:20:47	
12	100	14:22:27	14:22:32	14:22:44	14:22:51	
13	VORREY	14:24:01	14:24:10	14:24:25	14:24:31	
14	85	14:25:17	14:25:25	14:25:36	14:25:42	
15	SEMAFORO	14:26:06			14:26:20	
16	HEROES	14:26:57	14:27:35			LLEGADA

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

ANEXO C_ REGISTRO MANUAL DE PARADAS (VELOCIDAD)

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO						
Base de datos sobre operación (DEMORAS)			Bus Articulado		Convencional	Autonorte
Sentido: SUR-NORTE						
Periodo de analisis : VIERNES						
	ESTACION	LLEGADA (PARADA)	ABRE (s)	CIERRA	MARCHA (s)	OBSERVACIONES
1	HEROES	14:29:36				
2	SEMAFORO	14:29:46			14:30:18	
3	85	14:30:41	14:30:47	14:31:00	14:31:08	
4	VIRREY	14:32:02	14:32:08	14:32:16	14:32:21	
5	100	14:33:25	14:33:33	14:33:46	14:33:52	
6	106	14:34:52	14:35:16	14:35:24	14:35:30	COLA 1 BUS
7	PEPE SIERRA	14:36:27	14:36:38	14:36:51	14:36:56	
8	127	14:37:46	14:37:54	14:38:05	14:38:09	
9	PRADO	14:39:23	14:39:30	14:39:38	14:39:45	
10	ALCALA	14:40:32	14:40:42	14:40:59	14:41:07	
11	142	14:41:56	14:42:03	14:42:22	14:42:27	
12	146	14:43:08	14:43:15	14:43:30	14:43:36	
13	MAZUREN	14:44:05	14:44:10	14:44:22	14:44:27	
14	CI	14:45:18	14:45:57	14:46:09	14:46:16	COLA 1 BUS
15	TONERIN	14:46:53	14:47:00	14:47:17	14:47:23	
16	NORTE	14:48:52	14:49:40			LLEGADA

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

ANEXO C_ REGISTRO MANUAL DE PARADAS (VELOCIDAD)

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO						
Base de datos sobre operación (DEMORAS)			Bus Articulado		Convencional	Autonorte
Sentido: NORTE-SUR						
Periodo de analisis : VIERNES						
	ESTACION	LLEGADA (PARADA)	ABRE (s)	CIERRA	MARCHA (s)	OBSERVACIONES
1	NORTE	15:00:54				
2	TONBERIN	15:01:57	15:02:26	15:02:41	15:02:51	COLA 1 BUS
3	CI	15:03:33	15:03:44	15:03:52	15:03:59	
4	MAZUREN	15:04:52	15:05:05	15:05:39	15:05:46	20 SEG EN ABRIR PUERTA
5	146	15:06:17	15:06:59	15:07:08	15:07:15	COLA 1 BUS
6	142	15:07:42	15:07:55	15:08:05	15:08:11	
7	ALCALA	15:09:17	15:09:27	15:09:37	15:09:43	
8	PRADO	15:10:30	15:10:40	15:11:16	15:11:23	
9	127	15:12:48	15:13:22	15:13:38	15:13:45	COLA 1 BUS
10	PEPE SIERRA	15:14:36	15:14:57	15:15:16	15:15:25	COLA 1 BUS
11	106	15:16:08	15:16:16	15:16:26	15:16:33	
12	100	15:17:58	15:18:07	15:18:17	15:18:23	
13	VIRREY	15:19:27	15:19:36	15:19:47	15:19:54	
14	85	15:20:50	15:20:56	15:21:07	15:21:13	
15	HEROES	15:21:59	15:22:46			LLEGADA

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

ANEXO C_ REGISTRO MANUAL DE PARADAS (VELOCIDAD)

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO						
Base de datos sobre operación (DEMORAS)			Bus Articulado		Convencional	Autonorte
Sentido: SUR-NORTE						
Periodo de analisis : VIERNES						
	ESTACION	LLEGADA (PARADA)	ABRE (s)	CIERRA	MARCHA (s)	OBSERVACIONES
1	HEROES	15:30:42				
2	SEMAFORO	15:30:58			15:31:19	
3	85	15:31:46	15:31:54	15:32:07	15:32:16	
4	VIRREY	15:33:19	15:33:25	15:33:34	15:33:40	
5	100	15:35:11	15:35:18	15:35:36	15:35:44	
6	106	15:37:03	15:37:30	15:37:48	15:37:52	
7	PEPE SIERRA	15:38:57	15:39:32	15:39:50	15:39:56	COLA 1 BUS
8	127	15:40:43	15:40:52	15:41:03	15:41:12	
9	PRADO	15:42:35	15:42:43	15:42:56	15:43:03	
10	ALCALA	15:43:49	15:44:00	15:44:16	15:44:23	
11	142	15:45:14	15:45:22	15:45:35	15:45:40	
12	146	15:46:22	15:46:37	15:46:51	15:46:57	
13	MAZUREN	15:47:25	15:47:30	15:47:42	15:47:48	
14	CI	15:48:41	15:48:50	15:49:01	15:49:11	
15	TOBERIN	15:49:57	15:50:29	15:50:48	15:50:53	COLA 1 BUS
16	NORTE	15:51:15	15:52:16			LLEGADA

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

ANEXO C_ REGISTRO MANUAL DE PARADAS (VELOCIDAD)

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO						
Base de datos sobre operación (DEMORAS)			Bus Articulado		Convencional	Autonorte
Sentido: NORTE-SUR						
Periodo de analisis : VIERNES						
	ESTACION	LLEGADA (PARADA)	ABRE (s)	CIERRA	MARCHA (s)	OBSERVACIONES
1	NORTE	15:58:03				
2	TOBERIN	15:59:49	16:00:00	16:00:15	16:00:21	
3	CI	16:01:07	16:01:14	16:01:35	16:01:44	
4	MAZUREN	16:03:13	16:03:24	16:03:38	16:03:46	
5	146	16:04:33	16:04:43	16:04:56	16:05:06	
6	142	16:05:42	16:05:48	16:06:05	16:06:11	
7	INTERSECCION	16:06:58			16:08:47	REVISION NEUMATICO
8	ALCALA	16:09:23	16:09:29	16:09:48	16:09:54	
9	PRADO	16:10:49	16:10:56	16:11:10	16:11:17	
10	127	16:12:45	16:13:06	16:13:21	16:13:27	COLA 1 BUS
11	PEPE SIERRA	16:14:28	16:14:32	16:14:50	16:14:57	
12	106	16:15:44	16:15:52	16:16:10	16:16:18	
13	100	16:17:53	16:18:03	16:18:33	16:18:40	
14	VIRREY	16:19:55	16:20:02	16:20:42	16:20:48	
15	85	16:21:33	16:21:39	16:22:14	16:22:23	BUS LLENO
16	SEMAFORO	16:22:50			16:23:17	
17	HEROES	16:23:44	16:23:54			LLEGADA

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

ANEXO C_ REGISTRO MANUAL DE PARADAS (VELOCIDAD)

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO						
Base de datos sobre operación (DEMORAS)			Bus Articulado		Convencional	Autonorte
Sentido: SUR-NORTE						
Periodo de analisis : VIERNES						
	ESTACION	LLEGADA (PARADA)	ABRE (s)	CIERRA	MARCHA (s)	OBSERVACIONES
1	HEROES	16:45:00				
2	SEMAFORO	16:45:00			16:45:23	
3	85	16:45:56	16:46:30	16:46:44	16:46:50	COLA 2 BUSES
4	VIRREY	16:47:47	16:47:57	16:48:06	16:48:13	
5	100	16:49:24	16:49:32	16:49:44	16:49:50	
6	106	16:50:55	16:51:03	16:51:13	16:51:21	
7	PEPE SIERRA	16:52:27	16:52:58	16:53:05	16:53:11	COLA 1 BUS
8	127	16:54:04	16:54:12	16:54:22	16:54:28	
9	PRADO	16:55:55	16:56:01	16:56:07	16:56:15	
10	ALCALA	16:56:58	16:57:29	16:57:39	16:57:43	COLA 1 BUS
11	142	16:58:39	16:59:16	16:59:24	16:59:31	COLA 1 BUS
12	146	17:00:26	17:00:32	17:00:38	17:00:44	
13	MAZUREN	17:01:18	17:01:24	17:01:33	17:01:40	
14	CI	17:02:39	17:02:46	17:02:53	17:02:59	
15	TOBERIN	17:03:52	17:04:14	17:04:22	17:04:29	COLA 1 BUS
16	NORTE	17:06:18				LLEGADA

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

ANEXO C_ REGISTRO MANUAL DE PARADAS (VELOCIDAD)

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO						
Base de datos sobre operación (DEMORAS)			Bus Articulado		Convencional	Autonorte
Sentido: NORTE-SUR						
Periodo de analisis : VIERNES						
	ESTACION	LLEGADA (PARADA)	ABRE (s)	CIERRA	MARCHA (s)	OBSERVACIONES
1	NORTE	17:12:30				
2	TOBERIN	17:14:05	17:14:20	17:14:30	17:14:37	COLA 1 BUS
3	CI	17:15:22	17:15:31	17:15:47	17:15:54	
4	MAZUREN	17:16:54	17:17:03	17:17:14	17:17:20	
5	146	17:18:00	17:18:14	17:18:25	17:18:31	
6	142	17:19:00	17:19:09	17:19:24	17:19:31	
7	ALCALA	17:20:56	17:21:06	17:21:24	17:21:32	
8	PRADO	17:22:15	17:22:23	17:22:41	17:22:48	
9	BUS BARADO	17:24:08			17:24:12	BUS BARADO
10	127	17:24:26	17:25:16	17:25:28	17:25:33	COLA 1 BUS
11	COLA	17:26:14			17:26:30	COLA
12	PEPE SIERRA	17:27:41	17:28:26	17:28:46	17:28:52	COLA 1 BUS
13	106	17:29:34	17:29:47	17:30:01	17:30:08	
14	100	17:31:31	17:31:38	17:31:59	17:32:08	
15	VIRREY	17:33:19	17:34:04	17:34:28	17:34:34	COLA 1 BUS
16	85	17:35:19	17:35:26	17:35:43	17:35:48	
17	SEMAFORO	17:36:04			17:37:39	
18	HEROES	17:38:40	17:39:08			LLEGADA

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

ANEXO C_ REGISTRO MANUAL DE PARADAS (VELOCIDAD)

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO						
Base de datos sobre operación (DEMORAS)			Bus Articulado		Convencional	Autonorte
Sentido: SUR-NORTE						
Periodo de analisis : VIERNES						
	ESTACION	LLEGADA (PARADA)	ABRE (s)	CIERRA	MARCHA (s)	OBSERVACIONES
1	HEROES	17:45:37				
2	85	17:45:55	17:46:05	17:46:15	17:45:21	
3	VIRREY	17:47:32	17:47:37	17:47:47	17:47:53	
4	100	17:49:14	17:49:18	17:49:27	17:49:32	
5	106	17:51:08	17:51:34	17:51:46	17:51:53	COLA 1 BUS
6	PEPE SIERRA	17:52:50	17:53:10	17:53:24	17:53:29	
7	127	17:54:27	17:54:35	17:54:48	17:54:55	
8	PRADO	17:56:17	17:56:22	17:56:36	17:56:44	
9	ALCALA	17:57:38	17:57:47	17:58:11	17:58:15	
10	142	17:59:08	17:59:14	17:59:30	17:59:37	
11	146	18:00:28	18:00:33	18:00:54	18:01:04	
12	MAZUREN	18:01:34	18:01:39	18:01:54	18:01:59	
13	CI	18:02:51	18:02:57	18:03:18	18:03:23	
14	TOBERIN	18:04:01	18:04:06	18:04:25	18:04:30	
15	NORTE	18:06:17			18:08:16	LLEGADA

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

ANEXO C_ REGISTRO MANUAL DE PARADAS (VELOCIDAD)

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO						
Base de datos sobre operación (DEMORAS)			Bus Articulado		Convencional	Autonorte
Sentido: NORTE-SUR						
Periodo de analisis : VIERNES						
	ESTACION	LLEGADA (PARADA)	ABRE (s)	CIERRA	MARCHA (s)	OBSERVACIONES
1	NORTE	18:16:30				
2	TOBERIN	18:17:56	18:18:15	18:18:23	18:18:31	COLA 1 BUS
3	CI	18:19:20	18:19:30	18:19:38	18:19:46	
4	MAZUREN	18:21:03	18:21:12	18:21:19	18:21:27	
5	146	18:22:14	18:22:36	18:22:44	18:22:51	COLA 1 BUS
6	142	18:23:32	18:24:00	18:24:11	18:24:18	COLA 1 BUS
7	ALCALA	18:25:49	18:25:59	18:26:13	18:26:24	
8	PRADO	18:27:15	18:27:39	18:27:48	18:27:56	COLA 1 BUS
9	127	18:29:34	18:30:19	18:30:33	18:30:40	COLA 1 BUS
10	CONGESTION	18:31:50			18:32:02	CONGESTION
11	PEPE SIERRA	18:32:36	18:32:58	18:33:09	18:33:21	
12	CONGESTION	18:33:50			18:34:00	CONGESTION
13	106	18:34:42	18:34:51	18:35:06	18:35:13	
14	100	18:36:36	18:37:02	18:37:14	18:38:00	COLA 1 BUS
15	VIRREY	18:39:19	18:40:45	18:41:00	18:41:09	CONGESTION Y COLA
16	85	18:42:01	18:42:07	18:42:23	18:42:31	
17	SEMAFORO	18:42:50			18:43:21	
18	HEROES	18:43:56	18:44:33			LLEGADA

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

ANEXO C_ REGISTRO MANUAL DE PARADAS (VELOCIDAD)

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO						
Base de datos sobre operación (DEMORAS)			Bus Articulado		Convencional	Autonorte
Sentido: SUR-NORTE						
Periodo de analisis : VIERNES						
	ESTACION	LLEGADA (PARADA)	ABRE (s)	CIERRA	MARCHA (s)	OBSERVACIONES
1	HEROES	18:54:07				
2	SEMAFORO	18:54:24			18:55:15	
3	85	18:55:37	18:55:41	18:55:52	18:56:00	
4	VIRREY	18:56:55	18:57:01	18:57:08	18:57:12	
5	100	18:58:37	18:58:45	18:58:56	18:59:01	
6	106	19:00:17	19:00:37	19:00:46	19:00:57	
7	PEPE SIERRA	19:02:05	19:02:42	19:02:51	19:03:00	COLA 1 BUS
8	127	19:03:55	19:04:04	19:04:14	19:04:19	
9	PRADO	19:05:37	19:05:59	19:06:09	19:06:19	COLA 1 BUS
10	ALCALA	19:07:07	19:07:54	19:08:07	19:08:13	COLA1 BUS
11	142	19:09:11	19:09:20	19:09:41	19:09:48	
12	146	19:10:32	19:10:37	19:10:49	19:11:03	
13	MAZUREN	19:11:31	19:11:38	19:11:43	19:11:50	
14	CI	19:12:44	19:12:50	19:12:57	19:13:05	
15	TOBERIN	19:13:47	19:13:54	19:14:06	19:14:13	
16	NORTE	19:16:07				LLEGADA

www.bdigital.ula.ve

C.C. Reconocimiento

ANEXO C_ REGISTRO MANUAL DE PARADAS (VELOCIDAD)

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO						
Base de datos sobre operación (DEMORAS)			Bus Articulado		Expreso	Autonorte-Caracas-Las Americas
Sentido: Sur - Norte						
Periodo de analisis : SABADO						
N	ESTACION	LLEGADA (PARADA)	ABRE (s)	CIERRA	MARCHA (s)	OBSERVACIONES
1	PORTAL NORTE	08:34:31				EXPRESO (F14)
2		08:37:49				
3	146	08:39:29	08:40:08	08:40:19	08:40:30	COLA 1 BUS
4	ALCALA	08:42:06	08:42:15	08:42:25	08:42:32	
5	127	08:44:44	08:44:55	08:45:07	08:45:16	
6	106	08:45:55	08:47:03	08:47:13	08:47:19	
7	100	08:48:46	08:48:50	08:49:06	08:49:12	
8	85	08:51:32	08:51:41	08:51:58	08:52:04	
9	HEROES	08:53:03	08:53:21	08:53:35	08:53:45	
10	SEMAFORO	08:54:56			08:55:40	CALLE 76
11	SEMAFORO	08:56:47			08:57:35	A.FLOREZ
12	SEMAFORO	08:59:21			09:00:07	
13	MARLY	09:01:25	09:01:38	09:01:54	09:02:03	
14	SEMAFORO	09:02:33			09:02:45	
15	45	09:03:28	09:03:37	09:03:52	09:04:01	
16	SEMAFORO	09:05:30			09:01:51	CARRERA 14
17	PROFAMILIA	09:06:21	09:06:29	09:06:38	09:06:46	
18	SEMAFORO	09:07:09			09:07:37	
19	26	09:08:21	09:08:30	09:08:40	09:08:47	
20	SEMAFORO	09:09:50			09:10:43	CALLE 22 A
21	SEMAFORO	09:11:55			09:12:21	CALLE 19 D
22	SEMAFORO	09:13:17			09:13:38	CALLE 13
23	SEMAFORO	09:14:10			09:14:39	PORTAL SABANA
24	SEMAFORO	09:15:37			09:16:00	
25	SEMAFORO	09:16:42			09:17:23	PORTAL RICAUTE
26	SEMAFORO	09:18:14			09:18:17	
27	CDS-CRA 32	09:18:29	09:18:36	09:18:50	09:18:57	CDS-CRA 32
28	SEMAFORO	09:19:31			09:20:17	CARRERA 36
29	SEMAFORO	09:21:16			09:21:58	
30	PRADERA	09:24:53	09:25:02	09:25:14	09:25:21	
31	SEMAFORO	09:28:23			09:28:35	
32	BANDERAS	09:29:11	09:29:25	09:29:37	09:29:44	
33	TV 86	09:30:45	09:30:51	09:31:06	09:31:12	
34	SEMAFORO	09:31:31			09:31:50	
35	SEMAFORO	09:33:56			09:33:56	
36	SEMAFORO	09:35:24			09:35:24	
37	BIBLIOTECA	09:35:49	09:35:58	09:36:15	09:36:21	
38	SEMAFORO	09:36:35			09:37:05	
39	SEMAFORO	09:39:10			09:39:34	
40	SEMAFORO	09:40:12			09:41:13	PORTAL AMERICAS
41		09:41:42				LLEGADA

ANEXO C_ REGISTRO MANUAL DE PARADAS (VELOCIDAD)

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO						
Base de datos sobre operación (DEMORAS)			Bus Articulado		Expreso	Autonorte-Caracas-Las Americas
Sentido: Sur - Norte						
Periodo de analisis : SABADO						
N	ESTACION	LLEGADA (PARADA)	ABRE (s)	CIERRA	MARCHA (s)	OBSERVACIONES
1	PORTAL AMERICAS	09:44:17				EXPRESO (B14)
2	SEMAFORO	09:47:00			09:47:11	PORTAL AMERICAS
3	SEMAFORO	09:49:13			09:49:25	PATIO BONITO
4	SEMAFORO	09:50:20			09:51:01	
5	BIBLIOTECA	09:51:33	09:51:40	09:52:04	09:52:12	BIBLIOTECA
6	SEMAFORO	09:52:43			09:53:59	
7	TV 86	09:55:11	09:55:20	09:55:34	09:55:40	
8	BANDERAS	09:56:54	09:57:13	09:57:35	09:57:44	
9	SEMAFORO	09:58:16			09:58:33	
10	PRADERA	10:01:45	10:01:55	10:02:12	10:02:20	
11	SEMAFORO	10:06:26			10:07:05	
12	CR32	10:07:47	10:07:55	10:08:13	10:08:21	
13	SEMAFORO	10:08:34			10:08:58	
14	SEMAFORO	10:10:12			10:10:43	
15	SEMAFORO	10:15:17			10:15:48	
16	26	10:16:46	10:16:54	10:17:12	10:17:18	
17		10:18:13	10:18:22	10:18:41	10:18:46	
18	SEMAFORO	10:20:22			10:21:06	
19	45	10:21:40	10:21:46	10:22:05	10:22:12	
20	MARLY	10:23:30	10:23:58	10:24:27	10:24:34	
21	SEMAFORO	10:29:15			10:29:49	
22	HEROES	10:32:04	10:32:11	10:32:24	10:32:30	
23	85	10:33:08	10:33:26	10:33:47	10:33:54	
24	100	10:35:57	10:36:17	10:36:33	10:36:40	
25	106	10:37:38	10:37:49	10:38:03	10:38:11	
26	127	10:40:10	10:40:19	10:40:32	10:40:37	
27	ALCALA	10:42:42	10:42:57	10:43:10	10:43:16	
28	146	10:44:46	10:44:57	10:45:09	10:45:18	
29	PORTAL NORTE	10:48:40	10:49:27			LLEGADA

ANEXO C_ REGISTRO MANUAL DE PARADAS (VELOCIDAD)

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO						
Base de datos sobre operación (DEMORAS)			Bus Articulado		Expreso	Autonorte-Caracas-Las Americas
Sentido: Sur - Norte						
Periodo de analisis : SABADO						
N	ESTACION	LLEGADA (PARADA)	ABRE (s)	CIERRA	MARCHA (s)	OBSERVACIONES
1	PORTAL NORTE	11:06:42				EXPRESO (F14)
2	146	11:10:57	11:11:04	11:11:15	11:11:20	
3	ALCALA	11:12:52	11:13:00	11:13:10	11:13:17	COLA 1 BUS
4	127	11:15:13	11:15:24	11:15:36	11:15:43	
5	106	11:17:16	11:17:26	11:17:34	11:17:41	
6	100	11:18:53	11:19:01	11:19:11	11:19:17	
7	85	11:21:25	11:21:34	11:21:41	11:21:48	
8	HEROES	11:22:30	11:22:40	11:22:57	11:23:04	
9	SEMAFORO	11:23:14			11:23:21	
10	SEMAFORO	11:25:00			11:25:35	CALLE 72 D
11	SEMAFORO	11:27:27			11:28:03	CALLE 63 D
12	MARLY	11:29:24	11:29:33	11:29:46	11:29:52	
13	SEMAFORO	11:30:07			11:30:39	
14	45	11:31:24	11:31:31	11:31:42	11:31:50	
15	SEMAFORO	11:32:16			11:32:37	ANTES PROFAMILIA
16	SEMAFORO	11:33:46			11:34:16	PROFAMILIA
17	PROFAMILIA	11:34:31	11:34:38	11:34:46	11:34:52	
18	SEMAFORO	11:35:25			11:35:54	
19	SEMAFORO	11:36:37			11:37:24	
20	26	11:37:33	11:37:41	11:37:52	11:37:58	
21	SEMAFORO	11:38:46			11:39:04	A CALLE 22
22	SEMAFORO	11:39:54			11:40:46	CARRERA 14
23	SEMAFORO	11:41:36			11:42:11	
24	SEMAFORO	11:42:38			11:43:34	
25	SEMAFORO	11:44:03			11:44:03	
26	SEMAFORO	11:44:53			11:44:57	
27	SEMAFORO	11:45:47			11:45:56	
28	SEMAFORO	11:46:43			11:47:18	
29		11:48:09	11:48:19	11:48:29	11:48:35	
30	SEMAFORO	11:48:50			11:48:58	
31	SEMAFORO	11:50:19			11:50:52	
32		11:51:47			11:52:57	PASO LENTO
33	SEMAFORO	11:53:18			11:53:31	
34	PRADERA	11:54:42	11:54:50	11:55:03	11:55:09	
35	SEMAFORO	11:58:13			11:58:31	
36	BANDERAS	11:59:02	11:59:11	11:59:25	11:59:32	
37		12:00:23	12:00:33	12:00:49	12:00:54	
38	SEMAFORO	12:01:10			12:01:47	
39	SEMAFORO	12:02:38			12:03:55	
40	SEMAFORO	12:04:47			12:05:23	BIBLIOTECA TINTAL
41		12:05:58	12:06:03	12:06:19	12:06:28	
42	SEMAFORO	12:06:30			12:07:02	
43	SEMAFORO	12:07:59			12:08:28	2 BUS EN COLA
44	SEMAFORO	12:10:13			12:11:08	
45		12:11:54				LLEGADA

ANEXO C_ REGISTRO MANUAL DE PARADAS (VELOCIDAD)

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO						
Base de datos sobre operación (DEMORAS)			Bus Articulado		Expreso	Autonorte-Caracas-Las Americas
Sentido: Sur - Norte						
Periodo de analisis : SABADO						
N	ESTACION	LLEGADA (PARADA)	ABRE (s)	CIERRA	MARCHA (s)	OBSERVACIONES
1	PORTAL AMERICAS	12:18:42				
2	SEMAFORO	12:19:15			12:21:08	
3	BIBLIOTECA	12:24:11	12:24:18	12:24:40	12:24:46	
4	SEMAFORO	12:25:46			12:26:03	
5	SEMAFORO	12:27:11			12:27:18	
6	TV 86	12:27:47	12:28:17	12:28:26	12:28:31	1 BUS COLA
7	BANDERAS	12:29:30	12:29:40	12:30:07	12:30:12	
8		12:30:57			12:31:05	CONGESTION VEHICULAR
9	PRADERA	12:33:51	12:33:57	12:34:08	12:34:12	
10	SEMAFORO	12:34:15			12:34:41	
11	SEMAFORO	12:38:09			12:39:02	
12	CARRERA 32	12:39:38	12:39:47	12:39:58	12:39:45	
13	SEMAFORO	12:40:14			12:40:54	
14	SEMAFORO	12:41:48			12:42:21	
15		12:43:44				GIRO A LA IZQUIERDA
16	SEMAFORO	12:46:46			12:47:25	
17	26	12:48:16	12:49:06	12:49:20	12:49:25	2 BUS COLA
18	SEMAFORO	12:50:08			12:50:49	
19	PROFAMILIA	12:51:01	12:51:12	12:51:25	12:51:31	PROFAMILIA
20	SEMAFORO	12:51:56	10:23:58	10:24:27	12:52:35	
21	54	12:53:42	12:53:50	12:54:14	12:54:21	
22	MARLY	12:55:16	12:55:54	12:56:12	12:56:19	1 BUS COLA
23	SEMAFORO	12:57:24			12:58:05	
24	SEMAFORO	12:59:25			13:00:16	
25	SEMAFORO	13:01:38			13:01:56	
26	SEMAFORO	13:02:16			13:02:34	
27	HEROES	13:03:16	13:04:00	13:04:09	13:04:13	1 BUS COLA
28	SEMAFORO	13:04:33			13:04:59	
29	85	13:05:30	13:05:53	13:06:02	13:06:08	1 BUS COLA
30	100	13:08:17	13:08:30	13:08:48	13:08:52	1 BUS COLA
31	106	13:09:48	13:09:54	13:10:01	13:10:07	
32	127	13:11:58	13:12:12	13:12:21	13:12:26	1 BUS COLA
33	ALCALA	13:14:23	13:15:17	13:15:25	13:15:30	2 BUS COLA
34	146	13:17:03	13:17:19	13:17:27	13:17:34	
35		13:20:54	13:22:53			LLEGADA

ANEXO C_ REGISTRO MANUAL DE PARADAS (VELOCIDAD)

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO						
Base de datos sobre operación (DEMORAS)			Bus Articulado		Expreso	Autonorte-Caracas-Las Americas
Sentido: Sur - Norte						
Periodo de analisis : SABADO						
N	ESTACION	LLEGADA (PARADA)	ABRE (s)	CIERRA	MARCHA (s)	OBSERVACIONES
1	PORTAL NORTE	14:39:35				
2	146	14:44:09	14:44:16	14:44:26	14:44:36	
3		14:45:10				CONGESTION
4	ALCALA	14:46:26	14:47:02	14:47:14	14:47:21	1 BUS COLA
5	127	14:49:15	14:49:23	14:49:34	14:49:42	
6	106	14:51:11	14:51:19	14:51:28	14:51:35	
7	100	14:52:50	14:52:56	14:53:09	14:53:18	
8	85	14:55:16	14:55:24	14:55:36	14:55:44	
9	SEMAFORO	14:56:06			14:56:55	
10	HEROES	14:57:24	14:57:30	14:57:48	14:57:55	
11	SEMAFORO	14:58:00			14:58:09	
12	SEMAFORO	14:59:44			15:00:14	
13	SEMAFORO	15:01:30			15:02:28	
14	SEMAFORO	15:03:25			15:04:04	
15	MARLY	15:05:20	15:05:30	15:05:43	15:05:50	
16	SEMAFORO	15:06:13			15:06:38	
17	45	15:07:30	15:07:36	15:07:43	15:07:50	
18	SEMAFORO	15:08:31			15:08:57	
19	SEMAFORO	15:09:51			15:10:53	
20	BOSA	15:10:46	15:10:50	15:11:00	15:11:08	
21	SEMAFORO	15:11:29			15:12:10	
22	26	15:12:54	15:13:16	15:13:30	15:13:34	1 BUS COLA
23	SEMAFORO	15:14:44			15:15:10	
24	SEMAFORO	15:16:04			15:16:56	
25	SEMAFORO	15:18:04			15:19:50	
26	SEMAFORO	15:21:21			15:21:29	
27	SEMAFORO	15:22:13			15:24:12	
28		15:25:04	15:25:10	15:25:22	15:25:32	
29	SEMAFORO	15:25:48			15:26:25	
30	SEMAFORO	15:27:22			15:27:34	
31	SEMAFORO	15:28:26			15:29:04	
32	BANDERAS	15:32:00	15:32:05	15:32:22	03:32:28	
33	BANDERAS	15:35:48	15:35:53	15:36:15	15:36:22	
34	TV 86	15:37:22	15:37:30	15:37:38	15:37:44	
35	SEMAFORO	15:38:37			15:39:06	
36	SEMAFORO	15:39:53			15:40:25	
37	TINTAL	15:40:59	15:41:06	15:41:26	15:41:38	
38	SEMAFORO	15:42:16			15:43:18	
39	SEMAFORO	15:45:41			15:46:50	
40	SEMAFORO	15:47:34			15:48:40	
41	PORTAL AMERICAS	15:49:35	15:49:40			LLEGADA

ANEXO C_ REGISTRO MANUAL DE PARADAS (VELOCIDAD)

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO						
Base de datos sobre operación (DEMORAS)			Bus Articulado		Expreso	Autonorte-Caracas-Las Americas
Sentido: Sur - Norte						
Periodo de analisis : SABADO						
N	ESTACION	LLEGADA (PARADA)	ABRE (s)	CIERRA	MARCHA (s)	OBSERVACIONES
1	PORTAL AMERICAS	15:57:14				EXPRESO (B14)
2	SEMAFORO	16:00:02			16:00:34	
3	SEMAFORO	16:02:40			16:03:15	
4	TINTAL	16:04:10	16:04:18	16:04:30	16:04:36	
5	TV 86	16:06:20	16:06:28	16:06:40	16:06:46	
6	BANDERAS	16:07:54	16:08:01	16:08:30	16:08:34	
7	PRADERA	16:11:58	16:12:05	16:12:19	16:12:23	
8	SEMAFORO	16:16:19			16:16:40	
9	CARRERA 32	16:17:30	16:17:34	16:17:54	16:18:00	
10	SEMAFORO	16:18:15			16:18:22	
11	SEMAFORO	16:19:18			16:19:42	
12	SEMAFORO	16:21:00			16:21:26	
13	SEMAFORO	16:24:18			16:24:40	
14	SEMAFORO	16:26:34			16:27:05	
15	26	16:27:52	16:27:56	16:28:10	16:28:14	
16	PROFAMILIA	16:29:20	16:29:28	16:29:40	16:29:45	
17	SEMAFORO	16:30:18			16:30:33	
18	SEMAFORO	16:31:00			16:31:21	
19	SEMAFORO	16:31:41			16:32:14	
20	45	16:33:02	16:33:06	16:33:15	16:33:20	
21	SEMAFORO	16:33:39			16:34:26	
22	MARLY	16:35:15	16:35:21	16:35:32	16:35:40	
23	SEMAFORO	16:36:02			16:36:24	
24	SEMAFORO	16:37:18			16:38:00	
25	SEMAFORO	16:39:20			16:40:11	
26	SEMAFORO	16:41:33			16:42:18	
27	HEROES	16:43:44	16:43:52	16:44:02	16:44:09	
28	SEMAFORO	16:44:26			16:45:00	
29	85	16:45:23	16:45:33	16:45:42	16:45:48	
30	100	16:47:54	16:48:00	16:48:10	16:48:15	
31	106	16:49:11	16:49:18	16:49:32	16:49:38	
32	127	16:51:29	16:51:38	16:51:50	16:51:56	
33	ALCALA	16:53:55	16:54:02	16:54:13	16:54:20	
34	146	16:55:56	16:56:02	16:56:17	16:56:23	
35	PORTAL NORTE	17:00:00	17:00:24			

ANEXO C_ REGISTRO MANUAL DE PARADAS (VELOCIDAD)

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO						
Base de datos sobre operación (DEMORAS)			Bus Biarticulado		Expreso	Autonorte-Caracas- El Dorado
Sentido: Sur - Norte						
Periodo de analisis : LUNES						
N	ESTACION	LLEGADA (PARADA)	ABRE (s)	CIERRA	MARCHA (s)	OBSERVACIONES
1	ALCALA	08:13:52				BIARTICULADO (K23)
2	PRADO	08:14:45	08:15:08	08:15:19	08:15:25	COLA 1 BUS
3	127	08:16:48	08:17:21	08:17:29	08:17:37	COLA 1 BUS
4	85	08:23:16	08:24:55	08:24:59	08:25:06	COLA 1 BUS
5	SEMAFORO	08:25:15			08:26:00	
6	SEMAFORO	08:26:19			08:26:56	
7	SEMAFORO	08:27:34			08:27:37	
8	SEMAFORO	08:27:49			08:27:58	
9	SEMAFORO	08:28:09			08:29:07	
10	SEMAFORO	08:30:17			08:31:10	
11	SEMAFORO	08:32:31			08:33:35	
12	SEMAFORO	08:34:04			08:34:18	
13	SEMAFORO	08:35:13			08:35:54	
14	SEMAFORO	08:36:20			08:36:28	
15	SEMAFORO	08:36:49			08:37:35	
16	SEMAFORO	08:38:00			08:38:29	
17	SEMAFORO	08:38:41			08:39:26	
18	57	08:40:04	08:42:55	08:43:03	08:43:17	1 BUS COLA + SEMAFORO
19	ACCIDENTE	08:43:17			08:43:42	ACCIDENTE
20	SEMAFORO	08:45:19			08:45:53	
21	45	08:46:24	08:47:13	08:47:22	08:47:28	BUS COLA + SEMAFORO
22	SEMAFORO	08:48:22			08:48:51	
23	SEMAFORO	08:49:13			08:49:35	
24	SEMAFORO	08:50:03			08:50:30	
25	SEMAFORO	08:50:30			08:51:01	
26	SEMAFORO	08:51:40			08:52:01	
27	26	08:52:51	08:53:25	08:53:31	08:53:40	1 BUS COLA + SEMAFORO
28	INTERSECCION	08:54:46			08:54:48	INTERSECCION
29	SEMAFORO	08:55:43			08:56:33	
30	DEBAJO DEL PUENTE	08:57:30			08:57:35	DE DEL PUENTEBAJ
31	DEMOCRACIA	08:57:49	08:57:58	08:58:04	08:58:12	PLAZA DEMOCRACIA
32	SEMAFORO	08:58:46			08:59:21	
33		08:59:42	08:59:49	08:59:54	09:00:01	
34	GOBERNACION	09:02:09	09:02:16	09:02:27	09:02:35	
35	CAN	09:03:12	09:03:20	09:03:26	09:03:35	
36	SEMAFORO	09:03:59			09:04:02	
37	SALITRE	09:04:27	09:04:34	09:04:42	09:04:50	
38	EL TIEMPO	09:05:42	09:05:50	09:05:57	09:06:05	
38	AV ROJA	09:06:42	09:06:50	09:06:56	09:07:03	
38	PORTAL DORADO	09:10:13	09:10:29			LLEGADA

ANEXO C_ REGISTRO MANUAL DE PARADAS (VELOCIDAD)

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO						
Base de datos sobre operación (DEMORAS)			Bus Biarticulado		Expreso	Autonorte-Caracas- El Dorado
Sentido: Sur - Norte						
Periodo de analisis : LUNES						
	ESTACION	LLEGADA (PARADA)	ABRE (s)	CIERRA	MARCHA (s)	OBSERVACIONES
1	PORTAL EL DORADO	09:18:55				BIARTICULADO (B23)
2	SEMAFORO	09:19:32			09:19:42	
3	AV ROJA	09:23:29	09:23:35	09:23:44	09:23:54	
4	EL TIEMPO	09:24:32	09:24:38	09:24:50	09:24:58	
5	SALITRE	09:25:55	09:26:01	09:26:13	09:26:22	
6	FERROCARRIL	09:26:43			09:26:47	FERROCARRIL
7	CAN	09:27:19	09:27:25	09:27:36	09:27:43	
8	GOBERNACION	09:28:27	09:28:33	09:28:41	09:28:49	
9	SEMAFORO	09:30:21			09:30:35	
10	CIUDAD UNIVER	09:31:30	09:31:40	09:31:51	09:31:59	
11	DEMOCRACIA	09:32:47	09:32:57	09:33:07	09:33:16	
12	SEMAFORO	09:34:34			09:34:37	
13	SEMAFORO	09:36:35			09:36:39	
14	26	09:36:50	09:36:57	09:37:13	09:37:21	
15	SEMAFORO	09:38:05			09:38:40	
16	SEMAFORO	09:39:56			09:40:26	
17	45	09:41:00	09:41:16	09:41:27	09:41:35	
18	SEMAFORO	09:41:45			09:41:58	
19	SEMAFORO	09:43:18			09:43:56	
20	57	09:44:41	09:44:50	09:45:02	09:45:09	
21	SEMAFORO	09:46:45			09:47:20	
22	SEMAFORO	09:48:14			09:49:07	
23	SEMAFORO	09:50:46			09:51:02	
24	CONGESTION	09:52:05			09:52:15	CONGESTION
25	CONGESTION	09:52:31			09:53:27	CONGESTION
26	85	09:53:36	09:54:05	09:54:20	09:54:28	1 BUS COLA
27	CONGESTION	09:56:21			09:56:45	CONGESTION
28	127	09:59:31	09:59:48	09:59:59	10:00:07	
29	PRADO	10:01:21	10:01:31	10:01:41	10:01:49	
30	ALCALA	10:02:40	10:02:46			LLEGADA

ANEXO C_ REGISTRO MANUAL DE PARADAS (VELOCIDAD)

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO						
Base de datos sobre operación (DEMORAS)			Bus Biarticulado		Expreso	Autonorte-Caracas- El Dorado
Sentido: NORTE-SUR						
Periodo de analisis : LUNES						
	ESTACION	LLEGADA (PARADA)	ABRE (s)	CIERRA	MARCHA (s)	OBSERVACIONES
1	ALCALA	10:05:28				BIARTICULADO (B23)
2	PRADO	10:06:22	10:06:29	10:06:38	09:19:44	
3	127	10:08:15	10:08:40	10:08:46	10:08:55	1 BUS COLA
4	85	10:13:27	10:13:34	10:13:45	10:13:53	
5	SEMAFORO	10:14:26			10:14:33	
6	SEMAFORO	10:14:48			10:15:22	
7	SEMAFORO	10:16:27			10:17:18	
8	SEMAFORO	10:18:20			10:18:59	
9	SEMAFORO	10:20:35			10:21:09	
10	57	10:22:01	10:22:12	10:22:23	10:22:31	
11	SEMAFORO	10:23:26			10:24:06	
12	45	10:24:59	10:25:06	10:25:16	10:25:23	
13	SEMAFORO	10:26:28			10:27:06	
14	SEMAFORO	10:27:40			10:28:35	
15	26	10:29:21	10:29:40	10:29:51	10:29:58	
16	SEMAFORO	10:31:57			10:32:30	
17	DEMOCRACIA	10:33:51	10:34:01	10:34:13	10:34:21	
18	SEMAFORO	10:35:09			10:35:21	
19	CIUDAD UNIVER	10:35:40	10:35:50	10:35:58	10:36:06	
20	GOBERNACION	10:38:10	10:38:26	10:38:35	10:38:42	
21	CAN	10:39:20	10:39:28	10:39:58	10:40:05	PUERTAS TRANCADAS
22	SALITRE	10:41:02	10:41:11	10:41:26	10:41:33	
23	EL TIEMPO	10:42:28	10:42:38	10:42:46	10:42:51	
24	AV ROJAS	10:43:30	10:43:39	10:43:49	10:43:56	
25	PORTAL EL DORADO	10:47:03				LLEGADA

ANEXO C_ REGISTRO MANUAL DE PARADAS (VELOCIDAD)

SISTEMA DE TRANSPORTE TRANSMILENIO						
Base de datos sobre operación (DEMORAS)			Bus Biarticulado		Expreso	Autonorte-Caracas- El Dorado
Sentido: NORTE-SUR						
Periodo de analisis : LUNES						
N	ESTACION	LLEGADA (PARADA)	ABRE (s)	CIERRA	MARCHA (s)	OBSERVACIONES
1	PORTAL DORADO	10:56:32				BIARTICULADO (B23)
2	AV ROJAS	11:01:37	11:01:44	11:01:59	11:02:06	
3	EL TIEMPO	11:02:43	11:02:51	11:03:06	11:03:17	
4	SALITRE	11:04:14	11:04:21	11:04:32	11:04:41	
5	FERROCARRIL	11:05:07			11:05:12	
6	CAN	11:05:41	11:05:48	11:05:57	11:06:07	
7	GOBERNACION	11:06:45	11:06:52	11:06:57	11:07:06	
8	SEMAFORO	11:08:35			11:08:40	
9	CIUDAD UNIVER	11:09:39	11:10:22	11:10:34	11:10:43	1 BUS COLA
10	SEMAFORO	11:10:54			11:11:26	
11	DEMOCRACIA	11:12:10	11:12:18	11:12:29	11:12:38	
12	SEMAFORO	11:13:58			11:14:36	
13	26	11:16:52	11:17:02	11:17:25	11:17:37	
14	SEMAFORO	11:17:54			11:18:27	
15	SEMAFORO	11:19:35			11:20:27	
16	SEMAFORO	11:20:55			11:21:03	
17	SEMAFORO	11:21:31			11:22:08	
18	45	11:22:58	11:23:23	11:23:33	11:23:42	1 BUS COLA
19	SEMAFORO	11:23:47			11:24:10	
20	SEMAFORO	11:25:29			11:26:02	
21	57	11:26:48	11:27:19	11:27:32	11:27:40	1 BUS COLA
22	SEMAFORO	11:28:22			11:29:08	
23	SEMAFORO	11:30:09			11:31:00	
24	SEMAFORO	11:32:30			11:33:18	
25	SEMAFORO	11:34:20			11:35:24	
26	85	11:35:48	11:35:57	11:36:06	11:36:15	
27	CONGESTION	11:40:33			11:40:36	DEMORA CONGESTION
28	127	11:41:33	11:42:11	11:42:19	11:42:26	1 BUS COLA
29	PRADO	11:43:45	11:43:55	11:44:04	11:44:12	
30	ALCALA	11:45:07	11:45:41			LLEGADA

ANEXO D_REGISTROS DE VELOCIDAD POR TRONCAL METODO CINEMATICO (GPS)

AUTONORTE-CARACAS-AMERICAS BUS F14 EXPRESO ARTICULADO																		
PROMEDIO	33,254	35,236	37,652	33,72	34,645	36,252	22,161	23,966	22,323	24,594	21,743	23,166	26,599	27,063	26,255	30,689	24,343	29,329
	AUTONORTE						CARACAS						AMERICAS					
	0	195	3,3	0	13	31	0	83	0	92	0	86	0	1,8	103	2,8	84	2,5
0	30	6	0	0	16	30	0	18	0	21	0	26	0	2	32	7	17	4,1
0	31	7	0	0	17	30	0	21	176	26	0	27	138	5	34	11	19	6
93	31	8	0	0	18	28	0	22	7	27	183	27	41	8	36	15	21	9
17	29	9	0	0	18	24	0	24	0	28	0	25	41	9	37	18	23	13
18	25	11	0	0	18	17	0	25	0	29	0	25	39	9	39	54	25	14
18	20	14	0	0	17	0	0	28	0	30	0	27	35	9	41	24	24	16
19	0	16	0	0	16	0	0	30	0	32	0	31	31	10	41	26	21	17
19	0	18	0	0	15	0	0	32	0	33	0	35	27	16	42	29	19	18
19	0	19	0	0,9	0	0	0	34	0	35	0	36	24	18	4,3	166	16	18
32	0	15	0	0	0	0	151	36	0	37	0	35	21	18	0	19	14	19
31	0	0	0	0	0	0	11	36	0	39	0	34	10	16	0	13	13	19
29	0	0	0	0	0	0	8	37	0	39	0	34	0	12	159	29	12	20
25	0	0	0	0	0	0	7	39	0	1,5	0	30	0	12	29	31	9	20
19	0	0	0	0	0	0	6	34	0	0	0	0	0	12	22	31	7	191
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	120	0	0	87	11	15	32	0	9
44	0	0	6	0	0	0	0	0	0	42	0	115	19	14	9	32	0	45
236	0	0	6	0	0	0	0	0	0	42	0	36	18	15	0	32	0	27
59	0	0	0	0	0	0	0	176	0	42	0	34	17	15	0	32	0	22
59	0	169	0	337	0	0	0	43	0	20	0	32	15	17	0	30	0	23
59	0	17	0	0	0	0	0	45	0	0	0	29	13	17	0	29	0	22
58	0	16	0	0	0	0	0	3,2	0	0	0	22	12	18	0	29	0	21
57	0	15	0	307	0	0	0	0	0	155	0	0	10	18	0	30	1,7	0,9
58	0	12	0	0	0	0	0	137	0	0	0	0	9	19	0	31	7	21
57	0	311	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0	0	17	0	30	10	20
57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	156	0	124	0	16	0	30	14	20
57	0	0	0	76	0	0	0	0	0	51	0	31	0	15	0	30	17	19
58	0	0	0	20	0	0	0	162	0	51	0	0	0	13	0	30	19	19
59	0	0	0	22	91	0	0	44	0	48	0	0	0	12	0	32	11	18
50	0	74	0	22	25	0	0	45	0	46	0	121	0	12	0	32	0	18
0	0	17	0	21	28	0	0	46	0	43	0	43	0	12	0	33	0	18
0	0	18	0	19	31	0	0	42	0	42	0	45	0	9	0	33	76	27
0	0	18	0	17	34	0	0	37	0	0	0	46	0	8	0	33	17	26
242	0	18	0	16	36	0	0	31	0	0	0	46	0	5	0	31	13	23
56	0	18	0	16	37	0	0	25	0	0	0	45	0	2	0	28	10	21
57	0	18	0	18	37	0	0	5	0	175	0	40	0	1,7	0	25	0	18
58	74	18	0	11	35	0	0	0	0	45	101	35	0	1,2	0	22	0	16
57	31	17	0	0	33	0	0	98	46	13	17	0	0	1,6	0	21	0	19
55	25	18	66	0	31	0	0	95	13	48	12	0	0	0,6	0	18	0	19
52	0	17	13	0	29	0	0	29	13	46	10	0	0	0,4	0	144	0	19
51	93	10	21	0	9	0	0	29	13	0	0	0	0	0	0	28	0	19
50	38	0	24	0	0	0	0	31	14	0	0	148	0	0,4	0	28	0	19
28	41	0	27	125	0	0	0	32	14	166	0	39	0	0,4	0	27	0	19
0	43	0	29	20	0	0	0	34	14	55	0	40	13	0,4	0	27	0	19
0	6	0	10	20	0	0	0	36	13	57	0	42	11	0	0	26	0	19
167	0	0	0	21	78	0	0	37	11	57	0	43	14	0,6	0	26	0	19
41	0	0	103	21	7	0	0	39	10	56	19	45	15	0	0	26	0	19
33	179	122	37	21	8	0	0	0,9	9	9	6	4	16	0	0	27	0	19
28	50	17	36	21	8	179	0	0	0	0	9	0	16	0,4	0	27	0	19
23	50	16	35	20	8	23	0	0	0	0	11	0	16	0,4	0	28	0	19
22	52	17	10	20	9	22	168	0	216	14	200	16	0	0	0	29	0	19
22	9	16	0	20	10	20	48	0	52	18	53	4,4	0,4	0	0	29	0	19
20	0	16	0	20	10	20	49	0	50	21	55	0	0,4	0	0	29	0	19
16	0	16	94	15	10	20	48	14	51	24	54	0	0	0	0	29	0	19
10	216	16	16	0	10	19	49	5	49	27	42	0	0	0	0	28	0	18
6	41	16	13	0	9	21	46	9	47	28	0	0	0	0	0	28	0	17
5	0	16	11	0	0	22	0	13	6	30	0	111	0	0	0	29	0	16
6	0	16	8	0	0	25	0	17	0	32	0	36	0,4	0	0	29	0	12
9	0	16	6	112	0	21	164	20	0	30	241	38	0,4	0	0	29	0	10
11	247	16	0	22	0	29	55	23	156	33	57	39	0	0	0	29	0	172
13	50	17	0	22	0	20	55	24	32	3	57	41	0,4	0	0	29	0	20
16	46	10	0	22	0	0	53	25	30	0	56	43	0	0	0	30	0	20
19	40	0	0	21	0	0	54	23	28	93	55	1,7	0	0	0	29	0	19
22	33	0	0	21	0	0	54	30	27	29	5	0	0	0	0	29	0	19
25	36	0	0	21	0	136	36	16	24	28	0	0	0	0	0	29	0	19
28	18	0	0	20	0	31	0	0	22	28	150	172	0	0	0	28	0	19
30	10	0	0	20	0	32	0	0	0	20	28	47	38	0,4	0	28	0	19

ANEXO D_REGISTROS DE VELOCIDAD POR TRONCAL METODO CINEMATICO (GPS)

32	4	112	0	20	0	33	139	124	18	29	42	35	0	0	26	0	18
33	0	17	0	20	0	34	42	34	16	29	39	32	0,4	0	26	0	18
35	0,6	18	0	19	0	34	31	35	15	31	42	30	0	0	183	0	17
37	1,6	17	0	19	0	34	27	36	14	32	34	28	0	0	16	0	17
38	5	17	0	19	0	34	24	36	13	33	34	25	0,5	0	23	0	17
40	7	17	0	19	0	44	20	38	4,1	33	32	23	0	10	25	0	17
40	10	17	0	19	0	32	15	39	0	39	0	20	0	5	26	0	18
39	12	18	0	20	0	33	12	41	0	38	0	15	0	11	27	0	19
37	15	18	0	20	10	34	10	51	0	41	97	10	0	16	28	0	18
32	17	18	0	20	6	35	10	42	0	43	29	0	0	18	28	0	19
28	19	18	0	14	11	36	11	41	0	45	27	0	0	18	30	0	18
26	19	18	0	0	15	36	13	40	0	46	25	0	0	16	31	0	17
25	18	17	0	0	20	37	16	39	0	46	22	0	3,2	13	32	0	18
23	16	17	0	0	23	37	18	37	0	47	21	0	8	0	32	0	18
22	14	17	0	0	25	37	20	35	0	11	19	0	12	0	33	0	18
20	11	17	0	0	28	17	11	31	0	0	18	0	16	0	34	0	19
20	0	18	0	126	31	0	0	28	0	136	15	0	18	91	33	0	20
22	0	18	2,8	19	3,7	0	0	22	0	50	12	0	20	33	32	0	19
24	0	18	9	19	0	139	0	0	0	50	9	0	20	34	32	0	19
27	0	18	13	20	0	38	84	0	0	50	4,5	0	18	36	32	0	19
28	0	18	18	5	0	43	10	0	0	41	0	0	18	39	32	0	19
28	0	17	21	0	187	43	8	100	0	0	0	0	18	42	32	0	19
28	0	11	24	0	36	44	6	29	0	0	0	0	18	35	31	0	19
27	0	0	27	0	0	20	6	30	0	170	0	0	18	0	31	0	20
28	0	0	28	98	0	0	5	28	0	43	0	0	18	0	30	0	19
29	0	0	30	18	157	0	0	31	0	0	0	0	16	146	30	0	19
31	0	0	19	19	46	146	0	32	0	0	0	0	17	47	29	0	19
33	0	0	0	19	45	38	0	32	0	167	0	0	17	45	30	0	19
35	0	112	0	20	44	29	0	30	0	15	0	0	16	41	29	0	19
36	0	15	115	20	43	0	0	16	0	0	0	0	18	37	29	0	18
37	0	15	37	22	41	0	0	0	0	147	0	0	116	34	29	0	18
39	0	15	38	22	38	0	0	0	0	55	0	0	19	31	28	0	18
40	0	16	39	25	35	101	0	106	0	56	0	0	19	26	28	0	19
41	0	15	28	27	32	17	0	34	0	56	0	0	20	21	27	0	18
42	0	0	0	29	29	19	0	35	0	56	0	0	20	15	27	0	203
43	0	0	0	32	28	20	0	38	0	56	0	0	21	0	26	0	8
26	0	0	137	34	27	23	0	0,4	0	56	0	0	21	0	25	0	9
0	0	82	44	37	25	3,2	0	0	0	5	0	5	21	0	24	0	11
0	0	17	46	38	21	0	0	0	0	0	0	5	22	0	24	0	13
152	0	17	47	41	16	0	0	165	0	0	0	9	22	0	22	0	15
47	0	17	47	43	9	108	0	17	0	223	0	14	22	0	21	0	17
48	0	18	44	45	0	30	0	0	0	58	0	19	20	0	19	0	18
50	0,4	19	40	45	0	30	0	0	0	59	0	22	19	0	16	0	19
51	6	18	34	44	0	28	0	167	0	59	0	25	19	0	13	0	19
51	9	18	29	41	0	25	0	54	0	12	0	11	18	0	11	0	19
52	12	18	27	37	0	21	0	51	0	0	0	0	18	0	9	0	19
54	16	18	24	23	0	17	0	52	0	0	0	0	19	0	8	24	20
55	20	19	23	0	0	13	0	54	0	226	0	121	19	0	0	7	20
55	23	20	20	0	0	9	0	54	0	44	0	39	19	0	0	9	20
55	26	22	18	132	0	0	0	54	0	0	0	40	19	0	0	10	20
55	28	54	13	43	0	0	0	0,8	85	0	0	43	20	0	0	11	19
55	0,8	31	9	44	0	0	6	0	17	182	0	45	20	0	0	9	20
56	0	28	0	46	0	0	4,1	0	19	49	0	47	21	0	0	7	19
56	97	34	0	49	0	0	9	227	22	20	0	49	21	0	0	5	19
56	36	35	0	55	10	0	12	58	23	0	0	50	22	0	0	7	18
56	37	37	0	51	5	0	15	59	25	0	0	55	21	0	0	9	18
57	38	36	0	53	10	0	16	59	26	148	0	14	21	0	0	13	17
32	41	42	0	54	15	0	16	9	28	37	0	0	21	0	0	17	17
0	42	43	0	5	19	0	17	0	30	38	0	0	21	0	0	19	18
0	43	44	0	0	22	0	18	0	31	33	0	203	20	0	0	18	17
203	45	42	0	173	26	0	20	225	32	0	0	58	19	0	0	16	18
59	46	41	0	61	28	0	22	45	32	0	0	60	18	0	0	14	19
58	48	7	7	61	31	0	23	0	32	129	0	60	18	0	0	9	19
13	50	0	5	14	1,7	0	25	0	32	41	8	60	17	0	0	0	19
0	31	0	9	0	0	0	26	176	11	40	11	9	16	0	0	43	19
0	0	160	13	0	0	0	27	52	0	30	13	0	16	0	0	19	18
214	0	48	15	229	151	0	29	24	0	0	15	0	15	11	0	25	19
56	0	54	15	60	43	0	30	0	121	0	18	229	13	5	0	28	18
58	229	52	0	15	45	0	12	98	36	0	21	58	12	10	0	31	19
60	46	54	0	0	46	0	0	0	27	166	23	58	8	15	0	31	19

ANEXO D_REGISTROS DE VELOCIDAD POR TRONCAL METODO CINEMATICO (GPS)

59	43	55	0	0	49	0	0	0	0	37	26	58	153	18	0	33	19
59	40	56	0	228	49	0	108	158	0	36	13	57	19	22	0	35	19
40	42	54	0	59	49	0	30	0	0	35	0	58	20	3,1	0	37	19
0	33	0	0	18	48	0	26	0	173	31	0	45	20	0	0	9	19
0	30	0	0	0	47	0	19	202	43	27	111	0	21	0	0	0	19
178	27	178	0	0	25	0	0	37	16	23	33	0	21	111	0	0	19
47	27	58	0	217	0	0	0	0	0	18	34	0	21	35	0	167	19
42	28	58	0	60	0	0	0	0	120	15	6	242	21	38	0	44	19
39	26	13	0	61	147	0	86	0	49	11	0	57	21	39	0	42	19
35	0	0	0	61	37	0	19	183	50	0	98	56	22	41	0	41	19
0	0	0	0	20	34	0	21	25	51	0	35	54	22	39	0	40	18
0	103	224	13	0	30	0	21	20	54	0	34	52	22	32	0	40	18
0	35	59	6	0	28	0	24	18	12	0	34	14	22	22	0	40	18
91	37	21	10	222	28	0	27	17	0	0	30	0	22	11	0	40	18
11	38	0	14	60	27	0	29	16	0	0	0	113	21	0	0	41	18
6	39	0	19	60	28	0	4,3	15	207	0	0	34	21	0	0	34	18
4,1	40	209	23	26	28	0	0	12	56	0	112	37	20	1,1	0	0	18
0	42	59	26	0	28	0	0	0	56	0	40	27	20	2,3	0	0	18
0	43	38	22	0	28	0	0	0	54	0	42	23	20	7	0	140	17
0	44	0	0	215	28	0	0	0	30	0	44	20	20	12	9	47	18
0	26	0	0	59	28	5	204	0	0	0	46	16	20	16	8	48	18
0	0	200	0	59	28	4,4	42	0	116	0	47	13	20	20	11	48	18
0	0	58	149	60	28	8	42	0	42	0	5	11	20	23	15	47	18
0	160	58	40	59	17	11	43	0	43	0	0	9	20	26	18	48	18
0	2,4	56	41	60	0	15	5	0	34	0	150	8	20	26	19	49	18
0	0	45	43	60	0	19	0	0	30	0	54	6	20	0	20	49	18
0	150	0	45	61	102	21	0	0	27	0	54	5	20	0	20	28	18
0	52	0	47	60	33	24	178	0	24	0	54	0	20	0	20	0	18
0	54	0	49	61	34	25	50	0	21	0	54	0	20	141	20	124	16
0	53	244	54	60	35	25	55	0	8	0	37	0	20	40	21	51	16
0	17	59	53	60	37	27	53	0	0	0	0	0	21	42	6	51	15
0	0	57	32	48	39	24	54	0	0	0	126	0	20	44	0	51	14
3,7	0	7	0	0	41	0	13	0	0	0	52	0	20	46	98	50	14
8	208	0	0	0	43	0	0	0	0	0	48	0	20	48	29	47	13
12	58	0	158	0	44	0	144	0	0	0	45	0	20	54	31	44	11
14	58	221	43	254	40	127	51	0	0	0	43	0	20	36	31	33	0
16	5	57	30	59	0	34	48	0	0	0	30	0	20	0	32	0	0
18	0	58	26	59	0	35	45	0	0	11	0	0	20	0	33	0	0
18	0	59	26	59	156	38	42	0	0	6	0	0	19	0	33	148	0
19	219	59	28	60	3,2	38	14	0	0	9	103	0	18	237	33	49	0
20	53	59	31	59	149	38	0	0	0	12	20	0	191	56	33	50	0
3,3	54	59	33	60	56	39	0	0	0	6	14	0	8	56	34	51	0
0	55	58	34	61	56	40	85	0	0	0	0	0	10	58	33	54	0
0	54	58	35	36	58	22	13	0	0	0	0	0	12	59	35	53	0
0	55	57	37	0	58	0	10	0	0	72	0	0	15	58	35	52	0
105	53	57	37	0	0,4	0	5	0	0	26	0	0	17	40	36	50	0
17	51	57	39	205	0	146	0	0	0	28	0	0	18	0	37	49	0
13	48	58	14	60	0	43	0	0	0	30	0	17	19	0	37	7	0
8	43	5	0	59	234	44	0	0	0	31	0	8	19	179	39	0	0
0	38	0	0	60	59	36	0	0	0	32	0	11	19	50	39	133	0
0	41	0	154	60	35	0	0	0	0	32	0	16	19	48	40	44	0
0	31	230	46	60	0	0	0	1,2	75	32	0	19	20	46	41	44	0
0	31	57	48	61	0	0	0	7	10	21	0	22	20	46	42	45	0
0	32	57	50	60	189	168	0	12	0	0	0	26	20	46	42	44	0
0	0	58	54	59	55	39	0	17	0	0	0	28	21	42	42	44	0
0	0	58	53	59	55	39	0	21	0	111	0	31	20	19	43	44	0
0	122	57	40	57	55	6	0	24	0	34	0	13	21	0	42	43	0
0	45	58	0	52	56	0	0	26	0	33	0	0	20	0	42	35	0
0	47	58	0	45	55	0	0	28	0	31	0	0	20	120	42	0	0
0	49	58	162	38	52	151	0	2	0	29	0	131	20	26	43	0	0
0	50	17	0	35	48	42	0	0	0	27	0	41	19	22	42	123	0
0	51	0	0	31	44	43	0	0	0	28	3,2	42	18	20	42	35	0
0	50	0	211	33	40	19	0	131	0	11	8	45	18	17	43	33	0
0	49	213	63	21	35	0	0	36	0	0	12	46	17	16	44	29	0
0	48	52	63	16	38	0	0	36	0	82	17	19	18	14	42	25	0
0,8	47	47	42	13	28	153	0	36	0	33	22	0	18	12	41	21	0
7	46	41	0	12	28	41	0	36	0	34	26	0	18	11	40	17	0
10	29	37	0	15	31	41	0	29	0	36	29	0	18	9	40	14	10
11	0	37	200	18	35	4,5	0	0	0	37	29	248	19	7	41	12	8
10	0	40	58	22	13	0	0	0	0	39	28	59	18	6	42	10	11

ANEXO D_REGISTROS DE VELOCIDAD POR TRONCAL METODO CINEMATICO (GPS)

9	151	36	56	25	0	0	0	98	0	41	25	60	19	6	43	9	14
8	41	39	14	26	0	166	0	27	0	43	23	60	19	0	46	8	16
10	39	41	0	25	161	45	8	27	6	45	24	60	19	0	43	7	18
12	38	43	142	22	50	46	7	28	8	20	23	59	19	0	43	0	21
14	35	45	48	21	55	46	14	29	11	0	23	34	20	0	43	0	23
18	33	48	48	21	53	48	21	31	15	125	22	0	20	0	43	0	10
21	31	50	49	24	54	49	27	23	16	50	21	0	20	0	44	0	0
23	29	55	49	27	53	44	26	34	13	51	19	197	21	0	44	0	0
26	28	49	50	31	52	0	27	7	0	52	17	53	21	0	43	0	126
26	29	46	51	32	50	0	27	0	0	55	14	48	21	8	43	0	38
0	30	44	56	34	49	164	29	0	0	0,6	12	44	20	4,2	42	0	39
0	30	45	54	35	42	53	32	147	0	0	9	39	20	9	41	5	41
103	31	46	51	36	16	51	36	41	0	0	7	35	20	12	42	7	40
36	31	45	48	37	0	36	37	43	0	222	7	38	20	16	41	11	42
38	32	45	43	40	75	0	38	46	0	54	7	26	20	20	35	15	44
39	33	42	38	41	23	0	40	49	0	52	8	22	20	23	0	18	45
40	5	36	43	43	24	136	40	54	0	49	11	19	20	27	0	22	48
42	0	32	35	44	26	28	41	32	0	46	14	16	19	30	133	25	48
44	0	30	37	25	28	20	42	0	0	16	17	12	19	33	42	28	50
45	132	31	15	0	29	13	42	0	0	0	19	9	19	34	42	31	51
46	35	34	0	0	29	8	42	182	0	127	21	0	19	11	42	7	52
47	34	37	0	178	28	4,5	41	51	0	48	23	0	19	0	42	0	52
48	32	39	163	54	28	3,3	54	52	0	30	25	0	19	0	41	0	51
50	28	42	50	57	28	0	0	49	0	0	27	0	20	0	41	139	50
51	11	43	50	58	29	0	118	0	0	0	9	0	20	189	34	43	49
56	0	46	50	59	29	0	38	0	10	170	0	0	21	47	0	45	48
54	0	48	51	60	30	0	42	148	8	49	0	0	20	49	0	46	47
56	0	49	49	60	31	0	42	45	12	0	111	0	20	39	136	48	46
57	0	50	47	60	32	0	44	41	17	0	33	0	20	0	44	3,1	47
58	94	41	45	61	33	0	45	36	21	165	34	0	19	0	44	0	45
59	20	0	43	61	35	0	47	32	25	56	35	0	19	0	45	0	45
22	22	0	42	61	37	0	46	29	29	56	37	0	18	233	46	191	44
0	24	176	41	61	39	0	47	28	32	3,7	38	0	18	58	47	49	44
0	22	56	1,7	61	32	0	30	27	34	0	41	0	17	58	47	50	46
213	17	57	0	61	0	0	0	26	37	0	43	0	14	58	47	50	45
56	11	58	111	60	0	0	0	27	38	230	45	0	11	57	11	51	46
20	2,8	58	32	61	0	0	169	0	40	59	47	0	0	57	0	50	47
0	0,8	56	30	20	186	0	51	0	42	58	38	0	0	57	0	49	48
0	0,9	56	28	0	41	0	51	99	44	57	0	0	0	6	174	49	48
208	1,2	56	29	0	37	0	50	35	46	57	0	0	0	0	44	49	48
57	2	57	29	224	8	0	47	38	49	56	165	0	0	0	43	3,7	50
57	6	58	30	61	0	0	21	32	51	50	52	0	0	200	43	0	48
57	0	59	31	48	0	0	0	0	45	39	52	0	0	45	42	147	48
59	0	58	31	0	115	0	0	0	0	28	52	0	0	42	41	51	48
17	0	57	32	0	26	0	146	0	0	17	51	0	0	45	41	48	47
0	0	56	33	0	21	0	37	185	0	0	17	0	0	37	41	44	47
0	0	56	33	256	16	0	35	34	238	0	0	0	0	33	41	40	47
137	0	56	33	60	9	0	33	0	61	0	0	0	0	29	42	36	47
57	0	58	33	61	0	0	31	0	63	0	179	0	0	26	43	32	47
7	0	6	32	60	0	0	30	55	64	0	45	0	19	24	12	29	47
0	0	0	32	61	0	0	29	30	63	0	44	0	9	21	0	25	47
0	0	173	31	49	0	0	20	0	12	0	41	0	12	18	0	23	47
209	0	59	31	0	0	0	0	0	0	0	39	0	19	15	166	21	0,6
49	0	59	5	0	0	0	0	140	0	0	13	0	22	12	47	19	0
46	0	42	0	0	0	0	110	46	236	0	0	0	23	10	48	16	140
6	0	0	0	252	0	0	32	47	61	0	104	0	11	8	42	14	46
0	0	0	114	60	0	0	30	48	57	0	37	0	0	6	0	11	46
0	0	0	29	29	0	0	28	49	35	0	31	0	0	0	0	8	45
158	0	243	29	0	0	0	24	49	0	0	27	0	97	0	151	0	43
38	0	58	28	0	0	0	21	50	0	0	22	0	22	0	49	0	42
39	0	58	28	189	0	0	17	50	155	0	17	8	26	0	50	0	39
39	0	60	26	46	0,5	0	11	51	38	0	12	5	29	0	44	0	16
40	0	59	19	9	4,5	0	7	49	40	0	7	10	31	0	0	0	0
40	0	58	0	0	9	0	3,6	47	28	0	0	14	34	0	0	0	0
39	0	11	0	97	14	0	0	44	21	0	0	19	34	0	127	0	131
40	0	0	0	33	19	0	0	43	15	0	0	23	35	0	0	0	39
32	0	0	0	18	22	0	0	8	11	0	0	24	36	0	0	0	42
0	0	218	0	13	25	0	0	0	8	0	0	14	37	0	153	0	43
0	17	58	92	0	27	0	0	0	0	0	0	0	39	0	38	0	44
0	7	58	18	0	28	0	0	167	0	0	0	0	40	0	36	0	46

ANEXO D_REGISTROS DE VELOCIDAD POR TRONCAL METODO CINEMATICO (GPS)

0	10	7	16	0	0	4,1	0	46	0	0	0	74	41	0	35	0	46
207	13	0	12	0	0	8	0	48	0	0	0	0	42	0	30	0	47
40	14	0	0	0	0	13	0	16	0	0	0	0	44	0	0	0	30
2,1	14	220	0	0	144	5	0	0	0	0	0	156	45	0	0	0	0
0	18	25	0	0	41	22	0	0	0	0	0	42	46	0	107	0	0
0	25	0	0	0	43	23	0	159	0	0	0	44	48	0	11	0	123
158	0,5	93	0	0	45	16	0	0	0	0	0	45	48	0	0	0	0
39	0	25	0	0	47	0	0	0	0	0	0	47	49	0	0	0	129
39	104	30	0	0	49	0	0	141	0	0	0	48	50	0	144	0	47
6	38	14	0	0	36	96	0	34	0	0	0	51	51	0	0	0	47
0	37	8	8	0	0	32	0	17	0	0	3,6	56	51	0	0	0	46
0	38	0	7	0	0	33	0	0	0	0	8	1,7	51	0	127	0	46
154	38	0	11	0	178	35	0	0	0	0	13	0	52	0	0	0	45
40	38	0	15	6	28	37	0	71	0	0	17	0	53	0	97	0	45
39	40	0	15	5	0	38	0	17	0	0	21	228	52	0	19	0	45
38	41	0	11	7	143	41	0	18	0	0	23	61	53	0	0	0	46
37	29	0	0	9	59	42	0	20	0	0	26	60	55	0	0	0	32
5	0	0	0	8	58	42	0	22	0	0	17	49	55	0	167	0	0
0	0	0	0	7	58	16	0	24	0	0	0	0	54	0	48	0	0
0	154	0	0	7	59	0	0	22	0	0	0	0	53	9	48	0	157
136	49	0	0	9	59	0	0	18	0	0	97	0	52	5	47	0	48
32	2,8	0	0	13	58	159	3,9	13	0	0	26	244	51	9	48	0	48
29	0	0	0	17	57	46	10	9	0	0	24	57	50	14	14	0	49
27	154	0	0	21	57	47	18	4,5	0	0	24	18	54	18	0	0	1,7
27	54	0	0	24	58	49	23	0	0	0	24	0	50	22	135	0	0
2	63	0	0	28	8	33	26	0	0	0	24	151	50	9	49	0	144
0	65	7	0	31	0	0	27	0	0	0	23	31	50	0	49	0	48
0	63	6	0	9	171	0	27	0	0	0	23	0	50	0	26	0	47
105	59	11	0	0	58	155	4	0	0	0	22	0	50	74	0	0	48
24	65	15	0	91	22	44	0	0	0	0	21	175	51	0	0	12	8
22	64	19	0	35	0	42	0	0	0	0	20	47	50	0	166	5	0
17	61	22	0	36	0	41	121	0	0	0	20	46	50	136	47	7	127
11	28	25	0	38	200	40	33	0	0	0	15	46	49	40	48	7	0
0	0	28	0	40	0	39	31	0	0	8	0	42	48	42	17	8	0
0	0	30	0	42	0	39	28	0	0	7	0	22	19	44	0	7	153
0	201	30	4,1	44	0	38	24	0	0	10	0	0	0	46	120	0	46
0	50	0	6	46	204	2,7	20	0	0	13	0	0	0	48	45	0	46
0	0	0	10	48	0	0	15	0	0	17	104	131	171	50	46	0	45
0	0	116	14	54	0	119	10	0	0	15	16	30	49	55	46	0	1,5
0	181	42	19	52	209	39	0	0	0	0	14	26	47	30	48	0	0
0	18	45	22	54	53	40	0	0	0	0	10	21	47	0	48	0	118
0	0	46	26	56	54	7	0	0	0	70	8	17	45	0	49	0	0
0	0	49	29	57	5	0	0	0	2,3	0	6	13	45	0	50	0	0
0	204	54	0	59	0	0	0	0	6	0	6	10	14	253	51	0	126
0	0	53	0	60	0	170	0	0	9	108	0	7	0	58	52	0	18
0	0	54	0	61	211	46	0	0	14	33	0	7	0	59	24	0	0
0	0	57	140	59	51	3,2	0	0	18	33	0	8	166	28	0	0	0
0	242	58	41	57	49	0	0	0	0,6	33	0	12	46	0	133	0	93
0	52	59	42	2,1	45	0	0	0	0	0	0	16	47	0	51	0	21
0	27	59	43	0	0	181	0	0	65	0	0	20	48	202	50	0	13
0	0	58	45	138	0	46	0	0	0	114	0	23	49	58	49	0	0
4,1	125	59	46	33	124	45	0	0	0	40	0	19	50	59	50	0	0
8	50	58	47	25	27	9	0	0	77	5	0	0	51	1,1	49	0	0
12	47	58	0	29	20	0	0	0	18	0	0	0	11	123	49	0	0
18	44	59	0	8	12	129	0	0	20	125	0	0	0	56	49	0	0
21	42	7	160	0	0	49	0	0	22	46	0	121	0	2,3	48	0	0
17	39	0	46	0,9	0	50	0	1,7	25	20	0	26	190	0	47	0	0
0	9	0	0	0,4	0	51	0	6	26	0	0	21	49	0	44	0	0
0	0	225	0	4,1	0	55	13	11	25	126	0	13	49	231	38	0	0
92	0	57	185	9	0	53	9	15	22	50	0	0	49	58	0	0	0
33	126	7	60	13	0	54	14	19	17	52	4,1	0	49	60	0	0	0
35	24	0	60	17	0	53	17	22	10	54	4,5	0	49	30	0	0	0
35	16	0	64	11	0	52	20	25	0	54	9	0	48	0	88	0	0
24	9	227	64	0	0	51	7	28	0	55	13	0	47	0	0	0	0
0	5	59	62	0	0	52	0	31	0	26	18	0	47	203	0	0	0
0	0	59	62	94	0	49	0	22	0	0	21	0	46	59	0	0	0
0	0	58	62	33	0	24	0	0	0	0	20	0	29	58	0	0	0
172	0	52	58	34	0	0	0	0	0	198	0	0	0	41	0	0	0
43	0	0	0	35	0	0	117	116	0	59	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	37	0	167	23	37	0	59	93	0	155	0	0	0	0

ANEXO D_REGISTROS DE VELOCIDAD POR TRONCAL METODO CINEMATICO (GPS)

0	0	0	192	38	0	46	25	39	0	45	35	0	47	146	0	0	0
0	0	237	59	38	0	43	27	40	0	0	39	0	48	32	0	0	0
163	0	59	0	41	0	20	29	43	0	0	41	0	48	26	0	0	0
50	0	42	0	43	0	0	31	46	0	198	43	0	7	28	0	0	0
52	0	0	189	45	1,7	0	0,9	41	0	60	44	0	0	9	0	0	0
52	0	0	10	18	7	108	0	0	0	58	43	0	136	0	0	0	0
51	0	193	0	0	11	21	0	0	0	33	42	0	49	0	0	0	0
42	0	55	0	135	16	18	144	161	0	0	41	0	51	0	0	0	0
0	0	51	204	54	20	12	40	55	0	0	15	0	50	0	0	0	0
0	0	11	0	55	23	0	42	55	0	155	0	0	7	0	0	0	0
173	0	0	0	57	24	0	43	57	3,6	36	96	0	0	0	0	0	0
58	0	0	217	37	14	0	44	21	5	33	34	5	127	0	0	0	0
59	0	153	60	0	0	0	46	0	9	28	32	8	0	0	0	0	0
60	0	41	43	0	0	0	47	0	13	0	29	12	0	0	0	0	0
9	0	38	0	169	108	81	31	201	18	0	25	16	159	0	0	0	0
0	0	39	0	41	38	10	0	51	21	80	19	20	45	0	0	0	0
0	0	39	197	37	40	14	0	0	23	17	13	23	43	0	0	0	0
229	0	40	56	41	42	17	173	0	0	14	8	24	40	0	0	0	0
57	8	40	53	21	43	20	53	163	0	12	0	28	4,3	0	0	0	0
35	6	40	49	0	44	22	52	50	0	9	0	30	0	0	6	0	0
0	9	37	2	0	43	25	51	31	123	6	0	32	107	0	5	0	0
0	14	0	0	110	0	2,9	26	0	36	5	0	35	12	0	9	0	81
158	19	0	117	33	0	0	0	0	38	5	0	38	0	5	12	0	20
0	22	0	38	33	150	0	130	170	40	5	0	39	76	7	0	0	14
0	25	159	24	33	55	106	52	55	42	6	0	40	25	11	0	0	0
176	28	39	18	34	55	31	51	56	42	0	0	40	23	15	0	0	0
0	3,2	38	11	35	44	32	55	16	41	0	0	0	21	19	75	0	0
0	0	13	0	36	0	30	12	0	0,6	0	0	0	0	21	20	0	132
208	0	0	0	37	0	28	0	0	0	0	0	137	0	24	13	0	37
57	125	0	0	37	0	24	0	214	0	0	0	49	0	27	0	0	39
57	36	121	0	37	248	19	215	58	123	0	0	51	0	28	0	44	42
57	39	31	0	37	59	14	58	26	22	0	0	54	0	29	0	0,9	43
3,2	40	33	0	3,2	60	9	57	0	19	0	0	53	0	29	0	0	46
0	43	34	0	0	60	7	3,7	0	16	0	0	55	0	26	95	0	48
0	44	23	0	114	59	5	0	209	12	0	0	44	0	21	18	0	32
230	31	0	0	41	59	0	152	33	7	0	0	0	0	16	3,4	0	0
60	0	0	0	42	59	0	48	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0
58	0	0	0	42	59	0	47	0	0	0	0	0	0	6	0	0	164
57	155	159	0	11	58	0	13	196	0	0	5	251	0	5	0	74	49
57	54	39	0	0	58	0	0	58	0	0	7	60	0	0	0	0	47
56	52	39	0	120	59	0	131	59	0	0	11	59	0	0	80	0	0
57	43	41	6	46	0	0	48	59	0	0	16	58	0	0	7	69	0
57	0	35	6	49	0	0	47	58	0	0	20	0	0	0	6	28	148
14	0	0	8	27	0	0	42	56	0	0	23	0	76	0	0	31	48
0	0	0	10	0	234	0	36	0	0	0	18	0	12	0	0	33	48
0	237	0	11	128	47	0	27	114	0	0	0	223	12	0	0	35	34
220	60	179	13	49	0	0	19	0	0	0	0	40	12	0	0	36	0
58	58	43	15	45	0	0	12	0	0	0	102	29	12	34	0	38	0
58	59	31	18	40	131	0	3,3	0	0	0	37	16	3,1	9	0	41	154
20	57	0	17	36	32	0	0	232	0	0	40	0	0	0,6	0	43	47
0	57	0	0	15	34	0	0	58	0	0	41	0	0	0	0	45	46
0	57	110	0	0	22	0	0	56	0	0	42	0	0	0	0	47	46
208	56	26	90	81	17	0	0	57	0	0	39	0	0	0	0	46	45
56	57	22	34	28	13	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	45
57	57	18	36	28	11	0	0	0	0	0	0	0	0	104	0	0	46
0,4	58	13	38	28	10	0	0	244	0	0	109	0	0	28	0	0	46
0	26	0	40	27	11	0	0	47	0	11	23	0	74	30	0	220	47
0	0	0	42	24	13	0	0	38	0	5	16	0	14	31	0	56	48
235	0	0	44	20	14	0	0	30	0	9	9	0	17	34	0	58	9
58	208	0	32	16	16	0	0	0	0	12	0	0	10	36	0	58	0
11	56	0	0	1,6	20	0	0	0	0	15	0	0	0	38	0,9	6	135
0	16	0	0	0	22	0	0	91	0	17	0	0	0	40	0	0	48
159	0	0	164	0	25	0	0	17	0	14	0	0	0	42	0	0	47
56	0	0	53	0	27	0	0	12	0	0	0	0	115	44	0	222	47
57	165	0	54	0	29	0	0	6	0	0	0	0	33	14	0	55	46
37	34	0	33	0	31	0	0	0	0	71	0	0	35	0	80	43	46
0	36	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	36	0	27	0	46
0	22	0	0	0	0	0	0	2,9	0	0	0	0	38	184	22	119	45
199	15	0	207	0	0	0	0	0	0	108	0	0	38	54	0	54	44
32	9	0	64	0	153	0	0	0	0	35	0	0	40	55	0	9	43

ANEXO D_REGISTROS DE VELOCIDAD POR TRONCAL METODO CINEMATICO (GPS)

	0	6	0	63	0	42	0	0	0	0	35	0	0	41	56	108	0	40
	0	6	0,4	63	0	43	0	0	0	0	36	0	0	7	57	0	0	36
198	7	5	62	0	45	0	0	0	0	0	38	0	0	0	24	0	230	31
50	10	9	61	0	47	0	0	0	0	0	28	0	0	120	0	118	61	4,3
0	13	13	61	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	42	0	33	61	0
0	15	16	61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41	206	28	28	0
0	18	20	61	0	149	0	0	0	0	0	144	0	0	41	58	24	0	0
236	21	8	61	0	53	0	0	0	0	0	45	0	0	16	58	19	0	0
53	24	0	62	0	54	0	0	0	3,3	42	0	0	0	0	58	16	215	0
51	27	0	11	0	54	1,6	0	0	8	38	0	0	0	0	19	14	57	0
48	30	106	0	0	56	6	0	0	12	28	0	0	0	150	0	2,6	54	0
42	21	34	0	0	57	10	0	0	16	0	0	0	0	42	0	0	35	0
38	0	35	238	0	56	14	0	0	16	0	0	0	0	42	220	0	0	0
41	0	37	43	0	0	19	0	0	0	83	0	0	0	41	59	0	0	0
29	0	8	0	0	0	22	6	0	0	0	23	0	0	2,9	59	0	137	0
24	150	0	0	0	0	24	5	0	0	23	0	0	0	0	53	0	37	0
22	39	117	164	0	238	16	9	0,6	107	23	0	0	0	119	0	0	22	0
21	40	47	38	0	57	0	13	5	34	25	0	0	0	35	0	0	14	0
22	41	48	33	75	0	0	14	8	36	27	0	0	0	29	0	0	8	0
24	42	24	26	18	0	105	0	12	39	29	0	0	0	23	232	0	0	0
25	25	0	30	21	0	36	0	16	40	9	0	0	0	18	58	0	0	0
26	0	0	16	23	239	37	0	20	42	0	0	0	0	16	57	0	0	0
27	0	182	15	22	59	38	101	23	44	0	8	0	0	15	5	0	0	0
28	157	53	16	18	59	39	28	25	45	131	4,5	0	0	14	0	0	0	0
29	48	52	20	0	59	40	28	27	47	41	9	1,1	12	0	0	0	0	0
31	49	52	23	0	58	41	27	28	1,3	43	13	3,4	10	227	0	0	0	0
2,9	51	52	25	0	60	26	26	28	0	43	17	7	0	59	0	0	72	0
0	52	17	28	0	26	0	25	30	153	44	22	12	0	58	0	0	14	0
0	54	0	31	0	0	0	25	31	53	45	25	17	0	57	0	0	18	0
0	54	0	16	0	0	161	27	15	54	44	27	20	0	55	75	0	3,1	0
183	15	211	0	0	207	50	28	0	57	44	29	22	0	53	11	0	0	0
43	0	59	0	0	58	54	7	84	39	43	30	8	0	52	14	0	0	0
43	0	58	0	0	57	53	0	32	0	9	7	0	0	50	17	0	97	0
44	213	30	172	0	59	31	0	29	0	0	0	0	0	28	20	0	10	0
12	59	0	43	0	38	0	0	24	185	114	0	110	0	0	22	0	0	0
0	24	0	45	0	0	0	158	16	55	0	140	35	0	0	24	0	0	0
0	0	202	46	0	0	183	39	11	55	0	43	37	0	175	25	0	117	0
178	0	59	31	0	197	53	2,9	8	5	154	45	39	0	55	27	4,3	0	0
37	214	59	0	0	59	16	0	8	0	50	31	41	0	56	27	7	0	0
0	58	1,7	0	0	58	0	0	11	0	55	0	43	0	18	27	11	146	0
0	58	0	174	11	58	145	0	14	228	52	0	44	0	0	23	15	38	0
155	57	158	55	8	57	52	217	15	61	51	164	42	0	0	27	19	0	0
44	57	0	56	12	56	47	47	15	44	50	51	0	0	212	26	22	0	0
19	58	0	58	16	55	0	48	13	0	23	56	0	0	58	0	26	153	0
0	59	176	58	20	53	0	47	11	0	0	55	151	0	57	0	29	43	0
88	1,3	0	59	17	28	0	35	8	191	0	56	55	0	58	0	30	42	0
29	0	0	20	0	0	223	0	6	52	146	22	54	0	58	0	32	41	0
26	0	188	0	0	0	55	0	0	17	34	62	55	0	58	0	31	40	0
23	236	59	0	94	144	57	0	0	0	34	0	37	0	27	0	29	38	0
20	59	59	229	32	38	16	182	0	144	33	0	0	0	0	83	25	4	0
16	58	59	62	34	24	0	41	0	55	32	207	0	0	0	42	20	0	0
13	57	16	4,5	34	19	0	38	0	57	29	54	198	0	197	42	14	0	0
10	9	0	0	25	15	217	32	0	58	24	0	60	0	49	42	9	110	0
6	0	0	0	0	11	59	13	0	60	19	0	59	0	17	11	5	20	0
0	0	215	242	0	0	20	0	0	31	15	180	58	0	0	0	0	15	0
0	221	58	62	125	0	0	0	0	62	11	20	58	0	0	0	0	10	0
0	55	57	62	43	0	0	0	0	0	8	0	57	0	135	0	0	7	0
0	54	60	62	44	0	214	0	0	0	7	0	57	0	26	238	0	0	0
0	52	60	62	25	0	28	0	0	217	7	212	58	0	22	54	0	0	0
0	51	59	62	0	0	0	0	0	43	6	59	35	0	16	51	0	0	0
0	50	59	10	0	0	0	0	0	0	0	58	0	0	10	52	0	0	0
0	49	58	0	175	0	201	0	0	142	0	7	0	0	0	53	0	0	0
0	49	21	0	52	0	57	0	0	58	0	0	197	0	0	49	0	5	0
0	40	0	237	56	0	56	0	0	0	0	0	59	0	0	53	0	5	0
0	0	0	62	57	0	57	0	0	0	74	207	57	0	0	53	0	9	0
0	0	210	61	59	0	61	0	0	0	15	43	47	0	0	55	0	13	0
0	0	58	59	11	0	56	0	0	251	12	37	0	0	0	54	0	17	0
0	138	59	0	0	0	0	0	0	61	8	19	0	0	0	31	0	19	0
0	25	30	0	171	0	114	0	5	21	5	0	0	2	0	0	0	0,8	0
0	22	0	187	62	0	0	0	5	0	0	0	237	3,7	0	0	0	0	0

ANEXO D_REGISTROS DE VELOCIDAD POR TRONCAL METODO CINEMATICO (GPS)

0	20	0	60	61	0	0	0	10	0	0	0	58	8	0	158	0	71
0	17	206	60	61	0	0	0	14	204	0	0	58	13	0	0	0	23
0	14	58	57	3,3	0	229	0	18	47	0	0	59	17	0	0	0	23
0	11	58	54	0	0	56	0	21	40	0	0	59	20	0	0	0	14
3,7	4,5	0,4	51	0	0	55	0	23	14	0	0	56	22	0	202	0	0
8	0	0	47	242	0	56	0	2,8	0	0	0	0	24	0	11	0	0
12	0	0	43	61	73	39	0	0	0	0	0	0	26	0	0	0	0
16	0	231	39	19	25	0	0	0	95	0	0	0	28	0	0	0	0
20	0	59	22	0	27	0	0	114	9	0	0	227	29	0	174	0	0
22	0	13	0	0	29	183	0	36	0	0	0	37	30	0	16	0	0
25	0	0	0	158	32	56	0	37	0	0	0	0	32	0	0	0	122
27	0	162	106	0	16	45	0	38	0	0	0	0	32	0	104	0	28
29	0	59	24	176	0	38	0	38	0	0	0	116	0	0	30	0	45
29	0	58	22	0	0	33	0	39	0	0	0	33	0	0	22	0	45
31	0	30	22	0	136	27	0	41	0	0	0	16	122	0	0	0	10
33	0	0	21	194	44	23	0	43	0	0	0	8	42	0	0	0	58
34	0	0	17	60	46	0	0	21	0	0	0	0	42	0	0	0	44
36	0	201	13	61	48	0	109	0	0	0	92	0	42	0	0	0	0,9
2,4	0	30	8	60	55	0	16	0	0	0	19	0	42	0	128	0	0
0	0	0	0	7	50	74	15	163	0	0	22	0	43	0	18	0	0
0	0	0	0	0	52	0	15	49	0	0	25	0	43	0	16	0	0
160	0	203	3,2	0	53	0	13	50	0	10	28	0	41	5	13	0	0
43	0	45	3,6	235	44	0	12	54	0	4	30	0	40	6	11	0	0
25	0	0	7	61	0	0	12	55	0	8	32	0	39	10	10	0	0
0	0	0	6	61	0	0	13	17	0	11	32	0	37	14	8	0	0
0	0	0	0	61	0	0	14	0	0	13	32	0	34	19	0	0	0
160	0	247	0	60	240	0	16	0	0	14	21	0	32	19	0	0	0
49	0	57	0	61	58	0	16	207	0	16	0	0	28	0	0	15	0
49	0	58	0	60	58	0	14	56	0	18	0	0	24	0	0	5	0
50	0	59	0	47	59	0	12	57	0	21	89	0	6	0	0	8	0
51	87	59	0	0	59	0	11	57	0	23	24	0	0	116	0	5	0
56	24	57	0	0	58	0	9	58	0	24	22	0	0	34	0	0	0
38	26	55	0	194	58	0	9	10	0	24	20	0	0	37	0	0	0
0	28	54	0	60	59	0	11	0	0	22	17	0	0	39	0	0	0
0	31	53	0	60	59	0	12	0	0	20	13	0	0	40	143	87	0
187	7	53	0	41	58	0	5	208	0	17	9	0	0	42	19	28	0
59	0	51	0	0	58	0	0	48	0	17	0	0	0	44	34	31	0
59	0	15	0	0	1,2	0	0	23	0	16	0	0	0	38	23	33	0
59	131	0	0	200	0	0	0	0	7	12	0	0	0	0	25	34	0
59	38	0	0	60	174	0	0	0	8	0	0	0	0	0	2,3	37	0
58	40	211	0	61	58	0	0	135	12	0	0	0	0	157	0	39	185
58	41	60	75	0,4	12	0	138	24	16	0	0	0	0	56	0	41	13
56	44	53	18	0	0	0	28	17	20	0	0	0	0	54	0	43	0
58	45	0	22	0	0	0	30	12	23	85	0	0	0	53	0	45	0
57	47	0	26	242	222	0	32	0	27	16	0	0	0	0	0	23	0
59	48	185	29	61	59	0	34	0	30	15	0	0	0	0	199	0	0
60	50	31	31	0	36	0	36	0	32	12	0	0	0	0	30	129	0
57	45	0	1,2	0	0	0	24	0	33	11	0	0	0	230	30	52	192
19	0	0	0	182	0	0	53	0	33	9	0	0	0	57	30	54	38
0	0	0	0	61	200	0	17	0	3,6	8	0	0	0	20	31	56	39
154	172	218	148	61	59	0	0	0	0	8	0	0	0	0	19	57	17
57	56	0	41	4,1	59	0	0	0	91	8	0	0	0	0	0	59	0
56	58	0	43	0	58	25	0	0	31	8	0	0	0	148	0	21	0
56	59	122	45	179	58	9	194	0	30	8	0	13	0	0	0	0	0
57	60	29	48	52	58	11	48	0	30	8	0	5	0	158	0	0	211
57	61	25	49	0	20	13	50	0	29	8	0	9	0	53	182	220	2,8
27	60	21	54	0	0	14	22	0	31	8	0	13	0	52	27	60	0
0	60	19	53	190	0	15	0	0	31	7	0	17	0	52	23	61	0
0	59	15	47	58	214	17	0	0	33	0	0	21	0	52	20	58	220
204	59	12	0	0	59	19	190	0	15	0	0	24	0	50	16	0	54
59	58	0	0	0	59	21	54	1,6	0	0	0	24	0	50	12	0	55
59	57	0	0	0	59	22	54	6	0	0	0	0	0	49	8	0	43
36	10	0	243	246	58	22	56	9	140	0	0	0	0	48	0	247	58
0	0	0	62	61	58	24	52	12	44	0	0	0	0	44	0	61	59
0	0	0	62	61	58	25	45	15	46	0	0	128	0	39	0	60	58
175	220	0	62	60	58	27	0	19	47	0	0	37	0	32	0	24	43
42	25	0	62	61	59	28	0	23	49	0	0	40	0	20	0	0	58
35	0	0	61	60	9	29	0	25	50	0	0	41	76	0	0	0	58
32	0	0	62	60	0	6	202	2,8	6	0	0	42	15	0	0	218	58
37	209	0	62	59	166	0	44	0	0	0	0	44	17	0	0	60	57

ANEXO D_REGISTROS DE VELOCIDAD POR TRONCAL METODO CINEMATICO (GPS)

25	57	0	63	61	8	0	44	63	0	0	0	46	0	0	0	60	58
22	51	0	62	58	0	104	44	0	216	0	0	9	0	0	0	13	57
20	0	0	26	32	0	22	45	87	57	8	0	0	0	0	0	0	57
18	0	0	0	0	231	19	11	36	56	6	0	138	99	0	0	0	57
18	0	0	0	0	59	16	0	38	56	9	0	54	9	0	0	228	55
19	235	0	221	205	59	13	0	40	55	13	0	53	0	81	0	60	53
17	59	0	24	61	58	11	165	39	11	18	0	55	88	14	0	57	87
14	59	0	0	59	58	11	39	38	0	20	0	21	28	15	0	51	55
9	59	0	0	0	58	9	36	16	0	25	0	0	0	15	0	44	53
6	58	0	221	0	58	7	34	0	208	29	0	0	0	15	6	37	96
6	57	2,9	61	185	20	7	30	89	55	31	0	211	94	15	8	31	49
7	45	9	35	31	0	6	26	32	55	29	0	61	0	17	12	27	49
9	0	12	0	0	0	7	22	30	54	0	0	34	0	14	14	30	78
11	0	16	0	0	199	8	18	27	18	0	0,8	0	129	14	0	16	43
13	0	20	212	0	0	9	16	23	0	99	6	0	0	14	0	12	47
15	240	22	61	218	0	9	16	22	141	33	11	148	0	14	0	9	55
17	58	25	61	0	197	9	5	19	53	33	15	0	157	13	0	7	77
20	59	28	61	0	59	8	0	19	51	33	19	0	46	13	0	6	50
23	59	30	62	135	59	0	0	7	50	35	22	221	47	13	0	5	49
27	58	33	62	36	59	0	0	0	45	35	25	57	48	13	0	3,9	47
29	58	35	52	26	60	0	0	0	41	39	29	56	48	10	0	3,1	47
31	57	36	0	20	59	0	0	0	28	42	0	55	16	8	0	3,1	48
33	56	38	0	15	54	0	0	0	0	44	0	54	0	11	0	5	36
33	46	10	0	10	0	0	0	0	0	13	100	50	0	11	0	5	45
34	0	0	255	0	0	0	0	0	98	0	37	45	166	11	0	0	44
36	0	0	61	0	182	0	0	0	23	125	40	39	41	12	0	0	18
38	175	162	62	0	59	0	101	0	21	50	42	33	38	92	0	0	48
39	0	47	61	0	59	11	11	0	20	51	44	37	31	13	0	0	49
39	0	18	62	0	59	6	9	0	18	51	46	21	21	14	0	79	2,4
37	0	0	62	0	59	11	7	0	16	55	36	15	0	14	0	5	0
37	229	0	61	0	37	17	0	0	11	53	0	13	0	14	0	0	141
36	54	191	61	0	0	20	0	0	0	5	0	1,1	0	13	0	81	47
35	54	52	6	0	0	23	0	0	0	0	166	0	0	15	0	33	43
19	52	52	0	0	198	24	0	0	0	0	54	0	0	16	0	34	39
0	53	54	175	0	58	14	0	0	0	217	54	0	0	16	0	35	33
0	53	54	0	0	57	0	0	0	0	56	54	0	0	15	0	36	27
0	52	51	0	0	57	0	0	0	0	56	54	100	0	14	0	37	22
0	52	0	0	0	39	103	0	0	0	64	52	19	0	13	182	19	17
147	1,7	0	251	0	0	35	0	0	0	51	16	19	0	13	16	0	12
13	0	173	62	0	0	36	0	0	0	0	0	21	0	15	0	0	0
9	163	58	62	0	0	37	0	0	0	0	0	18	0	16	0	149	0
0	36	59	62	4,1	247	38	8	0	0	150	194	18	0	16	0	46	0
0	0	60	62	8	55	39	4,2	0	0	0	53	17	0	16	0	48	0
0	0	60	62	11	53	40	8	0	0	99	53	16	0	15	0	50	0
0	201	59	41	15	51	41	12	0	0	31	52	17	0	15	210	55	0
0	59	59	0	19	51	36	13	0	0	27	40	16	0	16	40	53	0
0	59	58	0	23	2,8	0	12	0	0	19	0	16	0	15	36	54	0
0	58	60	199	27	0	0	10	0	0	0	0	12	0	16	0	56	0
0	57	60	0	29	146	0	0	0	0	0	162	14	0	15	0	17	0
0	56	59	0	31	47	185	0	97	0	0	50	14	0	15	0	0	0
0	56	58	190	32	46	48	0	20	0	104	49	13	0	14	194	0	0
0	1,7	58	61	33	42	49	0	22	0	22	47	72	0	14	19	220	0
0	0	24	62	34	37	49	0	23	0	23	44	17	0	14	0	43	0
0	171	0	62	35	31	50	0	24	0	21	40	16	0	15	0	0	0
0	59	145	62	23	24	7	0	26	0	17	17	17	0	15	211	0	0
0	58	57	62	0	19	0	0	29	0	11	0	17	0	15	56	200	0
0	58	57	49	0	13	151	0	30	0	0	0	18	0	16	57	61	0
0	56	57	0	0	8	54	0	33	5	0	106	19	0	16	46	12	0
0	53	57	0	181	0	56	0	34	5	0	25	20	0	16	61	0	0
6	0	56	197	47	0	56	0	36	8	0	25	21	0	16	62	170	0
7	0	34	62	0	0	56	0	37	12	0	23	22	0	17	61	60	0
12	0	0	62	0	0	56	0	38	15	0	21	23	0	17	54	61	0
16	230	0	62	147	0	16	0	11	13	0	16	23	0	16	63	61	0
20	57	175	62	56	0	0	0	0	10	0	11	22	0	16	62	60	0
22	55	50	11	54	0	0	0	0	0	0	0	22	0	16	63	12	0
24	54	50	0	56	0	191	0	156	0	0	0	21	0	16	62	0	0
26	15	50	0	56	0	44	0	0,4	0	0	0	20	0	17	62	0	0
28	0	33	236	58	0	45	0	0	0	0	0	21	0	16	60	229	0
31	0	0	61	27	0	1,6	0	0	0	1,2	0	20	0	17	60	58	0
33	174	0	58	0	0	0	0	180	0	5	0	21	0	15	59	33	0

ANEXO D_REGISTROS DE VELOCIDAD POR TRONCAL METODO CINEMATICO (GPS)

2,4	46	173	55	0	0	0	0	49	0	9	0	22	0	0	58	0	0
0	41	50	0	218	0	0	0	41	0	13	0	22	0	0	93	0	0
103	38	45	0	61	0	155	0	0	0	17	0	23	0	0	61	144	0
38	38	39	184	59	0	10	0	113	0	21	0	24	0	0	102	31	2
39	38	33	58	60	2,4	0	0	54	0	23	0	25	0	0	58	34	8
40	37	26	55	61	7	0	0	54	0	15	0	26	0	117	53	19	13
6	37	23	52	61	12	0	0	42	0	0	0	27	0	23	64	13	17
0	11	21	51	59	17	0	0	0	0	0	0	29	0	26	64	8	20
0	0	20	47	61	21	0	0	0	0	0	0	29	0	27	58	0	22
163	95	20	13	61	23	0	0	0	0	127	0	31	0	30	55	0	24
46	35	20	0	61	26	0	0	239	0	33	0	32	0	32	49	0	27
47	34	18	0	60	29	0	0	29	0	34	0	26	0	33	0	0	30
49	32	16	136	60	31	0	0	0	0	35	3,2	0	0	35	144	0	32
50	31	11	25	24	34	0	17	0	0	36	7	0	0	35	56	0	34
51	27	8	23	0	35	0	5	201	0	38	12	0	0	36	46	0	36
52	23	9	22	0	36	0	11	44	0	22	17	0	0	35	54	0	37
55	22	13	21	206	35	0	17	0	0	0	20	214	0	34	139	0	39
54	19	17	21	61	34	0	22	0	11	0	23	43	0	4,5	0	0	41
6	18	22	20	61	32	0	24	0	8	144	25	44	0	0	0,8	0	43
0	17	24	18	61	31	0	26	241	12	44	27	46	0	0	56	0	17
165	15	26	13	60	31	0	25	56	16	46	30	48	0	107	56	0	0
61	15	28	0	15	30	0	24	0	20	33	15	49	0	22	53	0	120
26	12	30	0	0	22	0	23	0	23	0	23	0	0	20	49	0	48
0	9	33	0	0	0	0	17	178	27	0	0	0	0	19	44	0	49
0	7	34	0	226	0	0	0	58	25	163	130	0	0	16	39	0	50
196	6	37	0	59	0	0	0	58	0	50	36	0	0	14	34	0	51
0	0	38	0	59	120	0	0	47	0	49	35	242	0	13	37	0	52
0	0	40	0	14	26	0	93	0	99	50	32	57	0	12	23	0	52
0	0	41	0	0	26	6	23	0	31	55	29	59	0	10	18	0	53
243	0	42	0	0	24	7	27	0	30	44	25	60	0	8	12	0	54
57	0	42	0	207	23	10	28	235	28	0	21	61	0	0	0	0	54
57	0	41	0	44	20	13	31	45	28	0	19	40	0	0	0	0	62
56	0	39	0	40	18	18	30	35	28	157	17	0	0	0	0	0	63
57	0	34	0	36	18	21	28	0	29	0	14	0	0	0	0	0	109
59	0	0	0	39	20	25	28	0	30	0	13	0	0	0	0	0	57
59	0	0	0	28	23	28	30	95	29	121	10	250	0	0	0	0	10
55	0	0	0	24	27	19	28	23	30	26	7	56	0	0	0	0	0
0	0	0	0	21	31	0	32	21	27	22	0	57	2	0	0	0	0
0	0	151	0	18	34	0	9	18	0	18	0	57	0,9	0	0	0	225
177	0	20	0	15	37	97	0	15	0	14	0	57	4,5	4	0	0	47
57	0	15	0	12	38	29	92	11	0	9	0	58	15	6	0	0	0
2	0	8	0	10	39	29	34	9	126	0	0	58	19	11	0	0	0
0	0	0	0,8	9	39	28	34	0	36	0	0	59	21	15	0	0	0
169	0	0	5	10	39	27	34	0	37	0	0	58	6	19	0	0	218
58	0	0	8	12	39	26	34	0	38	0	0	57	0	22	0	1,7	0
56	3,3	0	11	14	39	25	37	0	40	0	0	15	0	24	0	5	0
56	6	0	13	17	40	24	39	0	41	0	0	0	0	27	0	8	198
57	10	0	13	20	14	24	39	0	41	0	0	0	0	30	0	11	58
55	15	0	12	23	0	22	41	0	42	0	0	210	0	32	0	15	52
11	19	0	10	25	0	0	19	0	2	0	0	58	0	36	0	17	0
95	22	0	0	28	145	0	0	0	0	0	0	58	0	38	0	0	0
52	25	0	0	30	40	0	0	0	0	0	0	58	75	11	0	0	0
49	26	0	0	33	42	90	142	0	180	0	0	58	36	0	0	77	240
48	28	10	0	34	42	21	39	0	49	0	0	59	37	0	0	30	58
51	29	7	0	35	0	21	41	0	51	0	0	59	38	155	0	32	59
51	30	9	0	36	0	19	44	0	51	0	0	50	39	46	0	9	59
55	32	13	0	37	147	19	47	0	54	0	0	0	0	48	0	0	59
55	34	18	0	39	54	18	47	0	19	0	0	0	0	50	0	93	59
56	35	22	0	40	52	19	44	0	0	0	0	0	0	51	0	36	59
55	36	24	0	41	53	19	0	0	0	0	0	239	179	55	0	37	59
53	38	27	0	43	55	21	97	0	202	0	0	56	67	52	0	39	59
50	39	30	0	45	57	19	48	0	58	0	0	56	46	55	0	40	58
0	40	31	0	43	58	0	50	0	58	0	0	57	47	57	12	42	54
0	21	31	0	7	32	0	50	0	57	0	0	58	48	56	6	44	58
0	0	0	7	0	0	0	50	0	57	0	0	58	49	55	10	46	57
171	0	0	6	106	0	111	50	0	31	0	0	58	44	57	13	46	58
32	141	0	10	29	203	32	48	0	0	0	92	58	50	47	14	44	57
31	39	153	14	24	58	32	21	0	0	0	23	57	51	0	20	42	57
31	39	40	16	18	57	34	0	0	0	0	26	13	52	0	25	37	57
32	40	33	15	11	57	36	0	0	0	249	13	28	0	53	0	29	57

ANEXO D_REGISTROS DE VELOCIDAD POR TRONCAL METODO CINEMATICO (GPS)

32	40	0	0	0	33	37	168	0	54	8	30	0	54	239	31	25	56
31	41	0	0	0	0	38	41	7	55	11	31	218	1,1	58	33	19	55
31	40	152	0	0	0	40	35	1,2	53	13	32	63	0	58	35	15	55
30	41	54	0	0	0	41	31	6	17	17	33	62	0	59	37	12	56
27	41	52	0	0	250	41	28	10	0	20	35	59	158	59	38	14	56
24	41	54	0	0	57	18	24	14	143	2,4	37	58	0	58	40	15	56
19	40	56	0	0	57	0	20	18	54	0	36	58	108	59	41	17	57
15	40	57	0	0	57	0	18	22	52	0	0	57	0	19	39	4,3	56
11	39	57	0	0	41	157	15	25	47	103	0	54	115	0	0	0	56
0	39	57	0	0	0	0	12	20	0	32	132	56	0	0	0	0	57
0	39	35	0	0	0	0	11	0	0	33	47	54	0	216	143	0	57
0	36	0	0	0	190	0	9	0	114	33	49	52	96	57	50	90	57
0	0	0	0	0	47	183	9	98	27	30	51	50	204	56	54	21	56
0	0	189	9	0	0	42	7	0	22	0	54	73	30	57	53	20	57
0	124	56	6	0	0	40	0	0	16	0	52	44	0	57	51	19	58
0	42	7	11	4	0	4,5	0	101	9	0	18	40	0	59	56	20	58
0	44	0	15	5	246	53	0	29	0	145	45	42	204	58	57	18	58
0	45	0	20	9	58	0	0	23	0	39	0	31	0	59	60	19	59
0	14	196	23	13	57	0	90	17	0	40	0	26	138	59	64	19	59
0	0	0	27	17	56	96	25	13	0	42	220	20	71	33	65	18	58
0	0	0	30	20	31	25	26	0	0	2,8	56	15	38	0	110	17	59
0	181	184	32	24	0	26	25	0	0	0	59	12	0	0	32	18	58
0	52	0	35	27	0	28	24	0	0	132	58	8	0	204	0	14	58
0	55	0	37	29	182	30	22	0	0	48	25	6	183	58	184	17	57
0	53	0	39	31	0	4,5	21	0	0	48	0	0	55	58	61	18	58
0	55	241	41	32	0	0	22	0	0	17	0	0	55	57	27	21	58
0	56	58	41	3,3	137	0	23	0	0	0	208	0	46	57	0	35	8
0	56	57	41	0	33	133	20	0	0	138	56	0	0	57	0	32	0
0	0,4	58	41	97	37	38	0	0	0	51	55	0	0	57	193	54	0
0	0	45	15	34	24	39	0	0	0	53	58	0	173	56	25	55	224
0	0	0	0	36	4,1	40	0	0	0	51	51	0	48	58	0	55	58
8	233	0	0	37	0	18	90	0	0	3,7	0	0	44	58	0	57	4,1
0	59	187	142	22	0	0	17	0	0	0	0	0	37	57	0	59	0
0	57	49	38	0	83	0	15	1,3	0	0	0	0	27	55	163	53	0
0	58	0	38	0	25	151	14	4,5	0	215	232	0	0	94	12	0	227
0	0,4	0	38	145	24	45	15	9	0	59	56	0	0	77	0	0	58
0	0	185	38	47	23	46	16	12	0	59	8	0	0	44	0	0	59
0	0	58	38	49	20	2,5	18	17	0	9	0	0	0	38	0	248	58
147	228	58	37	50	14	0	19	0,8	0	0	131	0	0	38	0	60	60
31	57	57	38	51	0	0	20	0	0	0	35	0	0	27	0	60	60
32	58	57	37	52	0	188	20	0	0	216	26	0	0	21	7	60	60
33	58	47	38	57	0	46	22	88	0	58	31	0	0	14	4,4	60	15
34	59	0	37	56	0	45	24	19	0	57	12	5	0	0	8	60	0
35	4,1	117	38	57	0	18	8	16	0	29	0	9	0	0	9	60	0
35	0	53	38	9	0	0	0	14	0	0	0	14	0	0	10	0,4	209
36	170	54	40	0	0	0	0	13	0	0	0	18	0	0	12	0	0
13	58	54	41	0	0	0	105	12	0	149	0	22	0	0	14	0	0
0	10	53	43	231	0	162	32	11	0	31	0	24	0	0	16	245	0
0	0	57	17	21	0	24	35	11	0	36	0	27	0	0	20	60	252
0	0	57	0	0	0	19	36	11	0	22	0	29	0	0	24	60	59
163	220	59	117	0	0	15	37	11	0	18	0	30	0	0	8	60	58
29	58	58	45	196	0	10	37	17	0	11	0	32	0	0	0	60	31
28	58	57	45	0	0	0	2,1	22	0	0	0	34	0	0	0	60	0
26	57	53	45	0	0	0	0	23	0	0	0	36	0	0	96	60	0
26	54	0	18	184	0	0	0	25	0	0	0	39	0	0	8	60	202
25	0	0	0	0	1,2	0	155	25	0	0	0	22	0	0	0	44	58
26	0	137	122	0	6	0	42	23	0	0	0	0	0	0	0	0	58
26	0	44	49	208	11	0	43	19	10	0	0	0	0	0	95	0	59
26	182	45	51	60	16	0	44	0	7	0	0	148	0	0	30	199	58
26	0	49	56	61	20	0	43	0	11	0	0	45	0	0	33	61	58
26	131	45	55	61	24	0	44	0	14	0	0	46	0	0	35	60	59
26	40	44	57	60	26	0	45	0	18	0	0	47	0	0	38	60	9
26	36	40	58	9	29	0	47	0	21	0	0	48	0	0,4	40	60	0
25	28	33	59	0	31	0	47	0	23	0	0	50	0	3,2	41	60	0
25	0	85	0	173	34	0	49	72	25	0	0	51	0	9	43	60	227
24	0	6	0	60	36	0	39	6	0,8	0	0	56	0	13	44	59	59
24	73	0	0	2,4	14	0	0	7	0	0	0	54	0	18	46	59	58
26	16	0	250	0	0	0	0	9	86	0	0	56	159	22	46	57	59
29	15	0	62	181	0	0	168	8	33	0	0	58	23	24	48	54	26
9	16	0	61	61	154	0	53	8	35	0	0	59	16	27	48	50	0

ANEXO D_REGISTROS DE VELOCIDAD POR TRONCAL METODO CINEMATICO (GPS)

0	17	0	34	61	47	0	7	0	37	0	0	59	0	28	48	88	0
0	18	0	0	60	49	4,1	0	0	38	0	0	60	0	31	48	78	208
0	18	0	0	58	54	4,5	146	0	39	0	0	15	0	32	44	41	58
0	17	0	212	41	52	9	29	0	16	0	0	0	0	36	47	37	58
208	14	0	62	0	53	13	0	0	0	0	0	0	141	38	47	38	59
42	10	0	62	122	54	17	0	0	0	0	0	210	0	34	47	29	59
44	7	0	62	51	53	20	141	0	148	0	0	55	0	0	48	24	59
44	0	0	62	46	54	22	38	0	42	0	0	56	0	0	48	19	59
45	0	0	3,3	53	54	23	39	0	43	0	0	57	144	138	48	16	26
51	0	0	0	57	21	0	32	0	44	0	0	57	0	47	49	12	0
48	0	0	182	61	0	0	0	0	45	0	0	57	0	48	49	6	0
49	0	0	55	62	0	0	0	0	46	0	0	58	0	50	51	0	208
50	0	0	0	61	199	123	128	0	47	0	0	58	190	55	51	0	58
50	0	0	0	63	54	34	2,4	0	50	0	0	59	24	53	52	0	58
49	0	0	0	61	53	36	0	0	51	0	0	58	0	53	53	0	62
1,2	0	0	253	35	53	38	116	0	51	0	0	60	0	53	53	0	58
0	0	0	61	0	52	39	35	0	29	0	10	60	176	54	54	0	57
0	0	105	60	0	0,9	40	0	0	0	0	6	60	46	55	55	0	56
190	0	28	58	191	0	40	0	0	0	0	10	61	47	55	56	0	56
47	0	29	15	51	156	11	93	0	176	0	14	61	47	55	57	0	55
45	0	31	0	49	54	0	31	0	52	0	18	62	47	55	59	0	56
43	0	33	0	49	55	0	33	0	0	0	21	61	32	55	60	0	56
43	0	34	182	47	57	163	35	0	113	0	2,1	60	48	26	61	0	56
43	0	35	0	46	58	47	32	0	56	0	0	61	50	0	60	0	54
44	0	34	0	39	57	47	0	0	6	3,7	0	59	53	0	61	0	54
45	5	33	131	33	57	46	0	0	0	11	97	58	38	190	60	0	55
45	7	33	30	20	56	11	0	0	0	17	29	55	53	54	60	0	55
45	11	0	25	0	57	0	161	0	223	17	31	56	54	53	60	0	54
45	15	0	20	0	56	0	42	0	27	0	34	59	55	54	60	0	53
44	19	0	16	0	56	0	44	9	0	0	36	59	56	55	61	0	53
41	22	0	12	0	56	181	14	6	0	85	37	58	56	55	61	0	53
38	25	175	1,2	0	55	28	0	11	210	13	21	58	55	56	61	6	51
36	28	29	0	0	55	22	0	16	60	0	0	58	56	58	61	6	51
34	30	24	0	0	54	16	0	20	11	0	0	47	56	57	61	10	49
34	32	22	0	0	54	13	212	22	0	115	0	0	56	57	61	14	47
39	32	21	0	0	55	9	41	23	0	28	186	0	54	56	62	18	45
42	0	23	0	0	55	0	39	25	223	22	46	186	90	54	53	21	44
46	0	25	103	0	56	0	37	26	0	16	47	57	56	53	0	24	43
32	0	27	20	0	33	0	35	28	0	0	49	57	53	53	0	27	45
0	152	28	18	0	0	0	32	31	172	0	49	57	99	53	195	30	46
124	43	28	14	0	0	0	28	32	55	0	50	57	48	55	61	31	48
53	44	28	10	0	0	0	24	14	33	0	51	58	52	56	30	32	50
54	45	28	7	0	251	0	22	0	0	0	52	57	44	58	0	34	51
53	46	28	7	0	58	0	20	0	0	0	54	57	54	59	0	34	52
52	47	27	7	0	58	0	19	122	0	13	57	44	59	213	36	55	55
51	49	27	8	0	58	0	17	36	242	0	0	57	56	59	61	14	54
46	50	26	8	0	58	0	13	37	57	0	0	57	49	58	62	0	55
40	50	28	0	0	59	0	11	37	56	0	212	57	45	58	61	0	55
35	49	29	9	0	59	0	6	38	57	0	15	56	45	56	61	150	57
6	49	19	4,1	0	22	0	5	39	55	0	0	40	75	57	60	44	28
0	20	0	5	0	0	0	0	40	55	0	0	0	48	57	61	44	0
0	0	0	0	0	0	0	0	42	55	0	175	0	48	57	17	46	0
0	0	0	0	109	209	0	0	6	55	0	0	0	48	57	0	49	0
110	160	0	0	28	7	0,8	0	0	56	0,4	0	249	36	57	0	50	250
23	45	189	0	31	0	5	0	0	21	6	219	58	46	56	209	55	55
25	45	39	0	31	0	9	0	0	0	10	31	56	35	20	0	53	56
27	45	42	0	32	226	11	0	223	0	15	0	57	24	0	0	54	55
30	46	44	0	29	58	14	0	47	210	13	0	16	47	0	202	55	55
3,7	46	46	0	25	58	15	0	46	59	0	130	0	40	204	61	56	52
0	26	58	0	19	36	0	0	45	19	0	0	0	0	56	63	57	51
0	0	51	0	15	0	0	0	43	0	81	0	213	0	56	60	58	49
125	0	52	0	14	0	0	0	42	0	29	151	58	0	56	14	58	45
33	154	54	0	15	0	106	0	35	210	30	0	59	0	56	0	24	44
32	44	56	0	18	248	29	0	0	0	33	199	59	218	56	0	0	47
31	45	48	0	22	56	31	0	0	0	37	25	58	43	56	232	0	42
30	45	0	5	7	55	31	0	0	123	37	0	57	42	56	62	208	51
29	47	0	6	0	56	26	0	167	23	39	141	56	42	56	61	58	39
29	49	0	11	0	55	30	0	37	14	41	52	57	39	56	61	58	36
28	49	212	16	104	1,7	30	0	35	0	32	52	57	33	56	63	57	32
20	52	49	20	32	0	30	0	31	0	0	17	57	24	56	62	57	28

ANEXO D_REGISTROS DE VELOCIDAD POR TRONCAL METODO CINEMATICO (GPS)

0	55	50	24	32	0	29	0	26	0	0	0	57	17	56	20	58	23
0	55	48	27	32	228	16	0	19	0	139	0	57	12	35	0	59	18
0	56	48	31	31	57	0	0	0	0	41	189	58	8	0	0	58	13
126	58	49	33	31	26	0	12	0	0	38	52	58	6	0	225	57	0
31	57	51	36	30	0	0	9	0	0	32	54	57	8	0	61	56	0
31	58	52	9	30	0	107	12	0	0	25	53	58	10	245	62	53	0
21	58	55	0	31	205	19	15	0	0	17	51	57	11	57	61	51	0
0	57	54	0	32	47	14	18	0	0	10	50	57	12	57	20	51	0
0	57	54	155	33	0	10	20	0	0	5	50	57	12	58	0	48	0
111	57	52	44	33	0	7	22	0	0	0	51	57	6	19	0	51	0
34	57	51	46	33	184	6	24	0	0	0	51	57	4	0	225	51	0
35	57	52	48	33	57	5	28	0	0	0	56	58	7	0	61	50	0
36	23	55	51	33	11	5	13	0	0	0	52	57	0	213	61	51	0
37	0	54	55	35	0	4	0	0	0	0	0	59	0	58	61	54	0
38	0	57	54	37	163	0	0	0	0	0	0	59	0	58	62	54	0
39	209	27	56	21	58	0	116	0	0	0	0	59	0	58	61	54	0
41	59	0	57	0	42	0	38	0	0	0	215	59	0	58	56	55	0
29	58	0	58	0	0	0	40	0	0	0	53	19	0	58	0	55	0
0	58	207	19	150	0	0	42	0	0	0	20	0	0	58	0	55	0
0	58	57	0	49	0	0	44	0	0	0	0	0	0	58	0	56	0
145	57	57	0	51	241	0	9	0	0	0	0	213	0	58	252	56	0
47	57	57	212	55	58	0	0	0	0	0	182	58	0	57	61	56	1,6
27	57	58	60	54	58	0	0	0	0	0	28	57	0	57	64	57	4,4
0	9	57	59	58	26	0	178	0	0	0	0	58	0	57	60	57	9
0	0	19	59	57	0	0	33	0	0	0	0	58	0	57	60	57	13
162	0	0	21	59	0	0	0	0	0	0	121	58	0	57	60	41	17
38	216	132	0	60	190	0	0	0	0	0	15	37	0	57	60	0	20
0	0	43	0	61	45	0	168	0	0	0	0	0	0	57	61	0	22
0	0	39	218	26	40	0	21	0	0	0	0	0	0	57	60	0	23
0	0	4,1	62	0	35	0	0	0	0	0	192	0	57	60	241	25	
169	241	0	63	0	39	0	0	0	0	0	0	55	0	57	61	57	26
5	57	102	62	198	28	0	171	0	0	0	0	55	0	57	60	57	28
0	57	29	61	49	25	0	48	0	0	0	0	56	0	57	60	58	30
0	23	27	62	44	24	0	48	0	0	0	0	57	0	57	60	57	32
112	0	26	61	41	24	0	47	0	0	0	0	58	0	57	59	58	36
20	0	27	61	39	26	0	47	0	0	0	0	59	0	58	58	58	38
17	211	27	62	42	28	4,5	47	0	0	0	0	59	0	57	59	58	40
14	59	28	62	36	31	7	27	0	0	0	0	59	0	57	58	59	41
11	59	28	62	37	34	12	0	0	0	0	0	58	0	58	58	60	43
0	58	28	62	36	36	14	0	0	0	0	0	56	0	25	57	59	44
0	57	28	62	38	38	18	165	0	0	0	0	54	0	0	57	58	46
0	29	7	62	40	40	20	52	0	0	0	0	53	0	0	57	30	47
0	0	0	62	42	42	24	52	0	0	0	0	53	0	210	57	0	49
0	0	0	61	43	32	28	53	0	0	0	0	54	0	58	58	0	50
0	202	104	50	44	0	29	0	0	0	0	0	54	0	58	59	208	51
0	59	28	0	44	0	28	0	0	0	0	0	55	19	58	61	60	55
0	50	28	0	45	145	11	161	0	0	0	0	56	8	58	62	59	53
0	0	27	198	45	47	0	53	0	0	0	0	57	7	57	63	59	55
0	0	22	61	45	49	0	53	9	8	0	0	58	8	42	63	49	57
0	0	0	62	46	50	100	53	4,5	7	0	0	59	10	0	61	0	37
0	239	0	62	47	50	32	53	8	10	0	0	59	13	0	61	0	0
0	13	0	62	48	49	35	21	11	5	6	0	59	21	0	61	0	0
0	0	129	62	20	49	34	0	15	0	6	0	59	27	242	61	245	196
0	0	34	61	0	50	34	142	1,4	0	11	0	57	33	57	20	59	29
0	214	36	55	136	7	35	50	0	0	17	0	59	34	56	0	59	0
0	38	36	0	53	0	35	52	0	98	20	0	59	35	57	0	58	0
0	0	38	0	53	0	36	55	0	28	8	0	59	34	57	224	58	206
0	0	40	191	55	206	38	54	0	31	0	0	60	16	57	61	58	7
0	198	43	25	53	54	22	45	138	34	0	0	60	0	57	60	59	0
0	58	45	0	54	54	0	0	20	36	90	0	60	0	57	61	59	0
0	7	0	0	55	54	0	0	16	39	29	0	59	145	57	60	58	228
0	0	0	223	53	55	0	0	12	41	32	0	59	42	57	60	58	58
0	0	145	61	0	55	0	219	0	42	33	0	58	48	56	59	59	59
6	221	37	61	0	54	224	33	0	43	35	0	57	48	55	59	59	59
4,1	58	0	32	170	54	43	0	0	42	36	0	51	46	56	58	59	59
0	59	139	0	48	53	45	0	0	0	36	0	0	43	55	55	59	59
0	46	55	0	0	52	48	117	0	0	37	0	0	34	55	56	59	58
0	0	7	215	0	49	49	27	0	136	39	0	0	35	56	64	59	58
0	0	0	62	0	45	49	25	0	49	37	0	230	33	57	51	59	58
104	0	0	62	227	47	21	26	0	55	0	0	54	31	58	47	59	58

ANEXO D_REGISTROS DE VELOCIDAD POR TRONCAL METODO CINEMATICO (GPS)

23	247	175	62	55	37	0	27	0	54	0	0	7	25	59	43	60	43
22	57	0	62	55	32	0	29	0	28	139	0	0	21	59	36	59	0
21	57	107	9	20	28	0	30	0	0	47	0	148	17	59	29	59	0
20	57	29	0	0	25	230	26	0	0	48	0	47	15	58	33	59	0
20	58	34	0	141	23	46	0	0	202	48	0	48	11	58	16	59	243
19	58	13	239	53	21	42	0	0	61	47	0	49	62	57	10	59	58
19	59	0	61	15	18	27	109	0	61	49	0	45	0	57	5	59	58
19	59	0	10	0	16	0	33	0	63	56	0	0	0	57	0	60	58
19	59	0	0	144	15	0	31	0	6	47	8	0	0	57	0	12	6
19	46	0	0	52	16	0	29	2,7	0	0	3,8	0	0	58	0	0	0
20	0	0	234	52	17	119	7	7	0	0	9	152	0	57	0	0	180
21	0	0	18	52	20	12	0	10	248	156	13	0	0	58	0	230	57
22	0	0	0	51	25	10	0	14	61	46	18	0	0	58	0	60	57
24	239	0	0	49	28	7	0	17	62	47	16	0	0	58	0	60	57
0	58	0	228	0	31	5	88	19	28	43	0	0	0	57	0	60	57
0	59	0	24	0	17	0	7	21	0	34	0	157	0	56	0	60	57
85	58	0	0	150	0	0	6	25	0	20	0	20	0	56	0	60	56
32	59	0	162	50	0	0	3,7	26	223	0	51	16	0	11	0	10	57
33	22	0	62	19	0	0	0	28	29	0	39	13	0	0	0	0	57
33	0	0	39	0	0	0	0	31	0	0	42	10	0	0	0	0	57
31	0	0	0	131	209	0	0	32	0	0	24	6	0	219	0	228	86
29	211	0	0	49	40	0	0	35	212	77	78	0	0	57	0	60	56
25	57	0	206	20	38	0	0	37	58	7	55	0	0	16	16	60	56
23	57	0	61	0	35	0	0	39	37	0	53	0	0	0	6	60	56
21	58	0	58	106	31	0	0	40	0	0	52	0	0	0	7	60	55
21	58	0	57	34	27	0	0	40	0	0	5	0	0	208	8	60	55
22	59	98	0	30	25	0	0	39	0	0	0	0	0	56	9	59	54
24	58	24	0	5	23	0	0	0,4	210	0	148	0	0	55	8	59	53
26	57	26	0	0	23	0	0	0	0	0	51	0	0	19	9	58	53
28	56	28	210	0	23	0	0	123	0	0	51	0	0	0	9	58	52
1,7	54	28	45	94	11	0	0	47	202	0	52	0	0	0	7	58	51
0	51	31	41	23	0	0	0	48	54	0	52	0,9	0	152	0	56	32
0	48	33	44	23	0	0	0	51	52	0	39	5	0	0	0	56	0
0	46	36	37	22	0	6	0	51	52	0	0	9	105	110	0	58	0
0	42	38	38	18	0	9	0	50	51	0	120	13	23	33	0	59	153
0	44	40	39	2,9	0	13	0	49	22	0	51	17	24	28	0	58	39
0	35	11	39	0	0	17	0	3,8	0	0	49	20	26	22	0	59	36
230	31	0	40	0	0	22	0	0	132	32	49	23	27	16	0	60	33
27	24	110	40	0	0	25	0	135	52	6	50	26	12	13	0	61	29
28	17	38	40	0	0	27	0	46	55	8	50	29	0	10	0	60	25
29	12	34	41	0	179	28	0	47	4,5	11	29	32	0	8	0	60	23
30	10	31	42	0	18	27	0	46	0	14	0	34	0	0	0	61	20
30	10	29	43	0	18	29	0	155	0	14	0	18	161	0	0	61	18
31	10	29	19	0	18	31	0	44	219	12	143	0	37	0	0	59	16
30	12	30	0	0	17	32	0	220	55	0	32	0	39	0	0	59	88
28	14	30	0	0	18	34	0	44	0	0	28	0	36	0	0	57	13
24	17	31	165	0	18	35	0	45	0	0	24	0	0	0	0	56	14
20	20	32	49	0	15	34	0	44	0	0	19	217	0	0	0	56	14
16	23	32	50	0	0	34	0	28	224	0	5	0	0	0	0	57	14
	8	9	51	0	0	33	0	0	54	0	0	0	0	0	0	57	15
	0	0	51	0	0	30	0	0	52	0	0	0	209	0	0	56	16
	60	0	52	0	0	28	0	131	49	0	0	192	9	0	2,8	56	17
	28	0	52	0	0	2,7	5	32	2,9	0	0	51	0	0	6	56	17
	29	0	26	0	117	0	9	30	0	0	0	51	0	0	9	57	27
	29	221	0	0	18	73	13	28	138	0	0	51	183	0	14	35	18
	30	41	0	0	18	25	17	25	39	0	74	50	49	0	18	0	18
	30	43	189	0	18	23	20	20	33	0	18	50	50	0	22	0	18
	29	45	53	0	18	23	23	14	24	0	20	49	26	0	24	0	18
	29	46	54	75	17	24	25	9	15	0	23	47	0	9	27	252	17
	28	47	55	24	17	25	26	4,5	7	0	25	47	0	6	27	40	17
	28	47	56	27	16	26	28	0	0	0	27	41	192	9	32	0	18
	28	19	56	29	16	27	30	0	0	0	31	35	56	12	34	0	18
	28	0	55	30	16	28	32	0	0	2,7	34	32	56	16	37	0	18
	28		52	32	3,7	30	34	0	0	5	38	2	58	20	39	243	18
	27		48	34		32	35	0	0	9	17	0	59	23	40	57	17
	26		44	35		32	33	0	0	13	0	0	59	27	41	37	17
	24		43	36		33	0	0	0	17	0	0	60	29	42	0	17
	1,8		42	38		22	0	0	0	20	150	0	59	31	42	0	17
	0		43	32		0	0	0	0	22	38	0	57	25	45	152	16
	0		39	0		0	162	0	0	24	23	110	55	0	45	0	17

ANEXO D_REGISTROS DE VELOCIDAD POR TRONCAL METODO CINEMATICO (GPS)

0	37	0	113	43	0	0	28	0	10	54	0	48	0	16
0	35	133	34	38	0	0	31	0	0	48	0	50	220	17
0	32	41	35	0	0	0	33	111	0	53	167	56	59	16
0	28	39	37	0	11	0	34	28	0	52	43	54	59	16
0	26	33	38	145	4,5	0	34	25	0	52	7	56	60	17
188	23	27	38	50	9	9	32	22	0	52	0	58	53	16
18	19	19	38	51	12	4,5	30	18	0	52	0	23	0	14
20	15	11	29	28	15	7	26	15	0	52	180	0	0	12
21	11	0	0	0	18	11	24	11	0	52	50	0	0	12
22	9	0	0	0	20	14	21	7	0	52	52	218	217	39
22	10	0	128	180	22	17	20	0	0	52	54	8	0	12
11	13	0	39	50	24	20	19	0	0	55	53	0	0	13
0	17	0	40	49	25	22	19	0	0	57	53	0	197	13
0	22	0	39	48	27	23	6	0	0	58	53	213	59	12
0	25	0	39	47	28	24	0	0	0	58	55	0	59	259
0	27	0	36	7	24	23	0	0	0	59	52	0	58	0
0	19	0	31	0	0	21	82	0	0	59	49	218	58	0
0	0	0	26	0	0	21	27	0	0	60	42	61	57	0
0	0	0	21	174	0	21	29	0	0	61	4	62	55	0
0	0	0	16	41	137	13	31	0	0	61	0	62	51	7
0	130	0	14	39	35	0	33	0	0	58	95	61	46	19
195	32	0	11	36	36	0	32	0	0	55	21	61	39	19
16	32	0	0	36	36	0	32	0	0	55	17	61	18	18
17	33	0	0	37	38	0	33	0	0	55	16	61	0	18
17	33	0	0	38	39	79	34	0	0	56	14	61	0	19
17	33	0	0	40	40	0	35	0	5	57	0	61	0	19
11	31	0	0	42	41	0	36	0	4	58	0	25	129	20
	31	0	0	6	36	0	17	0	8	58	0	0	17	22
	29	0	0	0	0	0	0	0	14	59	0	0	12	23
	26	0	0	0	0	0	0	0	15	58	0	219	0	24
	23	0	0	172	133	7	137	0	18	59	0	62	0	25
	22	0	0	48	45	4,1	40	0	24	59	0	61	0	26
	20	0	0	48	46	8	40	0	26	58	0	61	0	28
	8	0	0	46	47	11	128	0	32	57	0	20	0	31
	0	0	0	42	47	13	43	0	34	57	0	0	0	33
	0	0	0	36	48	13	40	0	35	48	0	0	0	36
	0	0	0	30	47	0	207	0	36	0	0	226	0	37
	102	0	0	25	21	0	44	0	39	0	0	61	0	35
	22	0	0	9	0	20	43	0	34	0	0	61	0	33
	21	0	0	0	121	4,5	42	0	40	240	0	61	0	30
	21	0	0	0	49	6	42	0	41	46	0	12	0	26
	21	0	0	0	53	9	19	0	43	0	0	0	0	22
	20	0	0	126	20	11	0	0	17	0	24	181	0	20
	20	0	0	35	0	13	98	0	0	190	7	71	0	18
	20	0	0	37	131	15	33	0	0	58	17	85	0	18
	20	0	0	37	49	18	31	0	157	57	24	61	0	19
	19	0	0	37	33	20	30	0	45	58	27	61	0	20
	19	0	0	36	0	24	29	0	47	56	30	61	0	22
	15	0	0	35	0	28	30	0	49	56	27	61	0	24
	0	0	0	34	139	30	30	0	50	57	28	61	0	25
	0	0	0	33	36	33	30	0	54	57	29	62	0	27
	0	0	0	32	34	35	27	0	54	7	31	61	0	0
	0	0	0	31	33	37	24	0	57	0	31	59	0	0
	0	0	0	27	29	17	20	0	9	0	36	48	0	101
	112	0	0	24	22	0	18	0	0	209	34	0	0	37
	18	0	0	6	13	0	15	0	0	0	36	0	0	39
	18	0	0	0	0	150	15	0	237	0	34	0	0	40
	18	0	0	0	0	46	11	1,2	61	0	0	210	0	42
	17	0	0	0	0	48	9	5	52	246	0	40	4	18
	17	0	0	0	0	49	0	8	53	56	125	42	5	0
	17	7	0	0	0	49	0	13	7	57	47	31	9	0
	17	5	0	0	0	50	0	18	0	41	50	27	12	164
	16	10	0	0	0	48	0	21	130	0	58	21	16	48
	16	16	0	0	0	48	0	24	0	0	54	18	19	50
	8	21	0	0	0	48	0	26	0	0	54	17	22	50
		25	0	0	0	27	0	28	0	247	55	17	25	52
		27	0	0	0	0	0	30	234	59	57	18	28	55
		28	0	0	0	0	0	25	59	59	24	19	30	54
		7	0	0	0	143	0	0	58	58	0	19	32	55
		0	0	0	0	38	0	0	56	58	0	20	33	29

ANEXO D_REGISTROS DE VELOCIDAD POR TRONCAL METODO CINEMATICO (GPS)

	0	0	0	37	0	122	57	57	209	19	34	0
	0	0	0	38	0	42	57	24	56	19	34	0
	0	3,2	0	9	0	44	57	0	57	19	35	205
	0	5	0	0	0	35	57	0	54	19	37	55
238	10	0	0	306	0	0	56	200	34	19	40	0
37	14	0	0	0	0	0	55	57	0	20	0,5	0
38	18	0	0	2,4	0	159	55	56	115	16	0	0
41	20	0	0	46	0	55	55	58	15	19	130	237
42	23	0	0	41	0	53	54	57	0	19	47	58
44	0,9	0	0	89	0	7	54	0	0	20	47	24
45	0	0	0	0	0	0	35	0	202	19	49	0
26	0	0	0	204	0	0	0	0	59	19	50	0
	114	0	0	24	0	219	0	230	58	19	54	205
	33	0	0	22	0	58	0	57	58	19	53	47
	35	0	0	17	0	57	210	57	56	19	55	0
	36	0	0	11	0	48	39	57	58	18	37	0
	37	0	0	0	0	0	5	58	59	49	0	0
	38	0	0	0	0	0	0	57	58	16	0	239
	39	0	0	0	0	0	0	57	58	16	0	59
	39	0	0	0	0	236	0	13	57	13	252	59
	40	0	0	0	0	57	111	0	58	11	54	59
	27	79	0	0	0	55	0	0	58	13	50	59
	0	15	0	0	0	55	0	220	59	14	46	50
	0	19	0	0	0	55	0	58	58	16	8	0
	146	23	0	0	0	30	0	58	42	17	0	0
	46	26	0	0	13	0	0	62	0	18	121	0
	46	29	0	0	6	0	0	57	0	18	9	235
	46	31	0	1,6	9	187	0	56	0	17	0	56
	47	33	0	7	11	52	0	57	225	17	0	43
	48	11	0	11	12	50	0	57	29	248	169	0
	49	0	0	14	16	47	0	56	0	12	49	0
	5	0	0	15	17	46	0	57	0	24	51	0
	0	0	0	14	0	46	0	58	0	24	55	242
	152	249	0	10	0	27	0	58	148	23	54	55
	55	36	0	87	0	0	0	58	16	0	53	53
	36	0	0	31	0	0	0	56	9	0	57	51
	0	0	0	32	168	0	56	0	71	58	47	
	0	0	0	34	55	0	55	0	28	60	9	
	0	0	0	35	52	0	53	0	29	60	0	
	213	0	0	36	51	0	52	0	31	60	113	
	0	0	0	39	52	0	52	0	32	60	28	
	0	0	0	40	50	0	51	0	34	60	24	
	203	4,5	0	40	49	0	51	0	36	59	21	
	52	17	0	44	50	7	51	0	39	59	18	
	49	22	0	21	37	7	49	0	40	33	15	
	46	26	0	0	0	12	50	0	42	0	9	
	39	23	0	129	0	13	50	0	44	0	5	
	0	0	0	49	138	17	51	0	45	0	0	
	0	0	0	48	38	22	51	0	47	222	0	
	126	0	0	46	36	25	55	0	48	32	0	
	37	141	0	49	35	28	55	0	50	0	0	
	35	36	0	50	20	11	57	0	54	0	0	
	26	11	0	48	0	0	57	0	52	0	0	
	0	0	0	14	0	0	59	0	42	0	0	
	0	0	0	0	0	109	59	0	0	137	0	
	0	0	0	134	0	29	61	0	0	8	0	
	155	0	0	51	0	29	60	0	0	0	0	
	39	231	0	51	0	29	59	0	244	0	0	
	37	0	0	7	0	29	31	6	32	0	0	
	0	0	0	0	233	29	0	9	0	0	0	
	0	0	0	152	20	0	0	12	0	0	0	
	25	231	0	54	28	0	194	16	217	0	0	
	4,4	48	0	7	13	0	56	20	63	0	0	
	3,8	39	0	0	0	0	56	23	61	0	0	
	0	38	0	145	0	128	55	7	62	0	0	
	12	39	0	47	0	16	55	0	62	0	0	
	5	27	0	36	0	12	54	0	62	0	0	
	7	0	0	27	201	8	56	0	31	0	0	
	9	0	0	22	0	0	56	151	0	0	16	
	9	0	0	18	0	0	54	37	155	5	7	

ANEXO D_REGISTROS DE VELOCIDAD POR TRONCAL METODO CINEMATICO (GPS)

	10	168	14	0	50	35	62	7	0,6
	9	45	11	0	45	31	43	11	12
	9	44	0	0	43	0	0	15	21
	9	44	0	0	41	0	0	19	28
	9	47	0	0	54	0	203	23	28
	7	49	0	0	37	0	61	27	28
	0	12	0	0	35	0	53	14	30
	0	0	0	0	33	111	0	0	30
	0	0	0	0	31	8	0	0	30
	0	191	0	0	28	0	0	0	31
	0	46	0	0	23	0	252	0	33
	0	39	0	0	19	0	0	192	35
	0	31	0	0	15	0	0	40	37
	0	24	0	0	9	0	0	22	14
	0	17	0	6	0	0	248	0	0
	0	14	0	5	0	0	62	0	0
	0	9	0	10	0	0	62	0	147
	0	0	0	14	0	0	62	227	44
	0	0	0	18	0	0	61	57	45
	0	0	0	21	0	0	30	11	47
	0	0	0	24	0	0	0	0	47
	0	0	0	28	0	0	0	0	48
	0	0	0	5	0	0	216	227	30
	0	0	0	0	0	0	62	61	0
	0	0	0	0	0	0	57	60	0
	6	0	0	0	0	0	0	59	166
	2,6	0	0	0	0	0	0	46	52
	6	0	0	214	0	0	0	0	54
	11	0	0	43	0	0	251	0	53
	15	0	0	45	0	0	41	182	55
	19	0	0	47	0	0	38	23	55
	20	0	0	49	0	0	15	0	56
	23	0	0	50	0	0	4	0	48
	26	0	0	5	0	0	0	219	0
	31	0	0	90	0	0	0	3,7	0
	29	0	0	54	0	0	0	0	0
	0	0	0	56	0	0	0	226	242
	0	0	0	5	0	0	0	58	0
	0	0	0	0	0	0	0	59	0
	157	0	0	108	3,2	0	0	30	0
	43	0	0	0	5	0	0	0	231
	43	0	0	0	8	0	0	0	55
	43	0	0	219	11	0	0	198	54
	41	0	0	0	14	0	0	54	52
	38	0	0	0	17	1,1	0	50	48
	34	0	0	199	20	6	0	46	44
	9	0	0	57	23	10	0	42	0
	0	0	0	57	26	15	0	38	0
	0	0	0	18	28	20	0	18	115
	119	0	0	0	30	24	0	0	26
	36	0	0	0	31	26	0	0	20
	38	0	0	207	31	29	0	91	10
	37	0	0	50	33	31	0	10	0
	38	2,6	13	46	35	13	0	6	0
	39	7	10	42	37	0	0	0	0
	40	12	17	37	40	0	0	0	0
	40	17	24	35	40	0	0	0	0
	41	21	5	29	41	0	0	0	0
	25	23	0	0	42	223	0	0	0
		6	72	0	43	47	0	0	0
		0	0	0	45	48	0	0	0
		0	0	112	46	48	0	0	0
			74	16	46	48	0	0	0
			20	12	48	39	0	0	0
			22	11	49	0	0	0	0
			23	9	50	0	0	0	0
			12	8	55	148	0	0	0
			0	5	53	51	0	0	0
			0	0	44	6	0	0	0
		109	0	0	0	0	0	0	0

ANEXO D_REGISTROS DE VELOCIDAD POR TRONCAL METODO CINEMATICO (GPS)

										37	0	0	0	0	0	0
										39	0	0	216	0	0	0
										41	0	225	6	3,7	0	0
										4	0	0	0	3,7	0	0
										0	0	0	214	7	0	0
										132	0	190	57	12	0	7
										48	0	22	56	16	0	5
										50	0	0	47	20	0	9
										50	0	0	0	22	5	14
										49	0	211	0	25	6	17
										48	0	57	0	27	10	20
										45	0	57	203	22	13	22
										0	0	57	46	0	17	23
										0	0	57	47	0	20	23
										141	0	57	45	105	13	23
										49	0	58	42	37	24	21
										50	0	59	38	39	25	20
										50	0	59	26	40	26	18
										49	0	58	0	42	27	17
										46	0	57	0	43	28	14
										23	0	7	0	44	28	11
										0	0	0	0	44	27	8
										0	0	0	119	45	26	0
										139	0	217	9	46	8	0
										41	0	55	6	48	0	0
										42	0	57	0	7	0	0
										43	0	56	0	0	110	0
										42	0	38	0	0	29	0
										40	0	0	0	199	33	0
										36	0	0	0	43	33	0
										30	0	203	0	0	42	16
										26	0	57	0	0	29	6
										14	0	56	0	0	30	10
										0	0	57	0	235	37	15
										0	0	56	0	58	28	19
										0	0	57	0	58	47	16
										0	0	54	0	56	62	0
										0	0	55	0	52	32	0
										0	0	58	0	25	57	77
										0	0	86	0	0	14	26
										0	0	58	0	0	32	27
										0	0	58	0	128	35	28
										0	0	58	0	33	22	30
										0	0	57	0	16	42	32
										0	0	58	0	10	43	34
										0	0	57	0	6	43	35
										0	0	57	0	0	42	37
										0	0	56	0	0	19	38
										0	0	56	0	0	0	40
										0	0	55	0	0	0	25
										0	0	38	0	0	136	0
										0	0	0	0	0	34	0
										0	0	0	0	0	29	152
										0	0	0	0	0	25	47
										0	206	0	0	0	21	48
										0	45	0	0	0	18	49
										0	37	0	0	0	15	50
										0	33	0	0	0	12	28
										0	29	0	0	0	10	0
										0	25	0	0	0	6	0
										0	21	0	0	0	0	178
										0	18	0	0	0	0	0,4
										0	18	0	3,7	0	0	0
										0	17	0	6	0	0	0
										0	18	0	10	0	0	217
										0	18	0	14	0	0	54
										0	19	0	17	0	0	31
										0	19	0	20	0	0	0
										0	20	0	22	0	0	130
										0	20	0	22	0	0	51

ANEXO D_REGISTROS DE VELOCIDAD POR TRONCAL METODO CINEMATICO (GPS)

															0	21	0	21	0	51
															0	20	0	20	0	49
															0	20	0	19	0	50
															1,7	15	0	18	0	46
															13	18	0	16	0	43
															18	17	0	14	0	40
															22	17	0	12	0	33
															24	17	0	9	0	0
															26	17	0	0	0	0
															28	16	0	0	0	113
															28	16	0	0	0	30
															30	16	0	0	0	24
															29	16	0	0	0	18
															9	49	0	0	0	11
															0	17	0	0	0	8
															0	16	0	0	0	5
															114	17	0	0	0	0
															28	16	0	0	10	0
															34	15	0	0	7	0
															34	14	0	0	10	0
															53	13	0	0	13	0
															30	14	0	0	0	0
															42	14	0	0	0	0
															28	12	0	0	0	0
															52	12	0	0	79	0
															66	14	0	0	24	0
															30	14	0	0	16	0
															29	15	0	0	0	0
															27	16	0	0	0	0
															32	16	0	0	100	0
															32	254	0,4	0	32	0
															130	20	8	0	33	0
															29	20	13	0	34	0
															39	20	17	0	35	0
															40	6	5	0	37	0
															41	0	24	0	39	0
															40	0	26	0	41	0
															40	0	28	0	42	0
															12	88	28	0	3,1	0
															0	25	29	0	0	2,6
															0	27	29	0	133	5
															159	29	30	0	48	8
															37	30	30	0	48	10
															35	29	0	0	47	10
															34	29	0	12	46	9
															31	28	0	5	45	10
															28	27	136	9	45	12
															0	27	36	14	45	13
															0	26	33	18	39	14
															0	25	49	20	0	14
															0	25	25	1,1	0	14
															78	24	26	0	0	12
															0	24	36	75	170	10
															0	24	28	29	33	0
															0	22	47	31	27	0
															0	22	56	33	23	0
															0	20	30	35	19	0
															0	19	53	37	16	16
															0	20	57	38	12	5
															0	21	46	40	0	6
															0	22	32	41	0	0
															0	24	18	42	0	0
															0	25	40	28	0	0
															0	26	41	0	0	0
															0	28	42	0	0	0
															0	29	42	153	0	0
															0	0	39	48	0	0
															0	0	0	50	0	0
															0	99	0	51	0	0
															0	35	114	55	0	0

[illegible][illegible]

www.bdigital.ula.ve	0	0
	0	0
	0	0
	0	0
	0	0

www.bdigital.ula.ve	0	0
	0	0
	0	0
	0	0
	0	0

ANEXO D_REGISTROS DE VELOCIDAD POR TRONCAL METODO CINEMATICO (GPS)

													40	0	0	14	0	42
													39	152	0	15	0	29
													40	44	0	15	128	25
													4,2	45	0	14	0	18
													0	0,9	0	11	128	23
													0	0	0	8	49	8
													158	144	0	6	48	12
													42	50	0	6	47	11
													43	49	89	9	0,6	18
													42	49	19	10	0	0
													41	48	23	34	131	0
													40	45	26	18	0	94
													39	42	28	21	0	2
													38	40	31	5	102	0
													38	17	34	0	0	0
													38	0	35	0	0	0
													38	0	37	93	157	108
													39	117	38	29	15	29
													18	24	40	31	0	31
													0	18	41	31	0	31
													0	14	42	32	158	31
													146	0	10	33	16	32
													40	0	0	35	0	31
													39	0	0	33	117	30
													39	0	143	32	19	29
													38	0	33	13	0	9
													38	0	31	0	0	0
													39	0	30	0	131	0
													18	0	31	80	40	104
													0	0	17	18	42	27
													0	0	0	17	42	25
													128	0	0	17	42	21
													0	0	115	14	40	17
													0	0	34	14	37	14
													122	0	35	13	34	11
													39	0	37	11	0	11
													40	0	39	11	0	9
													41	0	41	11	86	8
													30	0	42	10	22	11
													0	0	43	11	18	2,9
													0	0	43	11	16	0
													131	0	43	11	16	0
													0	0	41	9	18	78
													102	0	41	1,1	20	23
													0	0	40	1,1	20	24
													0	0	20	0	19	25
													162	0	0	0	7	26
													25	0	0	0	0	26
													0	4,2	145	86	0	26
													0	7	41	24	0	25
													176	9	41	26	0	26
													15	11	41	28	0	28
													0	15	41	30	76	28
													0	17	42	32	5	26
													0	18	2,9	33	6	27
													235	19	0	34	5	26
													49	19	116	34	0	23
													49	18	13	33	0	23
													49	19	0	31	0	21
													50	18	103	28	0	17
													50	18	37	26	0	5
													50	16	34	24	0	0
													50	14	29	25	0	0
													2,8	12	24	25	0	0
													0	9	17	7	0	74
													0	7	11	0	0	18
													196	0	9	0	0	17
													46	0	9	98	0	20
													0	0	0	25	5	19
													0	0	0	23	6	21

ANEXO D_REGISTROS DE VELOCIDAD POR TRONCAL METODO CINEMATICO (GPS)

															154	0	0	21	11	22
															48	0	0	20	15	22
															48	0	0	19	18	20
															48	0	0	18	19	20
															30	0	0	17	20	18
															0	0	0	15	19	18
															0	0	0	15	19	17
															168	0	0	14	17	18
															52	0	0	14	16	18
															52	0	0	13	16	18
															53	0	0	12	15	17
															52	0	0	12	15	15
															51	0	0	14	15	11
															51	0	0	16	9	5
															50	0	0	16	0	4
															31	0	0	15	0	9
															0	0	0	13	0	12
															0	0	0	9	0	14
															159	12	0	8	0	16
															43	8	0	9	99	15
															45	11	80	11	25	0,9
															44	15	22	15	30	0
															43	18	25	18	32	0
															42	21	5	0	34	0
															39	1,7	0	0	35	81
															35	0	0	78	36	11
															31	0	102	28	37	11
															27	101	0	29	40	12
															23	30	0	30	41	9
															20	31	144	29	42	8
															17	32	21	28	42	7
															14	33	0	27	41	0
															11	35	0	26	0	0
															9	35	187	23	0	0
															6	36	2	9	124	0
															0	37	0	0	42	0
															0	38	184	0	41	0
															0	21	3,2	0	42	0
															0	0	0	41	0	0
															0	0	180	38	0	0
															0	0	45	36	0	0
															0	0	45	33	0	0
															0	226	45	30	0	0
															0	45	46	28	0	0
															0	46	34	26	0	0
															0	47	0	23	0	0
															0	10	0	20	0	0
															0	0	156	18	0	0
															0	0	48	15	0	0
															0	0	39	11	0	0
															0	227	0	7	0	0
															0	37	0	0	0	0
															0	51	150	0	0	0
															0	51	44	0	15	0
															0	53	42	0	8	0
															3,8	53	41	0	9	0
															8	9	39	0	10	0
															12	0	11	0	12	0
															16	0	0	0	13	0
															20	213	0	0	12	0
															22	58	0	0	14	0
															25	57	170	0	15	0
															28	58	40	0	14	0
															30	56	43	0	15	0
															32	51	45	0	16	0
															34	0	45	0	16	0
															33	0	46	0	0,9	0
															38	0	45	0	0	0
															39	236	44	0	0	0
															41	57	43	0	0	0

www.bdigital.ula.ve	0	0
	0	0
	0	0
	0	0
	0	0

C.C. Reconocimiento

22	0
21	0
21	246
22	58

22	0
21	0
21	246
22	58

29
30
31
31

16	26	17	0
15	28	16	0
13	30	17	0
13	32	16	0
12	33	15	0
11	33	15	0
9	32	14	0
3,2	32	13	0
1,6	33	11	0
2,5	6	176	0
2,9	0	14	0
1,4	104	14	0
	34	14	0
	29	12	0
	24	11	14
	19	10	6
	13	10	10
	9	10	14
	8	9	16
	7	8	18
	14	5	18
	10		17
	0		17
	0		16
	0		17
	0		17
	89		16
	20		14
	23		12
	26		9
	28		173
	29		20
	29		20
	29		21
	30		20
	31		20
	31		19
	28		19
	23		18
	20		18
	15		18
	15		18
	13		18
	14		18
	10		18
	0		18
	0		18
	0		18
	92		18
	21		18
	21		17
	22		16
	23		15
	22		15
	22		14
	24		12
	20		10
	18		7
	18		211
	15		16
	12		17
	13		18
	12		17
	11		17
	11		16
	10		16
	8		13
	9		11
	8		9
	12		9

	91
	21
	22
	24
	25

	91
	21
	22
	24
	25

C.C. Reconocimiento

ANEXO D_REGISTROS DE VELOCIDAD POR TRONCAL METODO CINEMATICO (GPS)

AUTONORTE-CARACAS-DORADO BUS K23 EXPRESO BIARTICULADO												
PROMEDIO	27,5908	32,8944	36,0596	33,3342	13,2428	23,929	25,8847	20,9576	36,2228	36,4712	35,3076	32,3796
	AUTONORTE				CARACAS				DORADO			
	23	227	10	0	0	22	0	37	0	3,9	57	6
	32	43	18	0	0	27	0	35	0	7	23	8
	33	17	22	0	155	28	113	34	103	12	0	10
	34	0	24	0	43	30	31	34	26	17	0	13
	37	0	21	0	44	30	29	32	27	62	210	15
	40	0	0	0	43	27	29	30	28	37	58	17
	42	0	0	0	44	4,3	30	28	28	38	58	20
	20	211	93	0	45	0	31	26	28	31	57	22
	0	46	32	0	56	0	34	27	27	41	56	24
	0	55	33	248	45	0	35	27	25	37	56	59
	159	48	33	32	43	79	37	28	22	38	54	29
	48	0	33	0	41	0	44	27	20	40	51	33
	12	0	34	0	40	0	40	26	16	42	48	32
	0	163	2,5	0	38	0	42	24	14	43	45	34
	0	52	0	0	36	0	44	22	12	42	42	36
	205	52	0	192	33	0	45	23	12	40	13	33
	31	50	145	32	31	0	45	20	12	46	0	35
	0	46	40	35	12	0	45	32	12	47	102	35
	0	42	35	38	0	0	42	18	12	49	31	30
	205	37	0	41	0	0	33	13	28	50	29	106
	61	13	0	23	106	0	0	12	31	54	26	37
	61	0	140	0	25	0	0	0,4	33	54	23	39
	62	86	47	0	19	0	126	0	33	55	21	38
	21	33	49	0	10	0	41	0	33	56	18	38
	0	33	0	222	0	0	44	0	32	57	6	39
	0	34	0	30	0	0	45	134	33	57	0	40
	220	34	0	0	7	0	47	182	33	56	0	40
	61	36	220	0	4	0	24	25	32	54	0	40
	62	36	56	0	8	0	0	30	31	50	0	42
	16	37	54	0	13	0	126	34	30	44	74	39
	0	11	51	0	17	0	55	37	30	40	11	39
	0	0	30	0	21	0	32	36	29	34	12	39
	225	96	0	0	24	0	0	34	28	38	12	39
	58	33	0	0	26	6	0	32	27	23	12	40
	38	32	174	0	26	6	0	33	26	20	12	40
	0	33	55	0	20	9	182	33	24	108	12	40
	0	34	56	0	0	12	0	30	22	9	10	39
	158	30	57	0	0	19	180	26	20	0	9	37
	0	0	16	0	0	27	51	19	208	0	0	34
	0	0	0	0	0	31	43	0	64	0	0	30
	0	78	0	0	0	35	36	0	80	0	0	26
	168	9	224	0	0	36	27	0	35	0	0	21
	8	0	60	0	0	31	19	0	51	0	0	17
	0	0	37	0	0	35	25	0	201	0	0	13
	0	0	0	0	0	39	0	0	24	0	0	9
	0	0	0	0	0	42	0	82	25	0	0	9
	0	0	158	0	0	45	0	25	25	0	0	7
	0	0	0	0	0	45	0	27	22	2,5	0	158
	0	0	160	0	74	41	0	29	19	3,4	0	0
	113	0	16	0	15	40	0	29	14	6	0	0
	11	1,7	0	0	17	40	0	28	4,3	7	0	239
	0	8	0	0	20	39	0	26	0	152	0	17
	0	13	181	0	23	40	0	25	0	0	0	26
	0	18	34	0	24	35	0	23	0	0	0	31
	0	21	27	0	25	0	0	20	0	242	0	33
	0	21	32	0	16	0	0	18	0	24	0	34

ANEXO D_REGISTROS DE VELOCIDAD POR TRONCAL METODO CINEMATICO (GPS)

0	20	14	0	0	125	0	17	133	32	0	35
0	19	8	0	0	42	0	16	22	34	0	35
0	18	0	0	0	42	0	16	12	36	0	35
0	18	0	0	0	41	0	15	0	38	0	35
0	18	0	0	0	40	0	8	125	40	0	35
0	17	0	0	0	38	0	0	42	42	0	36
0	14	0	0	0	39	0	0	44	44	0	36
0	10	0	0	0	39	0	0	47	45	0	38
7	0	0	0	0	39	0	0	45	46	0	38
4,4	0	0	0	0	43	0	0	53	49	0	39
8	0	0	0	0	12	0	0	52	50	7	39
11	0	0	0	0	0	0	113	42	51	6	39
14	0	0	0	0	123	0	22	0	52	11	40
18	0	0	0	0	44	0	24	0	49	15	39
20	0	0	0	0	38	0	26	192	50	20	40
21	0	0	0	0	35	0	28	56	49	23	40
20	0	7	0	0	33	0	29	16	48	25	38
15	0	6	0	0	30	0	28	0	48	28	37
0	0	11	0	0	26	0	26	165	48	30	36
0	0	16	0	0	22	0	24	60	49	33	37
0	0	20	0	82	15	0	22	62	48	35	37
0	0	23	0	5	6	0	0,4	60	47	37	37
0	0	18	0	0	3,6	0	0	61	40	13	38
0	0	0	0	0	3,1	0	0	62	45	0	38
0	0	0	0	0	0	0	0	61	45	0	31
0	0	0	0	0	0	0	77	61	44	155	34
0	0	127	66	0	0	0	0	61	43	48	33
0	7	33	6	0	0	0	0	61	42	54	31
0	7	30	10	0	0	0	0	33	41	51	30
0	10	26	15	0	0	0	0	0	39	53	30
0	11	20	19	0	0	0	0	0	39	36	30
0	0	14	22	0	0	0	0	207	42	0	30
0	0	11	24	0	0	0	0	48	37	0	29
9	0	10	19	0	0	0	0	0	37	196	28
4,5	0	13	0	0	0	0	0	0	37	61	28
7	0	17	0	0	0	0	0	0	37	61	28
8	0	21	0	0	0	4,1	0	249	37	61	28
10	0	24	135	0	0	8	0	59	36	60	31
13	0	27	36	0	0	13	0	58	36	60	28
17	0	30	37	0	0	17	0	55	35	60	28
21	0	32	39	0	0	20	0	27	33	60	28
26	0	34	11	0	0	22	0	0	32	60	28
3,7	0	36	0	0	0	24	0	0	32	60	28
0	0	38	0	0	0	6	0	156	34	60	28
93	0	39	0	0	0	0	0	32	31	49	27
37	0	41	203	0	0	0	0	36	31	0	27
38	0	24	50	0	0	102	0	21	30	0	27
39	0	0	51	0	0	33	0	16	31	0	26
41	0	0	49	0	0	34	0	13	31	249	26
44	0	160	45	0	0	37	0	10	34	59	25
45	0	50	40	0	0	38	0	7	36	17	26
48	0	55	34	0	0	40	0	0	36	0	27
54	0	53	30	0	0	41	0	0	38	0	32
52	0	37	27	0	0	44	0	0	38	216	29
52	0	0	24	0	0	43	0	0	39	54	29
53	0	0	20	0	0	0	0	0	40	53	30
50	0	190	15	0	0	0	0	0	43	51	30
0	0	60	0	0	0	147	0	0	44	49	31
0	0	61	0	0	0	51	2,7	0	47	48	32

ANEXO D_REGISTROS DE VELOCIDAD POR TRONCAL METODO CINEMATICO (GPS)

0	0	11	0	0	0	54	5	0	54	47	33
237	0	0	0	0	11	17	9	0	52	49	35
61	0	0	0	0	0	0	14	0	53	47	36
58	0	229	0	9	0	0	18	0	55	49	39
0	0	60	0	8	0	203	20	0	56	51	40
0	0	15	0	13	0	48	19	0	57	52	41
0	17	0	0	18	0	0	21	0	58	54	44
243	5	165	0	22	106	0	22	0	58	53	46
60	10	60	0	25	23	171	23	0	60	54	48
19	15	60	0	0,8	25	45	22	0	63	54	49
0	18	24	0	0	29	38	21	0	60	53	49
0	18	0	0	0	34	1,7	18	0	60	52	50
223	17	0	0	0	38	0	17	0	60	53	51
60	15	215	0	161	40	95	14	0	61	56	51
19	14	16	3,3	39	40	28	12	0	59	56	51
0	12	0	5	41	25	31	9	0	59	56	53
159	10	0	9	42	0	33	7	0	60	54	54
60	7	223	14	43	0	35	7	0	59	244	51
60	0	25	18	45	148	17	8	0	59	40	51
29	0	0	22	46	49	0	7	0	60	240	53
0	0	0	24	46	51	0	0	0	60	32	53
0	0	214	25	23	51	0	0	0	60	37	53
213	0	59	29	0	51	186	0	0	60	36	53
18	0	59	31	0	52	44	0	0	60	35	55
0	0	57	24	147	13	46	0	0	60	42	53
160	0	54	0	40	0	47	0	0	59	40	53
59	0	51	0	41	0	48	0	0	60	41	52
28	0	49	0	42	206	50	0	0	60	42	53
0	0	46	0	44	55	22	0	0	60	39	54
0	0	44	202	44	58	0	0	0	60	38	53
213	0	44	45	43	43	132	0	0	59	34	54
60	0	46	48	10	0	55	0	0	59	30	55
58	0	44	50	0	0	51	0	0	59	26	57
57	0	46	54	0	188	48	0	0	60	21	57
54	0	3,7	53	153	56	18	0	0	60	18	57
50	0	0	54	40	9	0	0	0	61	15	58
44	0	152	46	41	0	97	0	0	60	12	59
40	12	54	0	36	0	36	0	0	61	10	59
38	6	55	0	0	224	23	0	0	60	5	59
37	10	56	0	0	58	18	24	0	60	0	60
40	13	7	0	129	61	12	5	0	60	0	61
39	14	0	209	35	61	8	6	9	60	0	60
42	12	165	35	32	33	4,5	8	3,7	59	0	60
45	0	51	26	33	0	0	9	8	59	0	59
2,1	0	0	26	23	0	0	10	14	59	0	59
0	0	0	26	0	200	0	12	19	60	0	59
0	0	143	25	0	55	0	13	25	59	0	60
197	0	40	25	98	52	0	13	28	59	0	59
52	0	36	24	0	49	0	12	18	59	0	59
54	0	0	24	0	0	0	0	0	59	0	60
21	0	0	23	158	0	0	0	0	60	0	60
0	0	0	22	0	0	0	0	0	59	0	60
140	0	115	22	0	223	0	0	164	60	0	60
52	0	18	22	147	56	0	0	43	59	0	59
23	0	15	22	54	21	0	23	45	59	0	59
0	0	11	24	38	0	0	8	47	59	0	60
0	0	9	17	0	0	0	11	50	60	0	59
0	0	0	0	0	187	0	14	56	60	0,9	60
205	0	0	0	0	52	0	17	47	59	0,9	59

ANEXO D_REGISTROS DE VELOCIDAD POR TRONCAL METODO CINEMATICO (GPS)

13	0	0	0	237	51	0	19	63	59	0	59
0	0	0	0	54	43	0	22	58	61	0	59
0	0	0	148	54	0	0	24	60	60	0	59
0	0	0	31	55	0	0	29	61	60	87	60
0	12	0	33	43	148	0	33	61	60	28	60
114	5	0,6	35	0	37	0	35	61	60	30	60
10	9	4,5	37	0	34	0	13	31	61	31	61
8	14	8	38	0	32	0	0	0	60	32	60
6	18	10	40	215	9	0	0	0	60	33	60
0	21	12	41	38	0	0	141	211	58	33	59
0	27	14	42	30	72	0	43	60	55	35	59
0	31	13	1,7	22	21	0	44	55	50	35	59
0	34	0	0	0	18	0	46	0	46	38	59
0	37	0	0	0	18	0	46	0	41	38	60
0	16	0	162	0	17	0	46	0	37	39	59
0	0	0	0	0	16	0	45	228	34	40	60
0	0	0	0	0	13	0	45	49	36	40	59
0	145	0	0	0	11	0	45	46	27	40	59
0	45	0	204	0	8	23	0	43	27	42	60
0	46	0	46	0	6	3,6	0	42	28	41	60
0	48	0	47	0	4,1	7	0	45	29	42	59
0	49	0	47	0	0	10	187	41	31	42	58
0	54	0	34	0	0	11	46	42	34	42	58
0	52	0	0	0	0	14	46	44	36	43	57
0	54	0	0	0	0	16	42	44	39	43	55
0	56	12	0	0	0	19	37	44	40	43	54
0	4,1	7	0	0	0	4,1	29	42	42	43	52
0	0	9	227	0	0	0	0,9	41	43	43	49
9	0	10	44	0	0	0	0	40	44	43	46
5	194	11	43	0	0	96	0	39	46	42	44
9	43	11	15	0	0	29	0	39	46	42	43
11	45	13	0	0	0	31	0	38	48	42	45
12	39	16	0	0	0	32	108	37	55	41	43
13	35	20	0	0	0	34	27	38	54	41	45
12	31	23	0	0	0	36	29	38	55	40	47
0	28	26	218	0	0	38	30	39	55	39	49
0	27	27	39	0	0	39	31	37	57	37	50
0	27	30	40	0	0	39	33	37	59	32	50
0	27	32	41	0	0	38	37	38	59	30	48
0	29	33	43	0	0	0	40	38	61	26	48
0	29	35	44	0	0	0	25	38	60	24	48
0	16	15	48	0	0	139	0	38	60	22	47
0	0	0	49	0	0	49	111	38	60	22	45
0	0	0	49	0	0	51	44	38	60	21	45
0	0	144	48	0	0	55	39	38	60	22	44
0	150	44	45	0	0	40	32	38	59	20	44
0	39	39	43	0	0	0	21	85	59	18	46
0	41	0	43	0	0	0	12	49	59	14	46
11	43	0	45	0	10	0	7	44	60	10	46
6	44	150	48	0	9	237	5	45	60	6	47
11	46	54	14	0	13	55	7	46	60	4,3	45
17	48	52	0	0	18	55	11	47	58	0	42
22	35	54	0	0	21	55	15	48	58	0	40
27	0	55	199	0	24	38	19	49	57	0	38
29	0	58	56	0	27	0	22	46	57	0	37
31	162	30	55	0	29	0	25	41	56	0	37
32	0	0	54	0	32	199	27	34	56	0	37
34	0	0	51	0	16	6	17	28	59	0	36
35	232	208	48	0	0	0	0	23	59	0	35

ANEXO D_REGISTROS DE VELOCIDAD POR TRONCAL METODO CINEMATICO (GPS)

38	59	60	42	0	62	0	0	22	60	0	35
40	58	60	36	0	0	219	109	22	59	0	35
16	29	60	29	0	0	0	23	22	59	6	35
0	0	59	35	0	155	0	15	18	59	7	35
0	0	59	23	0	47	153	0	12	59	13	35
162	206	59	5	0	55	45	0	0	59	17	34
49	60	60	0	0	3,8	46	0	0	59	20	35
17	60	61	0	0	0	37	0	0	58	26	35
0	2,5	60	91	0	145	0	0	0	57	26	36
142	0	60	26	0	50	0	0	0	56	29	36
56	161	60	26	0	4,5	149	0	0	57	31	37
56	56	37	26	96	0	45	0	0	59	30	36
58	56	0	25	24	0	43	0	0	61	36	36
59	57	0	24	25	206	42	0	0	60	37	35
60	56	202	24	26	48	43	0	0	60	39	36
22	54	59	24	25	49	44	0	0	61	41	37
0	51	61	24	25	49	46	0	0,9	60	42	37
0	49	61	25	23	44	48	0	5	61	44	36
223	46	58	25	20	0	48	0	10	60	49	37
60	42	23	25	30	0	50	0	16	61	44	37
61	44	0	26	12	118	49	0	23	61	41	37
61	35	0	26	0	30	47	0	27	61	37	37
61	34	212	27	0	27	44	0	28	61	34	37
61	35	59	28	128	22	22	0	28	61	25	37
62	38	59	30	35	18	0	0	30	59	20	37
62	42	28	32	33	14	0	0	33	60	15	38
62	2	0	33	30	12	150	0	37	57	11	39
62	0	0	35	27	9	47	0	41	55	0	39
60	145	190	37	25	0	49	0	41	54	0	39
59	52	47	8	24	0	31	0	43	52	0	40
11	53	44	0	25	0	0	0	43	53	0	41
0	54	41	0	26	10	105	0	46	50	0	42
0	56	44	151	27	5	35	0	60	46	0	44
230	53	36	37	29	9	18	0	56	48	0	45
59	48	32	32	2,7	13	0	0	56	40	0	47
57	44	26	28	0	14	0	0	58	38	0	50
54	40	20	26	0	6	0	0	58	38	0	55
50	38	13	0	134	0	0	0	59	36	0	53
15	41	9	0	38	0	0	0	61	34	0	54
0	9	8	0	40	0	71	0	61	32	0	56
107	0	9	0	40	0	9	0	62	28	0	57
35	91	11	167	39	0	14	0	61	24	0	57
36	32	13	40	38	0	17	0	61	19	0	57
28	32	15	41	5	0	21	0	60	16	1,4	56
25	30	17	43	0	0	24	0	60	12	7	56
23	29	20	44	100	0	26	0	60	10	12	57
20	30	23	0	35	0	10	0	60	0	16	56
17	30	25	0	35	0	0	0	58	0	20	57
14	32	27	0	35	0	0	0	56	0	23	59
10	35	29	0	34	0	101	0	53	0	25	59
8	38	31	239	32	0	24	0	48	0	28	59
7	40	34	55	32	0	21	0	41	0	30	57
8	43	36	54	30	0	18	0	33	0	20	56
8	43	37	55	30	0	15	0	23	0	42	55
9	45	39	0	30	0	13	15	29	0	37	51
3,7	47	39	0	32	0	11	6	6	0	39	46
0	48	41	175	16	0	10	9	0	0	41	40
0	0	43	31	0	0	9	12	0	0	35	37
0	0	43	0	0	0	8	14	0	0	45	34

ANEXO D_REGISTROS DE VELOCIDAD POR TRONCAL METODO CINEMATICO (GPS)

0	136	45	145	138	95	6	15	0	0	47	37
0	35	27	59	41	24	0	16	0	0	38	29
0	26	0	60	25	27	0	17	0	8	56	28
0	17	0	60	0	29	0	19	0	6	53	27
83	8	161	63	0	30	0	21	0	11	55	24
12	3,2	51	61	131	27	0	23	0	16	56	21
13	1,6	55	60	30	22	0	25	0	19	57	16
16	3,2	53	59	27	18	0	24	0	21	58	0
16	6	53	60	25	13	0	0	0	25	53	0
16	11	23	49	6	9	0	0	0	28	60	0
13	15	0	0	0	0	0	0	0	32	61	0
12	10	0	0	0	0	0	0	0	35	61	0
9	0	204	189	0	0	0	174	0	38	60	0
7	0	23	60	110	0	0	36	0	39	60	0
8	81	0	2,5	26	0	0	37	0	40	60	0
8	26	0	0	26	0	0	6	0	41	59	0
9	24	217	171	27	0	0	0	0	42	60	0
10	20	60	28	26	0	0	0	0	43	60	0
10	14	60	0	24	0	0	0	0	46	60	0
11	10	59	0	24	0	0	133	0	48	60	0
13	6	59	199	17	0	0	12	0	49	60	0
14	5	59	4,5	0	0	0	4,5	0	51	61	0
17	4,5	59	0	0	2	0	2,5	0	52	60	0
20	5	0	0	0	8	0	2	0	54	60	0
22	7	0	179	0	13	0	3,6	0	54	59	0
22	9	180	45	0	15	0	5	0	55	59	0
20	11	60	40	79	0	0	6	0	56	60	0
16	14	12	41	0	0	0	7	0	57	60	0
12	16	0	15	0	75	0	8	0	58	59	9
9	19	0	0	0	28	0	9	0	58	60	6
9	22	196	0	9	28	0	9	0	60	60	12
9	25	0	172	4,1	29	0,9	11	0	61	60	17
9	16	0	51	4,1	28	6	14	17	61	60	20
9	0	184	51	0	28	11	16	5	61	59	23
8	0	0	49	0	29	15	19	10	62	59	26
7	113	0	32	0	31	18	20	15	62	59	28
7	39	205	0	0	34	22	22	20	61	60	30
10	41	60	0	0	10	23	22	24	59	60	33
13	42	60	111	0	0	26	23	30	55	60	33
16	42	60	27	0	0	26	24	31	51	60	35
20	41	60	28	0	146	29	25	33	46	59	37
23	42	13	30	0	42	10	24	34	41	59	38
26	43	0	32	0	43	0	0	39	34	64	39
28	0	166	33	0	43	0	0	41	29	59	41
31	0	60	35	0	44	131	97	42	34	61	43
33	146	10	3,6	0	46	40	35	44	20	60	44
35	51	0	0	0	19	41	36	44	16	60	46
38	9	170	0	0	0	43	38	44	13	60	47
39	0	60	149	0	0	45	38	45	8	59	48
41	136	60	43	0	170	46	38	40	0	58	50
43	45	58	44	0	48	14	37	36	0	59	55
44	44	55	46	0	48	0	37	31	0	59	54
45	44	52	46	0	49	140	0	28	0	59	56
47	45	7	31	0	48	54	0	27	0	60	57
47	49	0	0	0	48	55	113	18	0	59	57
47	54	138	0	0	40	54	35	12	0	60	59
8	50	51	0	0	0	46	29	0	0	58	59
0	51	50	201	0	0	0	22	0	0	58	59
148	52	56	49	0	147	0	15	0	0	61	60

ANEXO D_REGISTROS DE VELOCIDAD POR TRONCAL METODO CINEMATICO (GPS)

54	54	56	50	0	48	0	7	0	0	59	60
56	50	57	4,1	0	49	217	0	0	0	60	60
56	0	58	0	0	50	36	0	0	0	60	60
57	0	59	0	0	50	0	0	0	0	60	60
24	170	60	209	0	46	0	0	0	0	60	59
0	57	60	56	0	0	141	0	0	0	59	57
0	24	25	54	0	0	35	0	0	0	59	55
217	0	0	53	0	125	30	0	0	0	59	53
10	0	0	51	0	34	26	0	5	2,9	59	50
0	200	191	51	0	32	12	0	44	7	59	45
0	0	48	52	0	31	0	0	9	13	60	39
236	0	49	54	0	31	0	0	16	15	60	33
61	154	51	54	0	32	0	0	24	18	61	36
60	46	50	55	0	33	133	0	30	23	61	19
61	3,3	55	56	0	31	37	0	35	25	60	14
61	0	55	58	0	28	40	0	36	29	60	9
60	136	25	34	0	26	41	0	37	33	60	5
33	45	0	0	0	7	41	0	38	36	59	0
0	45	0	0	0	0	42	0	14	37	59	0
0	45	194	203	0	0	18	0	0	39	59	0
207	45	48	53	0	0	0	0	0	41	60	0
45	5	45	25	0	105	102	0	160	42	59	0
0	0	42	0	0	28	32	0	47	43	60	0
0	141	42	0	0	31	27	0	54	44	59	0
193	56	24	0	0	34	23	0	54	45	59	0
2,9	55	0	164	0	36	22	0	56	45	58	0
0	58	0	17	0	38	22	0	58	47	60	0
0	47	154	13	0	39	23	0	60	48	59	0
184	0	46	12	0	39	24	0	60	51	59	0
0	0	43	12	0	40	22	0	60	55	60	0
0	191	39	13	0	17	0	0	42	55	60	0
205	62	36	16	0	0	0	0	0	58	58	0
52	47	33	18	0	0	0	0	146	57	58	0
51	0	32	20	5	151	0	0	61	58	61	0
50	0	33	22	6	46	82	0	60	59	61	0
49	198	33	23	9	45	0	0	61	60	60	0
50	60	35	22	15	39	0	5	60	61	60	0
2	60	35	19	19	33	0	8	61	63	60	0
0	40	37	14	25	25	0	12	61	61	60	0
0	0	38	0	28	17	0	16	61	61	60	0
185	0	40	0	30	9	0	20	61	61	60	2
47	203	9	0	30	0	0	22	61	60	59	7
4,5	60	0	6	27	0	0	5	61	60	59	12
0	42	0	2,9	23	0	0	0	61	60	59	15
0	0	169	8	20	0	0	0	61	60	59	19
188	0	50	14	18	0	0	0	61	61	59	21
45	200	56	18	18	0	0	0	60	61	59	24
42	60	54	21	21	0	0	181	60	59	59	27
41	60	55	22	22	0	0	37	60	57	59	29
40	61	59	0	23	0	0	38	60	59	59	33
40	59	57	0	23	0	0	40	61	60	58	36
40	57	59	0	22	0	0	37	60	59	56	37
26	56	59	0	20	0	4	0	61	60	54	38
0	57	59	149	19	0	8	0	61	57	50	39
0	59	5	35	18	0	13	140	61	59	48	39
121	59	0	36	18	0	17	47	60	59	44	41
37	60	0	38	18	0	20	47	61	61	38	44
39	50	229	39	16	0	23	27	60	60	41	46
41	0	57	40	11	0	25	0	61	60	29	48

ANEXO D_REGISTROS DE VELOCIDAD POR TRONCAL METODO CINEMATICO (GPS)

44	0	56	0,8	0	0	27	0	69	57	24	49
48	0	55	0	0	0	23	160	62	54	19	51
49	245	55	0	0	0	0	48	61	52	15	51
50	36	55	173	0	0	0	47	60	48	11	55
50	0	56	46	0	0	104	46	56	44	6	55
51	99	57	48	0	0	37	44	63	42	0	57
51	31	57	49	0	0	38	44	60	44	0	57
51	25	56	51	0	0	39	16	59	33	0	58
40	29	55	52	0	0	40	62	59	30	0	59
0	13	53	52	0	0	42	0	55	25	0	58
0	10	53	8	0	0	43	0	59	19	0	59
0	11	53	0	0	0	45	163	59	14	0	60
167	13	55	0	0	0	46	52	59	10	0	60
35	18	57	215	0	0	26	45	58	7	0	60
35	22	8	58	0	0	95	0	59	0	0	61
36	25	0	23	0	0	19	0	59	0	0	59
38	28	0	0	0	0	0	173	59	0	0	60
39	30	214	0	0	0	142	27	57	0	0	59
40	33	51	216	20	0	54	0	60	0	0	61
39	34	52	60	5	0	56	0	60	0	0	60
39	37	53	60	9	0	58	196	59	0	0	58
38	20	54	61	12	0	58	57	60	0	0	58
20	0	54	62	13	0	59	53	61	0	6	59
0	0	35	60	12	4,1	7	31	61	0	5	60
0	144	0	42	12	6	0	0	60	0	9	61
0	45	129	0	14	11	0	0	60	0	14	60
0	46	53	0	16	10	232	0	61	0	17	59
203	48	37	196	6	0	59	169	61	0	21	59
35	49	0	60	0	0	56	22	61	0	24	59
35	5	0	61	0	0	50	16	60	0	26	60
35	0	142	60	0	100	8	12	61	0	28	61
33	152	41	42	0	25	0	9	61	0	30	59
33	53	32	0	70	24	115	0	61	3,8	32	59
22	57	29	0	0	23	35	0	60	6	33	58
0	58	28	196	0	21	39	0	61	11	35	55
0	59	29	60	0	20	33	0	60	17	37	51
0	58	30	58	80	21	34	0	60	21	38	46
0	43	25	55	15	21	36	0	59	23	39	40
0	0	0	49	13	23	37	0	60	25	41	36
203	0	0	41	9	26	38	0	59	25	42	34
30	199	107	35	6	30	34	0	60	27	44	37
31	60	36	27	3,6	33	0	0	59	30	46	28
30	37	37	21	4,1	35	0	0	60	31	48	28
31	0	28	26	7	0	98	0	60	35	50	26
32	0	0	9	9	0	22	0,9	61	38	51	23
32	204	0	0	11	0	18	5	60	40	55	17
33	60	142	0	13	161	15	10	60	41	54	7
33	60	47	0	13	46	13	14	61	43	55	0
35	60	48	0	13	47	11	17	61	42	56	0
34	60	50	0	11	49	12	17	61	43	57	0
34	60	51	0	0	54	12	15	61	40	57	0
35	55	55	0	0	47	11	0	60	36	59	0
35	0	7	0	0	0	9	0	62	31	60	0
14	0	0	0	0	116	0	0	60	26	60	0
0	0	0	0	86	53	0	0	60	23	60	0
0	246	216	0	16	54	0	0	61	22	60	0
0	60	2,5	0	16	56	0	0	60	18	60	0
167	61	0	0	16	57	0	0	60	14	59	0
42	52	0	0	15	56	0	0	60	8	59	0

ANEXO D_REGISTROS DE VELOCIDAD POR TRONCAL METODO CINEMATICO (GPS)

44	0	200	0	9	55	0	0	59	5	57	0
46	0	0	0	0	17	33	0	60	4,3	53	0
48	190	0	0	0	0	6	0	61	6	50	0
50	58	175	0	0	0	7	0	59	9	44	0
60	56	0	0	0	156	7	0	60	14	40	0
53	53	0	5	0	35	8	0	60	17	33	0
56	49	183	5	74	38	5	0	60	21	37	0
55	46	0	9	10	31	5	0	61	24	23	9
55	42	113	15	13	27	0	0	61	28	17	7
6	40	33	19	16	23	0	0	60	30	12	12
0	41	26	1,7	17	19	0	0	59	32	7	18
0	32	31	0	17	15	0	0	58	33	0	22
224	14	13	0	16	11	0	0	58	34	0	26
56	0	0	0	12	8	0	0	56	34	0	28
55	0	0	127	9	0	0	0	54	36	0	28
55	0	0	26	0	0	0	126	50	38	0	31
56	103	0	22	0	0	0	10	44	40	0	32
55	13	0	19	0	0	0	7	37	43	0	34
54	9	0	14	0	0	0	0	30	45	0	35
52	7	0	9	0	0	0	0	25	45	0	36
50	0	0	0	0	0	0	0	30	47	0	39
51	0	0	0	0	0	0	0	15	48	0	41
50	0	0	0	0	0	0	0	11	48	0	41
50	0	0	0	0	0	0	0	9	49	0	40
51	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	35
51	11	0	0	0	0	0	0	0	49	0	29
30	6	0	0	0	0	0	0	0	48	0	23
40	8	0	0	0	0	0	0	0	45	0	19
42	7	0	0	0	0	0	0	0	43	0	14
45	6	0	0	0	0	0	0	0	39	0	12
0,4	0	7	0	0	0	0	0	0	37	0	12
0	0	6	0	0	0	11	0	0	32	0	14
148	0	11	0	0	4,5	7	0	0	28	0	16
50	0	15	0	0	4,1	11	0	0	23	0	19
51	0	18	3,7	0	9	16	0	0	19	0	19
52	0	21	6	0	13	19	0	0	17	0	17
52	0	24	9	0	16	22	0	0	13	0	13
49	0	26	13	0	17	23	0	0	10	0	0
48	0	28	11	0	11	2,8	0	0	7	0	0
46	0	29	0	0	0	0	18	0	0	0	0
18	0	7	0	0	0	0	6	0	0	0	14
0	0	0	0	0	0	110	9	0	0	0	6
0	0	91	92	0	94	33	11	2,3	0	0	12
139	0	36	28	0	15	34	14	7	0	0	16
34	0	38	31	0	13	35	15	13	0	0	20
32	0	39	34	0	11	36	17	15	0	0	23
13	0	41	17	0	9	37	20	21	0	8	25
0	0	41	0	0	8	38	23	28	0	4,4	27
0	19	43	0	0	0	39	25	31	0	8	29
103	11	44	132	0	0	42	28	33	0	14	31
26	17	24	42	0	14	1,7	2,8	35	0	17	33
26	22	0	44	0	5	0	0	35	0	21	34
25	11	0	45	0	7	136	0	37	0	23	36
25	0	0	47	0	6	48	130	40	0	26	37
24	0	224	50	0	9	50	38	42	0	28	38
24	107	47	54	7	15	54	41	44	0	29	41
23	34	47	53	0	19	50	42	45	1,4	31	42
21	34	47	54	0	23	50	44	47	8	33	44
20	27	43	7	0	27	0	26	48	13	35	45

ANEXO D_REGISTROS DE VELOCIDAD POR TRONCAL METODO CINEMATICO (GPS)

20	0	37	0	0	20	0	0	50	17	37	46
20	0	29	0	0	0	0	0	54	19	38	48
0	141	20	229	115	0	213	164	53	21	40	49
0	48	7	60	27	104	58	54	55	23	40	51
0	49	0	60	26	34	58	54	57	26	44	56
102	50	0	59	24	33	55	55	58	29	45	52
28	54	0	59	20	31	56	54	60	32	47	53
27	53	0	59	17	30	4,5	0	60	35	48	51
28	55	0	60	14	31	0	0	61	37	49	47
24	56	0	60	13	34	0	0	62	39	48	42
0	23	0	60	13	0,4	232	230	61	41	45	45
0	0	0	60	13	0	61	59	60	41	41	34
93	0	0	59	13	102	33	59	61	43	35	29
30	212	0	0,4	13	34	0	57	60	44	30	23
32	62	0	0	14	35	0	45	60	45	24	16
33	61	0	178	16	37	203	0	59	46	19	9
34	61	0	60	17	38	51	0	58	47	13	0
34	61	0	7	16	36	47	0	57	49	8	0
36	61	0	0	13	3,3	19	226	55	50	0	0
38	60	0	172	0	0	0	52	51	55	0	0
41	61	0	60	0	0	0	52	44	53	2,6	0
30	61	0	60	0	146	0	51	38	58	2,3	0
0	60	0	26	0	42	206	10	31	59	7	0
0	61	110	0	0	43	44	0	24	58	12	0
153	5	3,7	0	0	44	41	0	30	58	16	0
48	0	7	213	0	45	36	170	17	59	20	0
18	176	10	60	0	46	30	33	15	60	23	0
0	60	12	59	0	47	0,9	30	12	60	25	0
115	9	11	60	0	49	0	26	9	58	27	0
35	0	10	60	0	50	0	23	0	58	29	0
29	0	7	59	0	50	0	19	0	55	31	0
20	232	0	60	0	36	0	17	0	53	33	0
0	61	0	2,1	11	0	0	17	0	51	35	5
0	24	0	0	6	0	0	19	0	48	37	5
0	0	0	0	0	168	0	21	0	45	38	10
80	0	0	236	0	51	0	23	0	41	40	14
14	218	0	59	16	9	0	9	0	43	41	18
14	61	0	59	0	0	0	0	0	33	43	21
14	61	0	59	0	152	0	0	0	30	44	21
13	60	0	59	0	23	0	0	0	25	45	25
13	60	0	60	0	0	0	109	0	22	46	28
12	60	0	59	0	134	0	26	0	19	46	30
11	54	0	59	0	50	0	28	6	19	44	33
3,2	0	0	39	0	50	0	30	5	18	42	33
0	0	0	0	0	16	0	32	8	16	38	35
0	0	0	140	77	0	0	34	12	14	34	37
0	247	0	35	13	125	0	32	15	11	30	39
0	60	0	0	12	5	0	30	18	0	28	41
0	60	0	0	9	0	0	30	24	0	26	43
0	60	0	175	0	149	83	30	28	0	24	45
0	60	0	41	0	2	17	26	32	0	22	47
0	60	0	38	0	0	21	0	35	0	18	49
0	60	0	33	0	155	24	0	37	0	14	50
0	60	0	35	0	48	20	112	38	0	10	54
0	23	0	25	0	20	53	30	40	0	6	53
0	0	0	24	0	0	34	26	42	0	0	53
0	155	0	25	0	0	36	22	43	0	0	55
0	19	0	26	0	154	36	16	44	0	0	56
0	0	0	26	0	38	36	12	47	0	0	59

ANEXO D_REGISTROS DE VELOCIDAD POR TRONCAL METODO CINEMATICO (GPS)

0	141	0	26	0	38	38	8	49	0	0	60
0	47	0	24	0	31	39	6	49	0	0	59
0	44	0	21	0	0	41	0	49	0	0	59
0	41	11	17	0	0	43	0	48	0	0	60
0	43	0	12	0	0	44	0	48	8	0	61
0	34	0	0	0	165	7	0	46	10	0	61
0	31	0	0	0	34	0	0	44	16	0	61
0	26	0	0	0	32	132	0	40	21	0	60
0	21	0	0	0	29	25	0	34	23	0	59
0	19	97	0	0	26	0	0	27	24	0	58
0	17	20	0	0	22	0	0	20	25	0	55
0	16	21	0	0	18	176	0	10	27	0	52
0	16	22	0	0	15	51	0	0	30	0	48
0	13	23	0	0	13	42	0	0	32	0	43
0	9	23	0	0	9	0	0	0	34	0	37
0	0	24	0	0	0	110	0	5	36	0	32
0	0	24	0	0	0	52	0	5	38	4,1	35
82	0	24	0	0	0	54	0	11	40	5	19
15	0	24	0	0	0	47	0	17	42	9	13
15	0	24	2,5	0	0	0	0	22	43	13	6
16	0	24	4,1	0	0	0	0	26	45	18	0
16	0	25	8	0	0	0	0	29	47	21	0
15	0	23	13	0	0	234	0	31	48	23	0
14	0	28	17	0	0	35	0	34	49	26	0
10	0	14	12	0	0	0	0	36	51	28	0
0	0		0	0	0	0	0	38	51	30	0
0	0		0	0	0	205	0	40	55	32	0
0	0		84	0	0	40	0	42	54	34	0
0	0		30	0	0	0	0	43	55	36	0
0	0		33	0	0	0	0	45	56	38	0
0	0		35	0	0	200	0	48	57	39	0
0	0		17	0	0	59	0	50	59	41	0
0	0		0	0	0	39	0,4	51	59	43	0
0	8		0	0	0	0	4	52	59	45	10
0	7		140	0	0	0	9	52	60	47	3,2
0	13		43	0	0	200	13	50	61	48	7
0	21		46	27	0	59	18	47	62	50	12
0	26		48	7	0	59	21	43	60	55	18
0	7		49	11	0	23	23	38	60	54	21
0	0		54	15	0	0	26	33	58	55	23
0	93		52	19	0	140	28	27	58	56	28
0	36		54	24	0	47	13	23	56	57	30
0	37		55	26	0	44	0	19	59	58	32
0	33		5	25	0	38	0	12	61	58	34
0	0		0	27	0	33	120	5	61	60	33
0	0		169	26	0	37	36	0	61	59	34
0	138		60	26	0	21	36	0	61	58	34
0	46		60	16	1,6	0	36	0	61	60	36
80	48		60	0	7	0	35	0	61	60	37
0	50		60	0	11	0	33	0	61	60	38
0	54		47	0	16	0	32	0	61	60	39
0	53		0	137	21	0	32	0	61	59	41
0	54		0	23	25	80	33	0	61	61	42
0	55		0	19	27	8	10	0	60	60	43
0	49		251	16	29	6	0	0	60	60	45
0	0		59	14	29	0	0	0	60	61	48
0	0		58	12	30	0	141	0	60	61	51
0	183		42	8	31	0	43	0	61	60	55
0	60		0	0	32	0	44	0	61	60	52

ANEXO D_REGISTROS DE VELOCIDAD POR TRONCAL METODO CINEMATICO (GPS)

0	61	0	0	34	0	46	2,9	60	59	53
0	62	179	0	34	0	48	7	59	59	54
0	61	53	0	18	0	49	10	60	59	56
0	28	56	0	0	0	32	16	61	59	57
0	0	54	0	0	0	0	17	60	60	59
0	0	55	0	135	0	125	29	60	60	59
0	215	55	0	42	0	50	34	60	60	59
28	61	7	0	43	0	49	36	60	60	60
9	60	0	0	47	0	49	37	60	59	60
13	61	153	0	21	0	50	38	59	59	61
17	14	52	0	0	0	48	36	59	59	59
17	0	50	0	0	0	48	39	59	57	60
0	0	47	0	182	0	45	42	59	55	60
0	223	48	0	28	0	0	44	59	51	59
0	56	42	0	0	0	0	46	63	47	58
0	55	38	0	0	0	129	48	59	42	59
0	53	34	0	155	0	31	49	59	35	59
0	50	28	0	33	0	22	50	58	29	59
0	22	22	0	0	0	15	55	60	34	59
0	0	15	0	0	0	9	54	59	18	59
0	0	9	0	130	0	6	57	60	13	60
0	161	0	0	41	0	6	58	61	9	60
0	37	0	0	42	0	6	60	60	6	61
0	32	0	0	41	0	7	61	60	0	61
0	29	0	0	41	0	7	61	59	0	60
24	27	0	0	41	0	7	61	59	0	60
11	24	0	0	40	11	8	61	58	0	59
16	21	0	0	41	5	7	59	57	0	58
21	17	0	0	17	9	6	59	56	0	57
22	12	0	0	0	14	0	60	52	0	59
21	8	0	0	0	18	0	60	50	0	61
18	0	0	0	153	20	0	59	45	0	61
16	0	0	0	43	22	0	62	40	0	59
15	0	0	0	40	24	0	61	38	0	58
14	0	31	39	25	0	61	41	0	0	60
13	0	11	37	28	0	61	31	3,4	0	60
10	0	16	11	30	0	61	27	5	0	59
0	0	19	0	12	0	60	23	9	0	60
0	0	19	0	0	0	60	17	14	0	60
0	0	18	141	86	0	60	12	19	0	60
0	0	6	41	12	0	61	8	22	0	59
0	0	0	38	0	0	60	0	25	0	60
0	0	0	32	92	0	60	0	26	0	59
0	0	0	20	36	0	60	0	28	0	59
0	0	0	0	36	5	60	0	31	0	58
0	0	0	0	37	5	59	0	33	0	59
0	0	0	0	23	9	59	0	35	0	57
0	0	0	0	0	14	59	0	37	0	58
0	0	0	0	0	16	59	0	39	0	57
0	0	0	0	137	17	60	0	40	0	59
0	0	0	0	43	16	59	0	42	0	59
0	0	0	0	43	12	59	0	44	0	55
0	0	0	0	46	0	57	0	46	0	60
0	0	0	0	48	0	54	0	48	0	60
0	0	0	0	40	0	49	2,5	49	0	59
0	0	0	0	0	0	42	6	50	0	57
0	0	0	0	0	0	35	11	54	0	56
0	0	0	0	155	0	26	16	54	0	54
4,5	0	0	0	41	0	33	20	55	0	52

ANEXO D_REGISTROS DE VELOCIDAD POR TRONCAL METODO CINEMATICO (GPS)

7				0	0	32	0	17	24	57	43
11				0	0	23	0	15	27	58	47
7				0	0	15	0	12	29	59	46
0				0	0	9	0	8	31	60	42
0				0	0	3,9	0	0	35	61	43
0				0	0	0	0	0	36	61	37
93				0	0	0	0	0	38	60	34
23				0	0	0	0	0	40	60	29
26				0	0	0	0	0	42	59	22
28				0	0	0	0	0	44	59	16
30				0	0	0	5	0	45	59	10
32				0	0	0	6	0	45	57	6
33				0	0	0	10	0	46	55	6
35				0	0	0	15	0	47	51	8
37				0	0	0	18	0	48	47	11
38				0	0	0	12	0	50	43	15
40				0	0	0	0	0	51	40	18
21				0	0	0	0	3,5	54	36	21
0				0	0	0	0	7	54	38	24
0				0	0	0	116	11	55	27	26
0				0	0	0	32	17	55	23	28
0				0	0	0	34	26	56	19	30
242				0	0	0	36	32	57	15	32
41				0	0	0	36	35	57	12	34
41				0	0	0	37	36	58	7	36
40				0	0	0	5	36	59	0	38
41				0	0	0	0	36	60	0	39
40				0	0	0	0	39	61	0	41
38				0	0	0	156	41	61	0	43
22				0	0	0	43	43	59	0	45
0				0	0	0	45	45	60	0	46
0				0	0	0	46	47	60	0	48
0				0	0	0	7	48	64	0	49
160				0	0	0	0	50	53	0	51
23				0	0	0	0	55	50	0	54
0				0	0	0	191	54	63	0	53
0				0	0	0	55	56	61	0	54
0				0	0	0	39	57	61	0	55
0				0	13	0	0	59	60	0	56
0				123	2,9	0	0	61	58	0	56
0				16	8	0	0	62	44	0	56
0				18	13	0	239	60	54	5	57
0				20	18	0	58	61	45	6	57
0				21	23	0	58	61	46	10	58
0				22	24	0	59	60	41	16	58
0				22	26	0	59	61	38	19	58
0				11	18	0	58	62	35	23	58
0				0	0	0	56	61	39	26	58
0				0	81	0	10	62	30	27	59
0				0	37	0	0	61	27	30	58
0				0	39	0	0	60	25	32	57
0				111	41	0	0	57	22	34	55
0				19	44	0	194	54	19	36	56
0				20	47	0	33	50	17	37	52
0				23	48	0	0	44	14	39	45
0				27	57	0	0	37	11	41	50
0				29	5	0	0	31	8	43	52
0				15	0	0	0	23	8	45	50
0				0	0	0	0	30	0	47	50

ANEXO D_REGISTROS DE VELOCIDAD POR TRONCAL METODO CINEMATICO (GPS)

0	0	0	0	0	228	6	0	16	0	48	49
0	0	0	0	0	24	8	0	14	0	50	47
0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	55	39
0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	52	42
0	0	0	0	0	219	19	0	0	0	51	44
0	0	0	0	0	59	22	0	0	0	52	40
0	0	0	0	0	28	13	0	0	0	50	41
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51	37
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51	29
0	0	0	0	0	198	0	0	0	0	50	29
0	0	0	0	0	12	119	0	0	0	49	24
0	0	0	0	0	0	32	0	0	0	48	20
0	0	0	0	0	0	33	0	0	0	47	18
0	0	0	0	0	196	34	0	0	0	45	17
0	0	0	0	0	49	35	0	0	0	43	16
0	0	0	0	0	50	37	0	0	0	41	15
0	0	0	0	0	50	38	0	0	0	37	15
0	0	0	0	0	50	39	0	3,4	15	33	13
0	0	0	0	0	39	41	0	12	13	31	11
0	0	0	0	0	0	25	0	16	18	31	9
0	0	0	0	0	0	0	0	23	20	32	6
0	0	0	0	0	168	0	0	29	20	33	0
0	0	0	0	0	50	149	0	32	23	33	0
194	0	0	0	0	24	46	0	35	26	32	0
22	166	0	0	0	0	46	0	39	28	32	0
25	8	125	47	0	0	47	0	39	30	32	0
27	9	50	48	0	0	41	0	41	30	33	0
29	10	49	56	0	0	42	0	42	30	33	0
32	12	47	52	0	0	44	0	44	33	34	0
34	13	3,7	37	0	0	45	0	45	34	33	0
31	13	0	0	0	0	46	0	46	36	35	0
37	15	123	0	0	0	47	0	47	38	35	0
10	15	39	0	0	0	48	0	48	41	36	0
	15	37	240	0	0	50	0	50	44	36	0
	13	36	56	0	0	55	0	55	48	37	0
	10	36	49	0	0	54	0	54	45	37	0
	0	36	0	0	0	52	0	52	42	38	0
	0	36	0	0	0	52	0	52	45	38	0
	0	36	0	0	0	56	0	56	44	39	0
	0	2,1	234	0	0	60	0	60	46	38	0
	0	0	52	0	0	63	0	63	46	39	0
	0	93	49	0	0	63	0	63	46	39	0
	0	29	48	0	0	62	0	62	48	40	0
	0	27	48	0	0	62	0	62	50	41	0
	0	26	48	0	0	61	0	61	55	42	0
	0	26	47	0	0	60	0	60	50	44	0
	0	28	42	0	0	60	0	60	52	46	0
	0	29	37	0	0	58	0	58	54	47	2,3
	0	31	29	117	0	58	0	58	55	50	8
	0	33	16	24	0	57	0	57	54	51	12
	0	33	0	26	0	56	0	56	56	52	13
	0	31	0	8	0	56	0	56	57	51	13
	0	31	0	0	0	54	0	54	57	49	13
	0	32	0	0	0	53	0	53	59	48	0
	0	34	0	0	0	53	0	53	63	47	0
	0	5	0	155	0	52	0	52	60	46	0
	0	0	0	37	0	51	0	51	60	47	0
	0	114	0	39	0	48	0	48	60	47	0
	0	41	0	20	0	49	0	49	59	48	0

ANEXO D_REGISTROS DE VELOCIDAD POR TRONCAL METODO CINEMATICO (GPS)

					0	39	0	0	44	61	49	0
					0	36	0	0	41	61	50	0
					0	35	0	130	39	59	54	0
					0	32	0	0	37	56	54	0
					0	29	0	0	37	50	57	0
					0	28	0	151	37	45	58	0
					0	28	0	0	39	42	60	0
					0	31	0	0	41	37	60	0
					32	34	0	0	42	36	61	0
					6	9	0	223	41	37	61	0
					8	0	0	0	41	27	60	0
					6	0	0	0	40	21	60	0
					0	0	0	173	39	16	59	0
					0	194	0	55	39	14	59	0
					0	36	0	33	39	11	59	23
					0	30	0	0	40	9	59	8
					0	23	0	0	41	6	59	12
					0	17	0	199	42	0	60	16
					0	10	0	57	42	0	60	20
					0	6	0	55	43	0	60	21
					0	0	0	51	43	0	59	25
					0	0	0	48	43	0	60	28
					0	0	79	47	43	0	60	29
					0	0	13	48	44	0	59	27
					0	0	16	49	45	0	60	26
					0	0	17	48	47	0	60	23
					0	0	18	49	49	0	60	19
					0	0	20	51	55	0	59	16
					0	0	21	7	54	0	59	11
					0	0	23	0	55	0	61	7
					0	0	24	0	58	0	59	0
					0	0	26	208	60	0	61	0
					0	0	28	52	61	0	60	0
					0	0	29	29	61	2	60	0
					0	0	31	0	61	5	60	0
					0	0	32	0	60	10	60	0
					0	3,6	33	174	60	14	59	0
					0	7	11	36	60	17	59	0
					0	15	0	0	60	18	59	0
					0	21	0	113	60	19	60	0
					0	23	119	39	60	21	59	0
					0	26	32	31	60	24	59	0
					0	29	33	5	60	27	59	0
					0	33	33	0	60	30	59	0
					0	37	31	0	60	32	59	0
					0	37	29	0	60	32	60	0
					0	0	26	0	60	33	60	0
					0	0	23	0	61	35	59	0
					0	123	22	0	61	37	60	0
					0	40	21	0	61	39	60	0
					0	42	22	107	61	41	59	0
					0	42	21	0	61	41	58	0
					0	18	18	0	61	42	59	0
					0	0	14	0	60	42	59	0
					0	0	33	0	60	42	60	0
					0		33	0	60	41	59	0
					0		33	0	61	41	60	0
					0		30	0	60	39	60	0
					0		30	0	60	40	59	0

ANEXO D_REGISTROS DE VELOCIDAD POR TRONCAL METODO CINEMATICO (GPS)

					0		32	0	59	41	59	6
					0		33	0	60	43	59	9
					0		35	0	61	44	59	15
					0		35	0	60	45	59	19
					0		33	0	60	45	60	21
					0		33	0	61	45	59	23
					0		32	0	61	45	60	25
					0		31	0	61	45	59	26
					0		29	0	60	45	59	28
					0		28	0	60	45	59	29
					0		25	0	60	45	59	32
					0		22	0	60	83	59	32
					0		22	0	61	58	59	32
					0		24	0	60	59	60	33
					0		25	0	60	55	60	35
					0		26	0	60	49	62	36
					0		25	0	60	41	61	38
					0		25	0	62	39	59	39
					0		26	0	61	40	60	40
					0		73	0	59	41	60	41
					0		282	0	60	41	59	42
					0		23	0	60	44	59	43
					0		20	0	59	48	60	45
				38			17	0	60	46	60	46
				20			39	0	61	45	59	46
				14			218	0	60	43	60	48
				0			145	0	60	42	59	49
				0			0	0	61	41	59	51
				0			0	0	60	43	59	50
				0			0	0	61	43	58	52
				0			146	0	60	43	57	55
				0			94	0	60	45	57	55
				0			53	0	60	17	59	56
				0			42	0	60	0	59	58
				0			34	5	60	0	60	56
				0			0	4	60	0	62	56
				0			0	8	60	201	60	56
				0			117	13	61	0	58	57
				0			37	18	60	0	56	58
				0			38	21	60	0	54	58
				0			40	23	60	200	51	59
				0			43	25	59	37	50	59
				13			44	27	60	33	48	59
				5			47	26	59	30	45	54
				7			49	28	60	28	46	50
				9			36	29	60	27	40	51
				9			0	30	59	24	37	44
				9			0	33	59	21	33	34
				3,6			184	35	58	19	30	27
				0				4,3	58	17	27	35
				0				0	57	16	25	14
				0				0	57	0	24	8
				0				0	57	0	23	5
				0				192	56	0	22	0
				0				45	55	0	20	0
				0				46	53	0	16	0
				0				38	51	0	13	0
				0				0	51	0	12	0
				0				0	49	0	12	0

ANEXO D_REGISTROS DE VELOCIDAD POR TRONCAL METODO CINEMATICO (GPS)

				0		0	47	0	10	0
				0		202	46	0	11	0
				0		50	46	0	10	0
				0		50	40	0	8	0
				0		50	36	0	7	0
				0		41	31	0	8	0

ANEXO D_REGISTROS DE VELOCIDAD POR TRONCAL METODO CINEMATICO (GPS)

AUTONORTE CONVENCIONAL ARTICULADO																															
PROMEDIO	27,6	29,4	29,6	29,9	29,4	31,3	28,2	25,3	23,4	22,2	23,3	26,4	26,4	27,8	27,8	31,4	29,7	26,9	29,7	28,1	29,6	30,1	27,6	26,1	22,9	27,1	22,8	28,1	21,4	26,4	
RECORRIDO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
14	11	0	127	0	2,8	7	0	0	121	0	0,6	12	0	0	0	10	0	0,6	25	0	0	1,6	8	2,9	8	2,1	108	9	5		
58	5	0	19	63	3,6	7	0	0	10	85	4,3	7	0	7	0	0	0	6	4,4	14	123	0	13	7	15	4,1	33	11	12		
25	9	0	26	12	6	12	116	0	15	20	63	11	192	8	0	0	167	11	9	7	13	0	17	11	18	6	31	11	18		
17	14	0	31	12	10	16	9	92	19	20	37	15	10	12	94	0	46	16	14	9	18	0	21	16	54	9	32	12	55		
15	17	107	34	14	12	19	12	22	21	21	25	18	16	15	22	90	55	20	17	9	25	0	56	18	27	12	33	12	27		
13	18	25	31	14	13	21	14	22	21	21	29	19	21	17	23	21	51	21	54	10	30	111	25	22	27	13	36	12	27		
10	19	25	24	13	15	21	16	22	19	21	31	19	23	18	24	20	19	21	25	0	33	17	24	45	24	15	34	11	32		
0,8	18	24	16	11	17	20	19	22	17	21	34	15	27	19	25	18	0	10	28	0	34	18	22	0	19	15	33	10	32		
10	16	23	10	13	21	9	20	23	17	23	35	0	31	19	23	18	0	0	33	0	34	19	22	0	14	16	0	9	25		
0	0	23	6	6	24	0	21	24	16	24	4,5	0	34	0	19	18	202	0	36	0	33	19	23	0	19	11	0	9	0		
0	0	23	6	0	28	0	22	24	17	26	0	0	35	0	13	19	28	0	36	0	11	5	8	0	0	0	0	9	0		
0	0	23	5	0	29	0	32	25	17	28	93	0	29	0	8	19	0	0	16	14	0	0	0	0	0	0	169	2,5	0		
0	0	23	5	0	30	86	27	25	17	29	26	0	0	0	0	18	0	118	0	5	0	0	0	0	0	0	41	0	103		
0	0	24	0	0	31	20	21	25	17	26	29	0	0	0	0	18	0	22	0	8	78	0	72	0	0	0	40	0	24		
0	112	25	0	0	20	20	16	26	17	35	21	120	122	0	0	18	198	21	0	11	8	99	15	200	0	0	8	0	17		
0	20	25	0	110	0	20	10	27	0	37	19	16	40	116	0	19	33	21	154	11	0	17	13	18	0	0	0	0	16		
0	20	25	0	18	0	19	6	26	0	39	15	15	42	16	0	19	17	21	27	12	0	17	12	14	0	116	0	0	15		
0	19	25	0	19	110	19	9	27	0	40	12	15	43	16	6	20	12	21	21	0	0	17	10	18	0	17	141	0	15		
0	19	25	0	19	33	19	4,5	27	0	42	8	14	44	16	7	21	0	21	16	0	0	17	7	18	0	17	35	0	14		
0	18	25	0	20	34	20	0	27	90	7	0	13	44	16	11	21	0	22	11	0	0	18	0	18	0	17	33	109	13		
0	19	22	0	20	35	20	0	6	0	77	0	14	5	17	15	22	0	22	0	0	0	19	0	20	0	17	30	18	11		
0	18	0	0	20	37	20	0	0	0	37	0	15	0	17	19	22	0	22	0	0	0	19	0	20	0	18	28	20	8		
0	19	0	0	20	8	20	0	0	0	33	0	15	0	17	23	22	0	23	0	93	0	20	0	20	0	17	25	20	0		
25	19	0	5	20	0	20	0	107	0	27	0	16	184	17	5	22	0	23	0	16	0	20	0	20	0	17	21	21	0		
5	19	107	0	20	0	21	0	26	0	0	0	17	47	16	0	23	0	22	0	16	0	21	0	20	3,6	17	17	21	0		
8	20	25	0	19	112	21	0	25	0	0	0	16	27	17	86	2,5	0	22	0	16	0	23	0	19	6	18	11	20	0		
11	20	26	0	19	14	21	0	25	0	118	0	16	0	16	35	0	0	22	0	16	0	25	0	18	0	17	0	19	0		
14	20	27	78	19	7	20	0	6	0	44	0	16	0	16	37	0	0	21	0	15	0	28	0	18	0	18	0	18	0		
0	20	3,6	21	19	0	20	0	0	0	46	0	16	121	16	41	87	0	22	0	15	0	31	0	19	0	18	0	17	0		
0	20	0	25	19	0	19	0	0	0	48	0	16	22	17	42	19	0	22	0	14	0	27	0	18	0	18	0	18	0		
0	20	0	28	20	0	19	0	110	0	49	0	17	17	16	16	19	0	5	0	14	0	37	0	12	99	18	0	18	0		
0	19	127	29	20	0	20	0	27	0	50	0	17	14	17	0	19	0	0	0	14	0	41	0	0	30	18	0	18	0		
156	20	36	29	21	0	19	0	27	0	51	0	17	13	18	0	19	0	0	14	0	43	0	0	32	18	0	19	0			
34	19	39	29	21	0	9	0	28	0	51	0	18	13	17	169	20	0	85	0	13	0	44	0	0	33	18	0	20	0		
32	11	41	30	20	0	0	0	28	0	51	0	18	10	17	46	6	0	20	0	14	0	45	0	0	35	18	0	21	0		
39	0	43	31	11	0	0	0	29	0	27	0	18	10	17	40	0	0	20	0	14	0	46	0	0	36	18	0	22	0		
35	0	43	30	0	0	0	0	30	20	0	0	18	10	17	32	0	0	20	0	14	0	46	0	0	38	18	0	23	0		
39	0	39	9	0	0	0	0	31	4,1	0	0	17	12	16	24	0	0	20	0	16	0	46	0	0	36	18	0	24	0		
6	80	42	0	0	0	0	0	29	6	200	0	0	13	11	18	108	0	20	0	17	0	13	0	0	5	0	25	0			
0	17	42	0	0	0	127	0	30	0	60	0	0	15	0	12	20	0	5	0	17	0	0	3,2	0	0	0	0	0,9	0		
0	17	43	126	0	0	18	0	35	0	48	0	0	14	0	9	22	0	0	18	0	123	4	177	103	0	0	0	0	0		
0	17	44	42	118	0	19	0	37	0	0	0	0	15	0	0	22	2,5	0	0	17	0	45	9	13	30	0	0	0	0		
200	16	25	41	18	0	18	0	38	0	0	0	0	14	0	0	23	9	86	0	16	0	46	13	0	30	0	4,1	0	0		
29	15	0	39	18	0	8	0	39	0	0	0	118	0	0	0	24	13	23	0	17	0	46	17	0	30	133	9	138	0		
0	15	107	10	18	0	0	0	39	0	226	0	19	0	0	0	26	15	25	0	17	0	46	21	0	31	21	13	29	0		
105	13	35	0	17	5	0	0	6	0	43	0	18	0	123	0	27	14	27	0	17	0	45	23	0	31	19	18	23	0		
36	0	27	92	0	7	0	0	0	0	35	0	18	0	17	0	30	9	31	0	18	10	44	25	118	3,6	17	21	0	0		
31	0	2,9	30	0	11	94	0	114	0	0	0	17	0	17	0	32	0	33	0	18	6	44	27	19	0	0	22	0	0		
25	0	0	29	0	15	20	0	39	0	0	0	0	0	0	17	0	34	0	36	0	6	9	44	29	19	0	0	24	120	0	
20	82	0	28	0	19	20	0	17	0	83	0	0	0	16	0	36	0	39	0	0	13	44	32	20	114	0	0	25	36	0	
17	18	95	26	105	22	21	0	0	0	13	0	0	0	0	0	36	0	39	0	0	19	7	6	20	24	103	28	37	0		
12	18	29	21	19	23	22	0	85	0	8	0	87	0	0	0	40	0	43	0	0	22	0	0	21	20	25	31	37	0		
9	19	33	15	19	24	23	0	29	0	4,5	0	19	0	0	0	43	0	45	0	95	25	0	0	21	14	26	34	37	0		
6	20	13	9	18	22	25	0	29	0	2,4	0	20	0	0	0	44	0	48	0	18	28	174	143	22	11	27	34	38	0		
0	20	0	0	18	19	28	0	31	0	3,2	0	19	0																		

ANEXO D_REGISTROS DE VELOCIDAD POR TRONCAL METODO CINEMATICO (GPS)

8	51	0	0	57	35	0	27	0	40	22	36	44	59	52	58	45	57	118	0	38	0	0	0	31	8	5	0	0	35
0	26	0	0	56	38	0	27	0	7	0	29	45	31	53	54	44	60	34	0	40	0	0	0	34	9	0	108	168	39
0	0	0	0	57	39	155	28	0	0	0	20	46	32	55	50	0,8	66	19	0	42	0	0	0	36	12	129	28	50	41
0	0	0	58	11	40	54	29	0	0	105	11	46	33	55	43	0	51	11	0	43	0	79	0	38	15	39	28	49	42
0	195	0	12	0	40	54	31	0	164	37	0	47	35	55	22	106	51	0	0	44	0	13	0	41	18	36	27	37	6
0	56	0	16	0	40	45	0,6	0	40	39	0	49	35	55	0	24	0	0	0	45	0	15	9	43	19	34	27	0	0
0	56	0	20	217	40	0	0	0	34	41	0	50	34	55	0	18	0	0	0	45	0	15	6	46	17	30	27	0	0
0	0,8	0	23	55	27	0	103	0	30	42	0	3,2	32	14	121	12	0	0	0	46	0	13	9	48	13	28	27	98	169
0	0	0	26	36	0	0	37	0	25	43	0	0	0	0	26	6	0	0	0	46	0	0	13	49	0	8	27	13	40
0	162	0	29	0	0	212	39	0	20	45	0	160	0	0	24	0	234	0	0	1,7	0	0	15	29	0	0	27	0	35
0	50	0	32	0	0	38	40	0	13	48	0	54	0	218	24	0	34	0	0	0	0	0	16	0	0	0	26	0	29
0	46	0	35	180	0	32	38	0	0	17	0	54	158	58	23	0	39	0	0	149	6	0	17	0	0	0	26	0	23
0	40	0	39	50	205	23	0	0	0	0	0	40	40	32	24	0	33	0	0	52	7	0	18	192	0	86	26	0	16
0	6	0	40	45	42	0	0	0	0	146	0	0	41	0	25	0	33	0	0	54	10	0	19	55	0	11	26	0	11
0	0	0	43	28	43	0	123	0	0	56	0	0	42	0	26	0	34	0	0	53	17	0	19	54	0	0	26	0	0
0	83	0	43	0	45	0	35	0	0	56	0	165	43	0	27	0	35	0	0	0	22	0	21	7	0	0	26	0	0
12	15	0	46	0	46	80	31	0	0	57	0	50	45	251	27	0	34	0	0	0	26	0	23	0	0	0	26	0	0
34	11	0	40	92	47	9	26	0	0	52	0	44	46	52	24	0	34	0	0	155	28	0	25	143	0	0	25	0	0
19	10	0	0	9	48	0	24	0	0	0	0	40	48	1,6	0	0	36	0	0	50	31	0	28	43	0	0	25	7	0
0	9	0	0	3,3	48	0	21	0	0	0	0	4,4	48	0	0	0	24	0	0	49	33	0	31	38	0	0	13	7	0
0	8	0	138	2,4	28	0	19	0	0	0	0	0	43	114	0	0	0	0	0	45	35	0	35	42	0	7	0	11	0
0	7	0	46	3,6	0	0	16	0	0	248	0	82	0	24	0	0	0	0	0	4,4	38	0	38	33	0	9	0	13	0
0	7	3,2	49	6	0	0	12	0	0	60	0	18	0	30	0	0	0	0	0	0	42	0	40	4	0	13	89	14	0
0	5	4,5	51	8	0	0	9	0	0	59	0	14	144	12	0	0	176	0	1,2	105	43	0	41	0	0	16	31	10	0
0	0	9	54	0	194	0	0	0	0	59	0	12	39	7	0	0	40	5	5	25	45	0	42	0	9	16	34	0	0
0	0	15	54	0	32	12	0	74	0	61	0	12	34	0	0	0	36	8	11	21	46	0	4,5	96	8	11	36	0	0
0	0	20	52	17	30	7	0	12	0	61	0	11	30	0	0	0	29	14	16	16	29	0	0	18	13	0	37	0	0
0	0	24	47	5	29	11	0	14	0	60	0	9	28	0	0	0	20	20	21	12	0	0	0	14	18	0	37	0	0
0	0	27	41	6	29	13	0	13	0	59	0	6	29	0	0	8	11	24	26	7	0	0	166	12	23	0	34	0	0
0	0	27	21	0	30	13	0	10	0	59	0	0	30	0	0	7	0	26	28	0	172	0	43	10	26	0	30	0	0
3,7	0	0	0	0	30	11	0	0	0	59	0	0	32	0	0	11	0	28	31	0	54	0	43	9	30	0	25	0	0
5	0	0	81	0	30	0	0	0	0	58	0	0	31	0	0	16	0	9	33	0	58	11	42	0	34	0	20	0	8
9	0	0	24	0	30	0	0	0	16	57	0	0	31	0	0,9	21	0	0	35	0	58	5	41	0	37	0	15	0	9
13	0	151	23	0	29	0	0	0	12	22	0	0	30	0	5	25	0	0	36	0	58	7	40	0	40	0	11	0	13
5	0	44	22	0	28	0	0	0	17	0	8	0	30	0	7	28	0	128	37	0	58	10	40	0	41	0	8	0	17
0	0	46	22	0	28	0	0	0	21	131	5	0	29	0	13	31	0	42	38	0	57	13	40	0	42	0	0	0	20
0	0	48	24	0	28	0	0	0	23	42	9	0	28	0	2,5	8	0	44	41	0	38	17	39	0	42	0	0	0	24
0	0	49	28	0	24	0	0	0	23	36	13	0	25	0	0	0	0	46	44	0	0	23	40	0	40	0	0	0	27
0	2,9	56	30	0	0	0	0	0	24	32	17	0	0	0	0	0	0	48	45	0	0	27	19	0	40	0	0	0	30
136	4,5	24	29	0	0	0	0	0	24	34	20	0	0	0	0	140	0	50	0,8	0	156	31	0	0	6	0	0	0	32
26	9	0	26	0	98	0	0,4	0	23	22	22	0	87	0	148	41	0	56	0	0	32	27	0	0	0	0	0	0	34
0	13	0	23	0	33	0	7	0	21	17	25	0	28	0	15	43	0	3,7	0	0	30	0	124	0	0	0	0	8	37
0	16	205	20	10	34	0	11	0	22	13	29	0	29	0	0	45	9	0	193	0	34	0	30	0	147	0	0	8	39
0	20	62	21	6	34	0	15	0	25	8	32	0	28	0	0	48	10	0	51	0	24	125	28	0	43	0	0	11	42
158	24	63	24	13	35	0	17	3,6	28	0	35	0	27	0	136	49	15	218	55	0	24	45	27	0	47	7	0	14	44
42	27	38	27	22	36	0	19	7	31	0	37	0	26	0	39	51	16	57	55	0	26	46	28	0	50	11	0	18	43
45	31	0	28	29	34	1,6	21	9	32	0	39	0	27	0	39	0	16	58	56	0	28	47	28	0	50	16	0	22	42
46	4,1	0	27	33	31	4,5	21	12	30	0	41	4	29	0	39	0	0	35	58	0	28	48	29	0	50	21	0	26	3,3
48	0	209	27	34	24	9	22	13	30	0	44	6	31	0	41	0	0	59	0	28	49	28	0	48	25	0	31	0	0
39	94	61	27	7	17	14	22	12	30	0	46	11	29	0	41	225	0	0	27	0	28	58	27	0	46	29	0	9	0
0	37	61	27	0	12	18	23	0	29	0	41	16	26	0	42	57	0	199	0	0	29	0	28	0	43	29	1,6	0	162
0	39	61	11	0	7	20	25	0	0	0	0	20	21	0	0,8	57	0	59	0	0	30	0	27	0	29	0	3,6	0	45
164	41	62	0	138	3,2	24	27	0	0	0	0	24	15	0	0	29	0	59	179	5	30	0	28	0	0	0	8	131	47
52	43	61	0	43	0	26	29	0	0	0	162	27	9	0	0	0	0	59	39	8	30	236	28	5	0	113	13	41	47
52	43	61	0	47	0	29	30	0	150	0	55	30	0	0	182	0	0	59	35	12	13	63	28	6	111	38	14	42	50
55	45	61	135	47	0	2,8	32	0	41	0	56	12	0	0	48	201	0	59	32	17	0	62	28	10	30	40	0	43	50
6	46	61	27	49	0	0	33	0	43	0	55	0	0	0	50	58	0	59	37	21	0	7	28	15	30	40	0	43	50
0	30	61	26	51	0	96	34	0	43	3,6	56	0	0	0	48	57	0	59	30	24	104	0	28	17	30	43	0	42	48
0	0	61	30	43	0	36	35	0	43	4,4	54	126	0	0	0	58	0	60	32	27	30	0	18	29	45	118	42	47	0
197	0	61	29	0	0	37	35	0	43	7	51	38	0	0	0	57	0	60	33	17	29	240	0	18	29	47	37	32	7
49	172	39	27	0	0	37	11	0	43	10	47	39	0	0	143	57	0	60	34	0</									

ANEXO D_REGISTROS DE VELOCIDAD POR TRONCAL METODO CINEMATICO (GPS)

129	16	13	0	26	0	52	28	0	32	56	27	49	0	224	37	0	0	11	0	60	13	0	0	60	15	151	35	0	35
32	13	18	0	21	185	41	28	0	33	57	28	48	96	57	34	0	232	17	0	60	7	0	0	59	16	39	33	166	31
30	12	23	124	17	52	0	29	0	33	57	30	47	36	57	31	0	53	22	0	60	0	0	0	58	18	35	31	29	27
28	11	26	37	11	52	0	29	0	34	56	31	46	37	30	28	0	43	26	0	60	0	0	5	59	18	31	29	34	21
28	9	30	1,3	0	39	132	3,7	0	35	55	32	16	37	0	27	0	0	27	0	50	0	0	10	58	17	26	25	18	16
28	0	33	0	0	0	38	0	0	35	55	30	0	38	0	26	7	0	30	0	118	0	0	0	58	14	57	14	22	15
27	0	36	114	0	0	26	85	0	32	55	25	0	38	0	25	8	0	32	0	0	33	0	17	57	10	17	20	14	5
26	0	39	40	0	161	22	30	0	26	53	20	150	39	252	18	13	206	35	10	178	12	0	4,5	56	0	12	21	15	0
26	0	42	42	0	48	17	31	0	20	51	15	37	39	56	0	18	49	38	5	47	0	0	0	57	0	0	24	14	0
24	0	43	44	0	49	13	33	0	15	47	12	35	16	56	0	21	51	41	9	38	0	0	0	50	0	0	29	12	0
26	0	45	45	0	49	0	33	0	11	41	9	30	0	56	85	25	51	43	13	29	143	0	0	0	0	0	0	35	9
25	0	11	45	0	51	0	35	0	0	39	7	25	0	56	26	28	50	45	0	21	43	0	85	0	0	0	11	0	0
20	0	0	45	0	55	0	35	22	0	44	5	19	146	56	26	31	49	3,7	0	28	45	0	22	165	0	0	0	0	0
16	0	141	2	0	53	10	33	7	0	38	0	15	41	56	26	33	44	0	0	7	46	11	24	42	0	0	0	0	0
11	0	51	0	0	53	2,8	30	10	0	40	0	9	41	56	26	35	39	145	104	0	47	7	38	35	0	0	146	0	0
0	0	49	150	0	51	7	25	13	0	42	0	0	42	57	27	38	36	53	33	0	49	10	35	27	0	0	37	0	0
0	0	41	53	0	46	11	18	17	0	44	0	0	42	56	28	41	34	54	26	0	4,1	15	35	31	0	0	35	0	0
0	0	38	54	0	41	12	12	0	0	46	0	0	16	56	28	43	33	53	0	0	109	20	32	11	0	0	34	0	0
0	0	35	53	0	45	12	0	0	0	47	0	0	0	56	28	46	32	51	0	0	54	22	34	5	0	0	35	0	4,1
0	0	39	20	0,9	34	0	0	0	0	48	0	0	0	54	28	8	31	50	0	0	56	26	28	0	0	0	37	0	6
0	0	33	0	10	34	0	0	111	0	50	0	0	141	0	27	0	32	50	158	0	57	29	0	0	0	0	38	0	11
0	2,5	35	146	15	35	0	0	35	0	24	0	0	37	0	26	140	35	50	42	0	56	32	0	0	9	0	38	0	12
0	9	37	50	24	38	0	0	36	0	0	0	0	37	0	26	50	39	51	44	0	55	36	121	0	9	0	39	0	0
0	13	40	53	31	14	0	0	38	0	0	0	0	38	209	25	49	43	54	45	0	53	38	37	0	11	0	37	0	0
0	16	43	49	35	0	0	0	39	0	187	0	0	37	39	25	46	3,2	54	47	0	86	41	36	0	0	0	37	0	0
0	18	45	51	36	0	0	0	40	0	52	0	0	38	32	24	45	0	54	41	0	55	42	35	0	0	0	35	0	107
0	21	47	49	37	161	0	0	42	1,7	51	0	0	39	36	22	43	137	54	0	0	56	44	34	0	0	0	35	2	29
13	24	50	45	35	47	0	0	43	6	51	0	0	40	18	16	42	47	56	0	0	58	44	33	0	99	0	33	6	26
7	28	50	40	37	48	0	0	34	13	49	0	0	42	10	11	42	47	55	149	0	59	0	32	0	33	0	17	9	0
10	30	51	38	39	48	0	0	0	18	46	0	0	43	0	7	42	45	54	48	0	58	0	32	0	30	0	0	10	0
11	32	51	39	43	54	0	0	0	0,4	41	0	0	44	0	4,1	42	44	53	49	0	54	158	31	0	0	2,1	0	9	0
11	33	50	38	46	54	0	0	148	0	38	0	0	44	0	0	43	42	52	50	0	51	54	31	0	0	7	103	8	143
10	35	50	38	2,1	50	0	0	45	0	32	0	1,6	45	0	0	45	41	51	33	0	50	56	30	0	0	11	24	0	42
7	37	50	36	0	49	0	0	46	99	26	0	8	46	0	0	46	40	51	0	0	51	59	29	0	177	17	24	0	46
0	40	50	32	153	48	0	1,7	46	30	20	0	13	46	0	0	48	39	53	0	0	52	60	28	0	48	22	25	0	44
0	42	51	30	51	48	0	6	46	31	13	0	17	45	0	0	50	38	56	158	0	52	62	27	0	50	26	26	18	47
0	10	52	31	47	27	8	9	36	2,4	7	0	21	45	0	0	50	37	54	45	11	5	64	26	0	50	29	26	6	13
0	0	52	31	43	0	5	14	0	0	0	0	0	24	44	0	0	49	36	54	45	6	0	63	24	0	50	33	26	8
0	127	53	32	37	0	10	18	0	0	0	0	0	27	8	0	0	47	35	54	46	11	0	61	21	0	3,6	35	27	10
0	50	54	30	39	144	14	0	155	114	0	0	30	0	0	0	45	5	56	47	15	235	61	20	0	0	38	27	13	189
0	54	54	0	22	33	19	0	50	28	0	0	32	127	0	0	43	0	57	48	20	61	60	7	0	146	40	28	15	52
0	51	54	0	14	28	22	0	52	30	0	0	35	45	0	0	42	93	57	49	22	60	61	0	0	55	42	30	18	51
0	52	55	125	9	24	25	106	52	32	0	0	36	45	7	0	40	30	57	50	26	59	61	0	0	54	43	30	22	37
0	52	50	43	9	23	27	33	52	33	0	0	38	44	7	0	39	30	57	54	29	56	62	76	0	55	35	29	26	0
0	52	48	44	10	23	30	24	53	35	0	0	39	43	12	0	39	30	42	51	31	52	62	23	0	19	0	28	29	0
0	52	48	46	12	23	31	0	52	37	0	3,3	40	43	16	0	39	30	0	50	34	50	61	22	0	0	0	25	33	155
0	53	49	46	13	24	32	0	52	39	0	5	29	43	21	0	41	30	0	46	36	48	62	24	0	0	155	20	35	47
0	56	45	47	15	25	34	121	53	31	4,1	9	0	42	24	0	42	32	0	47	38	14	62	24	0,9	197	50	16	36	48
0	55	0	47	17	26	35	40	54	0	8	13	0	43	28	0	43	32	242	47	41	0	62	24	6	55	50	5	37	47
0	56	0	45	21	26	36	42	55	0	11	10	150	42	31	4,1	44	32	56	49	43	118	62	25	8	55	49	0	35	48
0	57	159	45	24	26	38	43	55	138	13	0	48	41	34	6	46	31	56	26	18	32	61	26	9	53	49	0	0	48
5	57	55	42	28	24	40	45	55	43	12	0	48	39	36	11	47	28	54	0	0	25	61	27	10	51	48	0	0	50
6	57	56	39	30	21	0	45	54	43	9	0	45	36	39	17	48	24	52	0	119	24	59	28	9	48	49	0	137	51
10	54	55	33	33	17	0	42	54	45	0	120	42	0	41	22	49	20	48	201	48	24	58	28	10	45	51	0	48	52
13	51	55	29	35	13	134	0	24	44	0	35	37	0	43	26	50	15	44	60	49	26	56	29	11	42	54	0	49	51
17	49	54	2,9	36	9	47	0	0	16	0	7	31	104	39	21	50	9	38	62	50	26	55	29	15	45	55	0	49	47
20	47	51	0	39	0	47	147	138	0	0	0	27	33	0	0	49	0	31	59	48	28	55	29	20	37	58	0	49	41
23	44	48	0	41	0	46	48	50	0	0	101	26	32	0	0	28	0	34	57	46	28	27	28	25	36	58	0	47	35
8	45	42	95	43	0	44	49	45	151	0	35	26	33	159	113	0	0	17	56	41	27	0	25	28	35	59	0	44	32
0	46	35	22	46	0	42	49	39	36	0	35	29	31	54	39														

ANEXO D_REGISTROS DE VELOCIDAD POR TRONCAL METODO CINEMATICO (GPS)

54	0	37	11	43	0	42	52	11	47	0	37	43	0	1,6	64	0	0	47	0	0	15	0	4,5	15	28	33	0	44	0	
52	0	39	12	35	163	0	51	15	44	0	35	39	0	0	64	0	0	0	0	0	20	0	5	18	28	31	83	46	0	
0	0	42	11	28	45	0	51	18	46	240	35	0	0	0	59	0	0	0	0	160	23	0	9	22	28	30	28	46	81	
0	0	44	0	20	46	0	48	23	17	60	37	0	0,6	221	59	0	2,9	162	0	55	26	0	15	26	28	29	28	47	25	
179	0	46	0	13	48	228	50	26	0	60	36	123	6	55	60	0,9	5	54	0	55	28	0	20	30	28	29	28	48	26	
27	1,6	27	0	0	34	48	45	29	82	61	0	41	10	56	60	5	9	55	0	55	30	0	24	33	26	29	28	49	29	
0	5	0	0	0	0	44	6	32	26	60	0	42	14	55	59	9	11	54	0	54	33	0	27	36	24	28	28	12	27	
145	9	127	0	0	0	41	0	33	24	59	126	44	17	54	7	15	14	9	0	54	35	0	22	39	20	28	27	0	26	
57	12	54	0	0	177	43	95	34	25	6	41	45	20	52	0	20	16	0	0	52	38	0	0	41	18	27	27	139	24	
58	14	55	0	0	56	34	26	37	24	0	41	45	22	47	173	25	20	146	0	47	41	0	0	43	17	25	27	51	24	
57	10	57	0	0	57	31	25	37	23	0	41	44	1,2	41	61	29	24	54	0	40	43	0	116	44	17	21	26	51	24	
58	0	40	0	0	58	28	25	38	21	223	41	42	0	35	17	32	21	55	0	35	10	0	40	46	17	16	5	49	27	
58	0	0	0	0	55	24	26	9	23	54	40	39	79	28	0	33	0	56	0	30	0	0	42	46	18	10	0	47	28	
58	0	0	0	0	0	20	28	0	26	52	39	35	30	32	160	35	0	55	0	33	159	0	43	44	19	0	0	45	30	
58	0	0	0	0	0	17	30	0	28	11	39	31	32	13	39	36	0	56	0	16	54	0	33	42	17	0	104	42	30	
58	0	258	0	0	166	13	30	152	28	0	39	25	34	0	0	38	144	57	0	0	55	0	0	40	15	0	32	38	30	
59	0	61	0	0	40	10	31	43	29	0	37	19	36	0	0	40	43	57	0	0	56	0	0	39	10	0	34	33	30	
9	0	62	0	0	0	7	29	44	29	173	37	13	38	0	200	43	44	12	0	10	0	111	40	0	0	35	31	27		
0	0	62	0	0	0	0	28	45	28	44	36	0	23	0	35	45	41	0	0	0	0	0	29	41	0	0	36	27	23	
168	0	62	0	4,1	177	0	28	45	28	28	36	0	0	0	0	37	0	0	2,5	0	0	0	28	42	0	0	37	22	18	
58	0	43	0	8	57	0	27	43	26	0	34	0	0	0	0	0	0	204	8	0	236	0	28	42	0	0	40	49	13	
26	0	0	0	13	58	0	26	39	22	0	7	0	137	0	228	0	146	48	14	0	62	0	28	43	0	0	43	17	8	
0	0	0	45	19	57	3,3	24	34	17	0	0	0	43	0	57	165	56	48	20	0	60	0	28	42	0	0	43	15	0	
0	0	201	10	24	56	4	21	31	12	88	90	0	44	0	35	52	52	41	24	0	60	0	28	41	0	0	0	15	0	
200	0	60	12	30	56	8	17	29	0	6	30	0	46	0	0	54	55	0	26	0	57	0	29	40	0	0	0	13	0	
0	2,9	58	15	33	55	11	14	31	0	0	29	0	47	0	0	52	26	0	6	0	60	0	25	40	0	0	138	11	0	
0	6	21	19	35	55	13	0	34	0	0	29	0,4	20	0	200	11	0	138	0	0	60	0	0	40	0	0	45	0	0	
172	11	0	24	35	56	11	0	37	0	0	27	6	0	0	52	0	0	41	88	0	61	0	0	42	0	0	23	0	0	
32	14	127	84	36	48	0	0	39	0	0	25	10	125	10	49	0	207	40	37	0	60	0	112	44	0	4,5	0	0	0	0
0	17	39	31	37	0	0	0	42	0	0	24	13	49	3,7	43	197	61	26	39	0	54	0	41	46	0	5	0	0	0	0
0	19	34	34	41	0	0	0	44	0	0	23	14	49	8	12	51	62	0	42	0	57	0	43	45	0	9	160	0	0	
0	22	38	31	44	176	0	0	45	0	0	23	13	50	13	0	51	62	86	43	0	61	0	45	44	0	15	49	0	0	
247	26	6	31	46	57	0	0	46	0	0	24	0	48	17	0	52	11	30	23	0	62	0	47	44	1,2	20	48	0	0	
55	29	0	29	21	18	0	0	48	0	0	24	0	49	21	126	52	0	23	0	0	59	0	49	33	8	24	47	0	0	
18	32	0	29	0	0	0	0	49	0	7	24	0	32	25	23	52	173	16	0	0	60	0	50	0	13	27	48	0	0	
0	35	93	31	0	0	0	0	50	0	5	22	0	0	29	17	52	33	9	166	0	60	18	17	0	19	31	49	0	0	
139	36	22	21	185	200	0	0	50	0	9	20	0	0	31	0	41	0	0	51	0	60	13	0	141	23	33	50	0	0	
45	38	17	0	56	0	0	0	50	0	12	19	0	176	34	0	0	147	0	55	0	61	16	137	44	20	36	52	0	0	
41	39	13	0	57	0	0	0	49	5	13	20	0	30	37	0	0	61	0	54	0	61	22	52	43	0	38	54	0	3,7	
39	40	8	137	35	0	0	0	50	6	12	20	0	0	39	0	158	61	0	9	0	61	29	17	42	0	40	52	0	6	
43	43	0	42	0	204	0	0	50	11	8	19	0	133	41	0	47	58	0	2,5	61	34	0	42	100	42	52	0	10	0	
36	45	0	43	0	0	0,4	0	49	17	0	16	0	53	44	0	45	62	0	0	7	61	38	139	32	44	14	0	14	0	
13	0	0	47	204	0	6	0	48	21	0	12	0	53	45	0	44	61	0	216	11	60	42	51	38	28	46	0	11	17	
0	0	0	56	58	191	11	0	48	23	0	0	0	52	27	0	43	60	0	59	14	61	44	48	34	25	19	144	6	20	
90	151	0	52	58	47	15	0	48	24	0	0	0	57	0	0	2,8	60	0	61	14	60	44	47	29	24	0	52	9	21	
28	52	0	11	57	46	19	0	48	16	0	0	18	54	0	0	0	60	0	65	10	60	47	47	23	24	138	51	12	10	
21	54	0	122	58	37	24	0,8	49	0	0	0	7	54	179	0	0	44	0	1,6	6	62	49	47	18	25	55	3,2	16	0	
15	55	0	53	57	0	27	7	50	0	0	0	8	54	56	0	156	0	0	0	4,1	46	25	48	13	15	58	0	18	0	
9	21	0	53	55	0	31	10	52	100	0	0	9	52	56	0	37	0	0	190	5	0	0	48	11	0	60	148	22	93	
0	0	0	55	0	153	33	13	52	36	0	0	9	53	43	0	36	201	0	16	8	0	0	49	11	0	22	52	27	29	
0	0	0	56	0	43	33	16	52	37	0	0	9	54	0	0,9	15	50	0	0	12	217	197	49	11	110	0	0	31	28	
0	210	0	58	0	38	34	20	29	36	0	0	10	7	0	4,5	0	0	0	165	17	60	57	48	11	38	0	0	35	27	
0	59	0	7	223	33	36	23	0	32	0	0	12	0	0	9	0	0	0	61	21	8	58	48	12	41	227	0	37	25	
0	58	0	0	53	29	37	27	126	29	0	0	15	153	240	13	110	189	0	63	25	0	22	5	11	43	62	204	37	22	
0	57	0	165	54	27	38	0	52	2	0	0	18	52	57	18	20	11	0	64	29	0	0	0	11	45	61	0	39	20	
0	58	0	40	10	26	41	0	51	0	5	0	22	45	58	24	14	0	0	59	31	216	0	139	11	49	60	0	41	18	
0	57	2,9	0	0	8	42	94	49	81	7	0	24	0	57	28	8	174	0	61	33	47	220	48	12	10	60	173	44	11	
0	49	8	0	0	0	26	37	47	32	10	0	27	0	57	31	0	30	0	62	35	43	61	48	12	0	61	52	44	0	
0	0	13	188	0	0	0	37	45	34	13	0	30	162	57	5	0	0	0	60	38	38	62	16	11	0	17	49	0	0	
0	0	17	55	224	0	0	37	42	35	17	0	33	38	21	0	0	0	0	66	40	13									

ANEXO D_REGISTROS DE VELOCIDAD POR TRONCAL METODO CINEMATICO (GPS)

0	0	0	46	0	0	0	58	0	45	0	2	52	0	0	0,9	41	0	44	14	22	0	11	0	15	0	0	0	0	56
222	0,4	119	47	0	0	0	61	0,9	45	0	0	51	0	0	0	43	0	40	7	0	0	0	18	204	0	0	0	0	56
59	7	23	40	0	0	0	60	7	46	0	0	41	3,2	0	0	45	0	36	0	98	0	0	0	20	0	0	1,3	81	56
59	9	18	37	0	183	0	58	11	47	0	0	0	7	0	234	47	0	4,1	0	25	0	0	0	22	0	0	7	8	57
58	11	14	35	14	45	73	3,7	13	49	0	97	0	11	0	47	49	0	0	31	0	0	0	26	231	0	0	0	0	7
58	11	11	10	48	11	0	13	49	0	13	144	14	0	0	51	0	100	0	12	0	0	0	29	56	0	0	0	0	0
58	13	8	0	15	50	13	180	12	50	116	34	38	15	0	0	51	0	31	0	6	0	0	31	33	0	0	0	0	163
58	15	0	0	21	31	13	62	11	17	7	35	33	11	0	168	52	100	27	0	2,9	0	0	33	0	0	0	0	0	56
58	19	0	99	26	0	13	9	12	0	0	37	29	0	11	39	52	13	21	0	0	6	0	35	0	0	0	2,9	33	0
57	23	0	15	30	0	11	0	14	131	0	36	0	0	4,4	32	50	13	14	0	0	11	0	81	37	190	0	0	6	0
58	26	0	11	33	176	0	0	17	48	0	35	0	0	8	30	50	0	7	0	0	15	0	11	39	49	0	0	8	0
58	28	0	9	35	53	0	200	21	48	0	32	0	0	13	35	48	0	0	0	0	20	0	42	46	0	0	7	187	0
37	30	0	0	30	54	0	0	25	24	0	0	0	0	17	26	46	0	0	0	0	24	0	43	45	0	0	6	13	0
0	9	0	0	0	21	0	0	28	0	0	0	0	0	22	27	43	0	0	0	0	28	0	0	23	26	0	0	5	0
0	0	0	0	0	0	0	204	31	0	0	111	0	0	25	26	42	0	0	0	0	31	0	0	9	0	0	3,3	0	0
193	0	0	0	125	0	0	0	34	172	0	37	0	0	28	24	40	0	0	0	0	15	0	0	94	7	0	0	204	0
54	132	0	0	44	0	0	0	36	28	0	37	0	0	31	22	18	0	0	0	0	0	19	147	29	12	0	0	0	0
33	40	0	0	46	243	0	0	39	0	0	37	0	0	34	20	0	0	0	0	0	0	7	44	23	17	0	0	0	0
0	42	0	0	48	54	0	252	41	0	0	38	0	0	3,7	19	0	0	0	0	133	94	8	46	16	21	26	0	170	0
0	43	0	0	55	54	0	61	23	157	0	38	0	0	0	11	123	0	0	0	42	11	8	47	9	25	6	0	52	0
153	45	0	0	53	56	0	8	0	34	0	39	0	0	0	0	25	0	14	0	44	0	0	48	0	28	9	0	54	0
35	47	0	0	54	57	0	0	12	0	40	81	0	156	0	20	0	0	5	0	45	0	0	1,2	0	31	13	0	45	0
37	48	0	0	56	55	5	0	154	0	0	26	6	0	45	0	15	0	0	10	12	47	0	0	0	35	18	0	0	0
22	49	0	0	58	56	7	233	48	0	2,1	0	9	0	47	0	8	0	0	17	3,6	47	0	0	149	0	21	23	0	0
17	50	0,8	0	58	56	11	56	49	84	7	0	12	0	49	0	0	0	8	23	7	0	0	52	0	0	27	0	166	0
13	50	8	0	58	57	16	51	50	15	11	155	13	4,1	51	0	0	4,1	5	26	12	0	0	54	0	0	30	0	45	0
13	51	12	3,2	56	57	21	16	32	11	14	51	12	6	56	0	0	7	7	29	15	0	0	52	0	148	25	0	39	0
15	51	17	6	53	57	24	0	0	10	14	0	0	13	54	0	0	10	9	31	13	226	0	52	0	48	0	0	42	0
17	52	20	12	52	38	26	93	127	11	11	0	0	16	55	69	0	14	10	8	0	59	0	52	0	50	0	0	30	0
20	51	22	17	50	0	28	18	54	13	0	167	0	21	55	9	0	16	9	0	0	19	0	51	0	56	122	0	25	0
24	47	18	23	49	0	30	25	55	15	0	58	0	22	55	8	0	20	9	0	0	0	0	50	0	54	44	0	8	0
26	46	0	27	46	197	31	0	56	18	0	60	0	24	55	0	0	24	10	0	0	0	0	35	0	57	46	0	0	0
28	41	0	29	32	54	15	0	57	20	0	59	0	25	54	0	0	28	11	180	6	227	0	0	0	58	48	0	0	0
26	36	96	32	0	30	0	0	58	21	0	60	0	13	54	0	0	32	12	44	4,1	61	0	0	7	60	55	0	0	0
22	31	36	22	0	0	0	0	58	23	0	60	0	0	52	0	0	18	13	46	9	60	0	163	5	62	44	0	0	0
10	24	38	0	0	0	131	0	57	25	0	59	0	0	50	0	0	2,1	47	13	61	0	0	49	7	62	0	0	0	0
0	16	41	0	149	155	40	0	26	26	0	60	0	95	48	0	0	0	41	17	61	38	0	49	9	61	0	0	0	0
0	0	42	0	20	41	42	0	0	29	0	59	0	28	46	0	0	0	0	21	61	11	0	48	11	58	185	19	0	0
0	0	41	170	13	24	43	0	0	0	0	32	0	29	7	0	0	182	76	0	25	61	14	0	30	13	56	60	5	0
0	0	41	44	9	16	46	0	199	0	0	0	0	31	0	0	0	46	26	165	28	61	19	0	0	17	52	59	9	79
0	0	39	45	0	11	48	0	54	0	0	149	0	33	119	0	8	48	29	55	15	61	24	0	0	22	48	0	13	8
0	0	39	46	0	9	48	0	54	150	0	60	0	35	31	0	5	50	32	56	0	60	28	8	132	27	43	0	16	13
72	74	38	48	0	9	50	0	33	41	0	42	0	37	24	0	9	32	35	28	0	60	30	4,1	32	22	20	0	21	16
10	12	4,1	5	0	14	54	0	0	42	0	0	0	40	17	0	12	0	39	0	124	6	32	10	29	0	0	253	26	16
9	9	0	0	0	18	53	0	123	42	0	0	0	30	11	0	12	0	42	0	40	0	34	17	28	0	93	62	30	11
8	0	105	0	0	22	52	0	44	40	0	193	0	0	0	0	11	188	43	210	42	0	15	22	24	99	27	61	32	0
7	0	35	203	0	24	52	0	36	36	2,1	6	13	0	0	0	11	58	45	63	44	233	0	24	0	27	22	60	34	0
0	0	35	55	0	24	50	0	25	7	6	0	5	142	0	7	11	59	46	63	44	48	0	25	0	27	19	59	16	0
0	0	34	46	0	23	48	0	17	0	11	0	8	46	0	6	14	0	42	62	46	0	152	24	0	28	15	59	0	0
0	0	34	0	0	21	48	2,1	0	0	0	17	204	12	47	0	9	18	0	0	63	46	0	47	24	99	29	12	59	0
0	0	33	0	0	19	41	5	0	80	22	0	15	48	0	18	1,7	0	0	62	48	134	48	7	18	31	9	58	139	0
0	0	33	0	0	16	36	9	0	9	24	0	18	21	0	24	0	247	165	61	48	31	48	0	15	31	0	57	43	0
0	0	30	239	0	12	30	13	0	5	25	207	21	0	0	29	0	59	53	60	49	35	49	0	11	33	0	57	45	0
0	0	0	56	0	9	26	17	0	4,1	0	57	24	129	0	31	112	58	53	60	49	20	50	103	7	34	0	54	46	0
0	0	0	54	6	6	22	23	0	2,9	0	56	26	52	0	31	34	60	54	60	51	13	54	32	0	19	0	0	48	0
0	0	101	51	7	0	20	28	0	3,7	95	0	29	55	0	31	36	61	13	59	51	8	55	34	0	0	0	0	49	0
0	0	32	48	14	0	11	31	0	5	35	0	32	54	0	33	38	60	0	16	52	6	56	34	0	0	0	0	49	0
0	8	33	46	20	0	0	32	0	6	36	0	12	54	0	33	41	61	144	0	56	6	58	35	0	125	0	212	48	0
0	8	32	47	26	0	0	8	0	7	38	218	0	54	0	0	43	60	47	0	54	9	58	35	0	38	0	41	47	0
0	12	32	48	31	0	0	0	0	7	41	48	0	54	0	0	46	60	42	223	53	13	59	36	0	39	0	28	45	0
0	14	32	48	8	0	0	0	0	7	44	44	135	57	0	0	47	60	38	58										

ANEXO D_REGISTROS DE VELOCIDAD POR TRONCAL METODO CINEMATICO (GPS)

0	0	0	6	37	76	0	0	0	0	39	0	0	15	55	60	37	18	3,2	0	8	0	0	165	0	22	49	0	0	32
0	0	0	7	38	11	0	0	2,9	0	37	0	0	15	55	60	36	16	0	0	12	0	0	55	0	0	54	0	0	0
0	0	0	9	39	14	0	203	6	0	36	0	0	17	27	36	36	15	112	0	16	0	0	53	112	0	37	0	0	0
254	0	0	12	39	19	0	47	10	0	17	0	0	18	0	0	7	15	39	0	20	0	0	8	38	107	0	0	0	180
42	0	0	16	39	20	0	31	13	0	0	0	0	18	134	0	0	13	39	0	24	0	9	0	38	30	0	0	0	56
0	0	0	20	39	23	0	0	18	0	0	0	0	17	46	203	0	11	37	0	2,9	0	9	119	38	29	0	74	0	57
0	0	0	24	39	25	0	0	21	0	116	0	0	16	40	59	134	6	35	0	0	7	13	33	37	27	237	5	0	57
198	0	101	26	18	28	0	135	26	0	33	0	0	15	35	58	35	0	33	0	84	8	17	36	37	23	52	6	0	55
61	0	0	26	0	29	0	29	29	0	33	0	0	13	33	58	35	0	18	0	34	13	21	22	37	18	48	5	0	55
59	0	0	25	0	31	0	22	32	0	34	0	0	11	21	56	35	0	0	0	37	17	24	17	37	15	0,9	0	0	55
58	0	0	24	137	32	0	17	12	0	33	0	0	9	0	52	9	0	0	0	40	21	1,3	14	38	13	0	0	0	54
58	0	0	17	39	31	0	11	0	0	0	0	0	8	80	49	0	0	105	0	41	24	0	13	38	14	130	0	0	54
58	0	0	39	0	0	8	0	0	0	0	0	0	8	35	37	0	0	30	0	44	27	0	13	39	17	44	0	0	54
59	0	0	34	0	5	7	140	35	101	0	0	0	1,3	36	28	131	0	31	0	45	30	117	16	39	20	39	0	0	54
9	0	0	0	0	122	6	9	43	10	31	0	0	0	36	20	34	0	32	0	46	32	36	19	39	24	39	0	0	55
0	0	0	0	0	40	11	13	45	14	30	0	0	0	35	0	34	0	30	0	47	34	40	21	40	25	38	0	5	52
0	0	0	0	0	43	16	17	47	17	29	0	0	0	36	0	34	0	25	0	37	26	44	22	40	25	20	0	5	0
220	0	0	0	160	55	20	22	48	20	29	0	0	0	35	0	10	0	0	0	0	46	22	39	22	0	0	8	0	0
57	6	0	90	37	49	23	26	49	22	22	0	1,6	0	36	0	0	0	0	0	0	48	22	39	18	89	0	11	0	0
57	5	0	6	38	50	24	29	50	21	0	0	6	0	37	0	90	0	76	0	168	133	50	19	39	15	34	0	13	200
57	9	0	0	7	49	14	30	51	0	0	0	10	0	37	0	33	0	16	0	53	44	51	17	39	13	32	0	11	38
28	13	0	0	54	0	29	52	0	0	0	0	14	0	37	0	34	0	13	0	54	45	24	15	39	13	31	0	0	33
0	17	0	0	0	16	0	26	55	0	128	0	17	0	26	0	34	0	9	0	55	47	0	13	39	10	30	0	0	10
0	20	0	0	144	0	104	23	53	132	31	10	20	0	0	0	35	0	0	0	8	48	0	13	39	0	29	0	0	0
197	24	0	0	39	0	34	19	54	35	31	7	23	0	0	0	36	0	0	106	0	51	206	12	39	0	28	0	0	0
55	27	13	0	39	203	36	8	54	37	33	11	8	0	118	0	37	0	0	15	0	55	61	0,8	31	0	28	0	0	90
53	29	7	0	38	54	38	0	54	38	32	16	0	0	37	0	13	0	0	20	214	54	62	0	0	0	27	3,3	0	18
51	17	13	0	37	39	41	0	54	41	33	22	0	0	37	0	0	0	0	25	56	2,5	8	0	0	0	26	4,4	0	17
48	0	17	0	15	0	43	0	53	42	25	26	113	0	37	0	0	0	0	28	40	0	0	117	0	26	9	0	17	0
45	81	22	0	0	45	0	52	34	0	29	36	0	20	0	147	0	0	31	0	0	179	0	29	0	25	13	0	17	0
42	37	26	0	0	47	0	36	0	0	32	38	0	0	0	41	74	0	32	0	229	61	0	25	0	24	18	0	18	0
44	39	29	0	127	241	48	82	0	0	114	11	40	0	0	39	0	0	34	165	61	62	0	18	0	23	23	0	18	0
34	41	32	0	35	57	19	0	0	144	31	0	41	0	131	0	26	0	0	35	42	5	8	0	0	13	27	0	18	0
29	22	1,2	0	34	56	0	0	147	48	26	141	42	0	38	0	0	0	0	11	39	0	0	0	0	0	0	30	0	18
21	0	0	0	33	57	138	0	32	49	22	43	44	0	40	0	0	0	0	0	43	0	0	0	0	0	0	33	0	18
0	0	0	0	24	57	54	0	25	16	19	45	45	0	33	0	0	0	0	0	36	240	223	0	0	0	0	33	0	20
0	161	153	0	0	57	55	0	18	0	18	46	47	81	0	0	103	0	0	0	37	60	50	0	0	0	92	34	0	23
0	49	44	10	0	36	57	0	11	0	17	48	9	12	0	103	0	0	0	195	38	60	46	0	0	22	20	0	26	0
0	26	22	6	0	0	34	0	0	195	7	35	0	11	143	27	0	0	0	45	40	60	39	0	0	21	0	11	28	0
0	0	0	11	94	0	0	0	0	56	0	0	146	0	47	31	0	0	0	47	27	61	36	0	0	20	0	7	29	0
0	0	0	16	9	0	0	0	0	55	0	0	53	0	48	34	0	0	0	48	0	60	35	0	0	19	113	10	28	0
0	0	175	22	0	250	197	0	0	55	0	0	54	0	49	36	0	0	0	49	0	18	36	0	0	18	34	11	26	0
0	244	52	26	0	56	51	0	0	50	88	239	53	0	26	20	0	0	0	50	136	0	0	0	0	0	17	35	9	22
0	54	9	28	0	57	45	0	0	48	15	60	31	0	0	0	0	0	0	45	39	0	0	0	0	75	17	35	0	18
0	54	0	30	0	56	17	0	0	48	0	6	0	0	0	0	0	0	0	38	226	100	0	0	0	12	17	35	11	11
0	54	0	32	0	0	0	0	0	48	0	0	0	0	156	146	0	0	0	35	61	33	0	0	11	6	36	4,5	0	0
0	3,6	217	33	0	0	0	3,3	0	48	0	0	165	0	32	45	0	7	0	0	0	60	33	0	0	0	0	36	6	0
0	0	61	27	0	0	124	5	0	47	0	236	41	0	25	12	0	6	0	224	0	61	34	0	0	0	0	36	9	0
0	0	62	0	0	232	31	8	0	45	0	59	37	0	18	0	0	9	0	57	115	12	35	0	0	0	0	37	13	0
0	217	63	0	0	56	34	11	0	42	0	59	31	0	15	0	0	13	0	15	38	0	14	0	0	0	89	38	17	0
0	58	8	0	0	54	36	15	0	39	0	59	27	0	7	0	0	15	0	0	40	0	0	0	0	21	39	17	0	0
0	58	0	169	0	48	37	20	0	36	0	56	9	0	0	245	0	18	0	0	41	228	0	0	0	23	4,1	0	0	0
0	26	0	44	0	45	38	25	0	26	0	55	0	0	59	3,2	22	0	229	7	57	118	0	0	0	24	0	0	0	0
0	0	240	45	0	40	39	28	0	0	0	52	0	0	61	8	25	0	62	0	55	32	0	0	0	27	124	87	0	0
0	0	61	57	0	36	39	30	0	0	0	53	93	0	78	61	12	28	0	62	124	51	32	0	2,9	0	30	44	32	0
0	213	58	52	0	38	39	31	0	99	0	55	27	0	15	61	17	30	2,1	61	46	47	32	72	7	0	29	44	34	0
0	61	0	49	0	27	39	33	0	25	0	56	28	0	12	42	22	33	6	62	48	44	28	0	9	0	0	43	35	0
0	48	0	58	4,5	23	9	35	7	26	0	57	29	11	9	0	26	36	10	62	49	40	0	0	10	0	0	40	40	0
121	0	0	5	6	5	0	13	7	27	0	41	29	6	7	0	28	21	12	22	45	34	0	0	10	0	118	0	43	0
24	0	251	0	10	0	0	0	11	27	0	0	30	9	0	197	30	0	13	0	0	37	105	0	9	12	42	0	45	0
26	158	61	0	16	0	149	0	15	26	0	0	30	11	0	60	9	0	15	0	0	24	35							

ANEXO D_REGISTROS DE VELOCIDAD POR TRONCAL METODO CINEMATICO (GPS)

57	0	0	52	211	173	0	251	26	14	54	9	38	45	0	59	0	0	179	0	10	34	0	37	49	0	0	40	0	0
56	0	0	48	60	51	0	61	0	0	54	0	39	44	83	60	0	240	55	0	5	29	0	38	47	0	0	36	0	0
56	0	0	43	61	52	0	61	128	0	54	0	41	25	36	26	239	60	56	0	9	0	0	19	22	210	0	31	0	0
54	0	0	36	26	52	0	46	49	10	52	0	21	0	38	0	58	60	56	0	14	0	0	0	0	57	0	27	98	0
54	0	0	40	0	52	0	0	47	9	0	0	0	0	40	0	25	59	12	0	18	131	0	0	0	56	0	14	24	0
55	92	0	25	0	52	0	0	44	12	0	0	0	149	22	213	0	0	0	0	22	44	0	153	152	56	0	0	25	0
55	26	0	17	212	52	0	193	41	15	165	0	152	44	0	59	0	0	0	0	25	27	0	48	36	57	0	0	25	0
55	28	0	0	58	44	0	58	39	16	56	78	43	45	0	59	158	182	218	0	28	0	0	49	32	57	0	0	26	0
56	30	0	0	52	0	0	57	37	9	58	6	40	46	151	60	0	59	56	0	5	0	0	51	30	57	0	0	26	0
18	31	0	0	0	0	0	54	37	0	59	7	18	46	48	59	151	58	47	0	0	171	0	55	27	11	0	0	26	0
0	33	0	0	0	167	0	51	37	0	20	7	0	47	38	59	24	56	0	0	95	53	15	52	25	0	0	0	0	0
0	35	0	0	158	55	79	45	7	0	0	0	0	49	0	60	0	52	0	0	38	56	10	56	23	0	0	0	0	5
206	37	0	0	53	14	40	0	0	0	0	0	95	49	0	59	0	47	158	0	40	57	13	15	21	216	0	0	0	4,1
39	40	71	0	0	56	12	34	100	0	220	0	13	51	170	59	178	39	0	118	42	59	18	0	19	57	0	0	97	6
0	43	20	0	176	55	0	28	34	0	59	0	10	34	54	3,3	48	33	0	30	5	61	22	0	16	59	0	0	24	7
0	45	23	0	0	55	0	33	33	0	42	0	7	0	57	0	40	26	176	32	0	61	26	227	12	61	0	0	25	7
183	47	27	0	138	55	0	18	33	0	0	0	0	0	57	174	35	31	0	34	130	11	30	62	8	26	0	0	25	8
58	48	31	0	50	54	0	8	32	0	0	0	0	179	56	0,9	28	12	0	35	48	0	4,1	6	0	0	0	0	25	11
58	49	33	0	45	55	0	0	17	0	158	0	0	54	16	0	22	0	182	2,9	48	0	0	0	0	0	5	0	26	14
18	51	35	0	36	55	0	0	0	0	0	0	0	54	0	155	18	0	49	0	9	232	0	0	0	211	5	0	20	18
0	13	39	0	34	55	0	0	0	0	0	0	0	54	0	42	11	0	44	0	0	61	136	239	0	54	10	0	0	22
0	0	41	0	28	56	0	0	92	0	176	0	0	54	203	40	0	0	39	0	139	60	41	61	0	49	15	0	0	25
208	0	43	0	31	55	0	0	21	0	0	0	0	25	56	37	0	0	41	202	54	60	43	61	0	45	20	0	0	26
57	210	45	0	19	0	0	0	19	0	0	0	0	0	56	36	0	0	27	0	53	61	0	62	0	42	25	0	122	27
57	58	47	0	0	0	0	0	17	0	126	0	0	134	43	25	0	0	0	0	54	60	0	61	0	40	28	0	31	29
57	59	49	0	0	169	0	0	16	0	38	0	0	52	0	19	0	0	0	145	57	61	141	61	0	42	32	0	31	31
56	29	50	0	0	56	0	0	16	0	29	0	0	52	0	12	0	0	0	50	53	61	54	15	0	35	13	0	30	8
57	0	55	0	0	20	0	0	17	0	28	0	0	50	186	7	0	0	0	53	0	61	41	0	0	31	0	0	30	0
57	0	39	109	0	0	0	0	20	0	26	0	0	46	56	0	0	4,1	0	54	0	61	0	0	0	27	0	0	28	0
23	211	0	28	0	0	9	0	23	0	26	0	0	40	56	0	0	5	0	56	0	48	0	227	0	23	141	102	27	144
0	60	0	30	0	206	8	0	0,8	0	26	0	0	34	24	0	0	8	0	57	238	0	0	61	0	20	44	26	13	44
0	50	0	34	0	57	13	0	0	0	25	0	0	29	0	0	0	11	0	59	61	0	240	61	0	1,7	34	30	0	46
207	0	249	37	0	54	18	0	85	0	23	0	0	23	0	0	0	7	0	55	59	193	61	61	0	0	0	32	0	47
58	0	62	14	0	0	22	0	34	0	21	0	0	18	158	0	0	0	0	0	52	60	9	0	0	0	0	34	0	48
57	0	45	0	0	0	24	0	35	0	13	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	163	26	0	47	0
57	247	0	0	0	0	27	0	36	0	0	0	0	0	151	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37	0	83	47
57	56	0	153	0	240	29	0	37	0	0	0	0	7	24	0	0	0	252	244	190	0	230	0	0	0	0	0	11	47
57	0	201	48	0	59	7	0	37	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0	62	59	61	190	56	0	0	0	97	12	8
58	0	60	0,8	0	60	0	92	37	0	0	11	5	3,3	0	0	0	0	0	62	19	60	62	53	0	0	208	23	14	0
57	180	61	0	0	59	0	24	12	0	0	7	4,4	7	196	0	0	0	0	61	0	7	62	52	0	0	63	24	17	0
57	59	0	159	0	59	126	24	0	85	0	12	9	12	52	0	0	0	0	60	0	0	45	49	0	0	63	27	19	200
26	59	0	53	0	59	37	23	0	0	0	0	17	13	15	46	0	0	0	61	158	0	0	44	0	0	63	31	21	54
0	10	0	54	0	35	39	22	135	0	0	21	18	18	39	0	100	0	61	0	235	0	38	0	0	0	13	0	21	41
0	0	246	55	0	0	17	20	37	0	0	24	22	18	31	0	26	0	61	176	60	199	41	0	0	0	0	22	0	0
175	168	57	55	0	0	0	19	35	0	0	27	26	18	18	9	29	0	60	0	61	60	26	0	0	0	119	21	0	0
0	60	0	56	0	199	0	18	34	0	0	30	28	17	0	7	31	0	61	0	61	58	18	0	0	235	44	11	0	0
121	3,2	0	55	108	57	156	9	11	0	0	31	19	15	0	12	34	0	25	178	61	5	14	0	0	0	62	46	0	238
39	0	188	41	34	57	47	0	0	0	0	33	0	0	0	18	35	0	102	0	50	60	0	0	0	0	62	48	0	56
37	173	61	0	33	58	33	0	0	0	0	27	0	0	0	23	37	0	25	157	45	35	0	0	0	0	55	16	56	
33	60	60	0	33	58	0	0	0	0	0	0	114	0	0	28	38	0	26	61	40	0	215	0	0	0	0	54	0	56
35	15	0	0	34	58	0	78	0	0	0	0	37	0	0	31	40	0	28	26	34	0	54	0	0	0	0	55	0	55
24	0	0	241	37	59	170	25	0	0	0	127	39	0	0	35	43	0	31	0	29	205	55	0	0	68	249	57	0	57
20	0	185	57	41	58	52	29	0	0	0	43	29	0	0	36	44	0	33	0	6	60	11	0	0	13	62	50	0	42
16	226	47	56	43	59	52	31	0	0	0	45	0	0	0	27	46	0	37	217	0	60	0	0	0	16	11	0	0	0
14	59	0	56	46	29	53	33	0	0	0	46	0	0	0	0	48	120	39	61	0	61	0	0	0	17	0	0	0	0
12	59	0	57	48	0	52	8	0	0	0	48	141	0	0	0	48	29	42	39	0	60	210	0	0	17	158	0	0	0
10	59	197	57	54	147	30	0	0	0	0	50	46	0	0	141	49	32	44	0	0	61	48	0	0	16	0	257	0	238
9	58	51	57	53	27	0	0	0	0	0	51	47	0	0	47	0	35	46	0	0	61	41	0	0	13	0	62	0	56
0	58	0	58	54	0	0	143	0	0	104	54	2,1	0	0	11	0	35	48	204	0	60	36	0	0	9	176	60	0	55
0	57	0	58	29	0	180	43	0	0	28	15	0	0	0	0	160	0	54	61	0	60	29	0	0	8	0	61	0	54
0	57	0	58	0	173	55	44	0	0	29	0	156	0	0	145	54													

ANEXO D_REGISTROS DE VELOCIDAD POR TRONCAL METODO CINEMATICO (GPS)

30	9	0	57	0	23	0	51	0	0	209	59	40	154	43	45	207	214	0	29	44	0,8	0	0	0	53	0	0	25	0	
0	12	0	57	198	27	0	50	0	0	60	56	37	46	45	45	41	61	168	9	45	7	0	167	0	54	0	210	0	0	
0	12	80	57	50	31	0	0	0	169	34	52	40	47	22	45	0	42	59	0	46	11	0	54	0	55	0	57	0	0	
169	0	17	57	0	33	0	0	0	51	0	45	28	48	0	42	0	0	4	0	48	16	0	54	0	55	0	56	177	0	
53	0	16	57	0	34	0	158	0	55	0	37	24	49	0	39	0	0	0	0	49	20	0	57	0	56	0	55	52	0	
54	0	13	56	0	35	0	52	0	208	11	1,2	49	183	0,9	243	199	171	0	3,2	24	0	59	0	57	0	57	0	55	52	0
54	0	10	55	243	18	0	51	0	0	61	0	0	50	54	0	55	61	57	0	0	28	0	61	0	58	0	55	51	0	
54	0	7	7	59	0	0	51	0	0	40	0	0	51	55	86	55	61	19	0	158	31	0	61	0	59	0	54	50	0	
56	0	5	0	59	0	0	6	0	199	0	0	0	34	56	21	53	61	0	0	55	34	0	15	0	60	0	54	27	0	
56	0	3,3	154	58	139	0	0	0	57	0	0	0	7	16	52	60	0	0	58	37	0	0	0	60	0	53	0	0		
51	0	2,9	21	58	42	0	146	0	56	203	0	0	0	0	0	50	61	212	0	59	22	0	0	0	60	0	43	0	91	
0	0	4,5	0	57	18	0	51	0	58	28	0	0	181	0	0	49	61	58	0	27	0	0	232	0	42	0	0	168	25	
0	0	6	0	57	0	0	52	0	57	0	0	0	55	221	0	48	10	59	0	0	0	0	61	0	0	94	0	55	27	
174	0	8	148	56	0	0	52	0	58	0	0	0	56	57	0	49	0	58	0	0	145	0	61	0	0	26	159	54	28	
56	0	10	39	56	152	0	52	0	57	213	0	0	56	43	0	46	0	58	0	216	47	0	61	0	200	29	16	55	30	
56	0	11	28	55	44	0	54	0	18	35	0	0	55	0	0	47	232	57	0	60	7	0	61	0	45	32	0	26	32	
56	0	12	23	54	45	0	55	0	0	0	0	0	55	0	0	47	60	56	0	46	0	0	62	0	0	35	109	0	18	
56	0	12	21	9	46	0	54	0	0	0	0	0	55	0	0	25	60	58	17	0	146	0	61	0	0	37	35	0	0	
56	9	11	17	0	46	0	54	0	213	204	0	0	55	245	0	0	61	55	9	0	54	0	61	0	201	40	32	200	0	
2,5	5	0	14	0	47	0	2,5	0	58	57	0	0	56	58	0	0	60	54	14	0	56	0	61	0	61	42	29	57	141	
0	9	0	11	220	47	0	0	0	59	53	0	0	56	0	0	173	60	55	21	256	58	0	60	0	55	44	28	58	46	
0	12	0	9	57	47	0	158	0	59	49	0	0	56	0	0	51	60	39	25	47	59	0	46	0	0	46	26	6	15	
218	16	0	8	47	48	0	53	15	31	44	0	0	56	174	0	51	60	0	29	0	61	0	0	0	0	48	24	0	0	
54	19	0	9	0	26	0	52	6	0	42	0	0	36	58	14	50	37	0	31	0	62	0	0	0	0	54	23	158	138	
54	22	0	9	0	0	0	51	10	0	41	0	0	0	57	6	0	0	0	34	193	50	0	196	0	247	53	22	0	51	
53	26	0	9	177	123	0	52	14	203	42	0	0	0	20	10	0	143	244	35	60	0	0	49	0	60	56	19	0	50	
30	29	0	8	39	50	93	51	17	58	37	0	0	188	0	14	153	32	58	38	55	0	86	0	59	10	14	161	50	0	
0	31	0	0	0	50	24	52	20	58	35	0	86	56	0	20	48	0	23	7	0	0	23	0	60	0	0	15	51	0	
0	32	0	0	0	50	27	55	24	57	36	0	21	0,4	209	26	15	0	0	0	254	28	193	0	59	0	0	0	0	51	
180	33	0	0	0	50	29	54	26	55	36	0	21	0	22	29	0	173	152	0	184	61	31	60	0	61	230	0	0	52	
48	36	0	0	209	49	31	56	0,8	49	37	0	21	0	0	32	117	35	59	163	47	61	33	60	0	26	63	0	150	52	
48	38	0	0	9	47	32	57	0	42	40	0	20	224	0	34	41	29	6	37	0	61	35	3,3	0	0	63	0	37	33	
47	26	0	0	0	35	33	0	95	37	41	0	21	56	203	35	40	23	0	0	0	20	37	0	0	0	0,9	0	33	0	
47	0	0	0	0	0	35	0	36	31	27	0	23	37	45	37	21	26	0	0	192	0	41	0	0	217	0	0	28	125	
44	0	0	0	144	0	36	154	37	25	0	0	25	0	0	38	0	10	205	160	56	0	44	238	0	62	0	0	23	54	
41	144	0	0	25	139	37	21	38	6	0	0	28	0	0	38	0	0	13	54	0	220	46	61	0	61	244	0	19	53	
6	47	0	0	21	43	40	0	13	0	152	0	31	0	0	38	123	0	0	54	0	55	47	60	0	60	61	0	15	54	
0	36	14	0	17	43	42	0	0	0	44	0	32	242	236	38	31	0	106	55	0	50	49	60	0	60	17	0	14	54	
86	0	8	0	12	43	44	155	0	0	42	0	35	55	56	38	27	0	39	56	243	46	50	61	4,5	60	0	0	14	53	
20	0	13	0	9	43	46	39	150	0	39	0	36	55	56	38	22	0	29	58	59	39	57	61	7	61	0	0	10	53	
15	168	18	0	0	44	48	37	43	0	37	0	39	55	56	38	15	0	25	60	60	0	40	32	12	61	227	0	0	53	
11	54	22	7	0	44	50	33	44	0	10	0	41	55	56	38	10	0	22	51	60	0	0	0	17	50	60	0	0	54	
7	55	26	9	0	12	1,3	28	0	0	0	0	43	54	56	38	0	0	18	0	60	0	0	0	20	0	16	0	0	54	
0	57	29	13	0	0	0	24	0	0	0	0	44	54	56	37	0	0	12	133	60	145	0	210	13	0	0	0	0	54	
0	57	32	17	0	0	160	20	138	0	35	0	46	2,1	56	37	0	0	0	63	60	35	254	60	0	175	169	0	0	54	
0	58	35	22	0	169	56	15	48	0	10	0	33	0	55	37	0	0	0	63	59	38	62	60	0	63	0	0	54	0	
0	6	37	25	0	45	57	9	50	0	9	0	0	160	55	37	0	0	0	62	59	39	41	61	0	0	62	2,5	0	55	
0	0	40	28	0	46	58	0	50	0	9	0	0	54	55	26	0	0	0	61	59	39	0	60	109	149	15	7	0	2,1	
0	170	42	31	0	43	24	0	51	0	10	0	170	54	27	0	0	0	0	61	39	38	0	59	26	36	0	12	0	0	
0	59	16	33	0	42	0	0	49	0	1,6	0	53	54	0	0	0	0	0	13	0	37	203	59	27	32	0	17	0	0	
0	59	0	35	0	38	0	0	25	0	0	0	55	54	0	121	0	0	0	0	0	37	61	59	27	35	230	21	0	218	
0	59	123	28	0	34	214	0	0	0	0	0	56	54	196	37	0	0	0	0	200	37	58	58	28	26	0,8	25	0	27	
0	58	49	0	0	29	60	0	0	0	0	0	22	54	56	37	0	7	0	232	59	14	0	6	28	24	0	29	5	0	
0	59	55	0	0	14	47	0	168	0	0	0	0	54	56	38	0	5	0	61	60	0	0	4,5	22	180	32	5	0	0	
0	61	0,4	130	0	0	0	0	50	0	30	0	0	54	16	38	0	8	0	60	5	84	0	158	0	20	61	35	9	198	
1,6	59	0	45	0	0	0	0	51	0	0	0	209	54	0	39	0	11	0	57	0	23	242	16	0	16	7	38	11	57	
6	59	0	24	0,4	0	194	0	52	0	0	0	59	44	0	39	0	13	0	0	173	17	56	0	97	11	0	23	7	57	
10	59	224	0	7	80	60	0	38	0	0	83	53	0	199	39	0	13	0	0	43	12	5	116	20	0	0	0	0	5	
14	59	60	130	11	13	49	0	0	0	0	18	0	0	17	39	1,2	11	0	182	0	0	0	33	19	0	230	0	0	0	
18	60	61	52	18	11	0	0	0	0	0	22	0	175	0	39	6	0	0	62	0	0	165	37	20	0	57	143	0	0	
22	60																													

ANEXO D_REGISTROS DE VELOCIDAD POR TRONCAL METODO CINEMATICO (GPS)

37	0	111	36	57	41	0	1,7	0	57	55	60	54	0	20	0	56	17	0	4,4	0	27	20	0	0	63	0	50	37	24
37	0	18	36	59	44	0	0	0	57	55	59	53	13	23	0	55	0	208	9	0	31	0	0	0	63	0	50	39	21
37	0	13	34	58	47	192	0	0	53	54	60	54	7	25	0	56	0	58	13	0	33	0	0	0	62	0	50	40	20
37	0	11	34	59	48	56	240	0	0	54	60	53	11	24	0	30	156	58	17	0	36	140	0	0	48	0	48	42	19
37	0	10	34	60	50	57	62	0	0	56	59	0	16	22	0	0	43	58	22	7	37	45	0	0	0	0	46	44	17
36	0	11	32	60	50	19	62	0	178	6	22	0	20	18	0	0	59	26	6	40	45	10	0	0	0	0	0	46	14
36	0	12	32	59	48	0	61	0	58	0	0	0	21	13	0	201	0	59	30	10	41	45	6	0	194	0	0	47	11
36	0	13	30	58	45	160	30	0	9	166	0	224	24	9	0,4	58	164	59	33	14	43	45	11	0	60	0	117	49	8
36	0	14	8	58	41	55	0	0	0	59	215	55	25	0	5	59	55	59	35	18	45	5	17	0	62	3,2	34	47	6
36	0	14	0	25	36	0	0	0	0	60	15	46	26	0	10	58	56	60	36	21	47	0	21	0	61	9	32	0	6
36	0	13	0	0	33	0	214	0	221	61	0	0	28	0	16	57	58	59	37	24	48	0	25	0	60	13	31	0	6
36	0	13	83	0	33	0	61	0	57	61	207	0	30	0	23	60	59	59	39	27	50	175	28	0	19	2,8	31	168	7
36	0	12	17	200	4,1	203	59	0	39	61	59	174	16	0	28	59	61	58	41	31	56	40	30	0	0	29	55	7	
17	0	10	13	54	0	15	59	0	0	61	51	42	0	0	31	58	61	51	43	33	54	0	34	0	0	31	55	7	
0	0	0	10	53	0	0	17	0	0	61	0	0	0	0	34	59	34	0	46	35	56	0	38	10	214	83	31	54	9
0	0	0	0	52	141	0	0	0	0	62	0	0	120	0	31	59	0	0	47	37	52	0	36	5	56	24	31	23	11
0	0	0	0	49	39	106	0	0	244	60	0	154	38	0	0	58	149	0	48	39	0	154	0	10	54	23	30	0	11
172	3,6	0	0	52	40	20	206	0	59	60	245	41	39	0	0	58	61	237	48	11	0	35	0	13	51	23	29	0	11
42	7	0	0	3,3	40	18	50	0	58	61	59	24	2,4	0	0	57	61	57	48	0	0	30	0	19	35	24	27	200	8
44	11	0	0	0	41	13	47	0	58	60	59	0	0	0	166	3,6	61	56	48	0	228	0	191	23	0	25	8	57	0
11	15	0	0	0	40	10	42	0	58	13	59	0	121	0	45	0	61	54	46	160	53	0	8	24	0	14	0	57	0
0	20	0	0	161	39	0	37	81	58	0	59	123	43	0	48	158	61	51	44	47	50	71	0	28	157	0	0	7	0
0	22	0	0	25	39	0	39	14	37	166	59	30	43	0	50	51	3,6	8	8	20	44	17	155	31	45	0	78	0	0
169	11	0	0	21	39	0	26	18	0	59	32	26	44	0	0	57	50	0	0	0	39	16	56	2,8	45	92	15	0	0
39	0	0	0	19	39	0	13	21	0	58	0	20	45	0	42	49	0	127	102	127	37	15	58	0	41	24	12	220	0
35	0	0	0	17	39	6	0	24	0	56	0	17	45	0	0	46	238	42	34	54	40	12	60	0	38	21	9	57	0
31	104	0	1,6	14	39	5	0	24	250	55	206	13	46	1,6	0	47	60	32	35	54	33	9	61	150	34	19	0	27	0
26	35	0	5	11	38	8	0	22	57	51	60	10	47	4,5	186	41	60	28	36	54	33	0	62	44	31	16	0	0	0
20	36	0	9	0	39	10	0	20	57	18	59	0	48	9	60	21	52	25	37	54	32	0	62	46	26	12	0	0	0
15	37	0	14	0	39	12	0	16	57	0	59	0	49	14	60	0	0	21	37	54	32	0	33	19	21	8	0	198	0
9	36	0	19	0	42	11	0	13	55	109	59	0	17	18	59	0	15	37	54	31	0	0	0	17	0	0	56	0	0
0	35	0	24	0	3,3	9	0	11	55	33	59	0	0	22	60	105	178	0	36	2,9	31	0	150	0	3,7	0	0	55	0
0	35	0	27	0	0	0	0	10	54	37	59	0	134	24	37	24	53	0	36	0	31	0	61	182	0	0	0	0	0
0	33	0	30	0	0	0	0	11	54	25	59	0	52	28	0	20	52	0	36	0	22	0	61	37	0	0	0	0	0
0	32	0	32	0	176	0	0	12	50	22	59	0	52	31	0	17	47	0	37	228	0	0	61	0	0	0	0	170	0
0	30	0	34	0	49	0	0	15	2,5	18	11	0	54	33	200	14	43	0	37	63	0	0	61	0	0	0	0	55	12
0	26	0	37	0	45	0	0	18	0	15	0	0	54	35	37	11	37	0	37	61	113	0	61	0	10	0	0	6	0
0	20	0	38	0	0	0	86	22	119	11	0	0	56	37	0	7	40	0	37	61	38	0	0,4	226	0	6	0	0	0
0	14	6	40	0	0	0	0	26	39	0	175	0	53	39	0	0	9	0	37	60	39	0	0	11	0	6	0	159	0
0	8	7	41	0	145	0	0	29	17	0	0	0	0	27	204	0	0	0	37	60	39	0	0	0	5	0	56	23	0
0	4,5	12	41	0	41	0	0	32	0	0	153	0	0	0	60	0	0	0	37	59	40	0	242	0	0	0	0	33	7
0	3,2	17	40	0	37	0	0	34	0	0	47	0	0	0	60	0	0	0	38	59	0	0	60	225	0	0	0	0	11
0	3,7	22	39	1,2	33	0	0	36	0	0	43	0	231	150	61	0	14	60	0	0	58	60	0	0	0	0	0	0	14
7	5	20	38	6	26	0	0	37	0	0	37	0	55	49	59	0	0	0	60	122	0	50	56	0	0	0	0	199	19
4,5	5	0	37	10	20	0	0	40	0	0	29	0	54	28	2,8	0	0	0	60	37	0	0	55	0	0	0	0	57	22
9	5	0	37	15	13	0	0	43	77	0	33	0	54	0	0	1,2	0	0	153	59	33	0	15	0	0	0	0	57	25
13	5	99	37	22	0	0	0	16	8	0	16	0	16	0	0	9	0	0	44	13	30	0	150	0	0	0	0	55	28
17	5	36	36	25	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	223	13	0	0	45	0	27	0	45	0	0	0	0	55	31
22	5	37	36	14	0	0	0	124	0	0	7	0	143	244	38	15	0	3,2	27	0	24	26	45	203	0	0	0	54	33
25	6	37	36	0	0	0	0	49	0	0	0	0	52	55	36	16	0	7	0	226	21	6	44	59	0	77	0	53	31
28	7	36	36	0	0	0	0	49	0	0	0	0	53	55	30	12	0	13	0	58	17	9	40	60	0	9	0	53	0
31	9	33	13	110	0	0	0	55	0	0	0	0	51	54	23	0	0	18	0	58	12	13	40	38	0	11	1,6	53	0
24	11	31	0	35	0	0	21	53	0	7	0	0	52	45	28	0	0	23	195	56	8	15	37	0	12	5	53	126	0
0	14	28	0	37	0	0	7	26	0	7	0	0	51	0	14	0	0	9	38	55	0	14	35	0	12	9	53	45	0
0	17	25	122	42	0	0	11	0	0	11	0	0	49	0	9	0	0	0	32	9	0	0	23	207	84	11	13	51	28
0	20	23	32	43	0	2,9	15	0	0	18	0	0	8	177	5	0	0	0	25	0	0	0	0	60	13	10	17	27	0
164	22	22	32	42	0	6	17	195	0	22	0	0	0	57	0	0	0	107	18	138	0	0	55	13	8	20	0	0	0
44	25	22	32	39	0	11	22	57	9	23	0	0	102	57	0	0	0	35	13	41	0	0	0	12	0	22	0	171	0
46	28	22	33	35	0	16	25	58	5	1,3	0	0	22	57	0	0	83	37	8	37	0	0	84	0	0	0	25	0	55
48	30	21	34	29	0	20	28	13	7	0	0	6	15	57	0	0	13	40	0	39	0	0	9	158	0	0	28	172	54
55	32	17	35	25	0	24																							

ANEXO D_REGISTROS DE VELOCIDAD POR TRONCAL METODO CINEMATICO (GPS)

0	0	15	20	0	54	55	9	44	0	13	0	0	16	0	0	32	17	28	0	110	117	40	17	0	42	8	37	11	37
111	0	14	15	0	55	55	7	44	0	13	90	0	18	0	0	26	21	30	0	35	43	35	22	0	40	12	38	10	32
22	0	14	12	189	56	55	0	45	0	11	20	0	19	0	0	18	24	32	0	37	45	0	26	0	37	17	38	10	25
16	0	16	9	32	56	56	0	43	0	9	24	0	23	0	222	13	28	21	0	40	47	0	29	0	35	21	39	8	20
10	0	17	8	26	11	57	0	44	0	10	28	0	26	0	59	11	31	0	0	41	48	153	32	0	32	25	40	0	15
5	0	15	0	20	0	58	0	46	0	12	32	0	28	0	60	11	34	0	0	42	50	52	34	0	32	29	41	0	11
2,8	0	15	0	16	162	57	0	17	0	16	5	0	28	0	62	16	36	127	0	43	51	22	37	0	34	32	43	0	2,8
3,6	0	14	0	13	59	58	18	0	0	19	0	0	28	0	60	20	39	43	0	41	6	0	39	0	34	35	44	0	0
7	0	11	0	9	16	61	9	0	0	23	0	0	27	0	56	23	41	45	0	39	0	0	40	0	5	37	44	0	0
10	0	0	0	6	0	61	17	155	34	26	155	0	26	0	51	26	43	46	0	33	0	209	41	0	0	40	36	0	0
12	0	0	0	0	0	62	21	37	0	29	44	0	25	0	46	28	44	48	0	26	211	61	41	0	100	42	0	0	0
10	0	0	0	6	224	61	24	33	0	30	46	0	26	0	29	30	44	50	15	18	58	62	40	0	35	34	0	0	0
0	4,5	0	0	3,7	61	30	27	31	17	31	48	0	27	0	0	32	42	55	6	14	60	60	40	0	35	0	144	0	0
0	6	0	0	6	61	0	29	28	5	33	50	0	28	2,5	0	33	39	53	10	14	61	60	39	0	35	0	44	0	0
0	0	0	0	8	61	148	29	27	6	34	55	0	30	6	0	35	37	55	13	15	62	2,9	39	0	35	155	44	0	0
0	0	0	0	10	40	61	33	13	0	35	54	0	31	11	124	37	33	50	14	20	11	0	39	0	35	55	38	0	0
0	0	0	0	11	0	58	34	0	0	37	56	0	32	14	15	39	31	0	13	23	0	178	39	0	35	17	0	16	0
0	0	0	9	0	0	59	36	0	0	40	40	0	33	16	10	41	30	0	0	26	170	62	37	127	35	0	0	7	0
0	0	0	7	0	182	57	37	95	0	42	0	0	35	14	0	43	30	0	0	29	60	62	35	36	35	0	0	8	0
0	111	0	11	0	0	52	40	30	0	43	0	0	36	0	0	43	30	231	0	32	7	62	33	37	35	209	168	5	0
0	28	0	16	0	0	29	43	31	0	43	197	0	36	0	0	44	31	21	0	34	0	62	33	38	35	61	37	0	0
0	30	0	22	0	135	0	44	33	0	43	61	5	36	0	0	43	13	0	0	37	0	62	34	39	35	63	34	0	0
0	31	0	26	0	25	0	46	27	0	43	59	5	36	0	0	42	0	0	0	38	236	63	7	41	36	63	29	0	0
0	28	0	29	0	18	144	27	0	0	41	59	10	37	0	0	16	0	196	0	41	61	62	0	43	37	57	24	0	0
0	0	0	30	0	23	40	0	0	0	0	59	14	37	0	0	0	116	0	0	42	61	62	97	46	37	0	18	0	0
5	0	0	32	0	5	29	0	109	0	0	20	18	10	0	0	97	33	0	0	43	61	62	34	49	38	0	11	91	0
7	114	0	20	0	0	25	168	33	0	0	0	22	0	0	0	33	34	0	0	44	28	61	35	50	39	191	5	12	0
11	40	3,3	0	0	0	20	51	31	0	148	0	9	0	0	0	28	34	184	0	45	0	62	35	55	39	61	0	11	0
2,1	42	5	0	0	0	14	50	30	0	32	219	0	138	0	0	26	35	0	0	45	0	48	36	54	27	62	0	0	0
0	43	4,5	0	0	0	9	0,4	15	0	30	60	0	37	0	0	22	36	0	0	45	182	0	36	31	0	63	0	0	0
0	45	21	171	0	0	0	0	0	0	29	59	111	37	0	12	21	37	224	0	20	0	0	37	0	0	61	0	0	0
0	47	160	43	0	0	0	143	0	0	27	58	35	36	0	6	21	38	58	0	0	0	0	37	0	138	59	0	0	0
109	49	47	44	0	0	0	42	104	0	26	14	36	36	0	10	22	40	57	0	0	134	240	37	207	43	56	0	0	0
33	50	48	43	0	0	0	37	27	0	24	0	37	36	0	16	22	41	57	0	167	25	54	37	61	42	51	0	0	0
35	52	50	42	14	0	0	31	23	0	20	0	37	36	0	23	22	41	58	0	46	30	50	37	62	41	48	0	0	0
38	54	55	42	8	0	0	25	19	0	18	220	37	37	0	27	21	42	5	0	44	13	47	39	27	5	44	0	11	0
40	37	54	23	12	0	0	18	14	0	16	56	35	37	8	30	19	41	0	0	40	10	43	40	0	0	40	0	8	0
42	0	54	0	7	0	0	12	9	0	12	54	33	37	6	31	16	42	166	9	35	6	29	42	0	100	34	0	11	0
45	0	56	0	0	0	0	6	0	0	0	53	30	38	11	33	11	43	58	6	31	0	0	43	214	28	37	0	12	0
47	179	48	0	0	0	0	0	0	0	0	50	28	38	15	35	0	44	12	13	26	0	82	45	60	24	23	0	14	0
49	55	0	191	0	8	0	0	0	0	0	26	23	38	20	39	0	40	0	16	7	0	28	34	47	19	17	0	13	0
1,3	18	0	44	123	5	0	0	0	0	0	0	19	37	20	25	0	0	159	0	0	0	24	0	0	13	13	0	13	0
0	0	0	46	34	9	0	0	0	0	0	84	15	37	0	0	0	57	0	0	0	20	0	0	0	10	0	11	0	0
159	0	251	48	34	13	0	0	0	0	0	34	12	38	0	0	0	146	57	0	0	18	172	0	0	7	0	0	78	0
55	196	0,8	48	33	12	0	0	0	33	0	16	12	39	94	152	0	49	57	118	0	13	52	251	0	0	0	0	0	0
55	0	0	47	3,2	0	0	0	0	8	0	9	14	5	35	48	0	50	57	35	0	10	45	52	0	0	0	0	15	0
53	0	0	39	0	0	0	0	0	10	0	0	17	0	37	55	0	24	56	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
54	0	196	0	0	0	2,4	0	0	9	0	0	21	119	38	54	0	19	39	0	0	0	0	0	0	0	3,6	0	0	0
52	248	0	0	150	130	5	0	0,9	0	0	0	24	44	39	55	0	0	41	0	0	0	0	185	0	4,5	9	0	0	0
51	58	0	163	46	40	9	0	5	0	0	0	24	44	36	56	0	158	146	42	0	0	0	0	60	0	8	6	0	0
47	58	184	52	47	42	15	0	8	0	0	0	26	45	33	55	0	34	54	45	0	0	0	209	59	0	11	11	0	0
48	58	0	23	48	43	20	0	11	0	0	0	29	17	30	59	0	28	56	46	0	0	0	31	4,1	0	0	16	0	0
40	58	0	0	49	46	23	0	13	0	0	0	31	0	26	61	0	22	59	34	0	0	0	26	0	0	0	21	0	0
31	58	235	0	54	48	8	0	13	0	0	0	33	119	24	61	0	15	57	0	0	0	0	20	176	0	0	25	0	0
0	57	62	0	54	49	0	0	11	0	9	0	35	42	21	60	0	13	56	0	0	0	0	15	55	0	0	28	0	0
0	47	61	241	55	40	0	0	0	0	4,5	0	36	37	19	60	0	11	57	168	0	0	0	9	0	0	31	0	0	0
0	0	61	52	57	0	110	6	0	0	0	0	38	31	19	59	4,1	12	56	54	0	13	0	0	0,8	0	32	0	0	0
0	0	39	51	12	0	33	4,5	0	0	0	0	41	26	19	59	8	11	57	56	0	7	0	181	7	0	21	0	0	0
0	179	0	50	0	0	33	9	0	0	0	0	43	22	19	59	0,9	10	57	57	0	5	11	0	59	10	0	0	0	0
0	57	0	50	162	230	35	12	0	0	0	0	43	20	19	59	0	0	16	58	0	7	14	0	7	13	0	0	0	0
0	0,5	205	3,2	60	56	36	13	0	0	105	0	42	18	20															

ANEXO D_REGISTROS DE VELOCIDAD POR TRONCAL METODO CINEMATICO (GPS)

33	59	35	0	27	13	40	35	36	0	0	31	22	26	22	162	0	49	18	0	14	0	0	217	0	0	0	50	51	31	
35	58	34	0	0	16	41	37	38	0	248	30	17	28	23	20	184	54	6	5	18	0	0	50	0	0	0	49	52	30	
37	23	33	0	130	23	43	39	0,8	0	60	31	10	27	21	14	12	54	0	7	22	114	0	53	184	0	0	44	51	30	
27	0	33	0	49	30	45	41	0	0	59	30	0	0	18	9	0	17	0	13	25	14	0	58	32	0	0	0	52	29	
0	0	33	7	44	35	12	42	0	0	59	30	0	0	15	0	0	0	0	19	28	9	0	29	0	0	0	0	53	28	
0	195	32	6	49	38	0	0	171	0	59	30	0	105	11	0	184	0	73	25	30	4,5	11	0	0	11	0	0	11	14	
0	44	30	10	51	37	0	0	46	0	59	17	0	36	0	0	0	208	7	29	32	0	10	0	150	7	0	177	0	0	
190	38	30	16	50	37	164	138	10	0	59	0	0	36	0	0	0	60	0	31	35	0	15	213	37	11	0	4,5	157	0	
49	31	29	10	49	40	37	48	0	0	39	0	0	38	0	0	0	62	0	33	37	0	19	63	32	14	0	0	58	94	
56	26	29	0	49	15	33	48	0	0	0	107	0	39	0	0	238	62	0	35	26	0	22	63	0	15	0	0	58	25	
53	32	28	0	49	0	30	51	184	0	0	31	0	41	0	0	54	61	0	37	0	0	0	5	62	0	15	0	105	56	
55	21	29	94	47	0	28	57	52	0	198	32	0	41	0	0	56	11	0	39	0	0	0	61	0	16	12	20	56	24	
56	9	11	33	46	0	27	54	52	0	39	31	0	43	0	0	56	0	0	13	137	0	0	0,9	0	17	5	19	55	23	
57	0	0	35	44	227	25	55	52	0	0	31	0	28	0	0	55	171	0	0	45	0	115	0	97	19	8	17	51	24	
57	0	0	36	15	55	21	12	52	0	0	32	0	0	0	0	0	60	0	0	46	0	38	182	15	21	11	14	46	26	
57	0	105	39	0	54	15	0	52	0	201	32	0	0	0	0	0	6	0	0	24	0	42	55	13	24	14	10	42	28	
58	83	27	41	0	55	9	0	10	0	60	32	0	151	0	0	168	0	0	210	0	0	45	0	10	26	15	7	37	31	
59	0	26	44	0	53	0	218	0	0	59	32	0	47	0	0	55	0	0	48	0	0	45	0	5	1,3	17	4,4	31	33	
59	0	26	45	196	55	0	19	151	0	58	33	0	47	0	0	13	237	0	50	174	0	45	193	0	0	16	0	35	35	
59	0	25	47	41	56	0	0	54	0	57	32	2,4	47	0	0	0	59	0	55	22	0	43	61	0	0	14	0	24	38	
60	0	25	23	41	58	0	0	54	0	28	32	3,3	48	0	0	0	57	0	53	0	0	40	61	0	111	0	0	22	39	
60	0	24	0	41	60	0	203	54	0	0	32	0	48	0	0	203	54	0	54	0	7	35	60	0	32	0	0	20	38	
60	0	24	0	41	58	0	48	55	0	131	33	0	48	0	0	52	39	0	56	184	4,5	28	57	0	33	0	0	18	37	
59	0	24	167	41	57	0	43	55	0	52	34	0	28	0	0	50	0	0	57	0	9	22	14	0	34	0	0	14	37	
59	0	24	47	41	62	0	38	55	0	53	35	0	0	0	0	49	0	0	59	0	13	20	0	0	36	0	0	11	37	
28	0	24	47	41	60	0	34	56	0	52	37	0	0	1,3	0	50	0	0	60	199	19	20	0	8	38	0	0	9	37	
0	0	23	46	41	62	0	37	57	0	58	38	111	166	0,4	0	48	143	0	62	62	23	22	0	6	39	0	0	8	37	
0	0	18	45	3,3	61	0	26	58	0	57	39	27	48	0	0	9	12	0	62	60	26	26	204	10	40	0	0	9	38	
206	0	0	45	0	60	0	17	58	0	58	32	30	23	0	0	0	7	0	63	61	30	29	36	10	40	0	0	8	31	
59	0	0	44	0	59	0	0	59	0	59	0	32	0	0	0	127	2,8	1,2	62	60	33	31	23	11	6	0	0	0	0	
59	0	0	43	0	41	0	0	60	0	58	0	28	0	0	0	44	1,7	5	62	17	35	33	18	9	0	0	0	0	0	
60	0	73	41	206	0	0	0	60	0	56	142	0	172	100	0	44	2	8	61	0	37	35	15	0	0	0	0	0	132	
59	0	8	38	42	0	0	120	18	0	39	49	0	48	29	0	43	2,1	12	61	163	40	37	12	0	158	0	0	0	44	
59	0	0	35	39	204	0	30	0	0	0	51	113	49	32	0	44	2,9	15	55	61	9	40	9	0	43	0	0	0	44	
58	0	0	34	36	62	2,4	28	0	0	0	27	39	48	34	0	46	4,5	17	0	12	0	42	0	0	43	0	0	11	43	
58	0	0	14	31	61	5	4,5	221	27	164	0	41	49	33	0	47	4,5	20	0	0	0	45	0	0	45	0	0	4,1	6	
3,7	0	0	0	28	62	3,7	0	58	8	48	126	42	49	0	0	48	0	21	0	169	169	47	0	0	46	0	0	0	6	0
0	0	0	0	13	62	0	0	57	13	48	47	44	31	0	0	51	0	22	247	60	49	48	0	0	47	0	0	9	0	
0	0	0	0	0	61	0	0	55	16	48	43	46	0	121	0	50	0	22	61	60	55	48	10	0	48	7	0	11	148	
216	0	0	0	0	60	0	0	52	20	50	37	47	0	44	0	50	0	23	61	60	49	46	4,1	0	33	6	0	11	34	
0	0	0	122	0	51	0	0	20	22	50	31	49	165	46	0	49	0	23	61	58	49	43	8	0	0	9	0	11	32	
0	2,1	0	7	0	0	107	0	0	26	50	25	50	17	48	0	30	0	26	60	54	49	6	11	0	0	10	0	11	31	
0	7	0	0	0	27	0	102	28	48	18	51	0	50	0	0	0	27	60	0	50	0	12	0	160	11	0	6	27		
232	13	0	0	90	184	29	0	27	31	19	11	51	0	55	0	0	0	29	60	0	52	0	10	0	48	13	0,4	0	23	
50	18	0	0	0	31	30	0	32	33	0	0	0	163	53	0	158	0	29	13	179	51	144	0	0	30	15	7	0	17	
45	22	0	0	0	0	31	0	14	31	93	0	0	30	55	0	46	0	29	0	59	57	34	0	0	0	17	10	0	11	
40	27	0	0	0	1,6	0	8	17	22	0	155	21	55	0	44	0	28	0	60	57	31	0	0	0	17	13	0	7		
11	28	0	0	0	185	0	0	0	15	0	52	11	45	0	43	0	27	216	60	59	29	0	0	163	17	8	0	0		
0	29	0	0	0	51	99	0	0	10	0	45	0	0	0	42	0	27	0	61	60	28	0	0	50	17	0	0	0	0	
0	29	0	0	0	47	37	0	0	77	7	0	0	0	0	0	42	0	27	0	60	61	29	0	0	50	9	0	0	0	
0	26	0	0	0	45	39	0	0	25	6	0	0	0	179	0	44	0	28	193	60	62	28	0	0	50	0	0	0	0	
134	23	0	0	0	46	40	0	0	28	7	0	174	0	57	0	46	0	30	57	60	62	25	0	0	50	0	0	0	0	
11	23	0	0	0	3,7	42	0	7	30	7	0	22	0	16	0	47	0	33	52	59	62	20	0	0	50	0	0	0	0	
5	23	0	0	0	44	83	6	32	9	0	0	0	0	0	0	14	0	34	47	15	61	14	0	0	32	0	0	0	0	
1,3	23	0	0	0	45	4,5	9	8	11	0	0	0	0	0	0	0	0	29	0	60	9	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	24	0	7	0	125	46	4,4	12	0	14	0	184	0	196	0	0	0	0	0	18	0	0	31	0	0	83	0	0	0	
5	23	0	5	0	18	47	5	14	0	17	0	0	0	0	13	167	0	127	0	207	0	0	0	8	155	82	26	0	0	
8	24	0,4	10	0	13	47	6	13	140	19	0	0	0	0	5	40	0	44	0	52	0	0	0	9	26	12	31	0	0	
9	23	5	15	17	9	48	6	0	42	20	0	0	0	0	9	36	0	47	0	52	225	0	0	14	0	16	35	0	0	
10	23	10	18	10	0	39	6	0	43	22	0	246	0	184	14	33	0	50	0	52	60	0	0	20	0	17	37	0	0	
8	23	15	19	15	0	0	0	0	45	23	0	5																		

ANEXO D_REGISTROS DE VELOCIDAD POR TRONCAL METODO CINEMATICO (GPS)

	0	47	42	53	41	41	60	0	11	39	0	54	51	45	58	9	0	12	15	0	0	0	0	48	47	58	0	0	0	27	46
	0	46	45	52	44	43	60	0	10	41	0	53	50	45	57	0	0	0	0	0	0	0	0	54	44	60	94	0	0	29	47
141	45	47	52	46	6	58	0	9	46	0	55	40	45	58	0	0	0	0	0	0	0	0	54	46	60	29	0	0	30	49	
48	45	48	51	54	0	26	0	9	47	0	20	0	45	58	228	0	0	214	0	0	0	0	55	39	59	32	0	0	28	55	
55	45	52	51	49	0	0	0	0	48	0	0	0	44	39	57	94	0	58	0	0	0	0	57	38	59	33	0	0	26	25	
52	45	54	15	55	192	136	0	0	48	0	0	0	43	0	53	14	0	57	0	0	0	0	59	11	59	34	0	0	0	0	
15	45	52	0	52	53	53	0	0	43	0	215	180	42	0	44	14	0	54	0	0	0	0	19	0	59	36	0	0	0	0	
0	45	53	0	54	53	50	0	0	0	0	22	39	38	0	0	13	0	52	0	0	0	0	0	59	36	0	0	0	191		
0	47	53	200	46	14	55	0	0	0	0	0	39	26	243	0	12	0	48	0	9	0	0	0	59	38	0	0	0	56		
207	48	51	55	0	0	57	0	0	97	0	0	40	0	56	0	12	0	30	0	6	0	227	116	57	38	0	0	104	56		
45	48	11	56	0	0	59	0	0	19	0	216	42	0	55	164	14	0	0	10	0	25	7	21	40	0	0	0	13	58		
0	49	0	57	182	205	58	0	0	0	0	59	42	0	55	24	16	0	0	14	0	0	0	0	27	0	0	0	12	58		
0	48	141	57	55	47	60	0	0	0	0	32	39	96	54	17	20	0	127	0	19	0	0	0	150	0	0	0	13	45		
190	48	48	58	52	0	60	0	0	118	0	35	14	55	12	23	0	27	0	21	0	196	0	55	0	0	0	0	14	0		
58	48	48	58	51	0	60	5	0	0	19	0	29	12	8	0	26	0	22	0	24	0	0	54	155	0	3,2	15	0			
5	49	47	58	49	173	25	7	0	0	21	0	25	10	0	0	28	0	16	0	26	0	0	52	54	0	5	14	188			
0	50	47	24	47	55	0	11	0	0	22	0	14	0	152	0	28	0	11	0	26	0	184	0	50	51	0	9	11	49		
166	52	47	0	44	24	0	15	0	0	21	0	0	0	51	0	29	0	0	27	1,2	0	0	48	53	0	14	0	0			
55	21	47	0	46	0	215	3,2	0	0	22	0	0	0	44	0	28	0	0	27	4,5	0	0	46	52	0	19	0	0			
42	0	47	203	41	0	59	0	0	0	22	0	0	0	37	0	27	0	0	27	7	205	0	7	51	0	24	0	0			
0	138	47	13	40	198	60	0	0	0	23	0	97	0	41	0	28	0	0	27	9	60	0	0	47	0	28	0	243			
0	51	47	0	40	56	60	89	0	0	23	0	24	0	26	0	29	0	0	28	10	60	0	112	47	0	32	0	57			
139	52	47	0	38	9	60	29	0	0	24	0	26	0	22	0	30	0	0	27	10	61	0	28	40	0	35	10	56			
35	51	47	201	37	0	58	31	0	0	24	0	28	0	20	0	28	0	0	27	10	60	0	23	37	0	38	5	55			
39	51	46	50	35	0	13	33	0	0	24	0	30	0	2,8	0	26	0	0	26	9	11	0	19	34	6	41	10	36			
28	50	45	48	33	203	0	34	6	0	25	0	32	0	0	0	25	0	0	26	0	0	0	16	23	7	44	13	0			
24	47	44	49	36	51	0	35	6	0	27	4,1	32	0	0	0	24	0	0	26	0	172	0	16	0	12	9	15	0			
19	42	43	31	37	48	190	36	10	0	28	5	32	0	0	0	27	0	0	27	0	62	0	15	0	17	0	11	161			
13	31	43	0	38	49	39	36	15	0	29	9	31	0	78	0,8	26	0	0	28	0	2	7	13	0	22	0	0	21			
9	0	45	0	37	32	34	37	13	0	30	10	29	0	8	8	0	0	0	30	0	0	3,7	11	108	23	194	0	0			
4,1	0	47	0	38	0	38	39	0	0	29	0	27	0	0	12	0	5	0	32	0	178	9	9	16	0	55	0	0			
0	100	48	0	37	0	25	38	0	0	28	0	9	4,5	0	16	0	7	0	18	0	58	15	0	11	0	57	0	135			
0	26	47	0	37	0	22	0	0	0	28	0	0	7	0	21	0	12	0	0	0	61	20	0	0	98	58	0	25			
0	23	0	0	18	0	21	0	109	3,3	28	0	0	12	0	27	209	16	0	0	0	62	28	0	0	37	59	0	20			
0	19	0	184	0	149	19	0	28	7	27	0	0	16	0	30	47	12	0	125	0	62	33	0	0	39	59	0	15			
0	14	157	0	0	17	6	183	27	11	0	0	84	20	0	34	46	0	0	40	0	40	35	0	0	42	61	0	9			
0	9	53	0	142	12	0	48	25	15	0	0	9	23	0	36	46	0	0	42	0	0	37	0	0	44	62	0	0			
0	0	53	0	44	7	0	49	23	19	0	0	0	27	0	38	46	0	0	44	0	143	38	0	0	44	62	0	0			
0	0	52	0	44	0	0	50	19	22	0	0	0	30	0	41	49	116	0	0	46	0	59	38	0	0	44	61	0	0		
0	0	48	0	42	0	0	51	18	26	0	80	0	32	0	43	46	36	0	0	48	0	57	37	0	0	41	61	0	0		
0	0	43	0	39	0	0	52	15	28	204	12	0	34	0	45	46	39	0	0	49	0	61	0	0	0	37	60	0	0		
11	0	45	0	33	0	0	52	13	31	41	17	0	36	0	47	46	40	0	0	53	0	65	0	0	0	31	60	0	0		
4,5	0	34	0	26	0	0	49	13	33	44	22	0	38	0	49	46	43	0	0	54	12	64	0	0	0	22	61	0	0		
5	0	28	0	17	0	0	46	13	36	46	26	0	0	0	54	46	45	0	0	53	7	62	217	0	0	15	61	0	0		
5	0	0	0	9	0	0	0	41	13	37	48	29	0	0	40	8	48	0	0	55	12	61	56	0	0	10	60	0	0		
7	0	0	0	2,5	0	0	22	15	39	58	33	0	0	0	0	0	49	5	0	54	16	59	60	0	0	9	61	0	0		
7	0	76	0	0,4	0	0	0	17	40	51	35	0	169	0	0	0	20	9	0	17	20	40	61	0	0	11	38	0	0		
7	0	21	5	1,6	0	0	0	18	40	52	37	0	45	0	0	0	0	12	0	0	20	0	61	0	2	16	0	0			
0	0	19	7	5	4,1	0	92	19	39	52	39	0	46	0	234	198	0	0	0	21	0	64	0	8	20	0	0	0			
0	0	16	13	9	6	0	17	19	39	49	41	0	47	0	58	37	196	0	0	199	24	199	64	0	13	24	206	0	0		
0	0	15	18	14	11	0	12	17	36	35	43	0	48	0	56	36	55	0	0	52	26	62	62	0	19	28	61	0	0		
0	0	13	20	18	14	0	7	15	30	0	22	0	49	0	56	34	58	75	0	52	29	61	61	0	24	31	60	0	0		
0	0	12	24	22	17	0	0	14	23	0	0	0	50	0	56	36	59	20	0	51	32	59	62	0	28	33	61	0	0		
0	3,6	9	28	25	21	0	0	13	17	154	0	0	51	0	35	37	58	21	0	51	35	55	61	0	31	37	60	0	0		
0	7	0	31	18	24	0	0	14	13	44	177	0	52	0	0	37	54	23	0	51	38	48	62	0	33	39	61	27	0		
0	11	0	34	0	28	0	0	15	12	43	52	0	53	0	0	36	49	24	188	52	8	40	62	0	35	42	61	7	0		
0	14	0	36	0	31	0	0	16	13	42	53	0	53	0	196	38	47	25	17	52	0	2,5	62	0	37	43	54	10	0		
0	0	0	37	0	34	0	0	17	14	41	53	0	53	0	59	39	45	24	23	55	0	0	61	4,5	39	45	0	13	0		
11	0	0	39	0	36	0	0	18	14	41	51	0	53	0	58	41	24	25	26	54	165	86	60	9	6	45	0	13	0		
5	0	0	5	141	38	0	0	20	13																						

ANEXO D_REGISTROS DE VELOCIDAD POR TRONCAL METODO CINEMATICO (GPS)

0	43	0	25	26	57	0	49	0	35	13	0	40	46	28	0	18	26	46	203	12	8	0	9	34	56	0	0	0	51		
0	44	97	0	27	56	213	50	0	37	0	0	42	41	28	0	12	30	5	49	0	3,2	0	0	37	55	0	0	49			
0	11	32	0	27	57	46	51	0	38	0	1,7	44	36	21	137	0	33	0	43	0	0	0	39	55	0	0	0	44			
0	0	32	0	27	55	48	51	0	39	0	8	45	19	0	32	0	36	127	37	0	0	0	41	54	0	0	0	41			
0	130	33	0	27	49	50	55	0	40	0	13	47	0	0	34	0	39	42	34	0	0	0	43	54	0	0	0	14			
0	50	32	135	27	40	54	55	0	13	0	18	51	0	110	34	0	40	6	17	0	0	0	44	33	0	0	12	0			
0	39	31	15	28	33	51	55	0	0	0	21	48	0	39	35	0	14	0	0	0	0	0	46	0	0	0	7	0			
0	0	30	11	7	29	51	57	2,1	0	0,6	24	49	0	41	34	0	0	93	0	0	0	0	46	0	0	0	10	0			
0	0	30	9	0	29	51	59	7	144	9	26	49	0	44	32	0	0	20	0	0	0	77	0	47	182	0	0	12	125		
0	155	29	9	0	32	50	60	9	40	13	29	49	0	46	30	0	0	13	0	0	0	7	0	47	33	0	0	13	9		
0	45	11	8	105	26	49	62	11	41	17	32	48	0	47	28	0	219	0	106	0	0	13	0	25	0	0	0	14	0		
0	0	0	0	27	29	16	62	13	40	19	34	0,4	0	48	26	0	54	0	0	0	0	19	0	0	0	0	0	14	0		
0	0	0	0	27	30	0	62	12	3,2	18	37	0	0	50	24	0	53	0	0	0	0	24	0	170	0	9	14	0	0		
9	126	106	0	27	17	0	62	10	0	32	0	0	49	23	0	55	0	0	0	0	0	27	0	49	0	5	13	0	0		
6	35	29	0	23	0	170	62	0	113	0	0	186	0	49	12	0	56	0	0	0	28	0	192	43	0	9	14	0	0		
9	13	31	0	0	0	45	62	0	32	0	0	48	0	50	0	0	58	0	0	0	27	0	32	40	0	14	14	0	0		
12	0	31	0	0	0	44	53	0	27	0	0	47	0	51	0	0	59	0	0	0	0	26	0	30	37	0	19	15	0	0	
13	0	12	0	85	136	43	0	0	21	0	173	46	0	52	0	2,4	61	0	0	0	0	26	0	28	35	0	24	15	0	0	
12	0	0	0	26	36	42	0	0	15	0	0	44	5	6	0	4,1	62	0	0	0	0	26	0	26	2,9	80	28	14	0	0	
10	92	0	0	26	36	42	0	0	11	0	0	45	43	0	0	0	7	62	0	0	0	27	0	22	0	28	31	12	0	0	
0	12	123	0	26	35	42	250	0	6	0	48	43	0	150	0	9	60	0	0	0	0	28	0	17	0	30	34	10	0	0	
0	8	38	0	27	33	41	61	0	0	0	55	43	0	51	0	9	59	0	0	0,8	0	28	0	11	0	33	37	8	7	0	
0	0	40	0	29	27	42	61	0	0	0	53	43	114	51	0	0	60	0	0	5	11	27	9	6	133	34	39	9	8	0	
0	0	42	0	30	20	43	61	0	0	0	54	44	5	51	0	0	60	0	0	10	3,6	26	8	0	18	22	42	9	14	0	
0	0	43	0	32	13	45	61	0	0	0	56	45	10	50	0	0	61	0	0	9	8	25	11	0	15	0	13	12	20	0	
0	0	45	4,1	34	6	45	61	0	0	0	57	47	14	50	183	0	61	0	0	0	13	25	11	0	12	0	0	15	24	0	
0	0	47	7	36	3,4	46	61	0	0	0	59	48	16	50	18	0	61	0	0	0	17	25	10	0	9	137	0	20	27	0	
0	0	23	12	38	2,5	45	7	0	0	0	59	49	15	50	19	11	29	0	0	0	22	25	9	0	0	45	184	23	29	0	
0	0	0	17	10	0	44	0	0	0	0	61	49	0	52	20	0	0	0	100	25	25	9	0	47	53	27	31	0	0	0	
0	0	130	23	0	0	43	0	7	0	0	60	48	0	55	21	0	0	5	29	28	25	12	0	49	55	29	32	0	0	0	
0	0	53	27	0	10	43	216	8	0	0	60	48	0	55	21	0	214	0	5	30	32	26	17	0	55	19	32	35	0	0	
0	0	36	30	167	5	45	0	11	0	81	59	49	0	56	22	0	61	0	7	30	34	28	22	0	54	0	33	37	0	0	
0	0	0	32	49	5	48	0	13	0	8	59	50	0	55	14	0	61	0	10	29	37	0,8	27	0	55	0	34	28	0	0	
0	0	0	34	2,9	7	55	191	14	0	0	57	49	0	56	0	88	61	0	14	27	40	0	31	0	57	215	35	0	0	0	
0	0	0	37	0	8	54	54	7	0	0	56	0	0	57	0	22	61	0	16	26	42	0	33	0	58	37	37	0	0	0	
0	0	200	40	145	9	2,4	50	0	0	0	57	0	0	56	23	61	0	15	26	43	138	36	0	16	0	39	0	0	0	0	
0	0	0	42	48	10	0	47	0	0	0	18	153	0	56	23	60	0	0	26	45	42	38	0	0	0	42	195	0	0	0	
9	0	129	43	7	12	159	35	0	0	0	0	48	0	57	24	45	0	0	26	47	44	36	0	3,6	0	211	43	55	0	0	
6	0	40	44	0	14	55	0	0	0	0	0	46	0	10	24	0	0	0	8	49	46	0	4,5	231	42	42	53	0	0	0	
9	0	6	45	0	14	54	0	0	10	0	219	45	0	0	24	0	0	0	0	55	47	0	0	9	21	0	41	54	0	0	
12	0	0	46	171	16	51	0	0	10	0	60	44	0	0	24	196	0	0	0	18	49	0	0	15	0	42	55	0	0	0	
13	0	88	47	3,6	17	49	140	0	11	0	59	43	0	214	24	20	0	0	99	0	57	199	0	20	0	203	43	54	0	0	
12	0,8	17	39	0	10	44	19	0	0	0	59	42	0	55	24	0	0	0	28	0	53	52	0	25	196	60	20	56	0	0	
9	7	11	0	0	0	38	15	0	0	0	59	39	0	54	23	0	0	0	28	206	55	54	0	29	0	0	57	0	0	0	
0	10	6	0	88	0	42	11	0	0	0	59	34	0	54	24	223	5	0	28	61	57	5	0	32	0	0	57	0	0	0	
0	13	0	169	7	0	22	6	0	0	0	59	19	0	52	10	60	4,1	0	25	61	57	0	0	35	184	0	143	57	0	0	
0	16	0	53	0	0	0	0	0	0	0	48	0	0	46	0	57	9	0	0	62	37	0	0	38	0	239	33	58	0	0	
0	18	0	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37	0	39	14	0	0	61	0	225	0	40	0	53	31	58	0	0	
0	8	0	52	0	0	0	0	0	0	0	73	8	0	87	0	19	0	102	44	0	27	0	40	213	49	28	58	0	0	0	
0	0	0	54	0	0	100	0	0	0	0	188	11	4,1	0	26	0	17	0	36	0	0	0	0	0	62	42	26	58	0	0	
0	0	0	53	0	0	20	0	0	29	0	28	7	9	96	26	0	0	9	38	0	246	0	13	0	61	0	26	58	0	0	0
0	90	0	52	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	14	15	27	0	0	8	39	198	56	220	10	145	61	0	24	59	0	
0	30	0	11	0	188	17	0	0	0	0	0	0	0	19	12	28	184	79	15	41	60	56	33	8	55	61	0	23	59	0	
0	30	0	0	0	18	15	0	0	0	0	201	0	23	11	15	0	26	20	42	61	59	0	0	53	0,8	145	21	59	0	0	
0	32	0	157	0	19	10	0	0	0	0	54	8	26	11	0	0	28	25	44	61	58	0	0	53	0	21	18	31	0	0	
6	33	0	54	0	19	0	0	0	0	0	52	6	28	12	0	0	30	28	45	61	60	202	0	6	183	16	13	0	0	0	
8	34	0	55	0	19	0	0	0	0	0	49	10	32	12	110	0	32	32	15	61	60	55	102	0	54	9	0	0	0	0	
11	36	0	56	0	18	0	0	0	0	0	22	14	34	11	36	0	34	33	0	60	61	5	34	0	0	0	0	206	0	0	
15	38	0	55	0	18	0	0	0	0	0	0	17	36	9	39	0	36	36	127	57	62	0	35	223	0	0	0	59	0	0	
18	39	0	55	0	2,5	0	11	0	0	0	100	19	38	0	41	0	35	38	49	54	64	0									

ANEXO D_REGISTROS DE VELOCIDAD POR TRONCAL METODO CINEMATICO (GPS)

58	25	20	35	34	0	39	31	0	30	26	53	25	0	0	6	59	0	39	0	0	58	0	46	36	32	0
58	23	17	32	35	180	42	36	0	33	26	53	25	0	0	6	56	0	37	0	0	59	0	18	40	33	0
58	22	16	30	36	55	44	0,9	0	35	27	35	24	0	236	9	50	0	36	0	0	58	0	0	42	31	0
56	22	16	25	31	17	46	0	0	39	28	30	24	0	16	11	46	0	33	0	0	51	0	0	44	0	0
56	24	17	20	0	0	47	0	0	41	30	0	23	0	0	15	38	0	12	0	0	0	0	152	46	0	0
55	25	8	15	0	0	48	158	0	20	31	0	18	0	0	17	28	6	0	0	0	0	0	40	48	117	0
52	26	0	10	117	190	49	43	0	0	30	0	0	0	232	20	19	6	0	0	0	181	0	38	49	41	0
49	28	0	0	36	47	25	44	0	0	30	0	0	0	21	22	26	11	0	0	0	55	0	36	56	43	10
46	30	0	0	21	16	0	44	0	174	11	0	0	0	0	24	5	14	112	0	0	0	113	33	55	45	3,7
45	31	0	0	0	0	0	44	0	52	0	0	95	8	0	25	3,6	18	15	0	3,2	0	0	29	10	46	7
41	33	0	0	0	108	187	44	0	53	0	0	23	5	220	27	6	8	13	0	4,5	162	0	26	0	47	10
42	31	0	0	133	34	56	30	0	32	107	0	23	10	43	28	11	0	14	0	8	48	0	24	0	48	14
31	0	0	0	42	32	9	0	0	0	30	7	23	14	0	30	17	0	14	6	11	45	0	16	222	49	16
23	0	0	0	43	32	0	0	0	0	30	4,5	23	18	0	32	23	94	17	8	13	43	0	0	61	50	20
17	0	0	0	45	32	0	153	0	197	29	9	21	22	195	33	27	31	18	2,5	13	45	0	0	60	51	23
12	0	188	0	46	25	196	50	0	55	13	14	0	7	56	7	31	33	20	0	0	39	0	0	61	35	26
12	0	19	0	47	0	0	56	0	0	0	19	0	0	52	0	33	34	21	0	0	38	0	0	60	0	28
14	238	19	0	46	0	0	55	0	0	0	23	75	0	48	0	33	36	21	0	0	37	0	91	30	0	30
18	34	19	0	0	95	184	56	0	185	107	26	25	92	31	0	0	36	22	98	0	5	0	0	0	182	32
22	34	18	0	0	27	0	56	0	59	30	30	26	22	0	0	0	36	22	31	0	0	0	0	0	57	35
26	34	18	0	148	27	0	39	0	8	32	32	28	22	0	243	0	34	12	31	0	100	0	0	204	12	38
28	34	18	0	51	26	218	0	0	0	32	34	30	22	0	40	0	33	0	30	0	35	11	0	56	0	14
21	33	17	0	20	26	61	0	0	172	34	36	32	23	0	41	193	26	0	30	0	35	7	0	56	0	0
0	34	3,3	0	0	24	61	188	0	60	36	38	34	24	0	42	47	0	0	28	0	33	11	0	54	196	0
0	33	0	0	131	23	61	49	0	32	37	40	36	23	168	45	47	0	0	27	0	36	13	0	54	0	162
107	33	0	0	47	21	58	0	0	0	38	41	38	23	0	46	46	0	0	26	0	37	13	0	54	0	50
38	6	0	0	22	20	0	0	0	0	40	44	39	22	0	47	44	88	26	0	39	11	0	53	184	55	55
40	0	0	0	0	20	0	0	0	204	15	45	38	22	0	44	40	12	25	0	40	0	0	52	0	44	0
43	0	0	0	101	20	183	245	0	56	0	47	0	24	0	0,9	37	9	6	0	0	40	0	0	52	0	0
43	103	0	0	30	19	53	58	0	53	0	48	0	25	0	0	29	8	0	0	0	40	0	0	51	215	0
42	17	0	0	25	18	0	57	0	50	158	23	133	27	0	0	0	7	0	0	0	41	0	0	50	61	166
39	15	0	0	19	16	0	58	0	20	47	0	46	21	0	0	0	5	92	0	42	0	0	0	50	61	53
33	13	0	0	0	0	189	29	0	0	14	125	39	0	0	140	0	0	0	24	0	42	0	0	46	61	32
30	9	0	0	0	0	60	0	0	100	0	54	0	0	0	16	0	0	0	23	0	41	0	0	40	58	0
27	0	0	0	0	0	59	0	0	38	132	54	0	108	0	11	0	0	0	23	0	40	0	0	32	2,5	0
25	0	0	0	0	0	60	182	0	24	48	54	148	38	0	6	0	0	0	23	0	31	0	0	23	0	184
16	0	0	0	87	0	60	0	0	19	20	54	47	38	0	0	11	0	0	23	0	0	0	0	16	179	53
0	0	0	0	12	0	34	0	0	15	0	54	6	37	0	0	4	0	0,4	0	0	0	0	10	57	16	0
0	0	0	0	0	0	0	125	0	9	0	55	0	37	0	0	7	0	0	11	0	0	0	8	0	0	0
0	0	0	0	0	0	142	36	0	0	150	46	131	37	0	0	188	10	0	5	0	8	0	8	0	0	0
0	0	0	0	0	0	58	21	0	0	25	0	41	38	0	21	11	0	91	7	175	7	0	10	186	193	0
0	0	0	0	0	0	56	11	0	0	0	0	0	39	0	21	12	0	22	10	34	12	0	12	63	50	0
108	0	0	0	0	0	57	0	0	0	0	0	0	40	0	21	13	0	22	17	34	16	0	16	61	21	0
12	0	0	0	0	0	58	0	0	0	91	237	88	22	2,9	21	15	0	22	24	36	21	1,6	20	62	0	0
13	0	0	0	0	0	58	0	0	0	17	56	18	0	4,5	20	17	0	24	30	36	26	6	24	60	0	0
14	0	0	0	0	0	58	0	0	0	14	55	12	0	8	18	19	0	25	34	36	30	9	27	29	160	
16	0	0	0	0	0	58	0	0	0	9	55	7	0	12	10	21	0	27	35	38	35	13	30	0	42	0
18	0	0	0	0	0	59	0	0	0	0	55	0	0	16	0	22	0	30	36	39	37	15	34	144	42	0
19	0	0	0	0	0	58	0	0	0	0	55	0	235	19	0	0	0	32	38	39	38	17	36	57	41	0
20	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	54	0	38	22	0	0	0	33	43	39	39	18	20	61	42	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54	0	36	26	0	0	0	34	47	20	40	18	0	62	40	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	53	0	34	30	0	0	0	33	55	0	41	19	0	62	15	0
21	0	0	0	0	0	207	0	0	0	0	52	0	31	33	0	0	0	7	50	0	41	20	0	62	0	0
21	6	0	0	0	0	50	0	0	8	0	51	0	27	36	0	0	0	0	51	0	42	22	0	61	0	0
19	5	0	0	0	0	50	0	0	4,4	0	49	0	24	39	0	0	0	94	54	0	42	23	216	61	125	0
0	9	0	0	0	0	50	0	0	9	0	50	0	21	42	0	0	0	35	41	207	42	24	37	61	25	0
0	14	0	0	0	0	50	0	0	14	0	45	0	18	44	0	0	0	36	0	35	44	25	34	40	19	0
0	18	0	0	0	0	50	0	0	19	0	41	0	17	46	0	0	0	37	0	33	17	25	31	0	14	0
0	22	0	0	0	0	49	0	0	24	0	32	0	15	47	0	0	0	17	199	31	0	26	28	0	8	0
109	24	0	0	0	0	18	0	0	28	0	21	0	14	49	0	0	0	0	63	27	121	26	27	196	0	0
19	26	0	0	0	0	0	0	0	31	0	13	0	0,9	51	0	0	0	0	61	26	46	26	24	58	0	0
20	29	0	0	0	0	114	0	0	34	0	9	0	0	56	0	0	0	156	62	24	45	27	23	57	0	0
20	2,1	0	0	0	0	36	0	0	37	0	8	0	10	0	63	12	44	44	63	12	44	28	21	56	0	0
20	0	0	0	0	0	33	0	0	40	0	10	0	0	0	0	0	0	0	47	0	44	28	21	55	0	0
20	0	0	0	0	65	30	0	0	42	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43	28	17	53	0	0
19	0	0	0	2,1	10	27	0	0	45	0	14	0	215	0	0	0	0	148	0	43	29	4,3	49	0	0	0
19	0	0	0	6	11	22	0	0	47	0	17	0	59	0	0	0	0	26	0	45	30	0	0	0	0	0
18	0	0	0	11	11	16	0	0	49	0	20	0	59	0	0	0										

0	7	38	0	0	98	8	10	0	19	35
0	11	39	0	0	26	5	10	0	19	32
0	14	42	124	0	27	9	9	0	18	30
4,1	18	42	7	0	27	13	0	3,2	16	24
7	21	44	11	0	25	17		7	15	0

0	7	38	0	0	98	8	10	0	19	35
0	11	39	0	0	26	5	10	0	19	32
0	14	42	124	0	27	9	9	0	18	30
4,1	18	42	7	0	27	13	0	3,2	16	24
7	21	44	11	0	25	17		7	15	0

22	0	6	13
22	0	11	0
20	0	14	0
19	0	17	150
17	0	20	45

[illegible]

0	26	17
0	28	19
0	30	20
0	31	19
0	31	19

[illegible]