

**ELABORACIÓN DE AUDITORÍAS DE DEMANDA Y CÁLCULO DE INDICADORES Y
PARÁMETROS OPERATIVOS DEL SERVICIO DE TRANSPORTE REMUNERADO DE
PERSONAS, MODALIDAD AUTOBÚS - INTERLINEAS**

Informe Final

Elaborado por:

*Programa de Investigación en Desarrollo Urbano Sostenible
Universidad de Costa Rica*

Abril, 2014



Créditos

Rosendo Pujol Mesalles

Jonathan Agüero Valverde

Natalia Zúñiga García

Asistentes

Alejandra Cervantes

Amado Valverde

Ana Gabriela Fernández

Andrea Hernández

Andrés Montealegre

Christian Moukhallaleh

Cristian Amador Serrano

Dagoberto Gómez

Darío Vargas Aguilar

Diana Sanabria Barboza

Diego Valverde Navarro

Ernesto Jiménez

Fiorella Murillo Quesada

Francisco Álvarez

Héctor Monterroso

Jason Corrales

Jorge Antonio Campos

Karen Mora

Kevin Viales Montero

Liseth Hernández

Manuela Elizondo

Marco Castillo Bastos

María Fernanda Robles

María Fernanda Chacón

Nathaly Solís Mora

Renato Guadamuz

Ricardo Murillo Rapso

Tatiana Oviedo Sánchez

Wilson Fallas Gómez

TABLA DE CONTENIDOS

TABLA DE CONTENIDOS.....	ii
TABLA DE FIGURAS.....	v
TABLA DE CUADROS.....	vii
Introducción	1
1 Parámetros operativos.....	2
1.1 Empresario o contacto.....	2
1.2 Teléfono de la empresa	3
1.3 Ruta.....	3
1.4 Descripción de las rutas.....	4
1.4.1 Interlinea Guadalupe – Uruca	4
1.4.2 Interlinea Uruca – Escazú.....	7
1.4.3 Interlinea Moravia – Desamparados	10
1.5 Origen y destino	12
1.6 Cantidad de carreras	12
1.6.1 Carreras autorizadas	12
1.6.2 Carreras observadas	14
1.7 Capacidad máxima autorizada de sentados y de pie.....	18
1.8 Tiempo de viaje	21
1.9 Frecuencia promedio del servicio de autobuses	26
1.10 Demanda.....	26
1.10.1 Metodología.....	26
1.10.2 Distribución de la demanda según hora del día	30
1.10.3 Demanda promedio	34
1.10.4 Demanda según datos de las empresas.....	38
1.10.5 Matrices Origen – Destino	38
1.11 Pasajeros por carrera	42
1.12 Carreras promedio mensuales por bus.....	43
1.13 Nivel de ocupación promedio mensual	44
1.14 Cantidad máxima de buses en operación en hora pico.....	44
1.15 Listado y total de las placas de los buses	45
1.16 Cantidad de buses según tipo	47
1.17 Recorrido promedio mensual.....	48

2	Encuesta de opinión	50
2.1	Metodología.....	50
2.2	Población encuestada	51
2.3	Resultados de la encuesta.....	54
3	Conclusiones y recomendaciones	62
3.1	Conclusiones	62
3.2	Recomendaciones.....	64
Anexo A. Reporte de gira de inspección – Interlineas		A
	Informe de Gira de Inspección – Interlineas	C
	Ruta Interlinea Guadalupe - Uruca	D
	Ruta Interlinea Uruca - Escazú.....	G
	Ruta Interlinea Moravia – Desamparados	J
Anexo B. Estudio de frecuencia y cargas (demanda puntual)		M
	Estudio de frecuencia y cargas (demanda puntual)	N
	Ruta Interlinea Guadalupe – Uruca	N
	Ruta Interlinea Uruca – Escazú	Q
	Ruta Interlinea Moravia – Desamparados	T
Anexo C. Horarios observados y autorizados según frecuencia		X
	Ruta Interlinea Guadalupe – Uruca	Y
	Ruta Interlinea Uruca – Escazú	AA
	Ruta Interlinea Desamparados - Moravia	BB
Anexo D. Determinación de tamaño mínimo de muestra		DD
	Tamaño mínimo de muestra.....	EE
	Población (N).....	EE
	Coefficiente de variación (CV)	EE
	Precisión (d)	FF
	Tamaño mínimo de muestra.....	FF
	Ejemplo de aplicación	GG
	Número de viajes en un sentido, en el periodo analizado (N)	GG
	Tamaño mínimo de la muestra (n)	HH
Anexo E. Descripción de viajes muestreados		II
	Ruta Interlinea Guadalupe – Uruca	JJ
	Ruta Interlinea Uruca – Escazú.....	LL

Ruta Interlinea Moravia – Desamparados	NN
Anexo F. Comparación entre tiempo de viaje total y demanda	PP
Ruta Interlinea Guadalupe – Uruca	QQ
Ruta Interlinea Uruca – Escazú	UU
Ruta Interlinea Moravia – Desamparados	YY
Anexo G. Encuesta de opinión realizada a los usuarios.....	CCC

TABLA DE FIGURAS

Figura 1-1. Ancho del pasillo	18
Figura 1-2. Duración viajes encuestados Interlinea Guadalupe - Uruca	23
Figura 1-3. Duración viajes encuestados Interlinea Uruca - Escazú.....	24
Figura 1-4. Duración viajes encuestados Interlinea Moravia - Desamparados.....	25
Figura 1-5. Encuestas entregada al usuario	28
Figura 1-6. Trabajo de campo encuesta Origen – Destino	29
Figura 1-7. Demanda de viajes encuestados según hora del día, Interlinea Guadalupe - Uruca	31
Figura 1-8. . Demanda de viajes encuestados según hora del día, Interlinea Uruca - Escazú	32
Figura 1-9. . Demanda de viajes encuestados según hora del día, Interlinea Moravia - Desamparados.....	33
Figura 1-10. Buses observados Interlineas.....	48
Figura 2-1. Sexo población encuestada según periodo de análisis.....	52
Figura 2-2. Edad de la población, Periodo I.....	52
Figura 2-3. Edad de la población, Periodo II.....	53
Figura 2-4. Condición de actividad de la población, Periodo I.....	53
Figura 2-5. Condición de actividad de la población, Periodo II.....	54
Figura 2-6. Medio de transporte utilizado antes de la implementación de la Interlinea Guadalupe - Uruca	55
Figura 2-7. Medio de transporte utilizado antes de la implementación de la Interlinea Uruca - Desamparados.....	55
Figura 2-8. Medio de transporte utilizado antes de la implementación de la Interlinea Moravia – Desamparados.....	56
Figura 2-9. Tiempo ahorrado al utilizar la Interlinea Guadalupe - Uruca	57
Figura 2-10. Tiempo ahorrado al utilizar la Interlinea Uruca – Escazú	57

Figura 2-11. Tiempo ahorrado al utilizar la Interlinea Moravia - Desamparados	58
Figura 2-12. Cambio de modo y tiempo ahorrado por periodo de estudio, Interlinea Guadalupe – Uruca	59
Figura 2-13. Cambio de modo y tiempo ahorrado por periodo de estudio, Interlinea Uruca - Escazú	59
Figura 2-14. Cambio de modo y tiempo ahorrado por periodo de estudio, Interlinea Moravia – Desamparados.....	60

TABLA DE CUADROS

<i>Cuadro 1-1.</i> Empresas operadoras de la ruta.....	2
<i>Cuadro 1-2.</i> Empresas operadoras de la ruta, contacto	2
<i>Cuadro 1-3.</i> Empresas operadoras de la ruta, teléfono, fax y correo electrónico.....	3
<i>Cuadro 1-4.</i> Rutas.....	3
<i>Cuadro 1-5.</i> Recorrido Interlinea Guadalupe - Uruca	5
<i>Cuadro 1-6.</i> Recorrido Interlinea Uruca - Escazú	8
<i>Cuadro 1-7.</i> Recorrido Interlinea Desamparados - Moravia	10
<i>Cuadro 1-8.</i> Origen y destino de las rutas.....	12
<i>Cuadro 1-9.</i> Frecuencia autorizada	14
<i>Cuadro 1-10.</i> Carreras promedio mensuales	16
<i>Cuadro 1-11.</i> Frecuencia observada.....	17
<i>Cuadro 1-12.</i> Capacidad de buses observados Interlinea Guadalupe - Uruca.....	19
<i>Cuadro 1-13.</i> Capacidad de buses observados Interlinea Moravia – Desamparados.....	20
<i>Cuadro 1-14.</i> Capacidad de buses observados Interlinea Uruca - Escazú.....	21
<i>Cuadro 1-15.</i> Capacidad de buses observados para cada Interlinea	21
<i>Cuadro 1-16.</i> Tiempo total promedio por sentido (min)	22
<i>Cuadro 1-17.</i> Tamaño mínimo de muestra y viajes encuestados	27
<i>Cuadro 1-18.</i> Demanda por carrera	34
<i>Cuadro 1-19.</i> Demanda promedio diaria.....	35
<i>Cuadro 1-20.</i> Demanda promedio diaria según el Consejo de Transporte Público	35
<i>Cuadro 1-21.</i> Demanda promedio mensual.....	36
<i>Cuadro 1-22.</i> Demanda promedio mensual, 2008.....	37
<i>Cuadro 1-23.</i> Demanda mensual según datos brindados por las empresas, febrero 2014.....	38

<i>Cuadro 1-24.</i> Matriz Origen – Destino demanda total Interlinea Guadalupe - Uruca	40
<i>Cuadro 1-25.</i> Matriz Origen – Destino demanda total Interlinea Guadalupe - Uruca, porcentajes .	40
<i>Cuadro 1-26.</i> Matriz Origen – Destino demanda total Interlinea Moravia - Desamparados.....	41
<i>Cuadro 1-27.</i> Matriz Origen – Destino demanda total Interlinea Moravia - Desamparados, porcentajes.....	41
<i>Cuadro 1-28.</i> Matriz Origen – Destino demanda total Interlinea Uruca - Escazú	42
<i>Cuadro 1-29.</i> Matriz Origen – Destino demanda total Interlinea Uruca - Escazú, porcentajes	42
<i>Cuadro 1-30.</i> Cantidad de pasajeros mensuales promedio por carrera	43
<i>Cuadro 1-31.</i> Cantidad de buses autorizados y observados	43
<i>Cuadro 1-32.</i> Cantidad de carreras mensuales promedio por bus	44
<i>Cuadro 1-33.</i> Nivel de ocupación o aprovechamiento promedio mensual	44
<i>Cuadro 1-34.</i> Cantidad de buses en operación, según carreras autorizadas	44
<i>Cuadro 1-35.</i> Listado de buses observados, Interlinea Uruca - Escazú	45
<i>Cuadro 1-36.</i> Listado de buses observados, Interlinea Guadalupe - Uruca	46
<i>Cuadro 1-37.</i> Listado de buses observados, Interlinea Moravia - Desamparados.....	47
<i>Cuadro 1-38.</i> Recorrido promedio mensual.....	48
<i>Cuadro 1-39.</i> Distancia de carreras mensuales autorizadas	49
<i>Cuadro 1-40.</i> Distancia de carreras mensuales observadas.....	49
<i>Cuadro 2-1.</i> Fechas de encuestas realizadas.....	51
<i>Cuadro 2-2.</i> Cantidad de encuestas realizadas	51
<i>Cuadro 2-3.</i> Porcentaje de la población que realizaba el viaje antes de las interlineas	54
<i>Cuadro 2-4.</i> Tiempo ahorrado (min)	56
<i>Cuadro 2-5.</i> Aspectos que mejoraron o empeoraron por periodo de estudio	61

Introducción

En el presente informe se presentan los resultados obtenidos a través de trabajo de campo, de las características, tiempos de viaje y demanda de las rutas intersectoriales de Guadalupe – Uruca, Desamparados – Moravia y Uruca – Escazú. Además de una evaluación realizada para analizar el cambio de modo y opinión de los usuarios.

Se realizaron los estudios de demanda por medio de los métodos de Origen – Destino combinados por encuestas de Punto Fijo para cada Interlinea en estudio, con el fin de obtener la información suficiente para las variables y el cálculo de los indicadores de operación, de cada una de las rutas. Adicionalmente se evalúa el cambio de modo de los usuarios mediante encuestas de opinión.

Inicialmente se realizaron cuatro giras de inspección, donde se determinó el recorrido observado, la distancia de recorrido y las paradas realizadas a lo largo de la ruta. En total se evaluaron 222 viajes en Interlineas con encuestas Origen – Destino entre febrero y abril de 2014, donde se determina el lugar en el que cada usuario aborda y desciende el autobús, así como la demanda total del mismo. Se evaluaron por separado los días entre semana y fin de semana debido a que el comportamiento de las rutas en estos periodos se encuentra afectado por los viajes realizados a lugares de trabajo y de estudio. Se realizó, además, una encuesta de Punto Fijo en dos días distintos en cada una de las rutas en estudio, un día entre semana y un sábado, para comprobar la frecuencia de los viajes a lo largo del día así como el horario de funcionamiento de los mismos.

Los datos obtenidos de demanda se comparan con datos de demanda obtenidos por el Consejo de Transporte Público en marzo de 2014 y con la información brindada por las empresas prestatarias del servicio a la Autoridad Reguladora de Servicios Públicos, correspondientes al mes de febrero de 2014. Además, se compara con los datos estimados en 2008 tanto por el CTP como por la Aresep.

Adicionalmente se realizaron un total de 576 encuestas de opinión a los pasajeros, para conocer la percepción y el comportamiento de los usuarios ante estas rutas. Estas encuestas se dividieron en dos periodos distintos: noviembre-diciembre de 2013 y marzo-abril de 2014. Se realizaron cerca de 30 encuestas para tres paradas distintas de cada una de las rutas en estudio, en ambos periodos. Las paradas se definieron según los mayores centros de atracción de cada ruta.

1 Parámetros operativos

Las empresas encargadas de operar las Interlineas de Guadalupe – Uruca, Uruca – Escazú y Desamparados – Moravia se muestran en el *Cuadro 1-1*.

Cuadro 1-1. Empresas operadoras de la ruta

Ruta	Empresa operadora
Interlínea Guadalupe - Uruca	Bus INA Uruca S.A. (Biusa)
	Cooperativa de Autobuseros Nacionales R.L. (Coopana R.L.)
	Autotransportes Moravia S.A. (AMSA)
	Guadalupe LTDA
Interlínea Escazú – Uruca	Bus INA Uruca S.A. (Biusa)
	Compañía de Inversiones la Tapachula S.A.
	Autotransportes Pavas S.A.
Interlínea Desamparados – Moravia	Autotransportes Desamparados S.A.
	Autotransportes San Antonio S.A.
	Autotransportes CESMAG S.A.
	Autotransportes Moravia S.A. (AMSA)

1.1 Empresario o contacto

Para cada una de las empresas operadoras de las rutas Interlineas, se presentan los datos de contacto con base en la base de datos de empresas operadoras de autobuses de la Autoridad Reguladora de Servicios Públicos Aresep, refiérase al *Cuadro 1-2*.

Cuadro 1-2. Empresas operadoras de la ruta, contacto

Ruta	Empresa operadora	Representante físico o legal	Cédula Física	Cédula Jurídica	Contacto
Interlínea Guadalupe - Uruca	Bus INA Uruca S.A. (Biusa)	Michel Salim Semaan Khachab	8-0053-0103	3-101-031606	Ronald Freddy Zúñiga Rojas
	Cooperativa de Autobuseros Nacionales R.L. (Coopana R.L.)	Jorge Arturo Herrera Ocampo	2-0306-0544	3-004-045200-26	
	Autotransportes Moravia S.A. (AMSA)	Alex Alvarez Abrahams	1-0421-0881	3-101-054596	
	Guadalupe LTDA	José Humberto Montero	1-0506-0778	3-102-005183-30	
Interlínea Escazú – Uruca	Bus INA Uruca S.A. (Biusa)	Michel Salim Semaan Khachab	8-0053-0103	3-101-031606	Ronald Freddy Zúñiga Rojas
	Compañía de Inversiones la Tapachula S.A.	Rafael Angel Molina Molina/ Kattia Ramirez	2-0326-0983 / 1-0816-	3-101-086411	Alejandro Cubillo
	Autotransportes Pavas S.A.	Eladio Janiff Ramirez	1-1097-0849	3-101-054006	Damaris Montero
Interlínea Desamparados – Moravia	Autotransportes Desamparados S.A.	Mario A. Bermudez Fallas	1-0403-0754	3-101-008737	
	Autotransportes San Antonio S.A.	José Manuel Peraza Fallas	1-0255-0078	3-101-053317	Victoria Robles
	Autotransportes CESMAG S.A.	Esteban José Ramirez	1-0777-0916	3-101-065720	Rodrigo Calvo
	Autotransportes Moravia S.A. (AMSA)	Alex Alvarez Abrahams	1-0421-0881	3-101-054596	

Fuente: Aresep, 2014.

1.2 Teléfono de la empresa

Se presentan los datos de teléfono, fax y correo electrónico, con base en la base de datos de empresas operadoras de autobuses de la Autoridad Reguladora de Servicios Públicos Aresep, refiérase al *Cuadro 1-3*.

Cuadro 1-3. Empresas operadoras de la ruta, teléfono, fax y correo electrónico

Ruta	Empresa operadora	Teléfono	Fax	Contacto
Interlínea Guadalupe - Uruca	Bus INA Uruca S.A. (Biusa)	290-1308	2232-7702	tracopa@racsa.co.cr
	Cooperativa de Autobuseros Nacionales R.L. (Coopana R.L.)	2260-7181 / 260-7027	2221-7482	coopana@racsa.co.cr
	Autotransportes Moravia S.A. (AMSA)	229-3092 / 22835429	2229-2509 / 2253-8578	amsa229@ice.co.cr
	Guadalupe LTDA	2285-0981 / 285-2577	2285-5445	busguad@racsa.co.cr
Interlínea Escazú – Uruca	Bus INA Uruca S.A. (Biusa)	290-1308	2232-7702	tracopa@racsa.co.cr
	Compañía de Inversiones la Tapachula S.A.	2283-8007 / 8381-9948 / 2228-8169 / 2288-2025 / 2289-8007	289-8007 / 228-7620 EXT 117	savilam@citapachula.com
	Autotransportes Pavas S.A.	2213-0053 / 2213-0054	2213-0268	dmontero@autotransportespavas.com
Interlínea Desamparados – Moravia	Autotransportes Desamparados S.A.	2259-7565	2550-9322 / 2250-9322	lmnrat15@hotmail.com
	Autotransportes San Antonio S.A.	2276-9035 / 40303309	2276-9037 / 4030-3306	atsasa@ice.co.cr
	Autotransportes CESMAG S.A.	2273-7320	2215-6071	oramirez@coesacr.com
	Autotransportes Moravia S.A. (AMSA)	229-3092 / 22835429	2229-2509 / 2253-8578	amsa229@ice.co.cr

1.3 Ruta

Las rutas en estudio corresponden a las Interlineas Guadalupe – Uruca, Escazú – Uruca y Desamparados – Moravia, refiérase al *Cuadro 1-4*.

Cuadro 1-4. Rutas

Ruta	Descripción
Interlínea Guadalupe - Uruca	Guadalupe (centro) – San Vicente de Moravia – Llorente de Tibás – Colima de Tibás – Cuatro Reinas – León XII – Uruca.
Interlínea Escazú – Uruca	San Miguel de Escazú (centro) – San Rafael de Escazú – Pavas – Uruca.
Interlínea Desamparados – Moravia	San Antonio de Desamparados – Curridabat – San Pedro – Mercedes de Montes de Oca – Guadalupe – San Vicente de Moravia.

1.4 Descripción de las rutas

Para cada una de las rutas en estudio se realiza una descripción del recorrido autorizado y el observado.

1.4.1 Interlinea Guadalupe – Uruca

La ruta Interlinea Guadalupe – Uruca, corresponde a los viajes de: Guadalupe (centro) – San Vicente de Moravia – Llorente de Tibás – Colima de Tibás – Cuatro Reinas – León XII – Uruca. Inicia su recorrido al costado suroeste del parque de Guadalupe y finaliza frente a las bodegas de la Liga de la Caña en el sector de La Uruca.

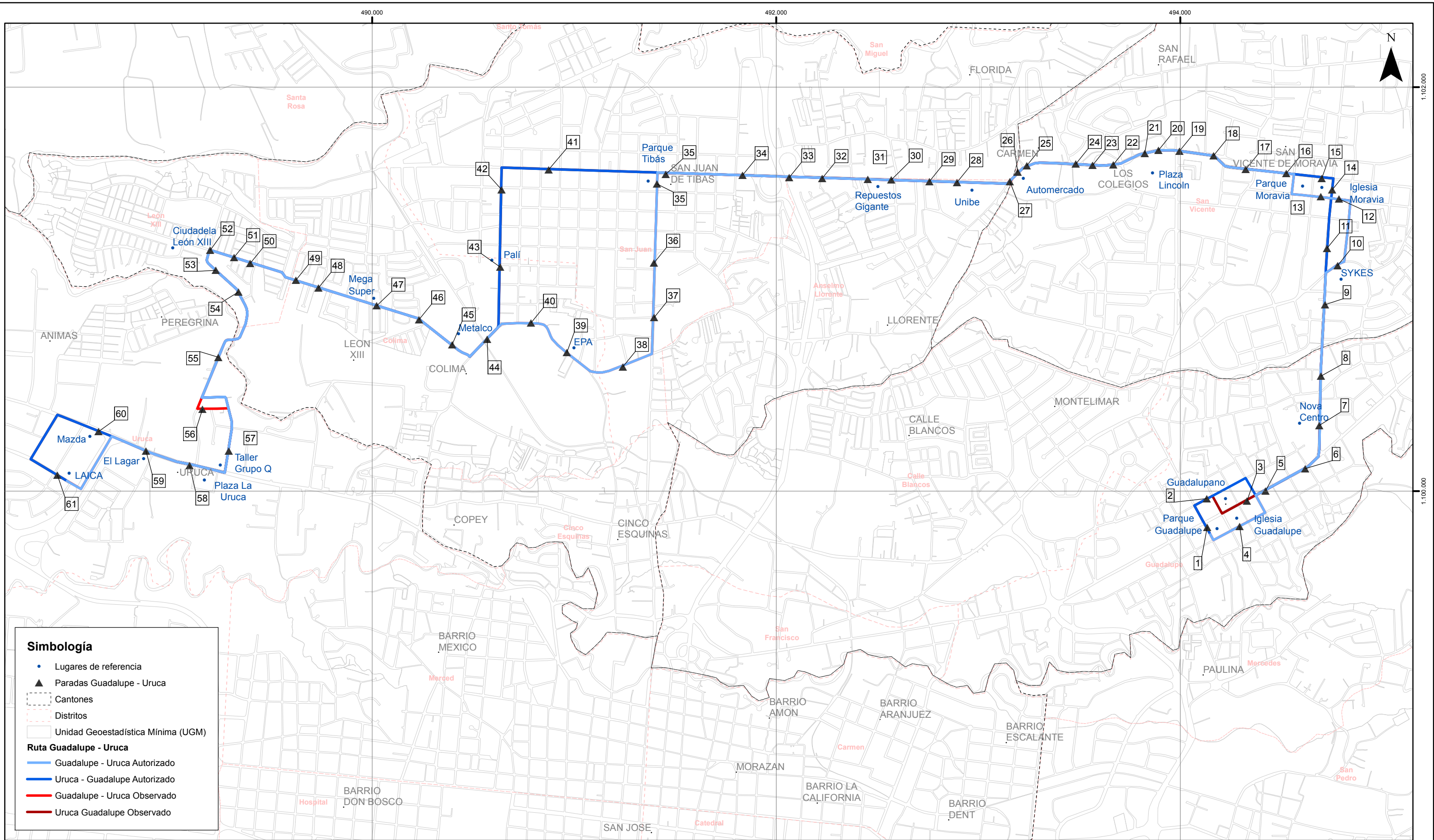
ProDUS-UCR realizó una gira de inspección para verificar el recorrido realizado, y adicionalmente realizó el levantamiento de las paradas a lo largo de la ruta. En el Anexo A se presenta el reporte de la inspección realizada para las rutas en estudio. En el Mapa 1 se muestra el recorrido autorizado y observado para la ruta Guadalupe – Uruca, así como las paradas, en total se contabilizaron 61 paradas para ambos sentidos del recorrido. Se observa que hay dos inconsistencias entre el recorrido autorizado y el observado, específicamente cerca de la Intersección con circunvalación en el sentido Guadalupe - Uruca y cerca de la Iglesia Católica de Guadalupe en el sentido Uruca – Guadalupe.

En el *Cuadro 1-5* se describe detalladamente el recorrido de la ruta así como las distancias medidas mediante el levantamiento del recorrido con un dispositivo de Posicionamiento Global (GPS), refiérase al Anexo A. El recorrido autorizado de la ruta Interlinea Guadalupe-Uruca abarca una distancia de 23,14 km en total para ambos sentidos. Por otro lado, la medición realizada por el Consejo de Transporte Público es de 22,6 km.

Cuadro 1-5. Recorrido Interlinea Guadalupe - Uruca

	Sentido	Recorrido	Distancia según descripción del recorrido (km)		Distancia según medición CTP (km)
Recorrido autorizado*	Sentido 1-2 Guadalupe - Uruca	Costado este de la iglesia de Guadalupe - parque de Moravia pasando por Plaza Lincoln - intersección de Moravia con Tibás donde se ubica el Automercado - parque de Tibás - cruce de Llorente - cruce de la empresa Metalco en Colima de Tibás - Cuatro Reinas - ruta 166 hacia el oeste hasta la ciudadela León XIII - sector de la Uruca - Plaza de Deportes de la Uruca - oeste carretera de circunvalación - bodegas de la Liga de la Caña.	11,8	23,54	22,6
	Sentido 2-1 Uruca - Guadalupe	Bodegas de la Liga de la Caña - Plaza de Deportes de la Uruca - hacia el norte a la ciudadela León XIII - ruta 166 al oeste - cuatro reinas de Tibás - cruce de la empresa Metalco - calle 16 virando en la avenida 63 - Parque de Tibás - intersección de Moravia con Tibás donde se ubica el Automercado - hacia el este sobre la ruta 102 hasta la iglesia de Moravia - hacia el sur por el costado este de la iglesia de Moravia - 100 m antes de la iglesia de Guadalupe vira al norte - continúa 100 m sobre calle 5 y via al oeste-sigue 300 m sobre la avenida 1 - vira la sur 150 m al Parque de Guadalupe	11,74		
Recorrido observado	Sentido 1-2 Guadalupe - Uruca	Costado este de la iglesia de Guadalupe - parque de Moravia pasando por Plaza Lincoln - intersección de Moravia con Tibás donde se ubica el Automercado - parque de Tibás - cruce de Llorente - cruce de la empresa Metalco en Colima de Tibás - Cuatro Reinas - ruta 166 hacia el oeste hasta la ciudadela León XIII - sector de la Uruca - Plaza de Deportes de la Uruca - oeste carretera de circunvalación - bodegas de la Liga de la Caña.	11,54	23,17	
	Sentido 2-1 Uruca - Guadalupe	Bodegas de La Liga de la Caña - Plaza de Deportes de la Uruca - hacia el norte a la ciudadela León XIII - ruta 166 al oeste - cuatro reinas de Tibás - cruce de la empresa Metalco - calle 16 virando en la avenida 63 - Parque de Tibás - intersección de Moravia con Tibás donde se ubica el Automercado - hacia el este sobre la ruta 102 hasta la iglesia de Moravia - hacia el sur por el costado este de la iglesia de Moravia - vira al norte en la iglesia de Guadalupe - vira al oeste en la esquina de la ferretería el Guadalupano - sigue 100 m sobre la avenida 1 - vira la sur 150 m al Parque de Guadalupe	11,63		

*Según el artículo 6.1 de la Sesión ordinaria 19 - 2014 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público, el 13 de marzo de 2014.



Elaboración de auditorías de demanda y cálculo de indicadores y parámetros operativos del servicio de transporte remunerado de personas, modalidad autobús

Mapa 1. Ruta y paradas en la Interlinea Guadalupe - Uruca

0 0,175 0,35 0,7 km

Escala 1:17.000

Sistema de Coordenadas CRTM05



1.4.2 Interlinea Uruca – Escazú

La interlinea que comunica al sector de la Uruca con Escazú realiza los viajes de: San Miguel de Escazú (centro) – San Rafael de Escazú – Pavas – Uruca. Esta interlinea inicia el recorrido en las bodegas de la Liga de la Caña en el sector de La Uruca, y finaliza al costado norte del parque central de Escazú.

El recorrido de esta Interlinea realiza una variación los días sábado en el sector de Pavas, debido a la realización de la Feria del Agricultor sobre la calle 114. Esta variación fue aprobada en el artículo 7.3 de la Sesión Ordinaria 75 - 2013 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte. En la inspección realizada, se determinó que la variación del recorrido no coincide con el recorrido autorizado, refiérase al Mapa 2.

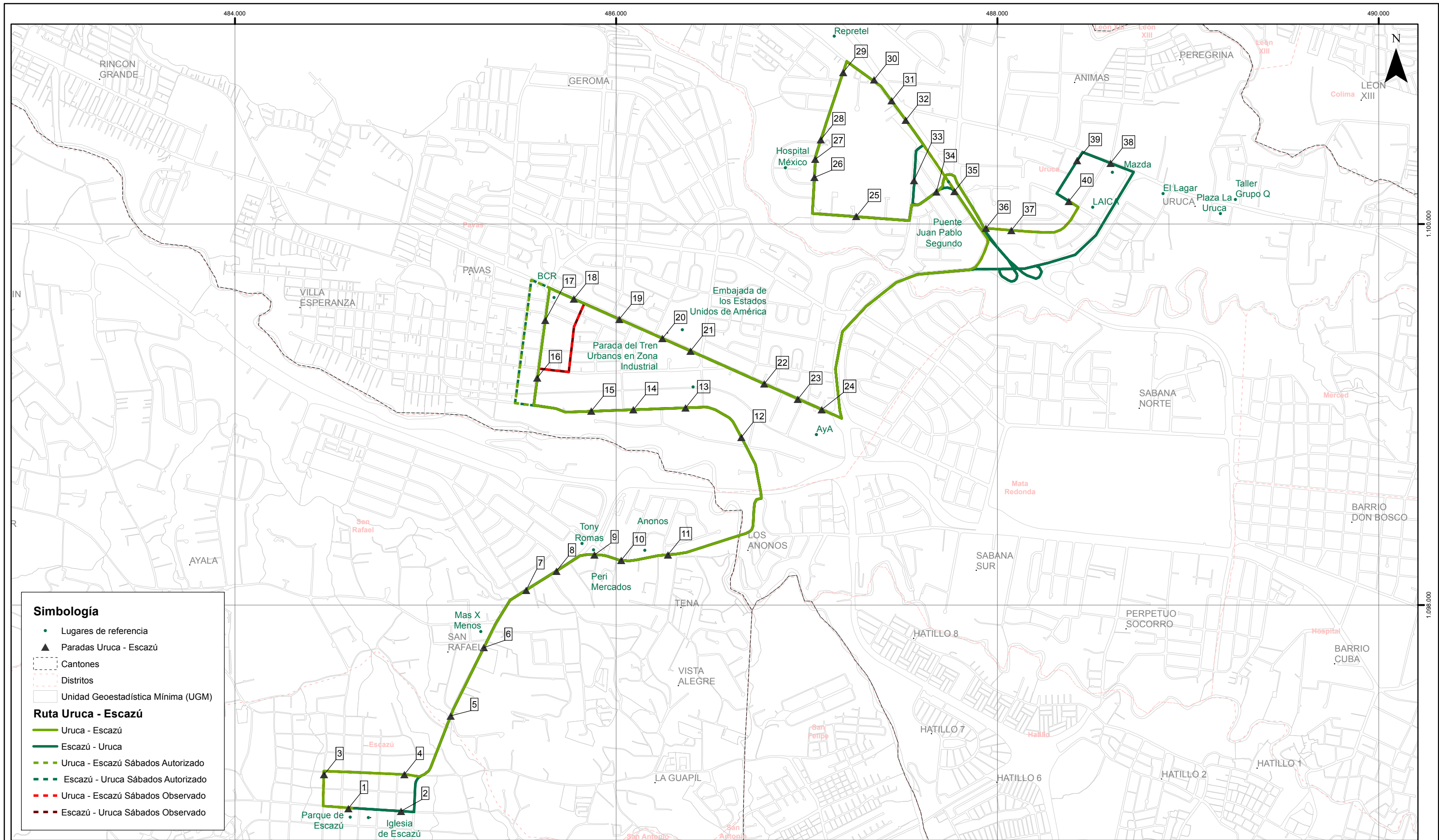
Mediante la inspección fue posible determinar que la ruta posee un total de 40 paradas en ambos sentidos, y recorre una distancia 26,83 km de domingo a viernes y 27,52 km los sábados refiérase al *Cuadro 1-6*. Mientras que la medición realizada por el Consejo de Transporte Público es de 18,5 km y 22,73 km tomando en cuenta el recorrido autorizado.

Cuadro 1-6. Recorrido Interlinea Uruca - Escazú

	Sentido	Descripción	Distancia según descripción del recorrido (km)		Distancia según medición CTP (km)
Recorrido autorizado* y observado	Sentido 1-2 Uruca - Escazú	Escazú avenida 1 hacia el este - sobre calle 5 vira al norte - ruta nacional 105 hasta San Rafael de Escazú - ruta nacional 167 pasando por Los Anonos - intersección hacia pavas - pasando la Autopista Prospero Fernández por el paso a desnivel al norte hacia Pavas - Estadio de Rohmoser - Embajada Americana - Rhomoser - Edificio de Acuerductos y Alcantarillados - Circunvalación - Autopista General Cañas - Radial de la Uruca - Bomba Texaco - Imprenta Nacional - Bodegas de la Liga de la Caña.	12,64	22,73	18,5
	Sentido 2-1 Escazú - Uruca	Bodegas de la Liga de la Caña - Autopista General Cañas - Rotonda Juan Pablo II - Centro Nacional de Rehabilitación - Repretel - Hospital México - Autopista General Cañas - Circunvalación - Radial de Pavas ruta 104 - Embajada Americana - Estadio de Rohmoser - Zona Industrial de Pavas - Corporación Cefa - Puente a Desniel de la Autopista próspero Fernández - ruta nacional 167 hacia San Rafael de Escazú - Escazú centro sobre la ruta naciona 105 - sobre la avenida 3 al oeste - vira al sur por la calle 4 - vira por la avenida 1 al parque de Escazú.	10,09		
Recorrido autorizado** para los sábados	Sentido 1-2 Uruca - Escazú	Se suprimen los giros izquierdos de la ruta nacional 104 hacia calle 114, únicamente los días sábados. Se traslada el giro a la calle 116 hasta la avenida 11 donde se vira a la derecha para continuar con la ruta autorizada.	12,79	27,52	
	Sentido 2-1 Escazú - Uruca	Se suprimen los giros derechos en la calle 114, únicamente los días sábados. Se traslada el giro a la calle 116 hasta la ruta nacional 104 donde se vira a la derecha para continuar con el recorrido autorizado.	14,73		
Recorrido observado para los sábados	Sentido 1-2 Uruca - Escazú	El giro izquierdo de la ruta nacional 104 se realiza sobre la calle 110 hasta la avenida Elena Lehmann hacia el oeste, dobla a la izquierda en la calle 114 y continúa con el recorrido autorizado.	13,07	27,53	
	Sentido 2-1 Escazú - Uruca	Sobre la calle 114 dobla al este en la avenida Elena Lehmann, realiza un giro al norte sobre la calle 110 hasta la ruta nacional 104 donde continúa con el recorrido autorizado.	14,46		

*Según el artículo 3.2.4 de la Sesión Ordinaria 17 - 2014 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público, el 6 de marzo de 2014.

** Según el artículo 7.3 de la Sesión Ordinaria 75 - 2013 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público, el 17 de octubre de 2013.



Elaboración de auditorías de demanda y cálculo de indicadores y parámetros operativos del servicio de transporte remunerado de personas, modalidad autobús

Mapa 2. Ruta y paradas en la Interlinea Uruca - Escazú

0 0,175 0,35 0,7 km

Escala 1:18.000

Sistema de Coordenadas CRTM05



1.4.3 Interlinea Moravia – Desamparados

La Interlinea de Moravia – Desamparados realiza el siguiente recorrido:

- San Antonio de Desamparados – Curridabat – San Pedro – Mercedes de Montes de Oca – Guadalupe – San

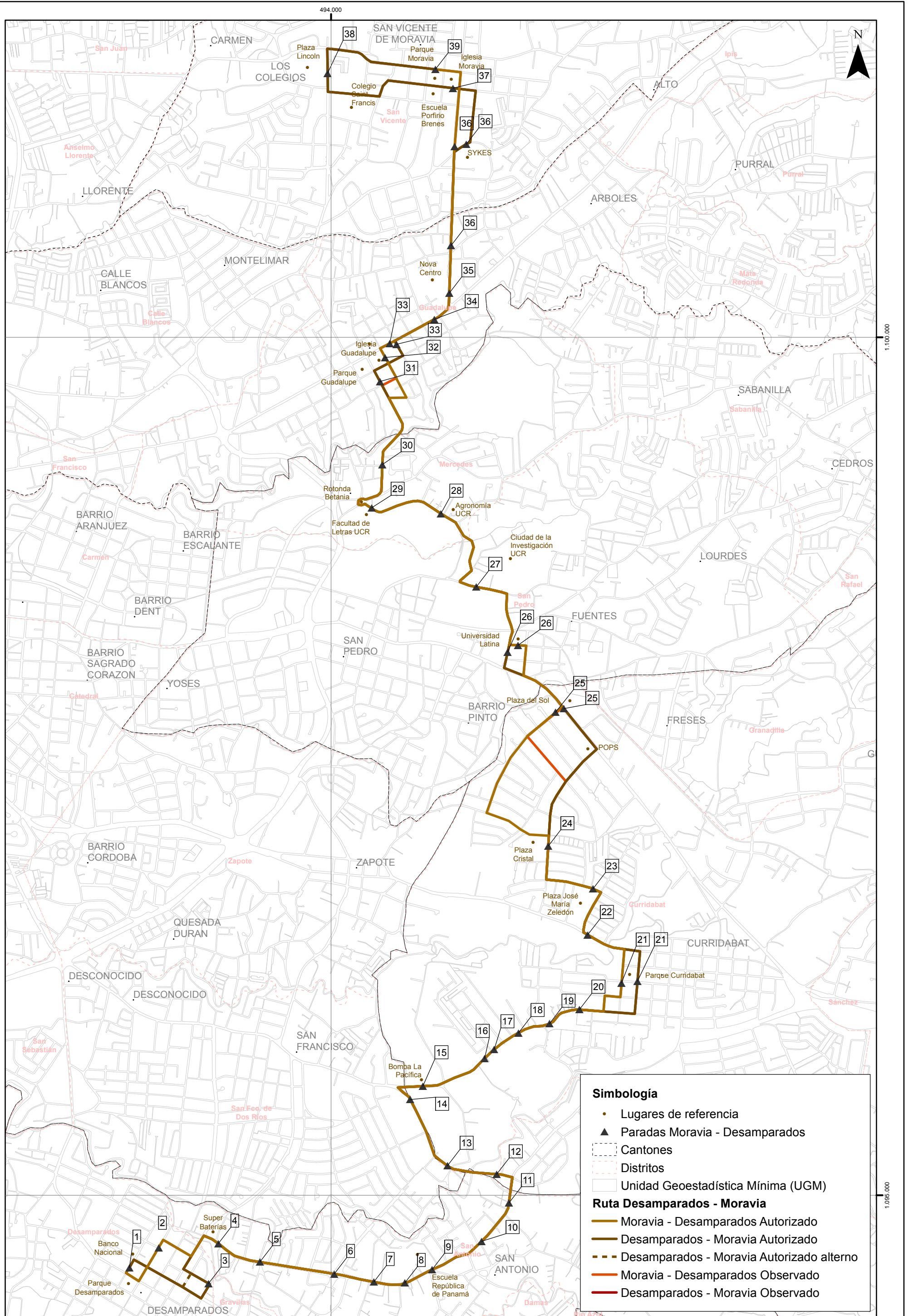
El recorrido inicia al costado norte del parque de Moravia y finaliza frente la escuela Joaquín García Monge en Desamparados. Recorre una distancia total de 28,16 km en el recorrido autorizado, refiérase al Mapa 3.

El recorrido observado difiere en dos puntos en el sentido Moravia – Desamparados, específicamente en el sector del parque Guadalupe y en el sector de la Pops en Curridabat. En ambos casos corresponde al recorrido autorizado inicialmente, sin embargo, en el artículo 7.2 de la Sesión Ordinaria 75 - 2013 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte, se realizaron ajustes mostrados en el Mapa 3.

Cuadro 1-7. Recorrido Interlinea Desamparados - Moravia

	Sentido	Descripción	Distancia según descripción del recorrido (km)		Distancia según medición CTP (km)
Recorrido autorizado*	Sentido 1-2 Moravia - Desamparados	Parque de Moravia - Parque de Guadalupe - rotonda de Betania - Borde del Campus de la Universidad de Costa Rica - Muñoz y Nanne - centro comercial Plaza Cristal - Plaza de deportes de Jose María Zeledon - Curridabat - Tirrases - San Antonio de Desamparados - Plazoleta - Parque de Desamparados.	13,0	28,0	26,3
	Sentido 2-1 Desamparados - Moravia	Centro de Desamparados, frente a la escuela Joaquín García Monge - San Antonio de Desamparados - Curridabat - Plaza de deportes José María Zeledón - Intersección de La Pops en Curridabat - Centro comercial Plaza del Sol - Muñoz y Nanne - Piscinas de Alfredo Cruz - Borde del Campus de la Universidad de Costa Rica hasta la rotonda de Betania - Guadalupe pasando frente a la iglesia católica - Los Colegios - Moravia.	15,03		
Recorrido observado	Sentido 1-2 Moravia - Desamparados	Parque de Moravia - Parque de Guadalupe - rotonda de Betania - Borde del Campus de la Universidad de Costa Rica - Muñoz y Nanne - Intersección de la Pops en Curridabat - Plaza de deportes de Jose María Zeledon - Curridabat - Tirrases - San Antonio de Desamparados - Plazoleta - Parque de Desamparados.	13,07	28,16	
	Sentido 2-1 Desamparados - Moravia	Centro de Desamparados, frente a la escuela Joaquín García Monge - San Antonio de Desamparados - Curridabat - Plaza de deportes José María Zeledón - Intersección de La Pops en Curridabat - Centro comercial Plaza del Sol - Muñoz y Nanne - Piscinas de Alfredo Cruz - Borde del Campus de la Universidad de Costa Rica hasta la rotonda de Betania - Guadalupe pasando frente a la iglesia católica - Los Colegios - Moravia.	15,09		

*Según el artículo 3.2.1 de la Sesión ordinaria 17 - 2014 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público, el 6 de marzo de 2014.



Elaboración de auditorías de demanda y cálculo de indicadores y parámetros operativos del servicio de transporte remunerado de personas, modalidad autobús

Mapa 3. Ruta y paradas Interlinea Desamparados - Moravia

0 0,2 0,4 0,8 km

Escala 1:20.000

Sistema de Coordenadas CRTM05



1.5 Origen y destino

Las tres rutas en estudio se encuentran dentro de la Gran Área Metropolitana, en la provincia de San José, en el Cuadro 1-8 se detallan los respectivos orígenes y destinos.

Cuadro 1-8. Origen y destino de las rutas

Ruta		Origen	Destino
Interlínea Guadalupe - Uruca	Provincia	San José	San José
	Cantón	Goicoechea	San José
	Distrito	Guadalupe	Uruca
Interlínea Escazú – Uruca	Provincia	San José	San José
	Cantón	San José	Escazú
	Distrito	Uruca	Escazú
Interlínea Desamparados – Moravia	Provincia	San José	San José
	Cantón	Moravia	Desamparados
	Distrito	San Vicente	Desamparados

1.6 Cantidad de carreras

La cantidad de carreras autorizadas dependen de la frecuencia autorizada para cada ruta, mientras que las carreras observadas se determinan mediante un estudio de punto fijo realizado por ProDUS-UCR en las tres rutas, refiérase al Anexo B.

1.6.1 Carreras autorizadas

1) Interlínea Guadalupe – Uruca

Las carreras autorizadas se determinan tomando en cuenta la frecuencia autorizada para cada ruta y el horario de funcionamiento. En el **Informe operativo de las rutas intersectoriales o de interconexión Uruca – Guadalupe DTE – 2013 – 0486** del Consejo de Transporte Público, se definen las horas pico y horas valles:

- Hora pico de la mañana de 5:00 a.m. a 8:59 a.m.
- Hora valle de 9:00 a.m. a 4:00 p.m.
- Hora pico de la tarde de 4:01 p.m. a 7:00 p.m.

Por otro lado, en el artículo 6.1 de la Sesión ordinaria 19 - 2014 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público, el 13 de marzo de 2014, se autorizan las siguientes frecuencias:

- Frecuencia en hora pico: 6 viajes promedio en cada sentido cada 10 minutos
- Frecuencia en hora valle: 3 viajes promedio en cada sentido cada 20 minutos

2) Interlinea Uruca – Escazú

Las carreras autorizadas se determinan tomando en cuenta la frecuencia autorizada para cada ruta y el horario de funcionamiento. En el **Informe operativo de las rutas intersectoriales o de interconexión Escazú - Uruca DTE – 2013 – 0487** del Consejo de Transporte Público, se definen las horas pico y horas valles:

- Hora pico de la mañana de 5:00 a.m. a 8:59 a.m.
- Hora valle de 9:00 a.m. a 4:00 p.m.
- Hora pico de la tarde de 4:01 p.m. a 7:00 p.m.

Por otro lado, en el artículo 3.2.4 de la Sesión Ordinaria 17 - 2014 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte, el 6 de marzo de 2014, se autorizan las siguientes frecuencias:

- Frecuencia en hora pico: 3 viajes promedio en cada sentido cada 20 minutos
- Frecuencia en hora valle: 2 viajes promedio en cada sentido cada 30 minutos

3) Interlinea Moravia - Desamparados

Las carreras autorizadas se determinan tomando en cuenta la frecuencia autorizada para cada ruta y el horario de funcionamiento. En el **Informe operativo de las rutas intersectoriales o de interconexión Desamparados - Moravia DTE – 2013 – 0485** del Consejo de Transporte Público, se definen las horas pico y horas valles:

- Hora pico de la mañana de 5:00 a.m. a 8:59 a.m.
- Hora valle de 9:00 a.m. a 4:00 p.m.
- Hora pico de la tarde de 4:01 p.m. a 7:00 p.m.

Por otro lado, en el artículo 3.2.1 de la Sesión ordinaria 17 - 2014 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público, el 6 de marzo de 2014, se autorizan las siguientes frecuencias:

- Frecuencia en hora pico: 4 viajes promedio en cada sentido cada 15 minutos
- Frecuencia en hora valle: 3 viajes promedio en cada sentido cada 20 minutos

Con esta información es posible determinar la cantidad de carreras diarias autorizadas realizadas, refiérase al *Cuadro 1-9*. Cabe mencionar que la carrera en el rango de las 7:00 p.m. a las 7:59 p.m. corresponde a la última carrera realizada que sale a las 7:00 p.m.

Cuadro 1-9. Frecuencia autorizada

Hora	Cantidad de carreras diarias					
	Guadalupe Uruca*		Uruca Escazú**		Desamparados	
	Sentido		Sentido		Sentido	
	1_2	2_1	1_2	2_1	1_2	2_1
De 5:00 a.m. a 5:59 a.m.	6	6	3	3	4	4
De 6:00 a.m. a 6:59 a.m.	6	6	3	3	4	4
De 7:00 a.m. a 7:59 a.m.	6	6	3	3	4	4
De 8:00 a.m. a 8:59 a.m.	6	6	3	3	4	4
De 9:00 a.m. a 9:59 a.m.	3	3	2	2	3	3
De 10:00 a.m. a 10:59 a.m.	3	3	2	2	3	3
De 11:00 a.m. a 11:59 a.m.	3	3	2	2	3	3
De 12:00 p.m. a 12:59 p.m.	3	3	2	2	3	3
De 1:00 p.m. a 1:59 p.m.	3	3	2	2	3	3
De 2:00 p.m. a 2:59 p.m.	3	3	2	2	3	3
De 3:00 p.m. a 3:59 p.m.	3	3	2	2	3	3
De 4:00 p.m. a 4:59 p.m.	6	6	3	3	4	4
De 5:00 p.m. a 5:59 p.m.	6	6	3	3	4	4
De 6:00 p.m. a 6:59 p.m.	6	6	3	3	4	4
De 7:00 p.m. a 7:59 p.m.	1	1	1	1	1	1
Total	64	64	36	36	50	50
	128		72		100	

*Según el artículo 6.1 de la Sesión ordinaria 19 - 2014 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público, el 13 de marzo de 2014.

**Según el artículo 3.2.4 de la Sesión Ordinaria 17 - 2014 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público, el 6 de marzo de 2014.

***Según el artículo 3.2.1 de la Sesión ordinaria 17 - 2014 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público, el 6 de marzo de 2014.

1.6.2 Carreras observadas

El estudio de punto fijo se realizó con el objetivo de verificar las frecuencias de las rutas, para esto se eligió un punto en cada ruta y se anotó la hora en la que cada bus pasó por el punto a lo largo de todo un día entre semana y de todo un día sábado, en el Anexo B se detalla más al respecto. Por otro lado, el comportamiento de los domingos se determinó con base en el trabajo de campo realizado para el estudio de demanda, el cual se explicará más en detalle en la sección 1-10. Con las frecuencias y el horario observado de las rutas se determina la cantidad de carreras observadas.

1) Interlinea Guadalupe – Uruca

Del estudio de punto fijo y del trabajo de campo realizado se determinó la siguiente frecuencia:

- De lunes a viernes de 5:00 a.m. a 7:00 p.m.
 - Frecuencia en hora pico: 4 viajes promedio en cada sentido cada 15 minutos
 - Frecuencia en hora valle: 3 viajes promedio en cada sentido cada 20 minutos

- Sábados de 5:00 a.m. a 6:00 p.m.
 - Frecuencia en hora pico: 2 viajes promedio en cada sentido cada 30 minutos
 - Frecuencia en hora valle: 2 viajes promedio en cada sentido cada 30 minutos

- Domingos de 6:00 a.m. a 5:00 p.m.
 - Frecuencia en hora pico: 2 viajes promedio en cada sentido cada 30 minutos
 - Frecuencia en hora valle: 2 viajes promedio en cada sentido cada 30 minutos

2) Interlinea Uruca - Escazú

Del estudio de punto fijo y del trabajo de campo realizado se determinó la siguiente frecuencia:

- De lunes a viernes de 5:00 a.m. a 7:00 p.m.
 - Frecuencia en hora pico: 4 viajes promedio en cada sentido cada 15 minutos
 - Frecuencia en hora valle: 3 viajes promedio en cada sentido cada 20 minutos

- Sábados de 5:00 a.m. a 7:00 p.m.
 - Frecuencia en hora pico: 2 viajes promedio en cada sentido cada 30 minutos
 - Frecuencia en hora valle: 2 viajes promedio en cada sentido cada 30 minutos

- Domingos de 6:00 a.m. a 6:00 p.m.
 - Frecuencia en hora pico: 2 viajes promedio en cada sentido cada 30 minutos
 - Frecuencia en hora valle: 2 viajes promedio en cada sentido cada 30 minutos

3) Interlinea Moravia - Desamparados

Del estudio de punto fijo y del trabajo de campo realizado se determinó la siguiente frecuencia:

- De lunes a viernes de 5:00 a.m. a 9:30 p.m.
 - Frecuencia en hora pico: 4 viajes promedio en cada sentido cada 15 minutos
 - Frecuencia en hora valle: 3 viajes promedio en cada sentido cada 20 minutos

- Sábados de 5:00 a.m. a 7:00 p.m.
 - Frecuencia en hora pico: 3 viajes promedio en cada sentido cada 20 minutos
 - Frecuencia en hora valle: 3 viajes promedio en cada sentido cada 20 minutos
- Domingos de 5:00 a.m. a 6:30 p.m.
 - Frecuencia en hora pico: 2 viajes promedio en cada sentido cada 30 minutos
 - Frecuencia en hora valle: 2 viajes promedio en cada sentido cada 30 minutos

Con esta información es posible determinar la cantidad de carreras diarias autorizadas realizadas, refiérase al *Cuadro 1-11*.

Tomando en cuenta la frecuencia se determinan las carreras diarias, así es posible determinar las carreras semanales. Para poder obtener las carreras mensuales, se toma en cuenta que en promedio cada año tiene 4,33 semanas, por lo que la cantidad de carreras semanales se multiplica por 4,33 y se obtienen las carreras mensuales promedio, tanto autorizadas como observadas, refiérase a la Ecuación 1-1.

Ecuación 1-1

Carreras promedio mensuales

$$= \text{Carreras semanales} \cdot 4,33 \text{ semanas/mes}$$

En el *Cuadro 1-10* se muestran los resultados obtenidos, la cantidad de carreras observadas es 6 % menor a la cantidad de carreras autorizadas. Sin embargo, se debe de tomar en cuenta que el estudio de punto fijo se realizó entre los meses de febrero y marzo, y las frecuencia presentadas en el *Cuadro 1-9* fueron autorizadas entre el 6 y el 13 de marzo del 2014.

Cuadro 1-10. Carreras promedio mensuales

Carreras promedio mensuales*	Guadalupe Uruca	Uruca Escazú	Desamparados Moravia	Total
Autorizadas	3642	2184	3036	8862
Observadas	2602	2532	3216	8350

*Según frecuencia

Con la información obtenida de frecuencias se determina un horario aproximado de salida de cada bus por sentido en las rutas en estudio, el horario aproximado (autorizado y observado) se presenta en el Anexo C.

Cuadro 1-11. Frecuencia observada

Hora	Cantidad de carreras diarias entre semana (1 día)						Cantidad de carreras sábado						Cantidad de carreras domingo					
	Guadalupe Uruca		Uruca Escazú		Desamparados Moravia		Guadalupe Uruca		Uruca Escazú		Desamparados Moravia		Guadalupe Uruca		Uruca Escazú		Desamparados Moravia	
	Sentido		Sentido		Sentido		Sentido		Sentido		Sentido		Sentido		Sentido		Sentido	
	1_2	2_1	1_2	2_1	1_2	2_1	1_2	2_1	1_2	2_1	1_2	2_1	1_2	2_1	1_2	2_1	1_2	2_1
De 5:00 a.m. a 5:59 a.m.	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	3	3					2	2
De 6:00 a.m. a 6:59 a.m.	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	3	3	2	2	1	1	2	2
De 7:00 a.m. a 7:59 a.m.	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	3	3	2	2	1	1	2	2
De 8:00 a.m. a 8:59 a.m.	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	3	3	2	2	1	1	2	2
De 9:00 a.m. a 9:59 a.m.	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	2	2	1	1	2	2
De 10:00 a.m. a 10:59 a.m.	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	2	2	1	1	2	2
De 11:00 a.m. a 11:59 a.m.	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	2	2	1	1	2	2
De 12:00 a.m. a 12:59 a.m.	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	2	2	1	1	2	2
De 1:00 p.m. a 1:59 p.m.	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	2	2	1	1	2	2
De 2:00 p.m. a 2:59 p.m.	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	2	2	1	1	2	2
De 3:00 p.m. a 3:59 p.m.	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	2	2	1	1	2	2
De 4:00 p.m. a 4:59 p.m.	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	3	3	2	2	1	1	2	2
De 5:00 p.m. a 5:59 p.m.	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	3	3	1	1	1	1	2	2
De 6:00 p.m. a 6:59 p.m.	4	4	4	4	4	4	1	1	2	2	3	3			1	1	2	2
De 7:00 p.m. a 7:59 p.m.	1	1	1	1	4	4			1	1	1	1						
De 8:00 p.m. a 8:59 p.m.					4	4												
De 9:00 p.m. a 9:59 p.m.					3	3												
Total	100		100		120		54		58		86		46		26		56	

1.7 Capacidad máxima autorizada de sentados y de pie

En cuanto a capacidad de personas de pie en las unidades, se considera lo acordado por la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público mediante el Artículo N° 4.4 de la Sesión Ordinaria 20-2007:

- Para recorridos menores a 20 km, la capacidad de personas de pie autorizada varía con respecto al ancho del pasillo:

Ancho de pasillo	Capacidad de unidad
$25 \leq 35$ cm.	12 personas
$36 \leq 49$ cm.	22 personas
$50 \leq 65$ cm.	30 personas

Para el estudio de demanda de las rutas, ProDUS-UCR realizó trabajo de campo donde se evaluó el ancho de los pasillos de las unidades observadas, en todos los casos los pasillos miden más de 500 mm (Figura 1-1), por lo que según el Artículo N° 4.4 de la Sesión Ordinaria 20-2007, para cada unidad se permiten 30 personas de pie.

Para todos los viajes encuestados se anotó el número de placa de la unidad, con el que se realizó un estudio registral para conocer la capacidad de personas sentadas, en el Cuadro 1-12 a Cuadro 1-13 se presentan los resultados obtenidos para cada ruta en estudio.

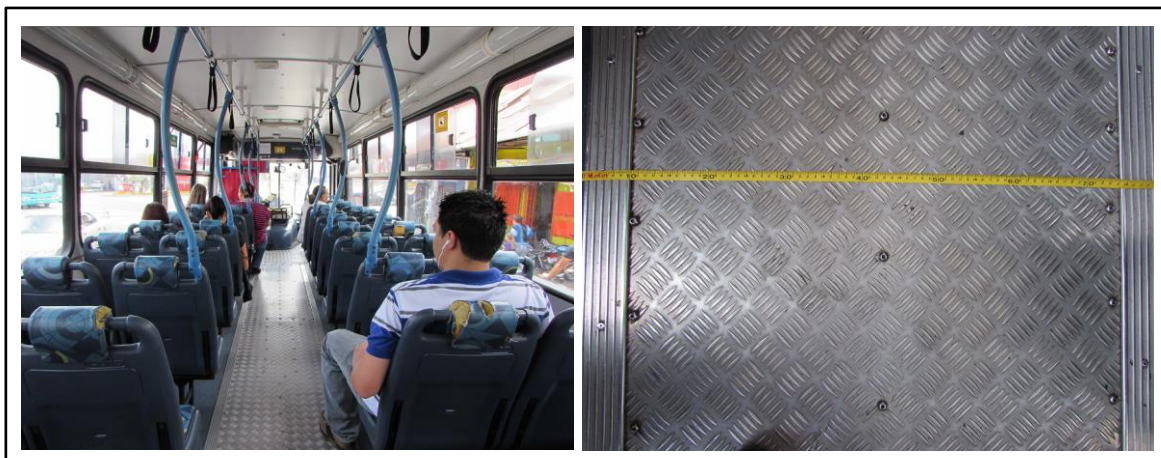


Figura 1-1. Ancho del pasillo

Cuadro 1-12. Capacidad de buses observados Interlinea Guadalupe - Uruca

Empresa	Placa	Capacidad sentados*	Capacidad de pie**	Capacidad total
Bus INA Uruca S.A. (Biusa)	SJB-12708	48	30	78
	SJB-12720	48	30	78
	SJB-12727	48	30	78
Cooperativa de Autobuseros Nacionales R.L. (Coopana R.L.)	SJB-11160	49	30	79
	SJB-11659	52	30	82
	SJB-11660	52	30	82
	SJB-11706	48	30	78
	SJB-14210	49	30	79
Autotransportes Moravia S.A. (AMSA)	SJB-12930	49	30	79
Guadalupe LTDA	SJB-12282	50	30	80
	SJB-12293	50	30	80
	SJB-12295	50	30	80
	SJB-12309	56	30	86
	SJB-12654	50	30	80
	SJB-12855	49	30	79
	SJB-13019	48	30	78
	SJB-13049	49	30	79
	SJB-13945	48	30	78
	SJB-14002	48	30	78
	SJB-14413	54	30	84
	SJB-14416	50	30	80
	<i>Promedio</i>		<i>49</i>	<i>30</i>
<i>Desviación estándar</i>		<i>2,14</i>	<i>0</i>	<i>2,14</i>

*Según consulta a Registro Nacional

**Según el Artículo N° 4.4 de la Sesión Ordinaria 20-2007 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público

Cuadro 1-13. Capacidad de buses observados Interlinea Moravia – Desamparados

Empresa	Placa	Capacidad sentados*	Capacidad de pie**	Capacidad total
Autotransportes Desamparados S.A.	SJB-8423	51	30	81
	SJB-8425	51	30	81
	SJB-8445	51	30	81
	SJB-8446	51	30	81
	SJB-8448	51	30	81
Autotransportes San Antonio S.A.	SJB-11661	52	30	82
	SJB-11714	52	30	82
	SJB-12606	49	30	79
Consortio Operativo del Este S.A. COESA (Autotransportes CESMAG S.A.)	SJB-11830	46	30	76
	SJB-13044	51	30	81
	SJB-13094	55	30	85
	SJB-13131	50	30	80
	SJB-13142	50	30	80
	SJB-13144	50	30	80
	SJB-14282	50	30	80
Autotransportes Moravia S.A. (AMSA)	SJB-11160	49	30	79
	SJB-11281	49	30	79
	SJB-11288	49	30	79
	SJB-12144	49	30	79
	SJB-12930	49	30	79
	SJB-14185	50	30	80
	SJB-14210	49	30	79
<i>Promedio</i>		<i>50</i>	<i>30</i>	<i>80</i>
<i>Desviación estándar</i>		<i>1,71</i>	<i>0</i>	<i>1,71</i>

*Según consulta a Registro Nacional

**Según el Artículo N° 4.4 de la Sesión Ordinaria 20-2007 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público

Cuadro 1-14. Capacidad de buses observados Interlinea Uruca - Escazú

Empresa	Placa	Capacidad sentados*	Capacidad de pie**	Capacidad total
Bus INA Uruca S.A. (Biusa)	SJB-12727	48	30	78
	SJB-12761	48	30	78
	SJB-12763	48	30	78
Compañía de Inversiones la Tapachula S.A.	SJB-7342	48	30	78
	SJB-8470	55	30	85
	SJB-8475	55	30	85
Autotransportes Pavas S.A.	SJB-11656	52	30	82
	SJB-11701	52	30	82
	SJB-11702	52	30	82
<i>Promedio</i>		<i>50</i>	<i>30</i>	<i>80</i>
<i>Desviación estándar</i>		<i>2,98</i>	<i>0</i>	<i>2,98</i>

*Según consulta a Registro Nacional

**Según el Artículo N° 4.4 de la Sesión Ordinaria 20-2007 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público

Los resultados obtenidos para cada bus se promedia la capacidad total para obtener la capacidad máxima de las unidades de cada ruta, mostrada en el Cuadro 1-15. Cabe resaltar que estos resultados se presentan con base en los autobuses observados, debido a que las rutas aún no tienen designadas unidades autorizadas por el Consejo de Transporte Público.

Cuadro 1-15. Capacidad de buses observados para cada Interlinea

Interlinea	Capacidad sentados*	Capacidad de pie**	Capacidad total
Guadalupe-Uruca	49	30	79
Uruca-Escazú	50	30	80
Moravia-Desamparados	50	30	80

*Según consulta a Registro Nacional

**Según el Artículo N° 4.4 de la Sesión Ordinaria 20-2007 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público

1.8 Tiempo de viaje

Para determinar el tiempo de viaje y la demanda de las rutas en estudio, ProDUS-UCR realizó un estudio de demanda tipo Origen-Destino durante los meses de febrero, marzo y abril. En el estudio realizado se midieron los tiempos de todos los viajes encuestados. Los detalles de los viajes encuestados se presentan en el Anexo D donde se determina el tamaño mínimo de la muestra y en el Anexo E, donde se describen cada uno de los viajes encuestados. En la sección 1-10 se detalla más sobre el estudio de demanda realizado así como la metodología empleada.

El Cuadro 1-16 indica la duración mínima, máxima y promedio de los viajes encuestados. Las tres rutas en estudio presentan una duración mínima de aproximadamente entre 27 y 30 minutos, y una duración máxima de 89 minutos para la Interlinea Guadalupe Uruca, 86 minutos para la Interlinea Desamparados – Moravia y 62 minutos para la Interlinea de Uruca - Escazú. En promedio la Interlinea De Moravia – Desamparados presenta una mayor duración con 54 minutos, mientras que la Interlinea Uruca – Escazú presenta una duración promedio menor de 42 minutos, por otro lado la Interlinea de Guadalupe – Uruca presentan una duración promedio de 49.

Cuadro 1-16. Tiempo total promedio por sentido (min)

Interlinea	Duración (min)			
	Mínima	Máxima	Promedio	Desviación Estándar
Guadalupe-Uruca	27	89	49	11
Uruca-Escazú	28	62	42	7
Moravia-Desamparados	30	86	54	11

Se observa una amplia diferencia entre las duraciones mínimas y máxima evaluadas, para el caso de la Interlinea Guadalupe-Uruca se realiza un gráfico de las duraciones de los viajes encuestados según la hora de salida del viaje, refiérase a la Figura 1-2. Se observa que para los viajes entre semana, existen dos picos marcados según el sentido del viaje, para el sentido de Guadalupe a la Uruca las mayores duraciones se dan entre seis y siete de la mañana, mientras que para el sentido de la Uruca a Guadalupe, las mayores duraciones se dan entre tres y cuatro de la Tarde. Los días fines de semana encuestados no muestran tendencias marcadas de altas duraciones en un rango definido de horas, sino que varían a lo largo del día para ambos sentidos. Por lo tanto, la duración puede estar relacionado con la cantidad de pasajeros que abordan el autobús, debido al tiempo de abordaje y las constantes paradas realizadas.

Para el caso de los viajes Uruca – Escazú, la duración del viaje con respecto a la hora de salida (Figura 1-3) en los días entre semana presenta dos picos de duración en ambos sentidos para las seis y siete de la mañana y las cuatro y las cinco de la tarde. Mientras que los días fines semana presentan un comportamiento similar a lo largo del día.

La Interlinea de Desamparados-Moravia presenta las mayores duraciones en el periodo de la tarde para ambos sentidos en los días entre semana, refiérase a la Figura 1-4. Se observa que de las cuatro a las seis de la tarde las duraciones aumentan significativamente, a las seis y las siete de la mañana se nota un pico de duración pero menor al de la tarde. Para los días fines de semana se observan duraciones altas para ambos sentidos a la una de la tarde.

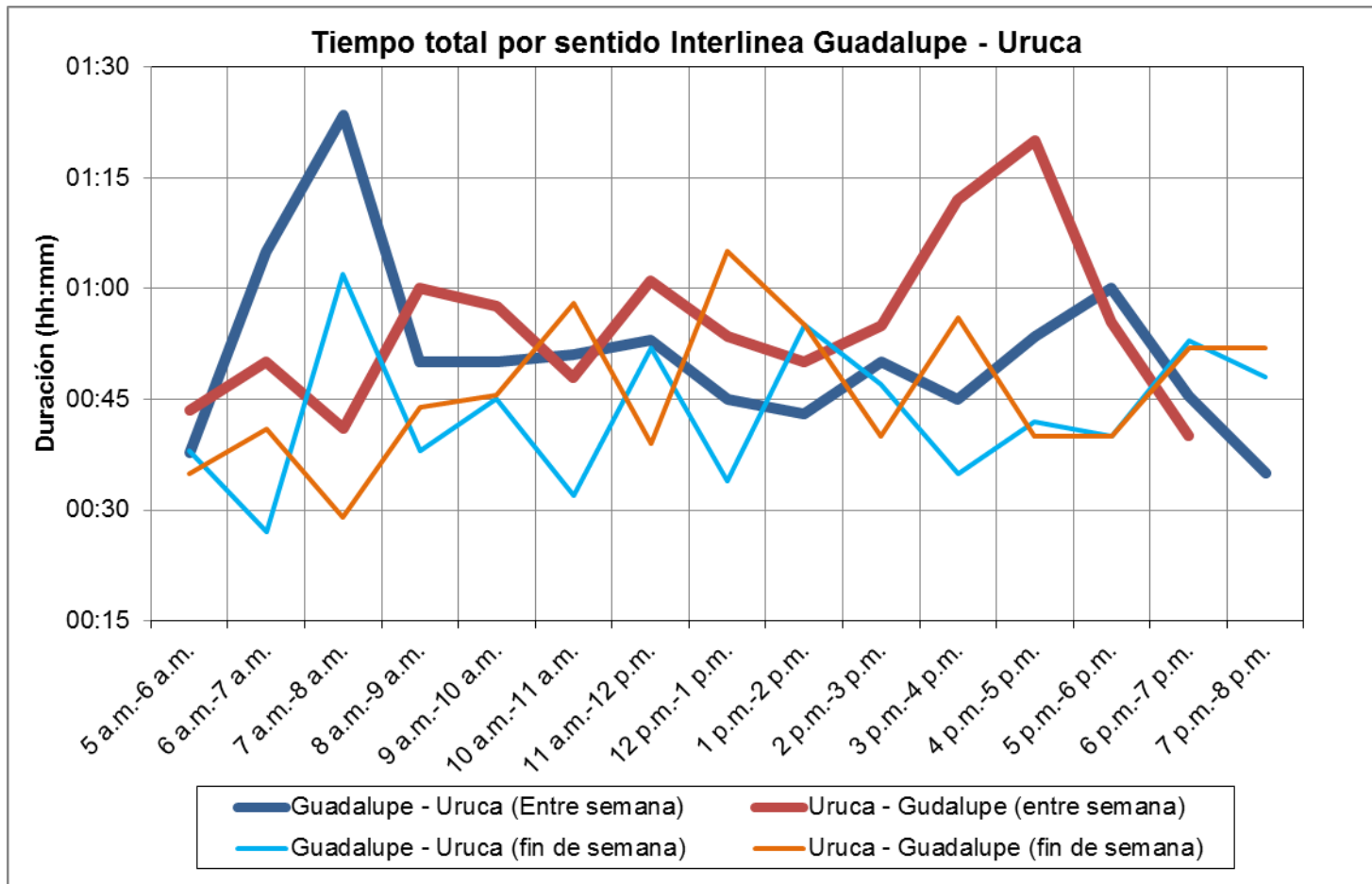


Figura 1-2. Duración viajes encuestados Interlinea Guadalupe - Uruca

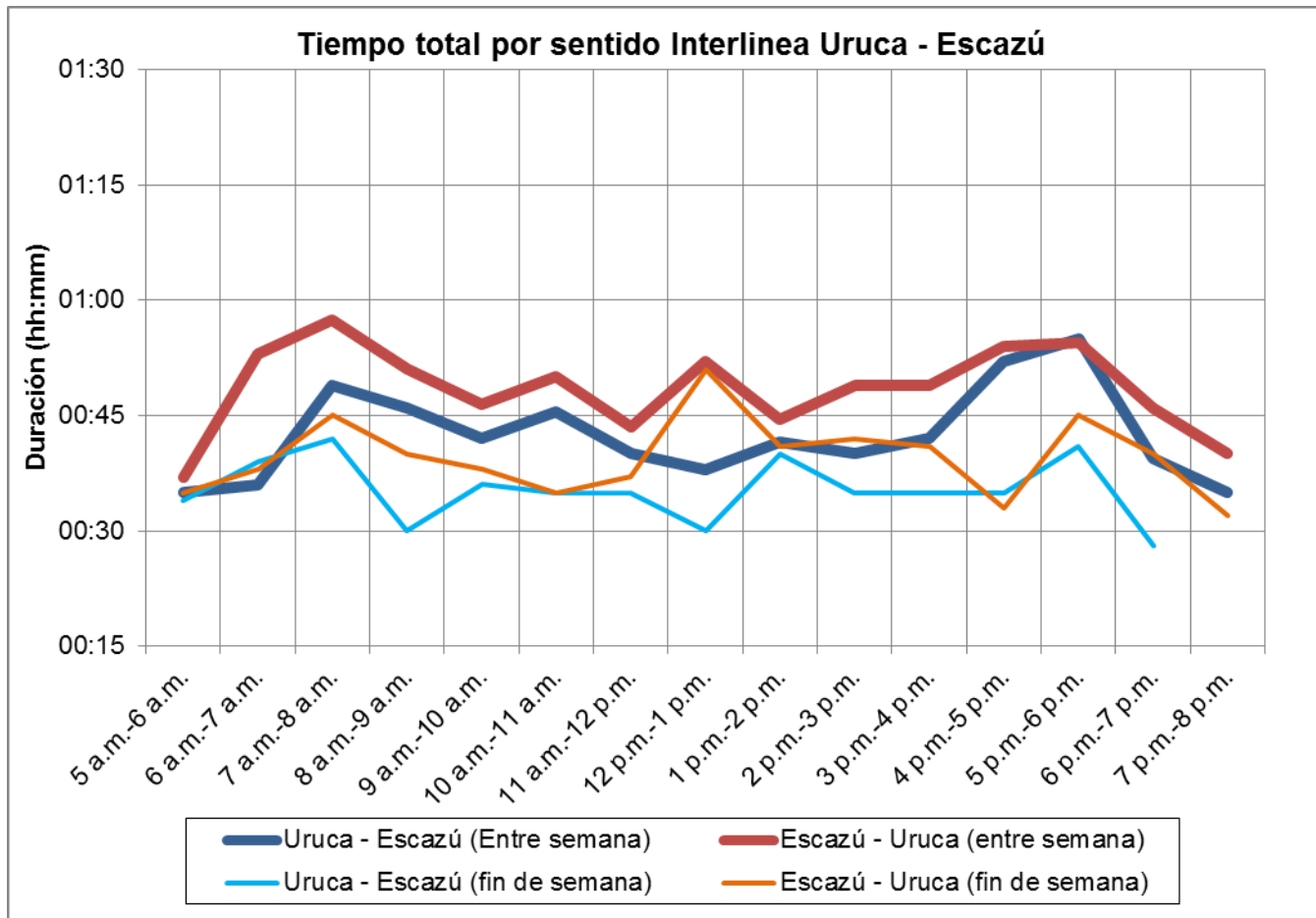


Figura 1-3. Duración viajes encuestados Interlinea Uruca - Escazú

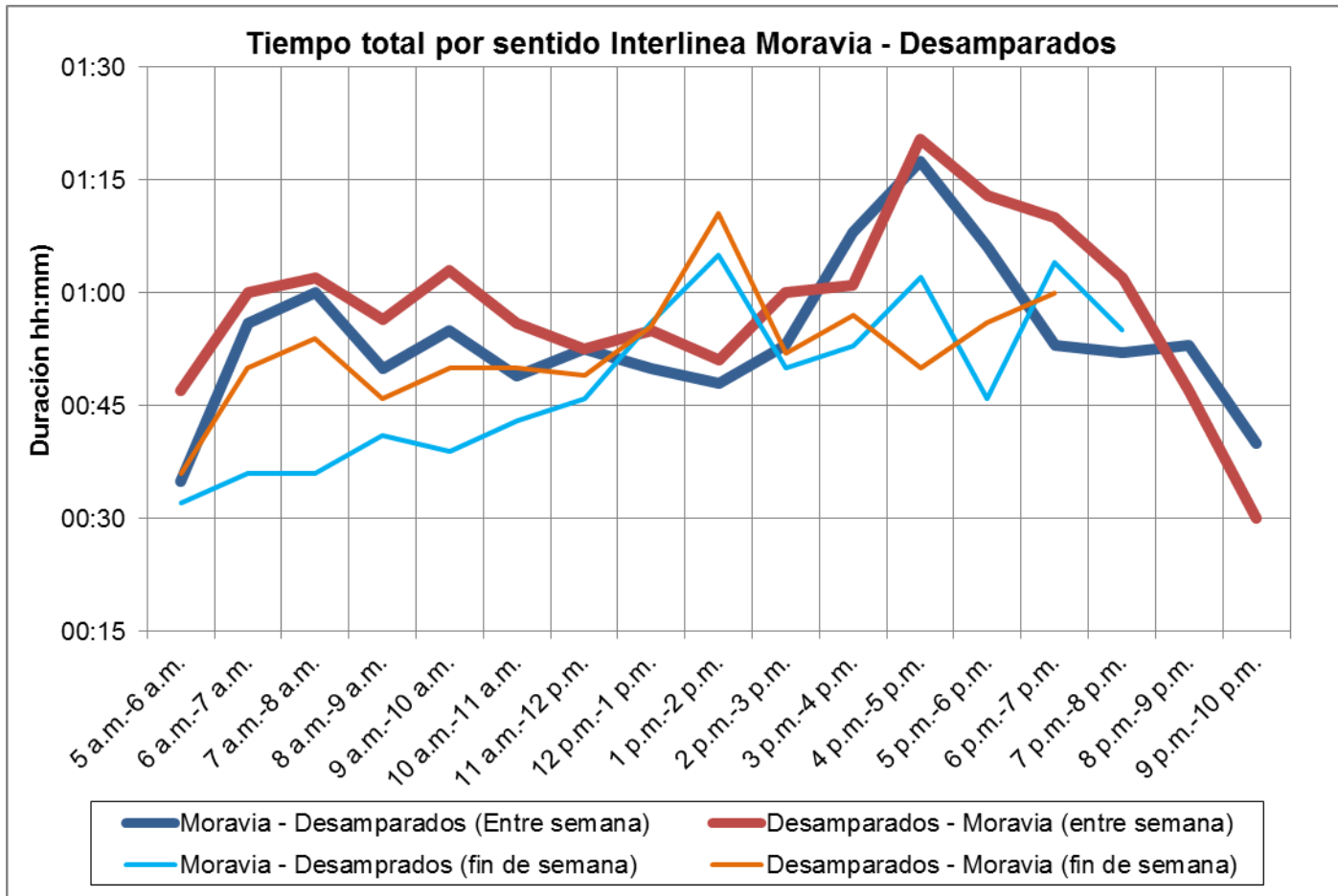


Figura 1-4. Duración viajes encuestados Interlinea Moravia - Desamparados

1.9 Frecuencia promedio del servicio de autobuses

La frecuencia de los servicio se detalló en la sección 1.6. En el *Cuadro 1-9* se presentó la frecuencia autorizada, mientras que en el *Cuadro 1-11* la frecuencia observada.

1.10 Demanda

Para determinar la demanda de las rutas en estudio, ProDUS-UCR realizó un estudio de demanda tipo Origen – Destino en los meses de febrero, marzo y abril de 2014. Para esto se siguió la metodología detallada a continuación.

1.10.1 Metodología

Para el estudio de demanda tipo Origen - Destino se realizaron previamente los siguientes estudios:

- Giras de reconocimiento a cada ruta (refiérase al Anexo A), para determinar las distancias de recorrido, duración aproximada y paradas realizadas.
- Estudios de punto fijo un día entre semana y un día sábado para cada una de las Interlineas (Anexo B) para determinar la frecuencia de las carreras y así poder conocer la cantidad de carreras mensuales que realizan.
- Gira piloto, que consiste en una simulación del trabajo de campo para observar las necesidades que se puedan presentar y las dinámicas de las rutas y así poder realizar el trabajo de campo de manera más eficiente.

A partir del estudio de punto fijo se obtiene la cantidad de carreras diarias observadas, según se detalló en la sección 1.6, con esta información es posible determinar el tamaño mínimo de muestra para obtener resultados estadísticamente significativos.

Para obtener el tamaño mínimo de la muestra se toma como unidad muestral cada carrera realizada por el autobús en un sentido, es decir, el viaje que se realiza en una sola dirección. Esto asegura mayor aleatoriedad para la selección de la muestra y permite mayor flexibilidad durante la ejecución del trabajo de campo.

Tomando en cuenta que los viajes realizados varían los días entre semana y los fines de semana debido al horario laboral y al horario de las instituciones educativas, se realiza una separación en dos periodos distintos: días entre semana (de lunes a viernes) y días fines de semana (sábado y domingo).

Con base en las carreras observadas para cada ruta, se procedió a seleccionar un tamaño de muestra que garantice un 95% de confianza, un coeficiente de variación menor o igual a 0,35 y una precisión de 0,15 de la media para las encuestas de sube y baja y origen-destino. Para esto se utilizó la siguiente ecuación correspondiente a muestreos sin

reposición de poblaciones finitas, tomado de Molinero, 2005 y de los protocolos de demanda facilitados por la Autoridad Reguladora de Servicios Públicos:

$$n = \frac{N \times CV^2}{CV^2 + \left[N \left(\frac{d}{z_{\alpha/2}} \right)^2 \right]}$$

Ecuación 1 – 2

Donde,

n = tamaño mínimo de la muestra, correspondiente a viajes en un sentido

N = Número de viajes en un sentido, en el periodo a analizar

CV = Coeficiente de variación en el día con objeto de obtener, a partir de ascensos, los valores de carga máxima

d = Precisión deseada como una función de la media

$z_{\alpha/2}$ = Estadístico de la distribución normal para el nivel de confianza deseado (1 - α)

α = Nivel de significancia

Con la cantidad de carreras obtenidas de la frecuencia es posible obtener el tamaño mínimo de muestra, los resultados se muestra en el *Cuadro 1-17*, en el Anexo D se presenta un ejemplo del cálculo realizado. ProDUS-UCR muestreo un total de 21 carreras por sentido para cada una de las rutas en los días entre semana, mientras que los días fines de semana se muestrearon 15 viajes por sentido para la ruta Guadalupe – Uruca, 16 viajes por sentido para la ruta Uruca – Escazú y 17 viajes por sentido para la ruta Desamparados – Moravia, para un total de 222 viajes muestreados. En el Anexo E se describe la fecha, hora de salida y placa del bus de todos los viajes muestreados.

Cuadro 1-17. Tamaño mínimo de muestra y viajes encuestados

	Cantidad de carreras de lunes a viernes						Cantidad de carreras sábado y domingo					
	Guadalupe Uruca		Uruca Escazú		Desamparados Moravia		Guadalupe Uruca		Uruca Escazú		Desamparados Moravia	
	Sentido		Sentido		Sentido		Sentido		Sentido		Sentido	
	1_2	2_1	1_2	2_1	1_2	2_1	1_2	2_1	1_2	2_1	1_2	2_1
Tamaño mínimo de muestra	19,3	19,3	19,3	19,3	19,6	19,6	14,7	14,7	14,0	14,0	16,2	16,2
Viajes muestreados	21	21	21	21	21	21	15	15	16	16	17	17
	42		42		42		30		32		34	

El estudio Origen-Destino consistió en la entrega de un ticket a cada usuario del autobús, similar al mostrado en la Figura 1-5. En el ticket entregado, cada encuestador anotó el código de la parada en la que el usuario abordó el autobús y el código de la parada en la que el usuario se bajó del autobús, esto según el levantamiento de paradas realizado, refiérase a los Mapas 1 a 3. Adicionalmente, en el ticket se indicó si el usuario pagó la tarifa completa o abordó el bus con la cédula de identidad, en el caso de los

adultos mayores. En la Figura 1-6 se muestra cómo se realizó el trabajo de campo en estas rutas.

Para la ruta Guadalupe Uruca, dentro del tiquete se anotó si el usuario provenía o se dirigía con destino al Hospital México, para esto se habilitó en el tiquete de la ruta una casilla con las iniciales “H.M.” y a cada usuario que abordó o descendió del autobús en las paradas del sector de la Uruca, se le realizó esta consulta. Esto se realizó con el objetivo de observar la cantidad de personas que tienen como destino del viaje el Hospital México, ya que se considera que es uno de los principales centros de atracción dentro de las rutas en estudio

<p>Esta encuesta se realiza con el objetivo de contabilizar la cantidad de pasajeros que abordan y descienden el autobús en una determinada parada.</p> <p>Gracias por la colaboración.</p> 	<p>Ruta Interlínea Guadalupe - Uruca</p> <p>Origen: _____</p> <p>Destino: _____</p> <p><input type="checkbox"/> A Por favor NO llene esta boleta, solamente entréguela al bajar del autobús.</p> <p><input type="checkbox"/> H.M.</p>
<p>Esta encuesta se realiza con el objetivo de contabilizar la cantidad de pasajeros que abordan y descienden el autobús en una determinada parada.</p> <p>Gracias por la colaboración.</p> 	<p>Ruta Interlínea Escazú - Uruca</p> <p>Origen: _____</p> <p>Destino: _____</p> <p><input type="checkbox"/> A Por favor NO llene esta boleta, solamente entréguela al bajar del autobús.</p>
<p>Esta encuesta se realiza con el objetivo de contabilizar la cantidad de pasajeros que abordan y descienden el autobús en una determinada parada.</p> <p>Gracias por la colaboración.</p> 	<p>Ruta Interlínea Desamparados – Moravia</p> <p>Origen: _____</p> <p>Destino: _____</p> <p><input type="checkbox"/> A Por favor NO llene esta boleta, solamente entréguela al bajar del autobús.</p>

Figura 1-5. Encuestas entregada al usuario



Figura 1-6. Trabajo de campo encuesta Origen – Destino

1.10.2 Distribución de la demanda según hora del día

Con los datos obtenidos de las encuestas se puede observar la variación de la demanda total a lo largo del día, en la Figura 1-7 se presentan los resultados para la Interlinea Guadalupe – Uruca. Del gráfico se observa que la demanda de la ruta, en los días entre semana presenta dos picos distintos según el sentido de la ruta, los viajes en sentido de Guadalupe a Uruca posee la demanda máxima entre las siete y las ocho de la mañana, mientras que los viajes en el sentido de Uruca a Guadalupe posee una demanda máxima entre las cuatro y las cinco de la tarde, estos horarios corresponde a la entrada y salida de la mayoría de los centros de trabajo en el sector de San José Los viajes en los fines de semana no presenta un tendencia marcada de demanda máxima o mínima a lo largo del día, a excepción de las cinco y seis de la mañana, que en ambos sentido presenta una demanda baja.

La demanda de la ruta de la Interlinea Uruca – Escazú es la menor de las rutas en estudio, en la Figura 1-8 se detalla el comportamiento de la demanda a lo largo del día. Se observa que para esta ruta, en los días entre semana y para ambos sentidos se presenta un pico de demanda a las siete y ocho de la mañana y a las cuatro y cinco de la tarde. Este comportamiento resulta similar aún en los días fines de semana.

La ruta Moravia – Desamparados es la Interlinea que presenta una mayor demanda, su comportamiento a lo largo del día se muestra en la Figura 1-9, se observa que esta ruta, similar a la ruta Uruca – Escazú, presenta dos picos de demanda máxima entre las siete y las ocho de la mañana y entre las cuatro y las cinco de la tarde. Particularmente presenta una demanda alta en las horas de doce a una de la tarde, especialmente en los días fines de semana. Para esta ruta, la demanda presenta una disminución apreciable en las horas de siete de la noche a nueve y media.

Cabe resaltar la relación de tiempo de viaje por sentido con la demanda, en el Anexo F se presentan gráficos de la comparación de la demanda con el tiempo de viaje a lo largo de día. Para todos los casos se observa una estrecha relación entre el tiempo total del viaje y la demanda total, por lo tanto, es posible que las mayores demoras se deban al tiempo de abordaje y la cantidad de paradas que realiza el autobús, y no tan significativamente se deban a congestión.

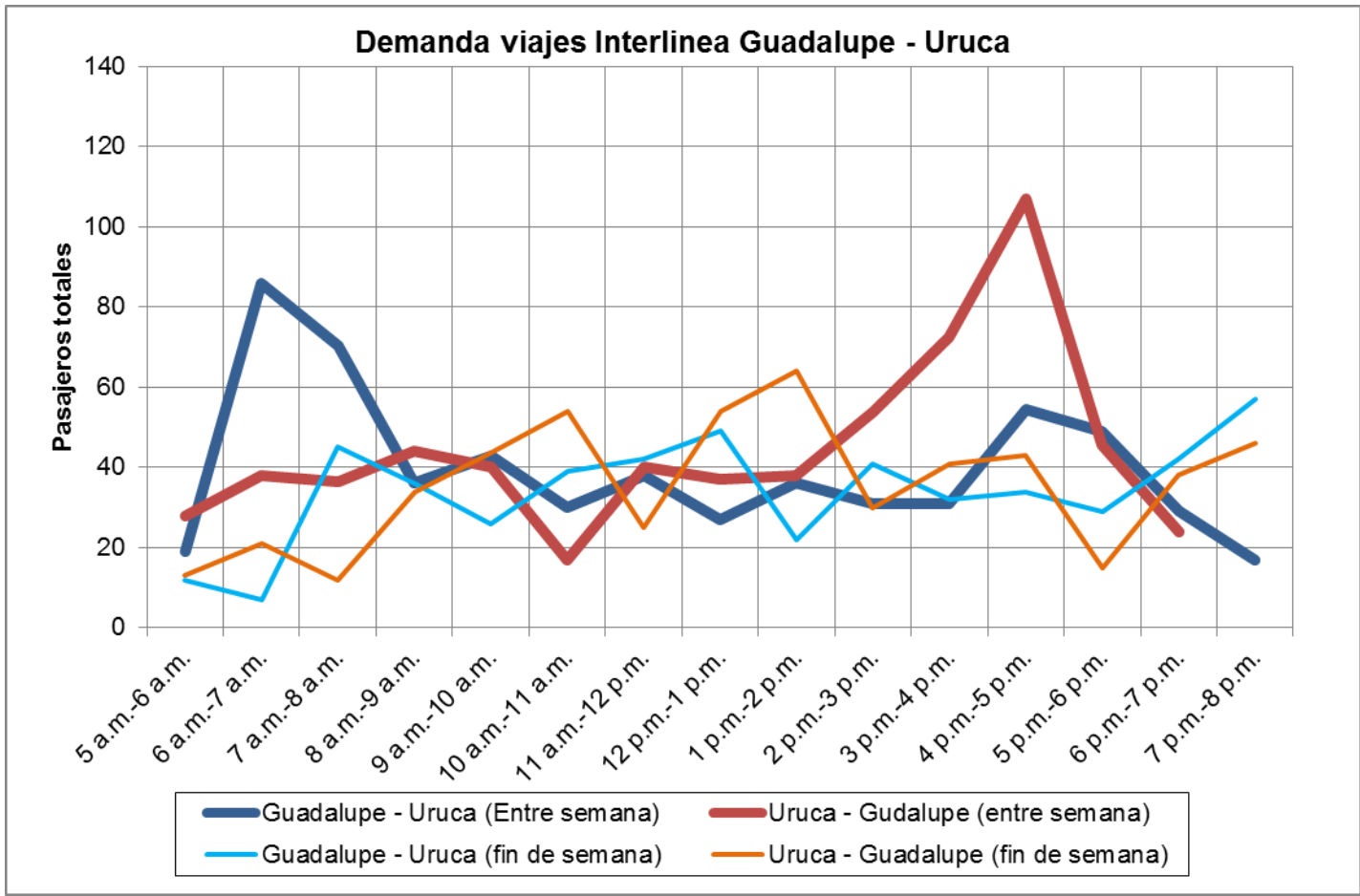


Figura 1-7. Demanda de viajes encuestados según hora del día, Interlinea Guadalupe - Uruca

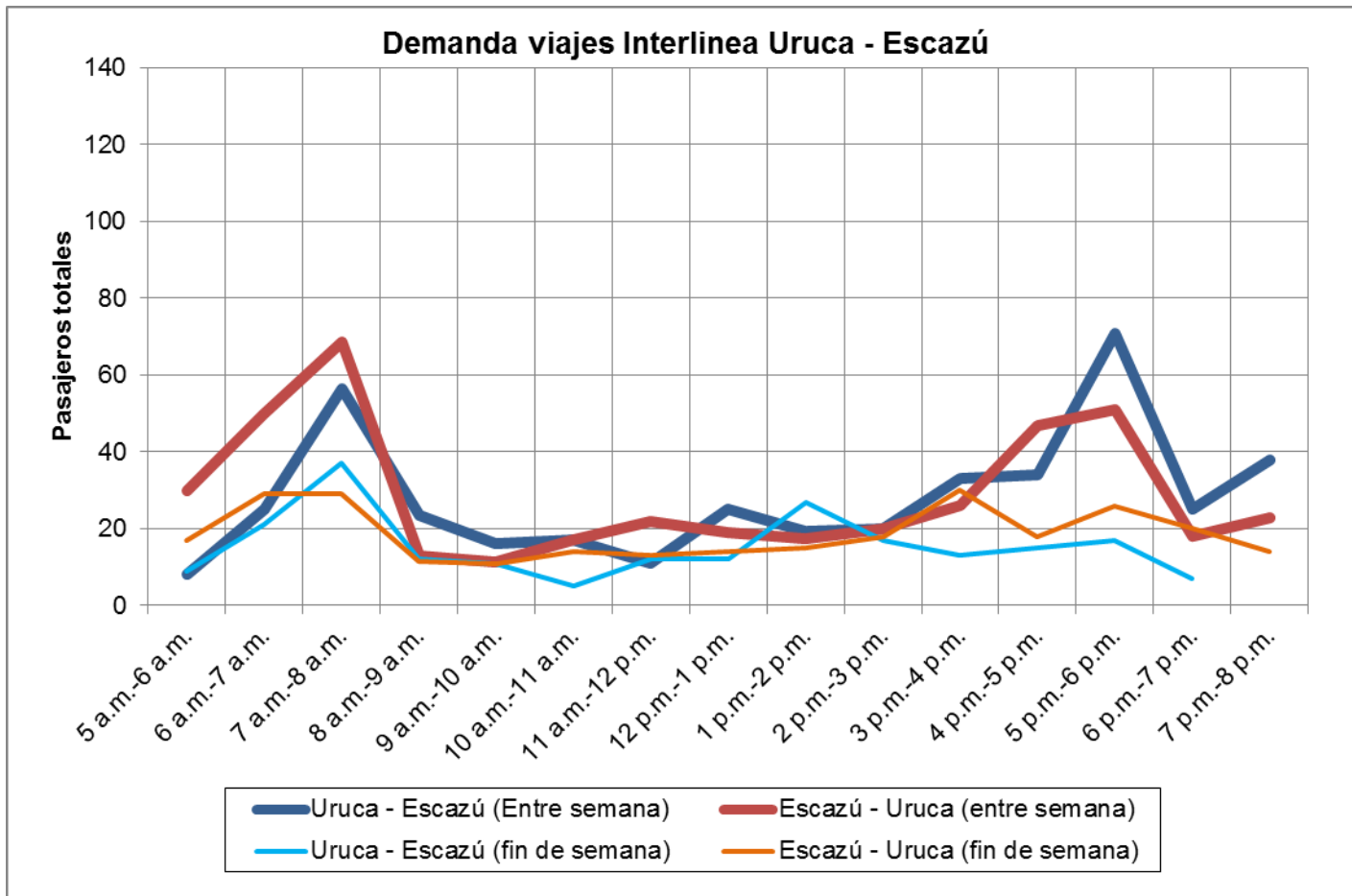


Figura 1-8. . Demanda de viajes encuestados según hora del día, Interlinea Uruca - Escazú

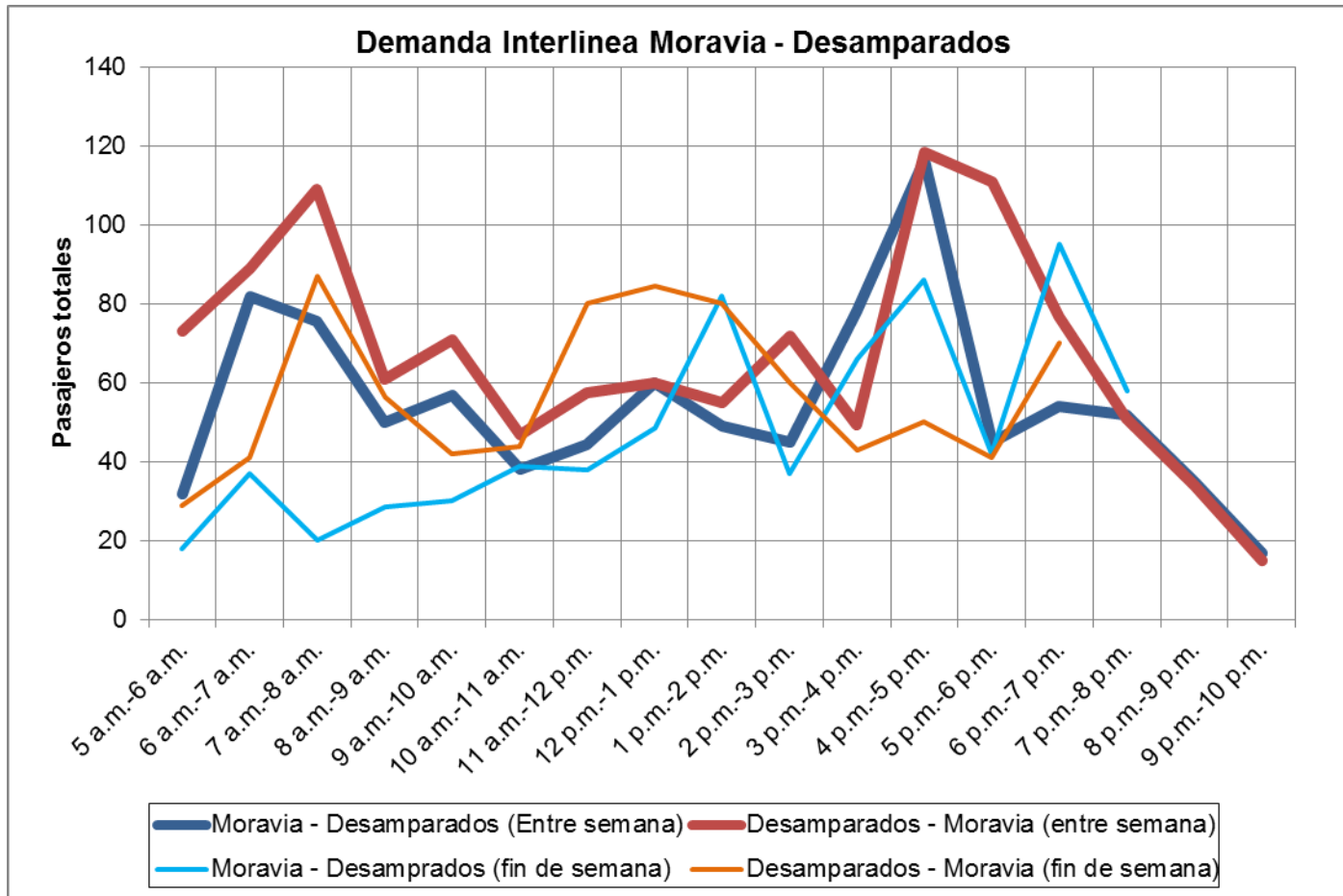


Figura 1-9. . Demanda de viajes encuestados según hora del día, Interlinea Moravia - Desamparados

1.10.3 Demanda promedio

Con la información recopilada en el trabajo de campo se determina la cantidad de demanda promedio por carrera para pasajeros regulares y adultos mayores, se realiza la separación entre carreras de días entre semana y carreras de días fines de semana, los resultados se muestran en el *Cuadro 1-18*. Tanto para fin de semana como para entre semana, la Interlinea Desamparados Moravia presenta una demanda por carrera mayor, mientras que la Interlinea Uruca – Escazú presenta la menor demanda por carrera. Cabe resaltar que la Interlinea de Uruca – Escazú presenta la mayor disminución de la demanda en los días entre semana y fin de semana.

Cuadro 1-18. Demanda por carrera

Demanda promedio por carrera	Entre semana			Fin de semana		
	Pasajero Regular	Adulto mayor	Total	Pasajero Regular	Adulto mayor	Total
Guadalupe - Uruca	39,9	2,0	41,9	32,4	1,7	34,1
Uruca - Escazú	28,6	0,5	29,0	15,9	0,3	16,3
Moravia - Desamparados	61,8	1,3	63,1	52,9	1,0	53,9
Total	43,4	1,2	44,7	34,2	1,0	35,1

Con la cantidad de carreras observadas diarias se obtiene la demanda promedio diaria, refiérase a la Ecuación 1-3, los resultados se presentan en el *Cuadro 1-9*.

Ecuación 1-3

Demanda promedio diaria

$$= \text{Demanda promedio por carrera} \cdot \text{carreras diarias observadas}$$

Cuadro 1-19. Demanda promedio diaria

Demanda promedio diaria	Entre semana			Fin de semana		
	Pasajero Regular	Adulto mayor	Total	Pasajero Regular	Adulto mayor	Total
Guadalupe - Uruca	3.990	195	4.186	1.622	83	1.705
Uruca - Escazú	2.857	48	2.905	669	13	683
Moravia - Desamparados	7.414	154	7.569	3.755	69	3.824
Total	14.262	397	14.659	6.046	165	6.211

Esta información se puede comparar con la información de demanda obtenida por el Consejo de Transporte Público el mes de marzo del 2014 presentada en los siguientes artículos (Cuadro 1-20):

- Demanda promedio diaria Interlinea Guadalupe – Uruca: Artículo 6.1 de la Sesión ordinaria 19 - 2014 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público, el 13 de marzo de 2014.
- Demanda promedio diaria Interlinea Uruca – Escazú: Artículo 3.2.4 de la Sesión Ordinaria 17 - 2014 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público, el 6 de marzo de 2014.
- Demanda promedio diaria Interlinea Desamparados - Moravia: Artículo 3.2.1 de la Sesión ordinaria 17 - 2014 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público, el 6 de marzo de 2014.

Cuadro 1-20. Demanda promedio diaria según el Consejo de Transporte Público

Interlinea	Demanda promedio diaria por sentido CTP	Demanda promedio diaria ambos sentidos CTP
Guadalupe - Uruca*	1.927	3.854
Uruca - Escazú**	1.079	2.158
Moravia - Desamparados***	3.785	7.570
Total	6.791	13.582

*Según el artículo 6.1 de la Sesión ordinaria 19 - 2014 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público, el 13 de marzo de 2014.

**Según el artículo 3.2.4 de la Sesión Ordinaria 17 - 2014 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público, el 6 de marzo de 2014.

En cuanto a la demanda promedio diaria obtenida en el presente estudio de demanda y a la demanda promedio diaria obtenida por el Consejo de Transporte Público, se realizan las siguientes comparaciones:

- Guadalupe – Uruca: la demanda obtenida para días entre semana es 9 % mayor a la obtenida por el Consejo de Transporte Público.
- Uruca – Escazú: la demanda obtenida para días entre semana es 35 % mayor a la obtenida por el Consejo de Transporte Público.
- Moravia – Desamparados: ambas demandas son iguales (para días entre semana).
- El Consejo de Transporte Público no toma en cuenta la demanda diaria de fines de semana.
- El Consejo de Transporte Público no hace separación entre la demanda correspondiente a adultos mayores y la demanda correspondiente a pasajeros que pagan el pasaje completo.
- El informe del Consejo de Transporte Público no indica la fecha en la que se realizó el estudio de campo.

Mediante la información recopilada en el estudio de Origen – Destino y tomando en cuenta la cantidad de carreras promedio mensuales observadas, es posible determinar la demanda promedio mensual utilizando la Ecuación 1-3. Los resultados se muestran en el Cuadro 1-23.

Ecuación 1-3

Demanda promedio mensual

$$= \text{Demanda promedio por carrera} \cdot \text{carreras mensuales promedio}$$

Cuadro 1-21. Demanda promedio mensual

Demanda promedio mensual	Pasajero Regular	Adulto mayor	Total	Hospital México
Guadalupe - Uruca	100.590	4.956	105.546	2.498
Uruca - Escazú	67.744	1.146	68.890	
Moravia - Desamparados	193.218	3.941	197.159	
Total	361.552	10.043	371.595	

De los resultados obtenidos para la demanda promedio mensual, mostrados en el Cuadro 1-21, se observa que la Interlinea Guadalupe - Uruca presenta una Demanda Total de 105.546 personas promedio por mes, de las que cerca de un 2,4 % realiza el viaje con origen o destino al Hospital México. Sin embargo, el recorrido no llega hasta este centro de atracción. Las personas deben de utilizar la Interlinea Uruca – Escazú, o alguna otra ruta que conecte la Uruca con el Hospital México.

Por otro lado, se obtuvo que la Interlinea Uruca – Escazú moviliza un total de 68.890 pasajeros promedio mensuales. Mientras que la Interlinea Moravia – Desamparados un total de 197.159 pasajeros promedio mensuales.

Para el año 2008, el Consejo de Transporte Público realizó un estudio para determinar los posibles volúmenes de pasajeros de las rutas propuestas. Para esto se estimó el

promedio de ocupación de pasajeros por carrera en las rutas radiales que involucran las intersectoriales y a su vez, fue multiplicado por las carreras autorizadas para cada ruta intersectorial. Esto debido a que se carecía de estudios de campo ya que las rutas estaban en operación. Por su parte la Aresep consideró la información estadística de ocupación promedio más actualizada e incorporó rutas radiales no consideradas en los sectores intersectoriales, adicionalmente determinó una variación en la cantidad de carreras utilizadas por el CTP. Con esta información, presente en el “**Informe de estudio tarifarios rutas Intersectoriales del área Metropolitana de San José**” del 31 de marzo de 2008 con el que se realizó el ajuste tarifario de la Resolución RRG – 8149-2008, se estima la demanda mensual mostrada en el *Cuadro 1-22*.

Cuadro 1-22. Demanda promedio mensual, 2008

	Demanda promedio mensual	Pasajero por carrera	Carreas mensuales	Demanda Mensual
CTP	Guadalupe - Uruca	67,65	1.494	101.069
	Uruca - Escazú	60,60	1.494	90.536
	Moravia - Desamparados	73,20	2.236	163.675
	Total	67,15	5.224	355.281
Aresep	Guadalupe - Uruca	82,25	1.513	124.431
	Uruca - Escazú	59,85	1.513	90.543
	Moravia - Desamparados	76,60	2.265	173.493
	Total	72,90	5.291	388.466

Tomado de: Resolución RRG—8149-2008, Aresep marzo 2008.

Al comparar la demanda mensual estimada en el 2008 con la demanda mensual obtenida en el presente informe, se observa que:

- La demanda se estimó sin trabajo de campo debido a que las rutas aún no se habían estimado.
- A nivel mensual, la demanda de Guadalupe - Uruca del CTP es 4 % menor que la obtenida con trabajo de campo (demanda promedio mensual).
- A nivel mensual, la demanda de Guadalupe - Uruca de la Aresep es 15 % mayor que la obtenida con trabajo de campo (demanda promedio mensual).
- A nivel mensual, la demanda de Uruca – Escazú, tanto del CTP como de Aresep, es 24 % mayor que la obtenida con trabajo de campo (demanda promedio mensual).
- A nivel mensual, la demanda de Moravia - Desamparados del CTP es 20 % menor que la obtenida con trabajo de campo (demanda promedio mensual).
- A nivel mensual, la demanda de Moravia - Desamparados de al Aresep es 14 % menor que la obtenida con trabajo de campo (demanda promedio mensual).
- Tomando en cuenta únicamente la demanda por carrera, los resultados aproximados por el CTP y por Aresep difieren significativamente de los obtenidos

en el presente estudio de demanda. Al igual que la cantidad de carreras autorizadas.

- Han transcurrido 6 años desde la primera estimación de la demanda, lo cual pudo afectar el comportamiento de la misma.

1.10.4 Demanda según datos de las empresas

Según datos facilitados por la Autoridad Reguladora de Servicios Públicos correspondientes a la demanda reportada por las empresas encargadas del servicio para el mes de febrero de 2014, se determina la demanda mensual de las rutas en estudio. Los resultados se muestran en el *Cuadro 1-23*. Cabe resaltar que la cantidad de carreras reportadas son menores a las autorizadas y las observadas en las rutas, por lo que la demanda obtenida es menor a la real y difiere de la demanda promedio mensual obtenida en el presente informe. Adicionalmente, en la información brindada no se detalla si las carreras reportadas abarcan los viajes en un sentido o en ambos sentidos, ni las empresas que reportaron la información. Se toman las carreras reportadas por la empresa como viajes en dos sentidos, para obtener la demanda por carrera.

Estos resultados de demanda por carrera se pueden comparar con los datos obtenidos del presente estudio, mostrados en el *Cuadro 1-16*, donde se observa que la demanda total por carrera entre semana para las rutas Guadalupe – Uruca y Uruca – Escazú es similar a la obtenida por ProDUS-UCR, que es entre 5 % y 7 % mayor (demanda total días entre semana). Sin embargo la demanda por carrera de la Interlinea Moravia – Desamparado si presenta una diferencia de 30 % mayor en la estimación Realizada por ProDUS-UCR.

Cuadro 1-23. Demanda mensual según datos brindados por las empresas, febrero 2014

Interlinea	Demanda mes febrero empresa	Cantidad de carreras evaluadas, dos sentidos	Cantidad de carreras evaluadas, un sentido	<i>Demanda por carreras por sentido</i>
Guadalupe - Uruca	30.005	378	756	39,7
Uruca - Escazú	19.376	360	719	26,9
Moravia - Desamparados	149.648	1.711	3.421	43,7
Total	199.029	2.448	4.896	40,7

1.10.5 Matrices Origen – Destino

Mediante el estudio de Origen –Destino se pudo determinar la matriz Origen – Destino de las rutas para evaluar los lugares que generan más cantidad de viajes. En el caso de la

ruta Guadalupe – Uruca, se presenta la matriz en el *Cuadro 1-24* y el *Cuadro 1-25*. Esta ruta la mayor cantidad de viajes se concentran entre:

- De Guadalupe a San Juan de Tibás y viceversa,
- De Moravia a San Juan de Tibás y viceversa
- De Guadalupe a Uruca y viceversa,
- De Moravia a Uruca y viceversa

La ruta Desamparados Moravia Abarca gran cantidad de lugares en su recorrido, en el *Cuadro 1-26* y en el *Cuadro 1-27* se presenta la matriz Origen – destino. En general todos los lugares poseen una demanda similar. La mayoría de viajes provienen de Desamparados, y se observa una matriz asimétrica en este sentido, hay más cantidad de viajes desde Desamparados que hacia Desamparados. A continuación se detallan los viajes de mayor demanda:

- De Desamparados a San Antonio
- De Desamparados a Barrio San José
- De Desamparados a Curridabat y viceversa
- De Desamparados a Plaza del Sol
- De Desamparados a Guadalupe y viceversa
- De Desamparados a Moravia

Se esperaba que la universidad de Costa Rica generara una cantidad considerable de demanda, sin embargo se observa una mayor demanda incluso en la Universidad Latina. Esto puede estar relacionado con los servicios directos que ofrece la universidad.

La matriz Origen – Destino de la ruta Uruca – escazú se presenta en el *Cuadro 1-28* y en el *Cuadro 1-29*. En el caso de esta ruta, la mayor cantidad de viajes generados son:

- De San Miguel de Escazú a Pavas y viceversa
- De San Rafael de Escazú a Pavas y viceversa

Cuadro 1-24. Matriz Origen – Destino demanda total Interlinea Guadalupe - Uruca

Origen/Destino	Guadalupe	Moravia centro	Los Colegios	Llorente	San Juan	Cuatro Reinas	León XIII	La Uruca	Total
Guadalupe	198	1.743	884	2.633	6.480	948	1.140	3.042	17.068
Moravia centro	262	235	1.214	2.676	9.072	1.235	1.020	3.093	18.808
Los Colegios	287	361	0	0	1.272	471	434	727	3.552
Llorente	3.031	3.618	595	14	359	781	675	2.003	11.077
San Juan	5.927	5.640	3.189	1.885	933	987	2.596	3.009	24.165
Cuatro Reinas	638	1.078	551	1.001	483	52	52	1.289	5.144
León XIII	1.256	863	1.157	1.388	3.341	221	0	551	8.777
La Uruca	2.965	3.698	1.053	2.034	4.014	1.644	1.392	155	16.955
Total	14.565	17.237	8.642	11.632	25.956	6.337	7.308	13.868	105.546

Cuadro 1-25. Matriz Origen – Destino demanda total Interlinea Guadalupe - Uruca, porcentajes

Origen/Destino	Guadalupe	Moravia centro	Los Colegios	Llorente	San Juan Tibás	Cuatro Reinas	León XIII	La Uruca	Total
Guadalupe	0,2%	1,7%	0,8%	2,5%	6,1%	0,9%	1,1%	2,9%	16,2%
Moravia centro	0,2%	0,2%	1,2%	2,5%	8,6%	1,2%	1,0%	2,9%	17,8%
Los Colegios	0,3%	0,3%	0,0%	0,0%	1,2%	0,4%	0,4%	0,7%	3,4%
Llorente	2,9%	3,4%	0,6%	0,0%	0,3%	0,7%	0,6%	1,9%	10,5%
San Juan Tibás	5,6%	5,3%	3,0%	1,8%	0,9%	0,9%	2,5%	2,9%	22,9%
Cuatro Reinas	0,6%	1,0%	0,5%	0,9%	0,5%	0,0%	0,0%	1,2%	4,9%
León XIII	1,2%	0,8%	1,1%	1,3%	3,2%	0,2%	0,0%	0,5%	8,3%
La Uruca	2,8%	3,5%	1,0%	1,9%	3,8%	1,6%	1,3%	0,1%	16,1%
Total	13,8%	16,3%	8,2%	11,0%	24,6%	6,0%	6,9%	13,1%	100,0%

Cuadro 1-26. Matriz Origen – Destino demanda total Interlinea Moravia - Desamparados

Origen/Destino	Desamparados	San Antonio	Barrio San José	Curridabat	Plaza del Sol	Uniersidad Latina	Universidad de Costa Rica	Guadalupe	Moravia	Total
Desamparados	302	4.904	4.673	6.923	4.909	4.610	3.388	6.705	5.834	42.247
San Antonio	3.921	640	596	3.151	2.573	2.364	2.929	3.154	2.452	21.781
Barrio San José	3.690	470	284	983	640	852	808	2.016	1.397	11.138
Curridabat	4.966	2.142	790	328	782	2.155	2.515	3.812	3.343	20.833
Plaza del Sol	2.429	1.554	488	418	0	36	248	4.949	3.329	13.451
Uniersidad Latina	3.701	1.975	1.058	1.241	124	0	248	6.314	4.540	19.201
Universidad de Costa Rica	3.375	2.959	947	1.602	400	426	124	2.839	5.473	18.144
Guadalupe	4.951	2.449	1.649	4.187	3.945	4.774	2.595	470	607	25.627
Moravia	3.639	2.295	898	2.736	4.389	4.049	5.885	782	62	24.736
Total	30.973	19.388	11.383	21.568	17.762	19.266	18.740	31.041	27.037	197.159

Cuadro 1-27. Matriz Origen – Destino demanda total Interlinea Moravia - Desamparados, porcentajes

Origen/Destino	Desamparados	San Antonio	Barrio San José	Curridabat	Plaza del Sol	Uniersidad Latina	Universidad de Costa Rica	Guadalupe	Moravia	Total
Desamparados	0,2%	2,5%	2,4%	3,5%	2,5%	2,3%	1,7%	3,4%	3,0%	21,4%
San Antonio	2,0%	0,3%	0,3%	1,6%	1,3%	1,2%	1,5%	1,6%	1,2%	11,0%
Barrio San José	1,9%	0,2%	0,1%	0,5%	0,3%	0,4%	0,4%	1,0%	0,7%	5,6%
Curridabat	2,5%	1,1%	0,4%	0,2%	0,4%	1,1%	1,3%	1,9%	1,7%	10,6%
Plaza del Sol	1,2%	0,8%	0,2%	0,2%	0,0%	0,0%	0,1%	2,5%	1,7%	6,8%
Uniersidad Latina	1,9%	1,0%	0,5%	0,6%	0,1%	0,0%	0,1%	3,2%	2,3%	9,7%
Universidad de Costa Rica	1,7%	1,5%	0,5%	0,8%	0,2%	0,2%	0,1%	1,4%	2,8%	9,2%
Guadalupe	2,5%	1,2%	0,8%	2,1%	2,0%	2,4%	1,3%	0,2%	0,3%	13,0%
Moravia	1,8%	1,2%	0,5%	1,4%	2,2%	2,1%	3,0%	0,4%	0,0%	12,5%
Total	15,7%	9,8%	5,8%	10,9%	9,0%	9,8%	9,5%	15,7%	13,7%	100,0%

Cuadro 1-28. Matriz Origen – Destino demanda total Interlinea Uruca - Escazú

Origen/Destino	San Miguel Escazú	San Rafael Escazú	Pavas	Hospital México	La Uruca	Total
San Miguel Escazú	0	1.783	7.966	2.247	2.619	14.615
San Rafael Escazú	538	269	7.571	1.478	2.115	11.971
Pavas	5.593	8.275	332	4.109	5.060	23.370
Hospital México	1.645	1.548	6.473	103	229	9.998
La Uruca	1.530	1.680	4.878	797	52	8.937
Total	9.306	13.555	27.220	8.734	10.075	68.890

Cuadro 1-29. Matriz Origen – Destino demanda total Interlinea Uruca - Escazú, porcentajes

Origen/Destino	San Miguel Escazú	San Rafael Escazú	Pavas	Hospital México	La Uruca	Total
San Miguel Escazú	0,0%	2,6%	11,6%	3,3%	3,8%	21,2%
San Rafael Escazú	0,8%	0,4%	11,0%	2,1%	3,1%	17,4%
Pavas	8,1%	12,0%	0,5%	6,0%	7,3%	33,9%
Hospital México	2,4%	2,2%	9,4%	0,1%	0,3%	14,5%
La Uruca	2,2%	2,4%	7,1%	1,2%	0,1%	13,0%
Total	13,5%	19,7%	39,5%	12,7%	14,6%	100,0%

1.11 Pasajeros por carrera

Con la cantidad de pasajeros mensuales promedio se estima la cantidad de pasajeros por carrera (observadas y autorizadas) mediante la Ecuación 1- . Los resultados se presentan en el Cuadro 1-30. Para el caso de las carreras autorizadas, la ruta Guadalupe-Uruca presenta un total de 29 pasajeros por carrera, mientras que con las carreras observadas se obtiene 41 pasajeros por carrera.

En cuanto a la Interlinea Uruca- Escazú, con las carreras autorizadas se tiene un total de 31 pasajeros por carrera, mientras que con las carreras observadas se tienen 27 pasajeros por carrera. Finalmente en la Interlinea Moravia – Desamparados, con las carreras autorizadas se obtiene un total de 65 pasajeros por carrera, mientras que con las carreras observadas, 61 pasajeros por carrera.

Ecuación 1-4

$$\frac{\text{Pasajero}}{\text{Carrera}} = \frac{\text{Demanda promedio mensual}}{\text{cantidad de viajes mensuales (autorizados y observados)}}$$

Cuadro 1-30. Cantidad de pasajeros mensuales promedio por carrera

Pasajero por carrera	Pasajero por carrera autorizada			Pasajero por carrera observada		
	Pasajero Regular	Adulto mayor	Total	Pasajero Regular	Adulto mayor	Total
Guadalupe - Uruca	28	1	29	39	2	41
Uruca - Escazú	30	1	31	27	0	27
Moravia - Desamparados	64	0	65	60	1	61
Total	41	1	42	43	1	45

1.12 Carreras promedio mensuales por bus

Las carreras promedio por bus se obtienen tanto para las carreras y buses autorizados como para los observados. La cantidad de buses autorizados y observados se presenta en el Cuadro 1-31, cabe mencionar que a pesar de que se tienen cantidad de autobuses autorizados, no se poseen unidades específicas (números de placas) autorizadas para las rutas. Las carreras promedio mensuales se obtienen mediante la Ecuación 1-5, los resultados se presentan en el Cuadro 1-32.

Ecuación1- 5

Carreras promedio mensuales/bus

$$= \frac{\text{Cantidad de carreras mensuales (observadas y autorizadas)}}{\text{Cantidad de buses (observadas y autorizadas)}}$$

Cuadro 1-31. Cantidad de buses autorizados y observados

Cantidad de buses autorizados	Unidades autorizadas para ambos sentidos	Unidades observadas para ambos sentidos
Guadalupe-Uruca*	24	21
Uruca-Escazú**	12	9
Moravia-Desamparados***	26	22
Total	62	52

*Según el artículo 6.1 de la Sesión ordinaria 19 - 2014 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público, el 13 de marzo de 2014.

**Según el artículo 3.2.4 de la Sesión Ordinaria 17 - 2014 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público, el 6 de marzo de 2014.

***Según el artículo 3.2.1 de la Sesión ordinaria 17 - 2014 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público, el 6 de marzo de 2014.

Cuadro 1-32. Cantidad de carreras mensuales promedio por bus

Carreras promedio mensuales por bus	Guadalupe Uruca	Uruca Escazú	Desamparados Moravia	Total
Carreras observadas	151,8	187,2	116,8	143,9
Carreras autorizadas	123,9	281,3	146,2	134,7

1.13 Nivel de ocupación promedio mensual

El nivel de ocupación o aprovechamiento se calcula tomando en cuenta la capacidad de los buses, como no se tienen unidades específicas autorizadas, se utilizan las unidades observadas mostradas en el Cuadro 1-12 al Cuadro 1-14 con las capacidades máximas estimadas en el Cuadro 1-15. Utilizando la Ecuación 1-6 se estima el nivel de aprovechamiento mostrado en el Cuadro 1-33.

Ecuación 1-6

$$\text{Nivel de ocupación promedio mensual} = \frac{\text{Pasajero por carrera promedio mensual}}{\text{Capacidad máxima de los buses}}$$

En general, la Interlinea Moravia – Desamparados presenta un nivel mayor de aprovechamiento con 81 % en carreras autorizadas y 77 % en carreras observadas. Mientras que la Interlinea Uruca – Escazú presenta el menor aprovechamiento con 38 % en carreras autorizadas y 34 % en carreras observadas.

Cuadro 1-33. Nivel de ocupación o aprovechamiento promedio mensual

Nivel de aprovechamiento	Aprovechamiento con carreras autorizadas			Aprovechamiento con carreras observadas		
	Pasajero Regular	Adulto Mayor	Total	Pasajero Regular	Adulto Mayor	Total
Guadalupe-Uruca	35.0%	1.7%	36.7%	48.9%	2.4%	51.3%
Uruca-Escazú	37.7%	0.6%	38.3%	33.4%	0.6%	34.0%
Desamparados-Moravia	79.6%	0.6%	81.2%	75.1%	1.5%	76.6%
Total	50.9%	1.5%	52.3%	54.4%	1.5%	55.9%

1.14 Cantidad máxima de buses en operación en hora pico

Con la frecuencia autorizada y la duración promedio de las carreras se estima la cantidad de buses en operación durante el día en el Cuadro 1-34. En hora pico, la Interlinea Guadalupe – Uruca presenta 11 buses en operación, la de Uruca – Escazú 5 buses en operación, mientras que la de Moravia – Desamparados presenta 7 buses en operación.

Cuadro 1-34. Cantidad de buses en operación, según carreras autorizadas

Hora	Cantidad de buses en operación, carreras autorizadas					
	Guadalupe Uruca*		Uruca Escazú**		Desamparados Moravia***	
	Sentido		Sentido		Sentido	
	1_2	2_1	1_2	2_1	1_2	2_1
De 5:00 a.m. a 5:59 a.m.	6	6	3	3	4	4
De 6:00 a.m. a 6:59 a.m.	11	11	5	5	7	7
De 7:00 a.m. a 7:59 a.m.	11	11	5	5	7	7
De 8:00 a.m. a 8:59 a.m.	11	11	5	5	7	7
De 9:00 a.m. a 9:59 a.m.	8	8	4	4	6	6
De 10:00 a.m. a 10:59 a.m.	5	5	3	3	5	5
De 11:00 a.m. a 11:59 a.m.	5	5	3	3	5	5
De 12:00 a.m. a 12:59 a.m.	5	5	3	3	5	5
De 1:00 p.m. a 1:59 p.m.	5	5	3	3	5	5
De 2:00 p.m. a 2:59 p.m.	5	5	3	3	5	5
De 3:00 p.m. a 3:59 p.m.	5	5	3	3	5	5
De 4:00 p.m. a 4:59 p.m.	8	8	4	4	6	6
De 5:00 p.m. a 5:59 p.m.	11	11	5	5	7	7
De 6:00 p.m. a 6:59 p.m.	11	11	6	6	7	7
De 7:00 p.m. a 7:59 p.m.	6	6	3	3	4	4

1.15 Listado y total de las placas de los buses

En el *Cuadro 1-35* al *Cuadro 1-37* se presenta el listado de placas totales observadas mediante el estudio de Punto Fijo y el estudio de Origen – Destino para cada una de las rutas, adicionalmente se realizó un estudio registral para conocer la capacidad, año y Marca de cada autobús observado.

Empresa	Placa	Capacidad*	Año*	Marca*
Bus INA Uruca S.A. (Biusa)	SJB-12727	48	2011	Volkswagen
	SJB-12761	48	2011	Volkswagen
	SJB-12763	48	2011	Volkswagen
Compañía de Inversiones la Tapachula S.A.	SJB-7342	48	2000	G.M.C.
	SJB-8470	55	2002	Marco Polo
	SJB-8475	55	2002	Marco Polo
Autotransportes Pavas S.A.	SJB-11656	52	2008	Mercedes Benz
	SJB-11701	52	2009	Mercedes Benz
	SJB-11702	52	2009	Mercedes Benz

*Según consulta a Registro Nacional

Cuadro 1-36. Listado de buses observados, Interlinea Guadalupe - Uruca

Empresa	Placa	Capacidad*	Año*	Marca*
Bus INA Uruca S.A. (Biusa)	SJB-12708	48	2011	Volkswagen
	SJB-12720	48	2011	Volkswagen
	SJB-12727	48	2011	Volkswagen
Cooperativa de Autobuseros Nacionales R.L. (Coopana R.L.)	SJB-11160	49	2008	Daewo
	SJB-11659	52	2008	Mercedes Benz
	SJB-11660	52	2008	Mercedes Benz
	SJB-11706	48	2009	Mercedes Benz
	SJB-14210	49	2014	Daewo
Autotransportes Moravia S.A. (AMSA)	SJB-12930	49	2011	Daewo
Guadalupe LTDA	SJB-12282	50	2010	Mercedes Benz
	SJB-12293	50	2010	Mercedes Benz
	SJB-12295	50	2010	Mercedes Benz
	SJB-12309	56	2010	Volkswagen
	SJB-12654	50	2011	Mercedes Benz
	SJB-12855	49	2011	Daewo
	SJB-13019	48	2012	Volkswagen
	SJB-13049	49	2011	Volkswagen
	SJB-13945	48	2013	Volkswagen
	SJB-14002	48	2013	Volkswagen
	SJB-14413	54	2014	Mercedes Benz
SJB-14416	50	2014	Mercedes Benz	

*Según consulta a Registro Nacional

Cuadro 1-37. Listado de buses observados, Interlinea Moravia - Desamparados

Empresa	Placa	Capacidad*	Año*	Marca*
Autotransportes Desamparados S.A.	SJB-8423	51	2002	Marco Polo
	SJB-8425	51	2002	Marco Polo
	SJB-8445	51	2002	Marco Polo
	SJB-8446	51	2002	Marco Polo
	SJB-8448	51	2002	Marco Polo
Autotransportes San Antonio S.A.	SJB-11661	52	2008	Mercedes Benz
	SJB-11714	52	2009	Mercedes Benz
	SJB-12606	49	2011	Mercedes Benz
Consortio Operativo del Este S.A. COESA (Autotransportes CESMAG S.A.)	SJB-11830	46	2009	Mercedes Benz
	SJB-13044	51	2012	Blue Bird
	SJB-13094	55	2012	Mercedes Benz
	SJB-13131	50	2012	Blue Bird
	SJB-13142	50	2012	Blue Bird
	SJB-13144	50	2012	Blue Bird
Autotransportes Moravia S.A. (AMSA)	SJB-14282	50	2014	Mercedes Benz
	SJB-11160	49	2008	Daewo
	SJB-11281	49	2008	Daewo
	SJB-11288	49	2008	Daewo
	SJB-12144	49	2009	Daewo
	SJB-12930	49	2011	Daewo
	SJB-14185	50	2014	Mercedes Benz
SJB-14210	49	2014	Daewo	

*Según consulta a Registro Nacional

1.16 Cantidad de buses según tipo

Todos los buses observados durante los estudio de Punto Fijo y Origen – Destino corresponden a buses Urbanos. Los buses urbanos poseen asientos con un respaldar bajo, por lo general no tienen maletero en la parte superior de los asientos y poseen pasillos anchos, refiérase a la Figura 1-10.



Figura 1-10. Buses observados Interlineas

1.17 Recorrido promedio mensual

El recorrido promedio mensual por bus se obtiene mediante la Ecuación 1 - 7

Ecuación 1-7

Recorrido promedio mensual

$$= \frac{\text{Carreras realizadas por ruta por mes} \cdot \text{Extensión de la ruta}}{\text{Flota operación por ruta por mes}}$$

Para esto se utilizan las distancias de los recorridos tanto autorizados como observados, y la cantidad de carreras observadas y autorizadas por mes para cada recorrido, refiérase al *Cuadro 1-39* para las distancias de carreras mensuales autorizadas y al *Cuadro 1-40* para las distancias de las carreas mensuales observadas. Finalmente, con esta información y utilizando la cantidad de buses observados y autorizados (*Cuadro 1-31*) se estima el recorrido promedio mensual por bus, los resultados se muestran en el *Cuadro 1-38*.

Cuadro 1-38. Recorrido promedio mensual

Interlinea	Recorrido promedio mensual autorizado km/veh/mes	Recorrido promedio mensual observado km/veh/mes
Guadalupe - Uruca	1.756	1.435
Uruca - Escazú	2.523	3.783
Moravia - Desmaparados	1.660	2.058
Total	1.864	2.105

Cuadro 1-39. Distancia de carreras mensuales autorizadas

Interlinea		Distancia (km)	Cantidad de carreras mensuales	Distancia carreras mensuales (km/mes)	Total
Guadalupe - Uruca	Sentido 1-2 Guadalupe - Uruca	11,51	1.821	20.960	42.137,9
	Sentido 2-1 Uruca - Guadalupe	11,63	1.821	21.178	
Uruca - Escazú	Sentido 1-2 Uruca - Escazú	12,52	906	11.343	30.279,8
	Sentido 2-1 Escazú - Uruca	14,31	906	12.965	
	Sentido 1-2 Uruca - Escazú*	12,79	217	2.775	
	Sentido 2-1 Escazú - Uruca*	14,73	217	3.196	
Moravia - Desmaparados	Sentido 1-2 Moravia - Desamparados	13,34	1.518	20.250	43.156,7
	Sentido 2-1 Desamparados - Moravia	15,09	1.518	22.907	
Total			8.924	115.575	

*Sábados

Cuadro 1-40. Distancia de carreras mensuales observadas

Interlinea		Distancia (km)	Cantidad de carreras mensuales	Distancia carreras mensuales (km/mes)	Total
Guadalupe - Uruca	Sentido 1-2 Guadalupe - Uruca	11,54	1301	15.014	30.144,2
	Sentido 2-1 Uruca - Guadalupe	11,63	1301	15.131	
Uruca - Escazú	Sentido 1-2 Uruca - Escazú	12,52	1149	14.385	34.048,7
	Sentido 2-1 Escazú - Uruca	14,31	1149	16.442	
	Sentido 1-2 Uruca - Escazú*	13,07	117	1.529	
	Sentido 2-1 Escazú - Uruca*	14,46	117	1.692	
Moravia - Desmaparados	Sentido 1-2 Moravia - Desamparados	13,07	1608	21.017	45.281,3
	Sentido 2-1 Desamparados - Moravia	15,09	1608	24.265	
Total			8350	109.474	

*Sábados

2 Encuesta de opinión

Para poder entender el comportamiento y la percepción de los usuarios a raíz de la implementación de tres rutas de Interlíneas como Plan Piloto, ProDUS-UCR planteó la realización de dos encuestas de modo, una entre noviembre y diciembre de 2013 y otra entre marzo y abril de 2014. Estas fechas se fijaron con el fin de captar a la población de estudiantes que utilizan los distintos servicios.

2.1 Metodología

Para cada una de las Interlíneas se encuestaron tres paradas donde se considera una mayor atracción de viajes:

- Interlínea Desamparados – Moravia
 1. Facultad de Letras Universidad de Costa Rica
 2. Parque de Moravia
 3. Parque de Desamparados
- Interlínea Guadalupe – Uruca
 1. Parque de Guadalupe
 2. Parque de Moravia
 3. Parque de Tibás
- Interlínea Uruca – Escazú
 1. Hospital México
 2. Parque de Escazú
 3. Uruca, diagonal a las bodegas de la Liga de la Caña

La encuesta consistió en visitar cada una de las paradas seleccionadas y encuestar a los usuarios que abordan o descienden al autobús. La encuesta aplicada se muestra en el Anexo G, el encuestador era el encargado de llenarla con la información aportada por el usuario. Las fechas en las que se realizaron las encuestas según el periodo de análisis se muestran en el *Cuadro 2-1*.

Cuadro 2-1. Fechas de encuestas realizadas

Interlinea	Encuestas periodo I	Encuestas periodo II
Guadalupe - Uruca	28 de noviembre de 2013	4 de abril de 2014
	3 de diciembre de 2013	8 de abril de 2014
	9 de diciembre de 2013	
Uruca - Escazú	10 de diciembre de 2013	9 de abril de 2014
	11 de diciembre de 2013	23 de abril de 2014
		25 de abril de 2014
Moravia - Desamparados	27 de noviembre de 2013	25 de marzo de 2014
	29 de noviembre de 2013	27 de marzo de 2014
		10 de abril de 2014

Se realizaron un total de 576 encuestas en los dos periodos, divididas según se muestra en el Cuadro 2-2.

Cuadro 2-2. Cantidad de encuestas realizadas

Interlinea	Parada encuestada	Encuestas periodo I	Encuestas periodo II	Total
Guadalupe - Uruca	Parque de Guadalupe	31	30	186
	Parque de Moravia	35	30	
	Parque de Tibás	30	30	
Uruca - Escazú	Hospital México	42	30	190
	Parque de Escazú	28	31	
	Uruca	28	31	
Moravia - Desamparados	Facultad de Letras UCR	30	30	200
	Parque de Moravia	31	30	
	Parque de Desamparados	40	39	

2.2 Población encuestada

La población encuestada en las rutas en estudio es, en su mayoría de sexo femenino, como se muestra en la Figura 2-1. Para la Interlinea Uruca-Escazú, la población encuestada está entre 30 y 50 años en su mayoría. Mientras que para la Interlinea de Desamparados – Moravia la mayoría de la población se encuentra entre los 15 y los 25 años. La población de la Interlinea Uruca – Escazú tiene, en su mayoría, población entre los 15 y los 30 años. En general, la mayoría de las personas encuestadas son o desempleados o estudiantes.

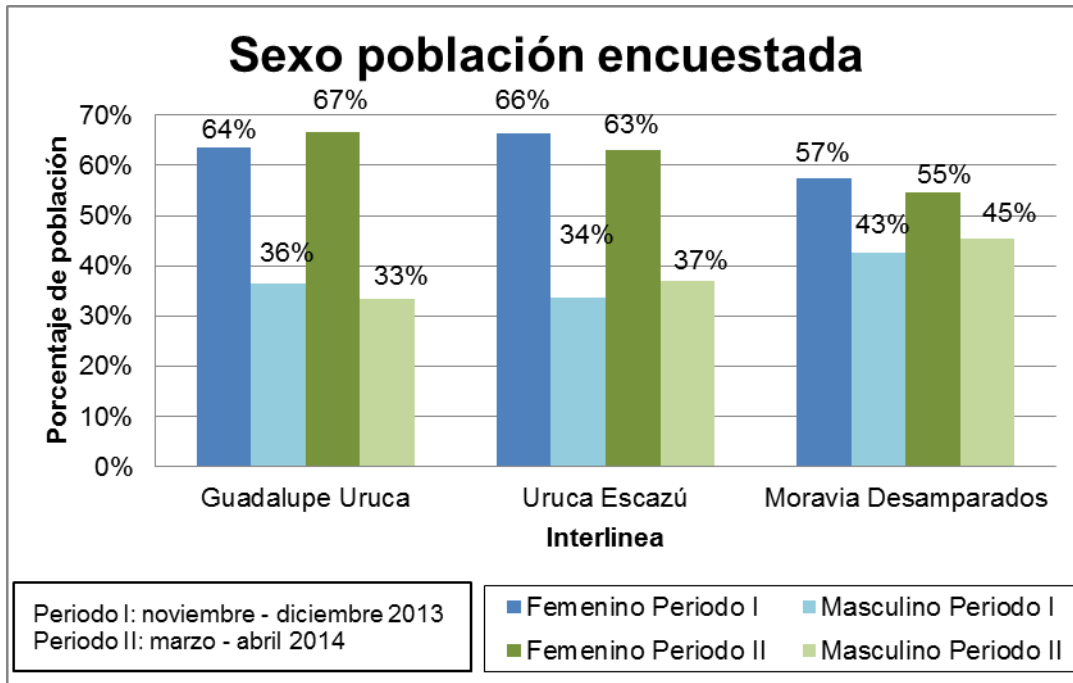


Figura 2-1. Sexo población encuestada según periodo de análisis

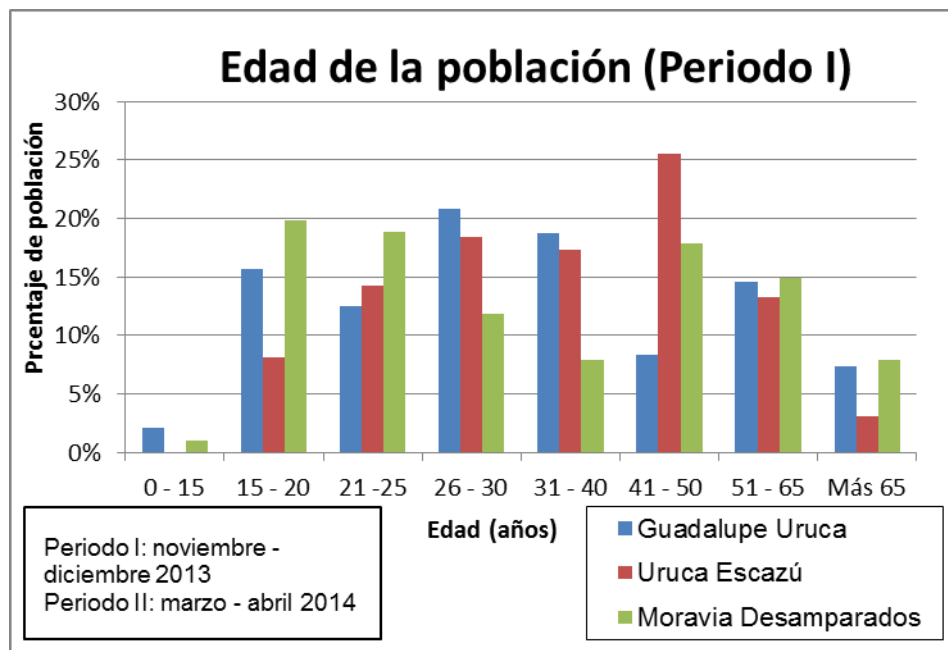


Figura 2-2. Edad de la población, Periodo I

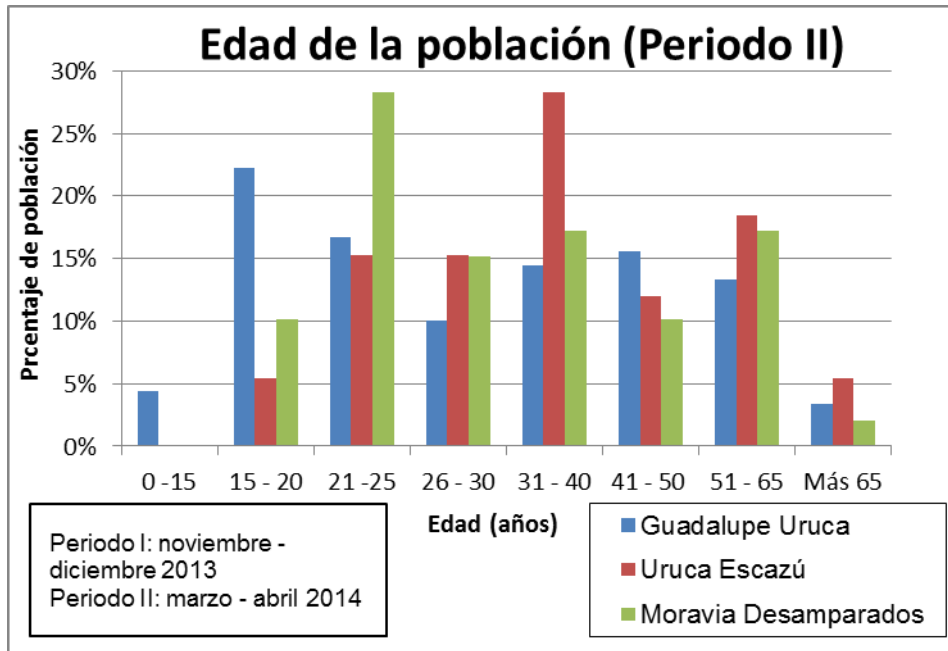


Figura 2-3. Edad de la población, Periodo II

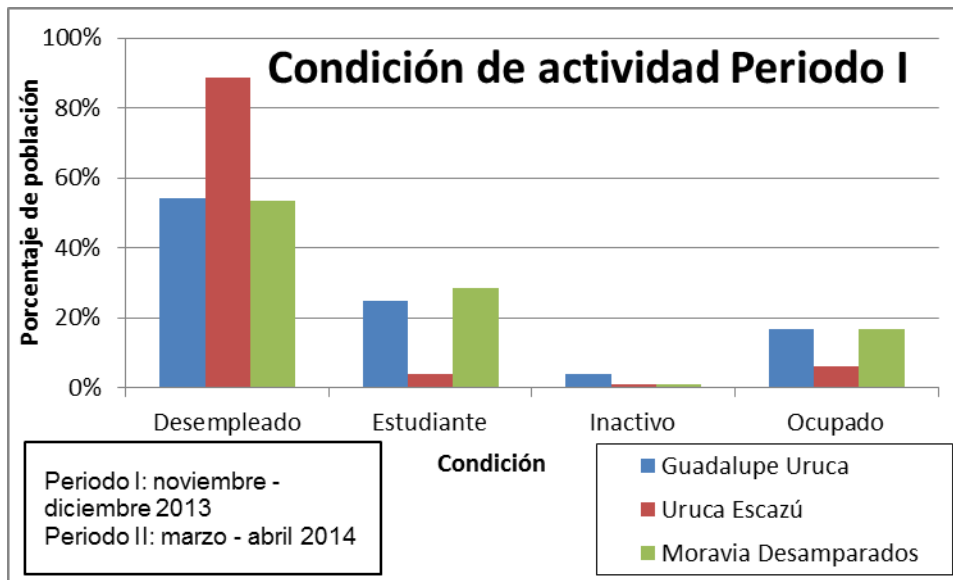


Figura 2-4. Condición de actividad de la población, Periodo I

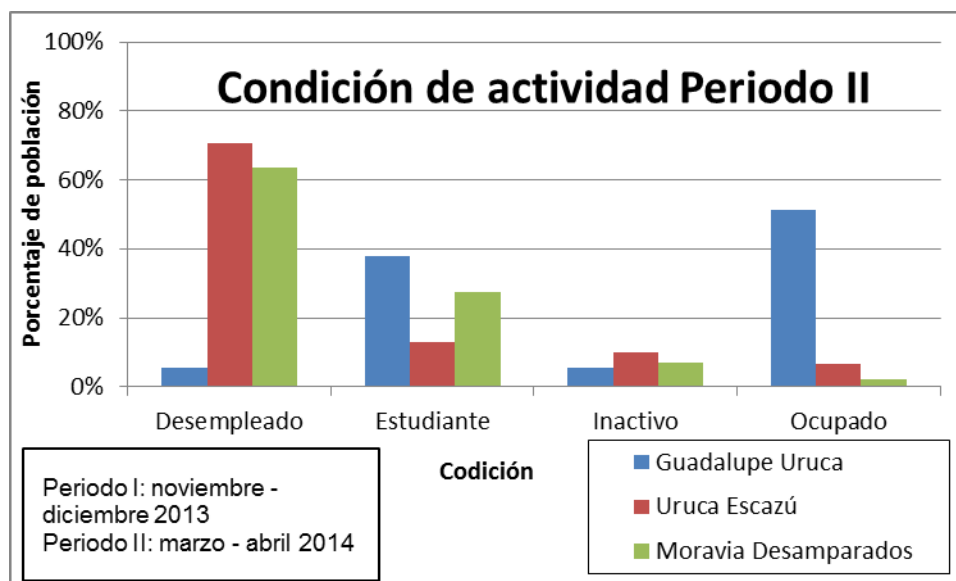


Figura 2-5. Condición de actividad de la población, Periodo II

2.3 Resultados de la encuesta

A la población entrevistada se le consultó si realizaban ese viaje antes de la implementación de las interlineas, entre el 74 % y el 82 % de la población respondió positivamente, refiérase al *Cuadro 2-3*. A estos usuarios se les consultó adicionalmente, el medio de transporte que utilizaban antes de las Interlineas.

Cerca del 14 % de la población en total encuestada en la Interlinea Guadalupe Uruca, utilizaba otro medio de transporte distinto al autobús antes de la implementación de las Interlineas, en ambos periodos (Figura 2-6). Mientras que para la Interlinea Uruca – Escazú, en ambos periodos se presenta una variación del porcentaje de las personas que antes utilizaban autobús, esto quiere decir que aumentó la cantidad de personas que utilizaban algún otro medio de transporte (Figura 2-7), al igual que en la Interlinea Moravia – Desamparados (Figura 2-8).

Cuadro 2-3. Porcentaje de la población que realizaba el viaje antes de las interlineas

Interlinea	Parada encuestada	Encuestas periodo I	Encuestas periodo II	Total
Guadalupe - Uruca	Parque de Guadalupe	71%	73%	77%
	Parque de Moravia	83%	70%	
	Parque de Tibás	97%	70%	
Uruca - Escazú	Hospital México	90%	83%	74%
	Parque de Escazú	79%	58%	
	Uruca	57%	68%	
Moravia - Desamparados	Facultad de Letras UCR	90%	67%	82%
	Parque de Moravia	74%	80%	
	Parque de Desamparados	88%	90%	

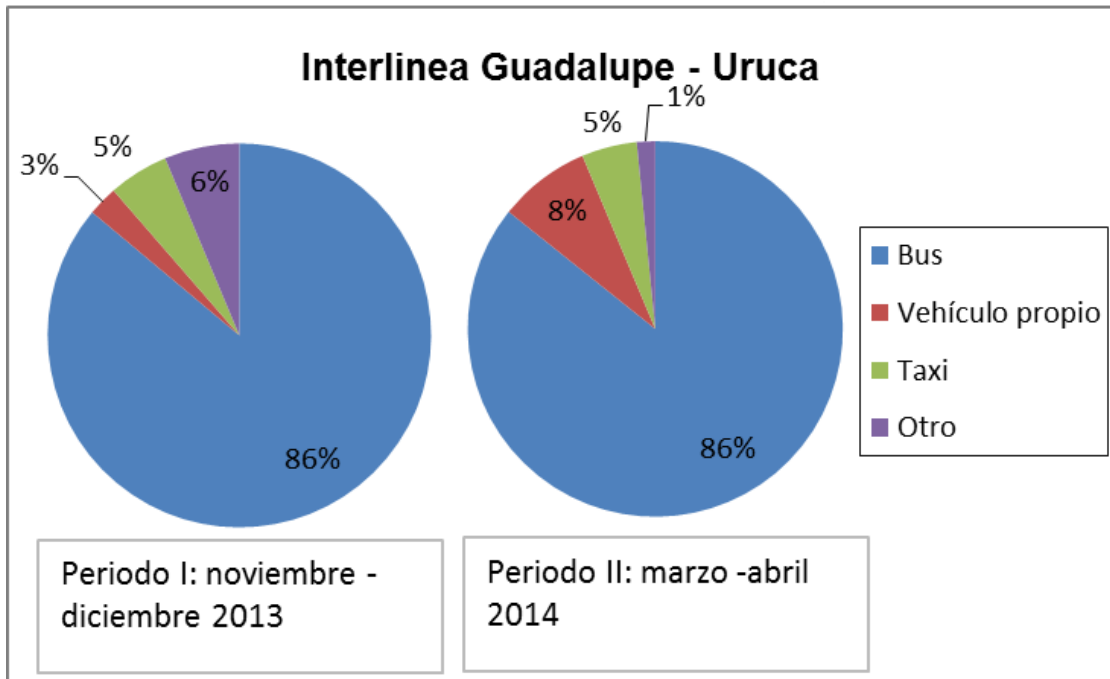


Figura 2-6. Medio de transporte utilizado antes de la implementación de la Interlinea Guadalupe - Uruca

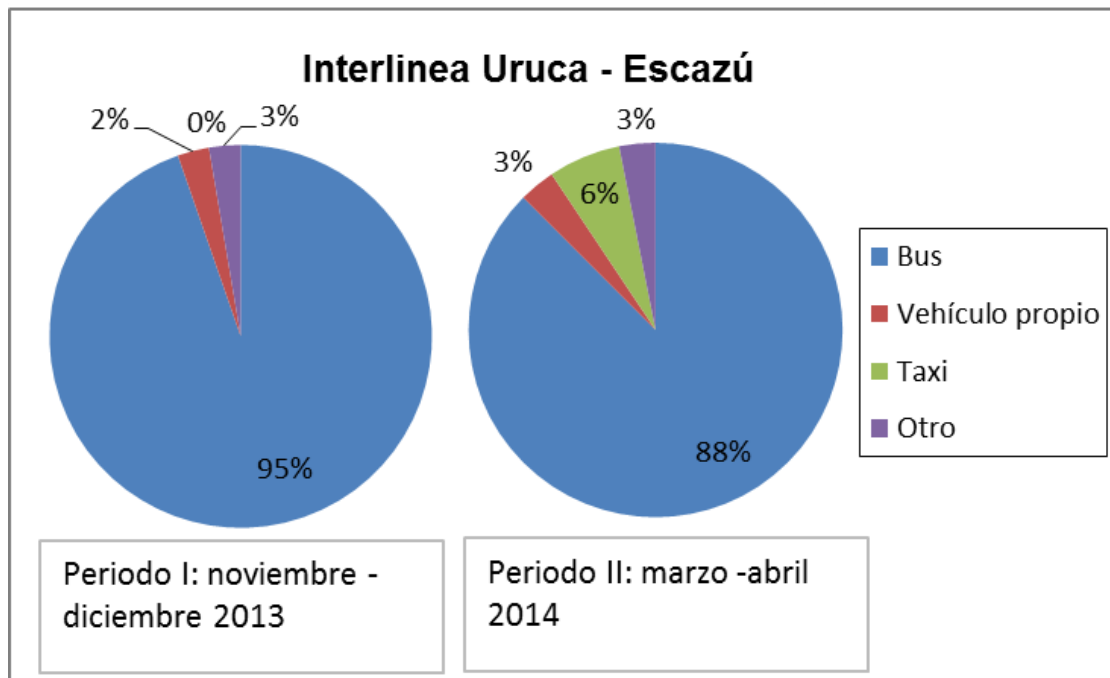


Figura 2-7. Medio de transporte utilizado antes de la implementación de la Interlinea Uruca - Desamparados

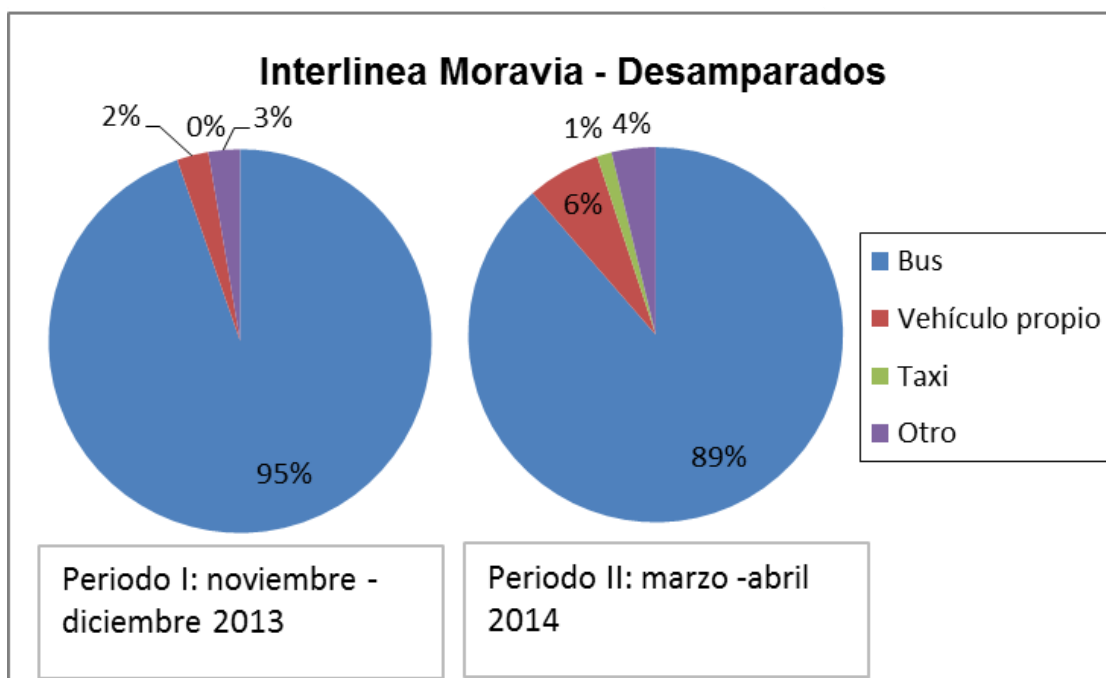


Figura 2-8. Medio de transporte utilizado antes de la implementación de la Interlinea Moravia – Desamparados

A los usuario encuestados se le consultó su percepción del cambio en el tiempo de viaje al utilizar las Interlineas, la mayor parte de las usuario encuestados coincide en que se percibe un menor tiempo de viaje, en el *Cuadro 2-4* se presenta el tiempo promedio ahorrado según el usuario. Se observa que, en promedio, los usuarios de las tres rutas perciben una disminución en el tiempo de viaje de alrededor de 30 minutos. En la Figura 2-9, Figura 2-10 y Figura 2-11 se muestra la distribución de esta tiempo ahorrado estimado por los usuario encuestados.

Cuadro 2-4. Tiempo ahorrado (min)

Interlinea	Tiempo ahorrado (min)					
	Encuestas periodo I		Encuestas periodo II		Total	
	Promedio	Desviación estándar	Promedio	Desviación estándar	Promedio	Desviación estándar
Guadalupe - Uruca	35,3	20,5	38,1	22,5	36,5	21,4
Uruca - Escazú	34,8	26,3	34,4	21,2	34,6	24,1
Moravia - Desamparados	27,9	23,4	32,2	23,1	30,0	23,3

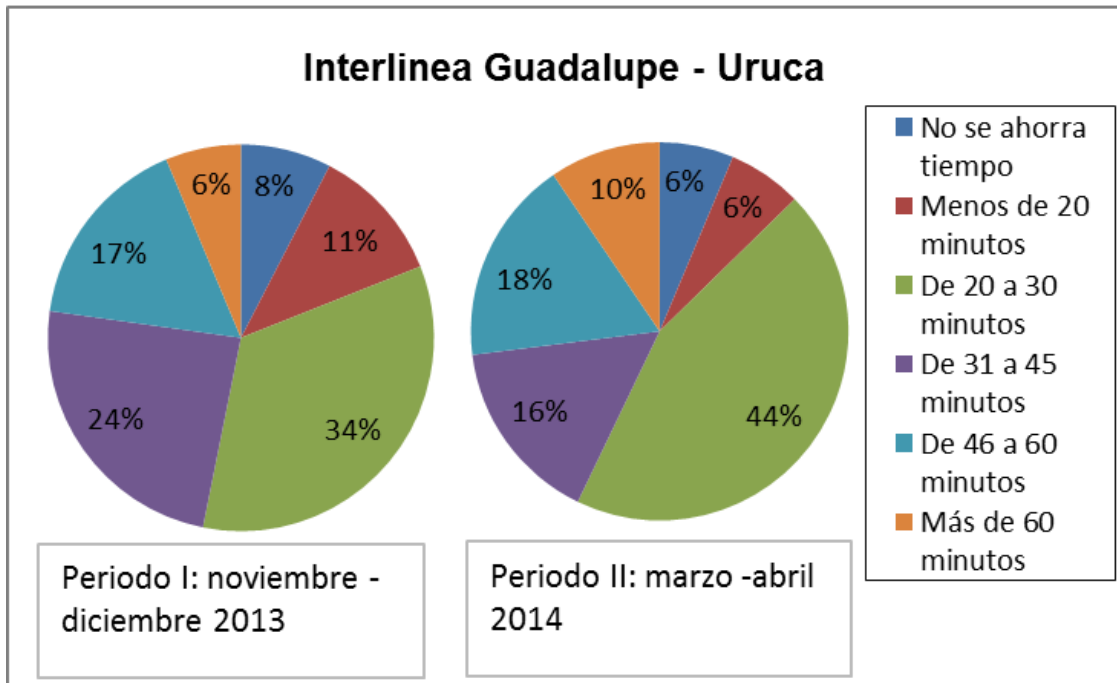


Figura 2-9. Tiempo ahorrado al utilizar la Interlinea Guadalupe - Uruca

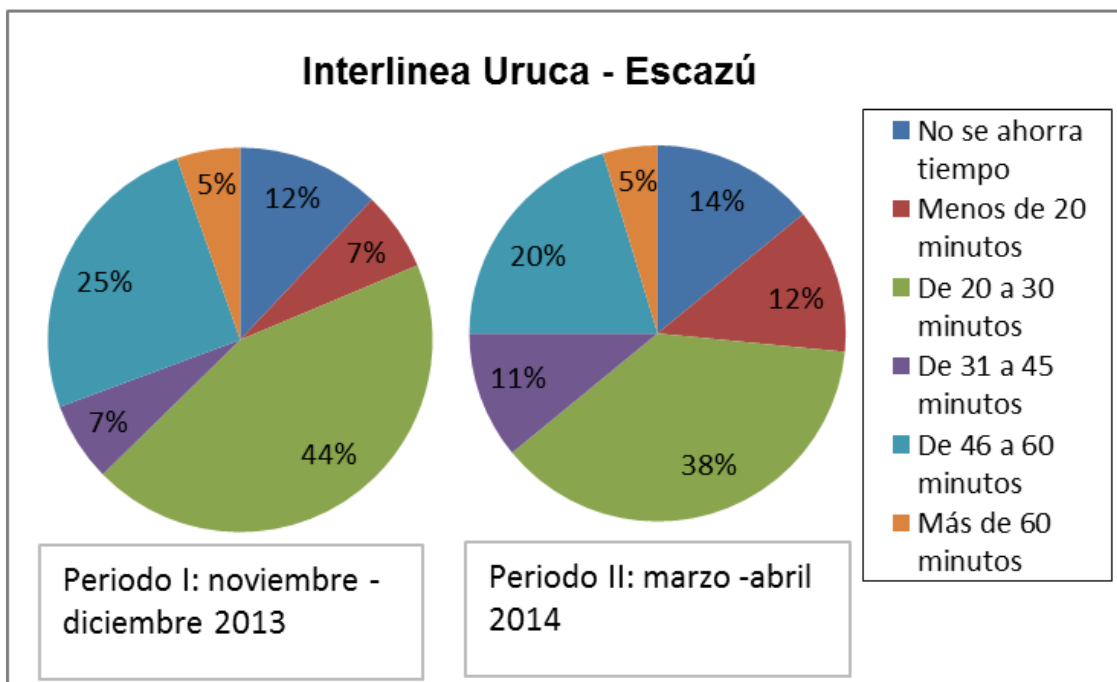


Figura 2-10. Tiempo ahorrado al utilizar la Interlinea Uruca – Escazú

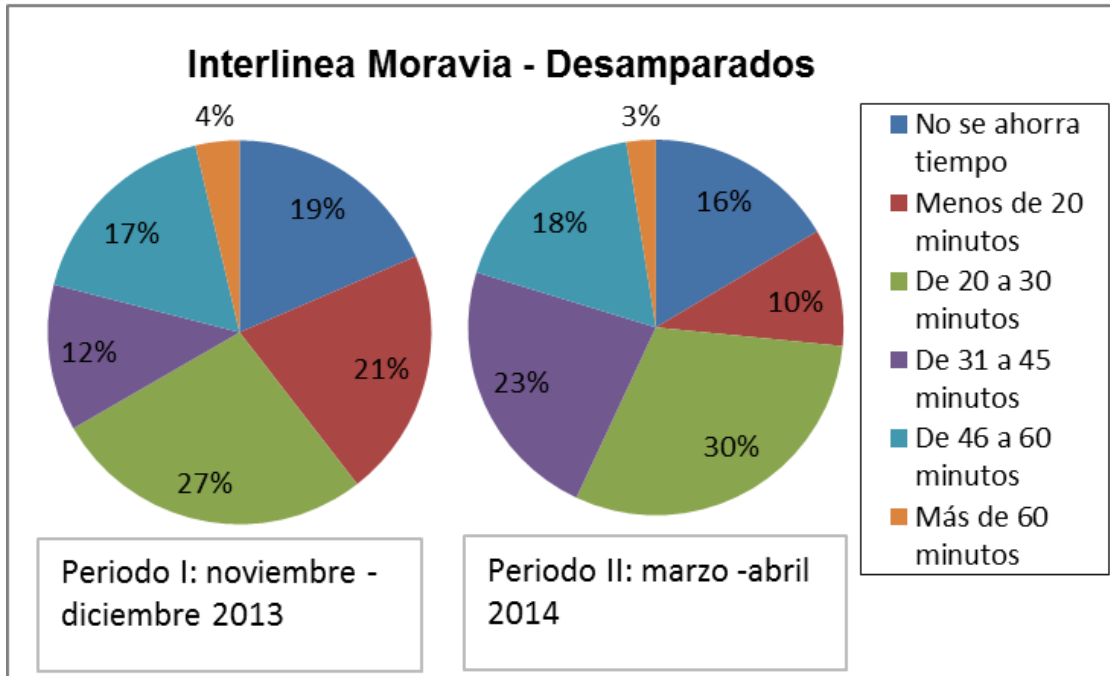


Figura 2-11. Tiempo ahorrado al utilizar la Interlinea Moravia - Desamparados

Para las tres rutas en estudio, las personas consideran que la implementación de las Interlineas disminuye su tiempo de viaje entre 20 y 30 minutos, comparado con el medio de transporte utilizado anteriormente, refiérase la Figura 2-12, Figura 2-13 y Figura 2-14. En general, no se percibe que el medio de transporte utilizado anteriormente, esté relacionado la cantidad de tiempo ahorrado de las personas.

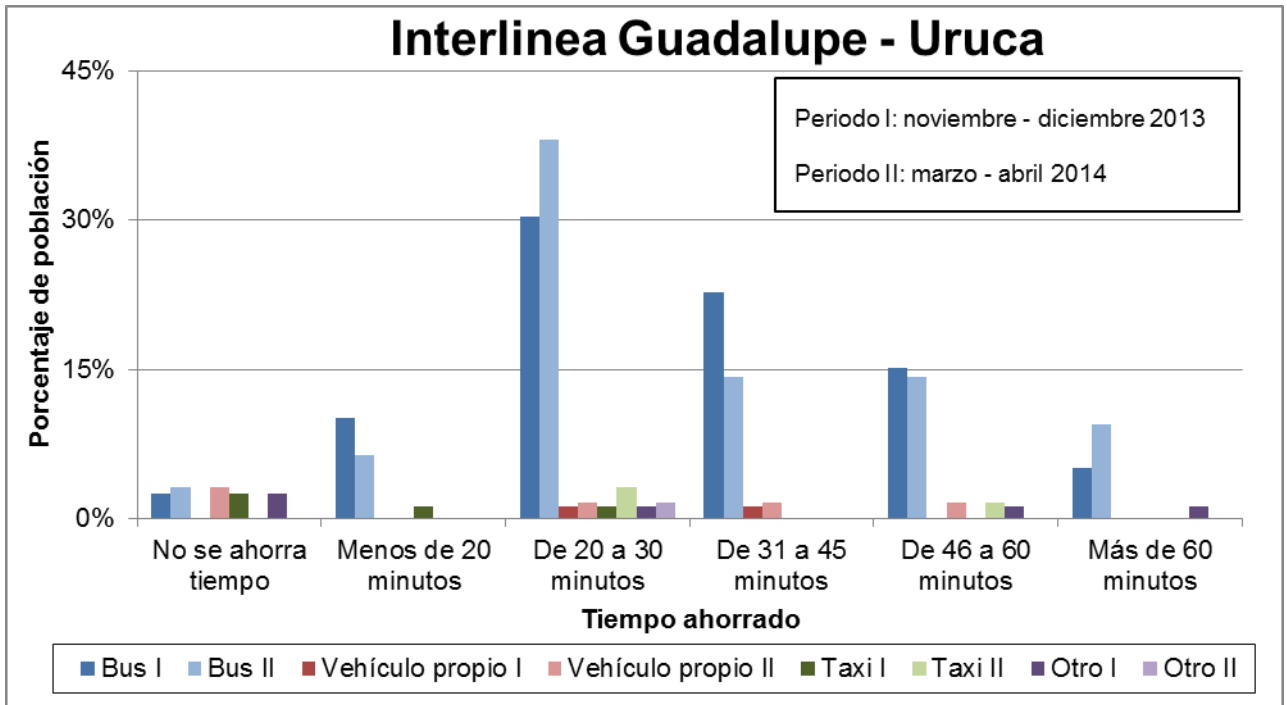


Figura 2-12. Cambio de modo y tiempo ahorrado por periodo de estudio, Interlinea Guadalupe – Uruca

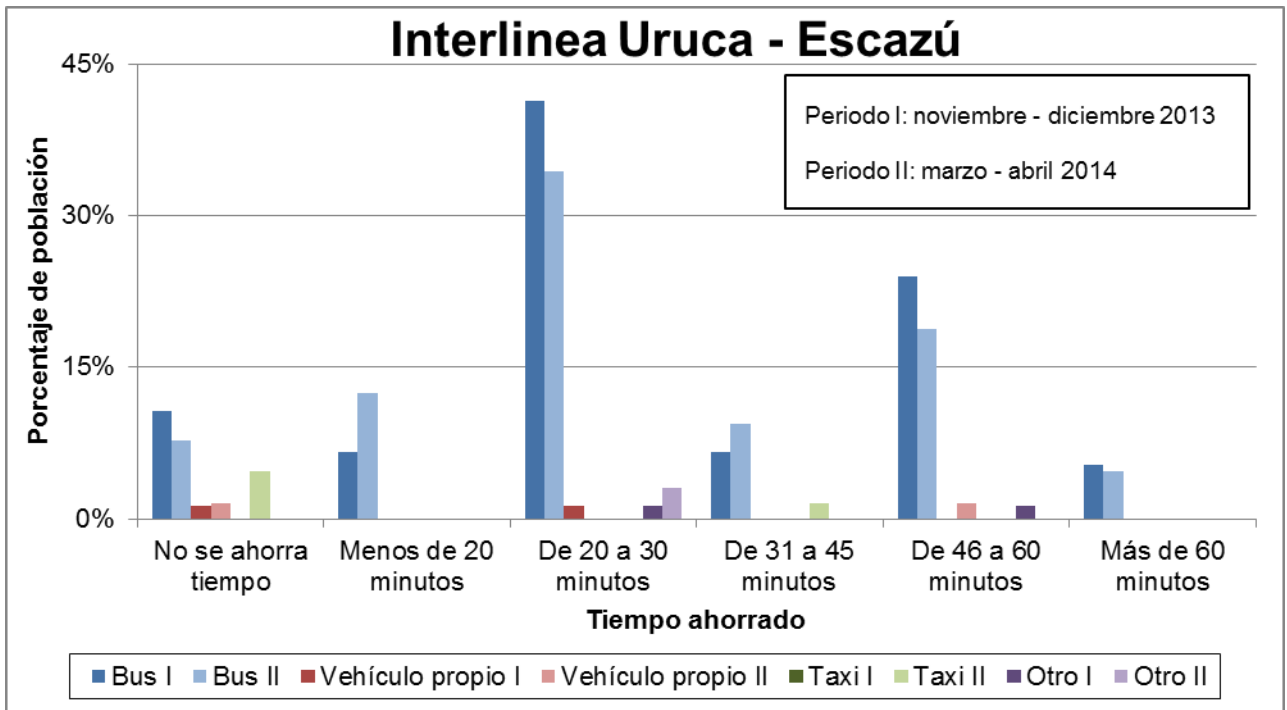


Figura 2-13. Cambio de modo y tiempo ahorrado por periodo de estudio, Interlinea Uruca - Escazú

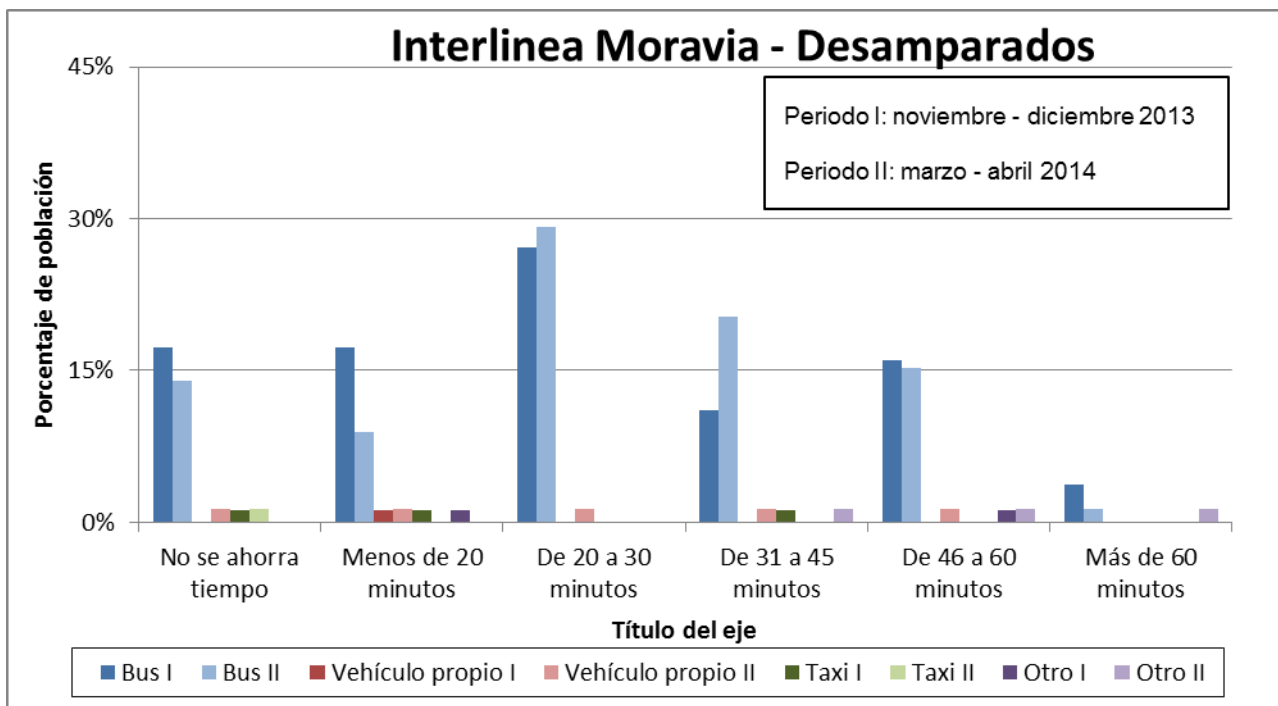


Figura 2-14. Cambio de modo y tiempo ahorrado por periodo de estudio, Interlinea Moravia – Desamparados

Adicionalmente se realiza la consulta de opinión sobre los cambios en los aspectos de tiempo, costo, comodidad y seguridad, con respecto al medio de transporte anterior. En la Interlinea Guadalupe – Uruca (*Cuadro 2-5*), para el periodo I - comprendido entre noviembre y diciembre de 2013 - los aspectos de tiempo, costo y comodidad recibieron mayor cantidad de opiniones positivas que para el Periodo II - marzo y abril de 2014 – a diferencia del aspecto de seguridad, el cual se mantuvo constante en ambos periodos.

En el caso de la Interlinea Uruca Escazú, únicamente hubo variación en la opinión del primer y segundo periodo en el aspecto de tiempo. La mayoría de las opiniones son positivas para todos los aspectos evaluados.

En la Interlinea de Desamparados a Moravia, se presenta un cambio marcado en la opinión acerca del aspecto de tiempo de un periodo a otro. Esta Interlinea posee menos opiniones positivas con respecto a las otras.

Cuadro 2-5. Aspectos que mejoraron o empeoraron por periodo de estudio

Interlinea	Opiniones	Tiempo		Costo		Comodidad		Seguridad	
		Periodo I	Periodo II	Periodo I	Periodo II	Periodo I	Periodo II	Periodo I	Periodo II
Guadalupe Uruca	Negativas	6%	13%	1%	1%	5%	11%	2%	0%
	Neutras	4%	14%	11%	26%	11%	25%	8%	8%
	Positivas	90%	74%	88%	73%	84%	64%	91%	92%
Uruca Escazú	Negativas	3%	14%	0%	0%	5%	6%	2%	0%
	Neutras	16%	24%	5%	7%	11%	14%	0%	5%
	Positivas	82%	62%	95%	93%	84%	80%	98%	95%
Moravia Desamparados	Negativas	0%	18%	1%	2%	3%	8%	1%	1%
	Neutras	18%	31%	7%	20%	17%	18%	12%	15%
	Positivas	82%	52%	92%	78%	81%	74%	87%	83%

Mediante la encuesta realizada se determinó que el 100 % de los usuarios encuestados consideran que el servicio debe de mantenerse.

3 Conclusiones y recomendaciones

3.1 Conclusiones

Mediante el estudio realizado, se determina que las rutas son exitosas debido a la alta demanda que presentan. La ruta Desamparados-Moravia es la que presenta la mayor demanda, con un valor estimado de 63,1 pasajeros promedio por carrera entre semana y 53,9 pasajeros promedio por carrera fin de semana. Mientras la ruta Guadalupe – Uruca presenta 41,9 pasajeros promedio por carrera entre semana y 34,1 pasajeros promedio por carrera fin de semana. La ruta Uruca – Escazú es la que menor demanda presenta con 29,0 pasajeros promedio por carrera entre semana y 16,3 pasajeros promedio por carrera fin de semana, en este caso hay que esperar un poco más de tiempo para observar mayor demanda.

Al realizar la comparación de la demanda obtenida por el presente estudio con la demanda obtenida por el Consejo de Transporte Público en el Informe presentado en marzo de 2014, se observan cantidades de pasajeros diarios similares en las rutas.

La demanda con base en la información brindada por las empresas, para febrero de 2014, se estimó tomando en cuenta que las carreras reportadas por la empresa realizan el recorrido tanto en sentido 2-1 como en sentido 1-2. La demanda promedio por carrera obtenida es muy parecida a la estimada con base en el estudio de campo realizado, en el caso de las Interlineas Guadalupe – Uruca y Uruca – Escazú.

En cuanto a la demanda promedio mensual estimada por el CTP y la Aresep en marzo de 2008, obtenida mediante aproximaciones dado que las rutas aún no se habían implementado, a pesar que la cantidad de carreras mensuales y la demanda por carrera difiere de los resultados obtenidos mediante el presente estudio, la demanda promedio mensual obtenida presenta variaciones pequeñas: para la Ruta Guadalupe Uruca es 4 % menor, la de Uruca – Escazú 24 % mayor y la de Desamparado – Moravia 20 % menor.

Debido a las diferencias en la demanda de cada ruta en estudio, además de las diferencias entre parámetros como la cantidad de viajes realizados, las tarifas para cada ruta no necesariamente deben ser iguales. Es importante destacar que las rutas son recientes, por lo que es de esperarse que la demanda crezca en el futuro. Además hay que tomar en cuenta que si se implementan más rutas Intersectoriales con conexiones intermedias, generará una mayor demanda a futuro para las rutas.

Del estudio Origen – Destino es posible determinar que, para las rutas Guadalupe – Uruca y Uruca – Escazú, aproximadamente el 50 % de la demanda realiza viajes de únicamente la mitad del recorrido; es decir no permanecen en el bus durante la totalidad del viaje realizado. Por el contrario, en la ruta Moravia – Desamparados, gran parte de los usuarios (75 %) viaja durante más de la mitad del recorrido realizado, por lo que permanece más tiempo dentro del autobús. Además, no se observan sectores con demanda

significativamente mayor con respecto a los otros sectores que abarca el recorrido, es decir, la demanda se distribuye de manera uniforme por los lugares del trayecto.

Se observa que la parada de la Universidad Latina genera gran cantidad de demanda. Dicha demanda es mayor a la que genera la Universidad de Costa Rica, contrario a los resultados esperados tomando en cuenta la gran cantidad de personas que viajen a este centro de estudios. Un factor importante que puede causar este comportamiento es la presencia de las rutas directas de la Universidad de Costa Rica, además del área que cubre la parada de la Universidad Latina, que no solo atrae a usuarios en dicha universidad sino también a usuarios de las zonas cercanas a esta.

Mediante la medición del tiempo total por sentido para cada carrera evaluada, se determinó que los tiempos de viaje son variables y se encuentran influenciados directamente por la demanda de la ruta. Por lo tanto, las demoras se concentran en el tiempo de abordaje y descenso de los pasajeros, y en la cantidad de paradas realizadas, mientras que la demora debido al congestionamiento no pareciera ser el factor determinante en el tiempo de viaje total de la carrera.

De las matrices Origen – Destino se determinó que, para las rutas de Guadalupe – Uruca y Uruca – Escazú, cerca de la mitad de la demanda realiza viajes de menos de la mitad del recorrido total, es decir no realizan el viaje completo, por lo que el tiempo de viaje por persona es menor y algunos casos mucho menor al tiempo total del recorrido.

A través de la encuesta de opinión se determinó que la mayor cantidad usuarios viajaban en otra ruta de autobús antes de la implementación de las Interlineas. Sin embargo, hay un porcentaje de usuarios que cambiaron el modo de transporte anterior (vehículo propio, taxi, otros) por el autobús, y se observa que estos usuarios han aumentado con respecto a los dos periodos analizados principalmente en las Interlineas de Uruca – Escazú y Desamparados – Moravia.

A los usuarios encuestados se les consultó sobre la cantidad de tiempo que se ahorran en la Interlinea, con respecto al tiempo de viaje del medio de transporte anteriormente utilizado, en promedio la mayoría de los usuarios indicaron que se ahorraron cerca de 30 min. En la interlinea Guadalupe – Uruca, menos del 8 % de los usuarios encuestados consideran que no se ahorran tiempo, mientras que en Escazú – Uruca alrededor del 14 %. Por otro lado la ruta Moravia - Desamparados es la que presenta porcentajes más altos de usuarios que consideran que no se ahorran tiempo (alrededor de 20 %), esto concuerda con el resultado obtenido en las matrices Origen – Destino, donde se determinó que esta ruta es utilizada durante más distancia por los usuarios, en comparación con las otras interlineas.

Mediante las encuestas de opinión realizadas se determinó que, en general, la mayor cantidad de personas encuestadas poseen una opinión positiva de la ruta en cuanto a los aspectos de costo, duración, seguridad y comodidad. Sin embargo, en algunos aspectos como tiempo y costo y comodidad presenta variaciones con respecto al Periodo I (noviembre y diciembre de 2013) y el Periodo II (marzo y abril de 2014). Además, se

obtuvo que, según la percepción de los usuarios, las Interlineas disminuyen el tiempo de los viajes que realizan. Adicionalmente, de los 576 usuarios encuestados, 575 (99,8 %) están de acuerdo en la continuidad del servicio, solamente una persona de la ruta Escazú-Uruca considera que no debe de mantenerse el servicio debido a que dura mucho tiempo (sin embargo, no realizaba el mismo viaje antes de la implementación de las interlineas).

3.2 Recomendaciones

Según el estudio realizado, se recomienda mantener en funcionamiento las tres rutas evaluadas, debido a la alta demanda que generan y debido al beneficio social que genera la reducción de tiempos de viajes de los usuarios.

Como parte del estudio, se realizó una evaluación de la cantidad de personas que utilizan el autobús con origen o destino en el Hospital México, en la Interlinea de Guadalupe – Uruca. Se obtuvo que 2,4 % de la demanda promedio mensual realiza este viaje desde y hacia el Hospital México, por lo que se recomienda realizar estudios más profundos sobre la conveniencia de la ampliación de la ruta hasta el sector del Hospital México.

Para la ruta Guadalupe – Uruca, se recomienda mantener la frecuencia inicial de 4 viajes por hora en hora pico, entre semana. Ya que, mediante el artículo 6.1 de la Sesión Ordinaria 19 - 2014 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público, se aumentó la frecuencia de la 4 a 6 viajes por hora en horas pico. Sin embargo, la demanda promedio por carrera de la ruta no supera los 42 usuarios, en autobuses que tiene en promedio 50 asientos.

En general se recomienda que ninguna ruta tenga frecuencias menores a 4 buses por hora (cada 15 minutos) en hora pico. Ya que, mediante el artículo 6.1 de la Sesión Ordinaria 19 - 2014 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público, se disminuyó la frecuencia de la ruta Uruca – Escazú en hora pico, pasó de buses 4 buses por hora a 3 buses por hora. Si bien, esta ruta es la que presenta la menor demanda, se recomienda no tener frecuencias de menos de 4 buses por hora en hora pico, ya que esto puede reducir la demanda porque las personas deberán de esperar más tiempo.

Se recomienda definir hora de inicio y hora final de los viajes, para efectos de realizar una determinación más clara de la cantidad de viajes autorizados mensualmente. Esto debido a que en el acuerdo vigente del Consejo de Transporte Público, no se indican claramente estos detalles, y mediante el trabajo de campo se observaron carreras aún a las 9 de la noche en días entre semana.

Es recomendable hacer una separación de las frecuencias de buses en los días entre semana y los días fines de semana, esto debido a que, según lo observado, la demanda en fines de semana es menor. Sin embargo el CTP no señala horarios autorizados distintos para estos días, a pesar de que en el campo sí se observaron frecuencia menores en fin de semana.

Debido a la importancia del centro comercial Plaza Lincoln en la generación de viajes, se recomienda realizar una parada en este lugar en el sentido de Moravia a Desamparados para la Interlinea Moravia- Desamparados, porque abre la oportunidad de ampliar la demanda y mejorar el servicio para los usuarios que trabajan o visitan dicho centro comercial.

Se recomienda mejorar la información general, tanto al usuario como a la población en general, con el objetivo de ampliar el alcance de las rutas. ya que durante el trabajo de campo se observó desinformación por parte de usuario en cuanto a recorrido y horarios de las rutas.

Anexo A. Reporte de gira de inspección – Interlineas

**ELABORACIÓN DE AUDITORÍAS DE DEMANDA Y CÁLCULO DE INDICADORES Y
PARÁMETROS OPERATIVOS DEL SERVICIO DE TRANSPORTE REMUNERADO DE
PERSONAS, MODALIDAD AUTOBÚS**

Reporte de gira de inspección – Interlineas

Elaborado por:

***Programa de Investigación en Desarrollo Urbano Sostenible
Universidad de Costa Rica***

Abril, 2014



Informe de Gira de Inspección – Interlineas

Proyecto: Contratación directa N°2013 CD- 000258 – Aresep. “Contratación directa de servicios profesionales para la elaboración de auditorías de demanda y cálculo de indicadores y parámetros operativos del servicio de transporte remunerado de personas, modalidad autobús”

Con el objetivo de verificar del recorrido y distancia de las rutas de las Interlineas en estudio, se realiza una inspección de campo a cada ruta. La inspección consistió en abordar el autobús correspondiente, en ambos sentidos, y levantar el recorrido mediante un dispositivo de Posicionamiento Global (GPS). En el presente informe se describen los resultados obtenidos por ProDUS-UCR para cada una de las rutas evaluadas.

Cabe destacar que durante el trabajo de campo de las encuestas de Origen – Destino realizadas en las tres rutas, se realizaron verificaciones del recorrido para reportar cualquier cambio de ruta a lo largo del estudio. Esto debido a que el Consejo de Transporte Público ha realizado modificaciones del recorrido inicial para satisfacer necesidades, en cuanto a vialidad y conveniencia operativa, no previstas anteriormente.

Ruta Interlinea Guadalupe - Uruca

Fecha: 12 de febrero de 2014

Participantes:

Natalia Zúñiga – Ingeniera ProDUS-UCR

Wilson Fallas – Asistente ProDUS-UCR

Para la ruta de la Interlinea Guadalupe – Uruca, se inicia el recorrido en el costado suroeste del parque de Guadalupe y finaliza frente a las bodegas de la Liga de la Caña en el sector de La Uruca, en el Cuadro A-1 se detallan los viajes realizados durante la inspección.

Cuadro A-1. Viajes realizados durante la inspección, Interlinea Guadalupe - Uruca

Sentido	Sentido 1-2	Sentido 2-1
	Guadalupe - Uruca	Uruca - Guadalupe
Placa del bus	SJB 11659	SJB 11659
Empresa	Copana R.L.	Copana R.L.
Hora de salida	09:41 a.m.	12:42 p.m.
Hora de Llegada	10:24 a.m.	01:29 p.m.
Duración	00:43	00:47

La descripción del recorrido y la distancia de la interlinea Guadalupe – Uruca se muestran en el Cuadro A-2, donde además se realiza una comparación de la información recopilada con el recorrido autorizado establecido en el artículo 6.1 de la Sesión Ordinaria 19 - 2014 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público, el 13 de marzo de 2014.

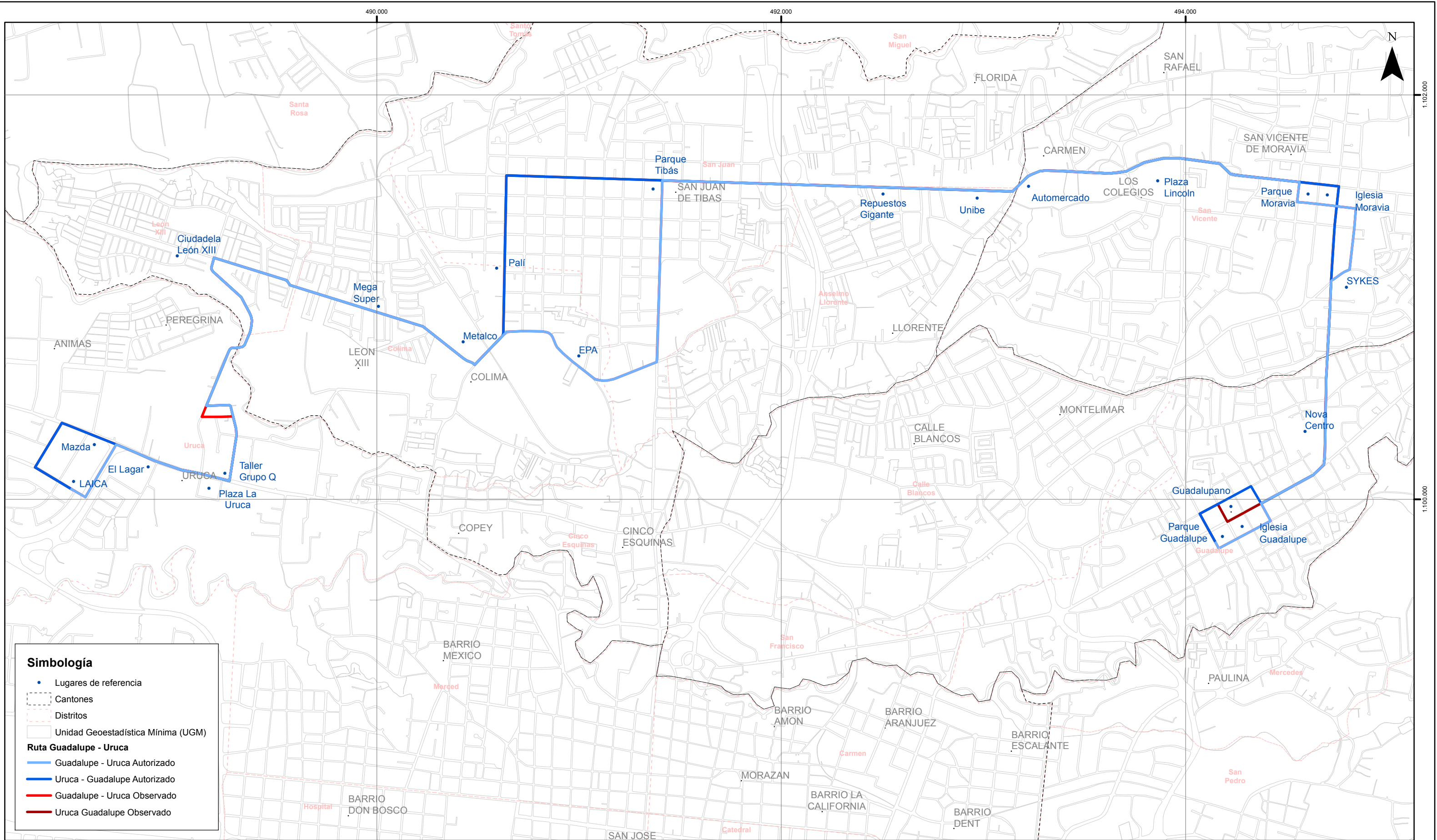
Se observa una diferencia entre el recorrido autorizado y el observado, en el sentido Guadalupe – Uruca, en la conexión entre la ciudadela León XIII y el sector de La Uruca, se realiza un giro a la derecha 100 m después del autorizado. En el sentido Uruca – Guadalupe, al llegar al sector de Guadalupe se realiza un giro al norte en la Iglesia de Guadalupe, mientras que en el recorrido autorizado, el giro al norte se realizar 100 m antes del Iglesia, refiérase al Mapa A 1.

La distancia del recorrido autorizado se toma con base en la descripción establecida en el artículo 6.1 de la Sesión Ordinaria 19 – 2014, para un total de 23,14 km. Esta distancia difiere del kilometraje por carrera señalado en dicho artículo, correspondiente a 22,6 km. Por otro lado, la distancia del recorrido observado obtenida es de 23,17 km.

Cuadro A-2. Descripción y distancia de recorrido Interlinea Guadalupe - Uruca

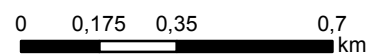
	Sentido	Descripción	Distancia (km)	
Recorrido autorizado*	Sentido 1-2 Guadalupe - Uruca	Costado este de la iglesia de Guadalupe - parque de Moravia pasando por Plaza Lincoln - intersección de Moravia con Tibás donde se ubica el Automercado - parque de Tibás - cruce de Llorente - cruce de la empresa Metalco en Colima de Tibás - Cuatro Reinas - ruta 166 hacia el oeste hasta la ciudadela León XIII - sector de la Uruca - Plaza de Deportes de la Uruca - oeste carretera de circunvalación - bodegas de la Liga de la Caña.	11,51	23,14
	Sentido 2-1 Uruca - Guadalupe	Bodegas de la Liga de la Caña - Plaza de Deportes de la Uruca - hacia el norte a la ciudadela León XIII - ruta 166 al oeste - cuatro reinas de Tibás - cruce de la empresa Metalco - calle 16 virando en la avenida 63 - Parque de Tibás - intersección de Moravia con Tibás donde se ubica el Automercado - hacia el este sobre la ruta 102 hasta la iglesia de Moravia - hacia el sur por el costado este de la iglesia de Moravia - 100 m antes de la iglesia de Guadalupe vira al norte - continúa 100 m sobre calle 5 y via al oeste- sigue 300 m sobre la avenida 1 - vira la sur 150 m al Parque de Guadalupe	11,63	
Recorrido observado	Sentido 1-2 Guadalupe - Uruca	Costado este de la iglesia de Guadalupe - parque de Moravia pasando por Plaza Lincoln - intersección de Moravia con Tibás donde se ubica el Automercado - parque de Tibás - cruce de Llorente - cruce de la empresa Metalco en Colima de Tibás - Cuatro Reinas - ruta 166 hacia el oeste hasta la ciudadela León XIII - sector de la Uruca - Plaza de Deportes de la Uruca - oeste carretera de circunvalación - bodegas de la Liga de la Caña.	11,54	23,17
	Sentido 2-1 Uruca - Guadalupe	Bodegas de la Liga de la Caña - Plaza de Deportes de la Uruca - hacia el norte a la ciudadela León XIII - ruta 166 al oeste - cuatro reinas de Tibás - cruce de la empresa Metalco - calle 16 virando en la avenida 63 - Parque de Tibás - intersección de Moravia con Tibás donde se ubica el Automercado - hacia el este sobre la ruta 102 hasta la iglesia de Moravia - hacia el sur por el costado este de la iglesia de Moravia - vira al norte en la iglesia de Guadalupe - vira al oeste en la esquina de la ferretería el Guadalupano - sigue 100 m sobre la avenida 1 - vira la sur 150 m al Parque de Guadalupe	11,63	

*Según el artículo 6.1 de la Sesión ordinaria 19 - 2014 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público, el 13 de marzo de 2014.



Elaboración de auditorías de demanda y cálculo de indicadores y parámetros operativos del servicio de transporte remunerado de personas, modalidad autobús

Mapa A-1. Ruta Iterlinea Guadalupe - Uruca



Escala 1:17.000

Sistema de Coordenadas CRTM05



Ruta Interlinea Uruca - Escazú

Fecha: 12 de febrero de 2014 (entre semana) y 22 de marzo de 2014 (sábado)

Participantes:

Natalia Zúñiga – Ingeniera ProDUS-UCR

Wilson Fallas – Asistente ProDUS-UCR

La ruta de la Interlinea de Uruca – Escazú inicia el recorrido en las bodegas de la Liga de la Caña en el sector de La Uruca, y finaliza al costado norte del parque central de Escazú. Este recorrido en particular posee una modificación los días sábados, debido a que parte del recorrido atraviesa un sector destinado a la Feria del Agricultor, por lo tanto se realizaron dos inspecciones distintas para el recorrido. En el Cuadro A-3 se detallan las inspecciones realizadas.

Cuadro A-3. Viajes realizados durante la inspección, Interlinea Uruca - Escazú

Sentido	Entre semana		Sábado	
	Sentido 1-2	Sentido 2-1	Sentido 1-2	Sentido 2-1
	Uruca - Escazú	Escazú - Uruca	Uruca - Escazú	Escazú - Uruca
Placa del bus	SJB 8470	SJB 11656	SJB 8470	SJB 8470
Empresa	Tapachula S.A.	Autotransportes Pavas S.A.	Tapachula S.A.	Tapachula S.A.
Hora de salida	10:38 a.m.	11:43 a.m.	05:44 a.m.	06:30 a.m.
Hora de Llegada	11:27 a.m.	12:24 p.m.	06:18 a.m.	07:08 a.m.
Duración	00:49	00:41	00:34	00:38

La descripción del recorrido y la distancia del recorrido se muestran en el Cuadro A-4, el recorrido autorizado y el observado para los días entre semana es el mismo y atraviesa una distancia total de 26,83 km. Esta distancia se obtiene de la descripción del recorrido realizada en el artículo 3.2.4 de la Sesión Ordinaria 17 - 2014 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público, el 6 de marzo de 2014, sin embargo difiere de la distancia por carrera presentada en dicho artículo correspondiente a 18,5 km por carrera.

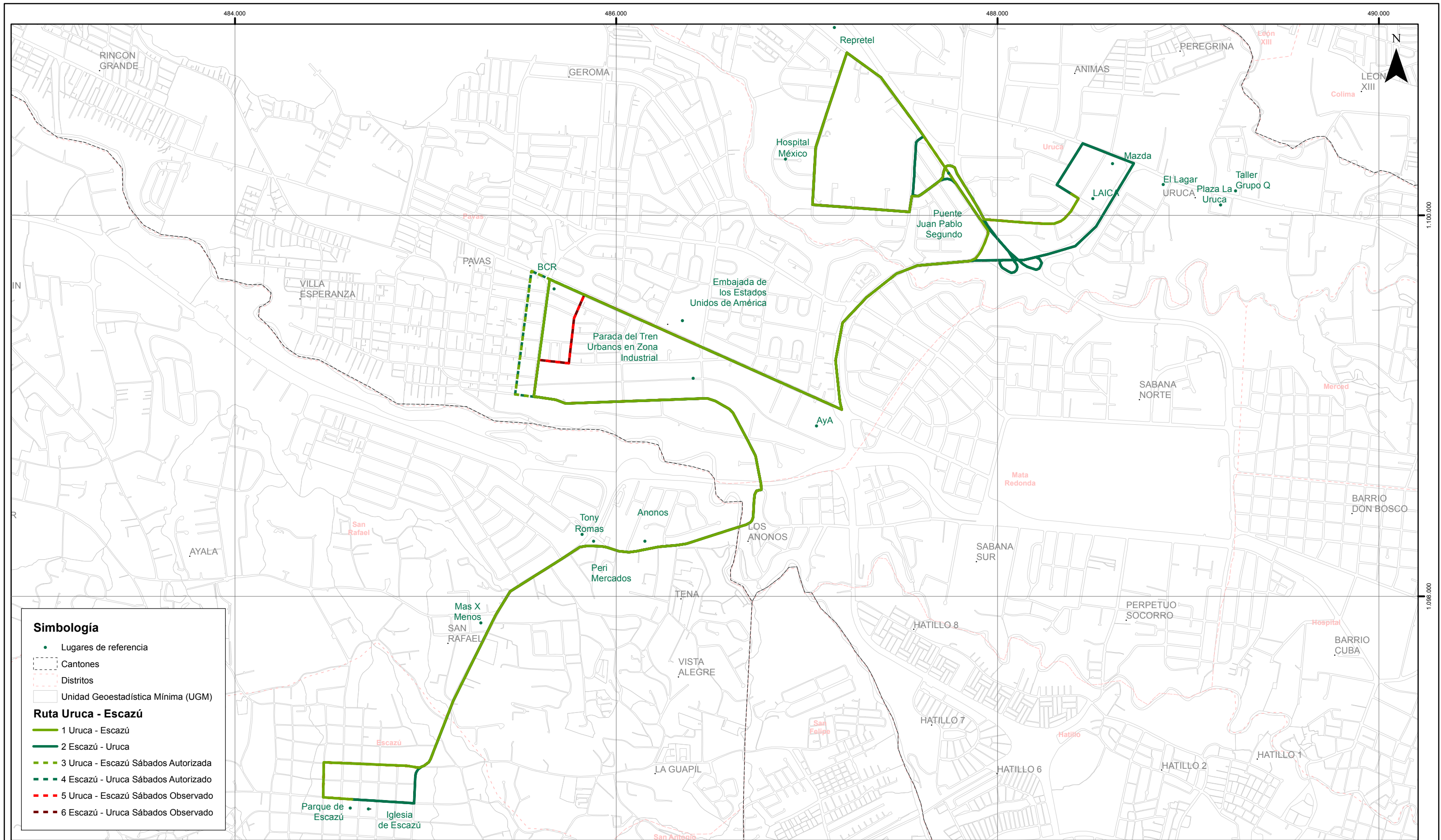
Para los días sábado el recorrido presenta una variación aprobada en el artículo 7.3 de la Sesión Ordinaria 75 - 2013 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público, el 17 de octubre de 2013. Sin embargo, se observa que la variación aprobada difiere de la observada en la inspección realizada el día sábado 22 de marzo, refiérase al Mapa A 2. La distancia del recorrido autorizado en para los días sábados es de 27,52 km.

Cuadro A-4. Descripción y distancia de recorrido Interlinea Guadalupe - Uruca

	Sentido	Descripción	Distancia (km)	
Recorrido autorizado* y observado	Sentido 1-2 Uruca - Escazú	Escazú avenida 1 hacia el este - sobre calle 5 vira al norte - ruta nacional 105 hasta San Rafael de Escazú - ruta nacional 167 pasando por Los Anonos - intersección hacia pavas - pasando la Autopista Prospero Fernández por el paso a desnivel al norte hacia Pavas - Estadio de Rohmoser - Embajada Americana - Rhomoser - Edificio de Acueductos y Alcantarillados - Circunvalación - Autopista General Cañas - Radial de la Uruca - Bomba Texaco - Imprenta Nacional - Bodegas de la Liga de la Caña.	12,52	26,83
	Sentido 2-1 Escazú - Uruca	Bodegas de la Liga de la Caña - Autopista General Cañas - Rotonda Juan Pablo II - Centro Nacional de Rehabilitación - Repretel - Hospital México - Autopista General Cañas - Circunvalación - Radial de Pavas ruta 104 - Embajada Americana - Estadio de Rohmoser - Zona Industrial de Pavas - Corporación Cefa - Puente a Desnivel de la Autopista próspero Fernández - ruta nacional 167 hacia San Rafael de Escazú - Escazú centro sobre la ruta naciona 105 - sobre la avenida 3 al oeste - vira al sur por la calle 4 - vira por la avenida 1 al parque de Escazú.	14,31	
Recorrido autorizado** para los sábados	Sentido 1-2 Uruca - Escazú	Se suprimen los giros izquierdos de la ruta nacional 104 hacia calle 114, únicamente los días sábados. Se traslada el giro a la calle 116 hasta la avenida 11 donde se vira a la derecha para continuar con la ruta autorizada.	12,79	27,52
	Sentido 2-1 Escazú - Uruca	Se suprimen los giros derechos en la calle 114, únicamente los días sábados. Se traslada el giro a la calle 116 hasta la ruta nacional 104 donde se vira a la derecha para continuar con el recorrido autorizado.	14,73	
Recorrido observado para los sábados	Sentido 1-2 Uruca - Escazú	El giro izquierdo de la ruta nacional 104 se realiza sobre la calle 110 hasta la avenida Elena Lehmann hacia el oeste, dobla a la izquierda en la calle 114 y continúa con el recorrido autorizado.	13,07	27,53
	Sentido 2-1 Escazú - Uruca	Sobre la calle 114 dobla al este en la avenida Elena Lehmann, realiza un giro al norte sobre la calle 110 hasta la ruta nacional 104 donde continúa con el recorrido autorizado.	14,46	

*Según el artículo 6.1 de la Sesión Ordinaria 19 - 2014 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público, el 13 de marzo de 2014.

** Según el artículo 7.3 de la Sesión Ordinaria 75 - 2013 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público, el 17 de octubre de 2013.



Elaboración de auditorías de demanda y cálculo de indicadores y parámetros operativos del servicio de transporte remunerado de personas, modalidad autobús

Mapa A-2. Ruta Interlinea Uruca - Escazú

0 0,175 0,35 0,7 km

Escala 1:18.000

Sistema de Coordenadas CRTM05



Ruta Interlinea Moravia – Desamparados

Fecha: 14 de marzo de 2014

Participantes:

Natalia Zúñiga – Ingeniera ProDUS-UCR

Fiorella Murillo – Asistente ProDUS-UCR

Para la Interlinea de Desamparados – Moravia se inicia el recorrido al costado norte del parque de Moravia y finaliza frente la escuela Joaquín García Monge en Desamparados. La descripción de los viajes realizado en la inspección se presenta en el Cuadro A-5.

Cuadro A-5. Viajes realizados durante la inspección, Interlinea Desamparados - Moravia

Sentido	Sentido 1-2	Sentido 2-1
	Moravia - Desamparados	Desamparados - Moravia
Placa del bus	SJB 12930	SJB 14210
Empresa	Autotransportes Moravia	Autotransportes Moravia
Hora de salida	02:00 p.m.	02:59 p.m.
Hora de Llegada	02:52 p.m.	03:52 p.m.
Duración	00:52	00:53

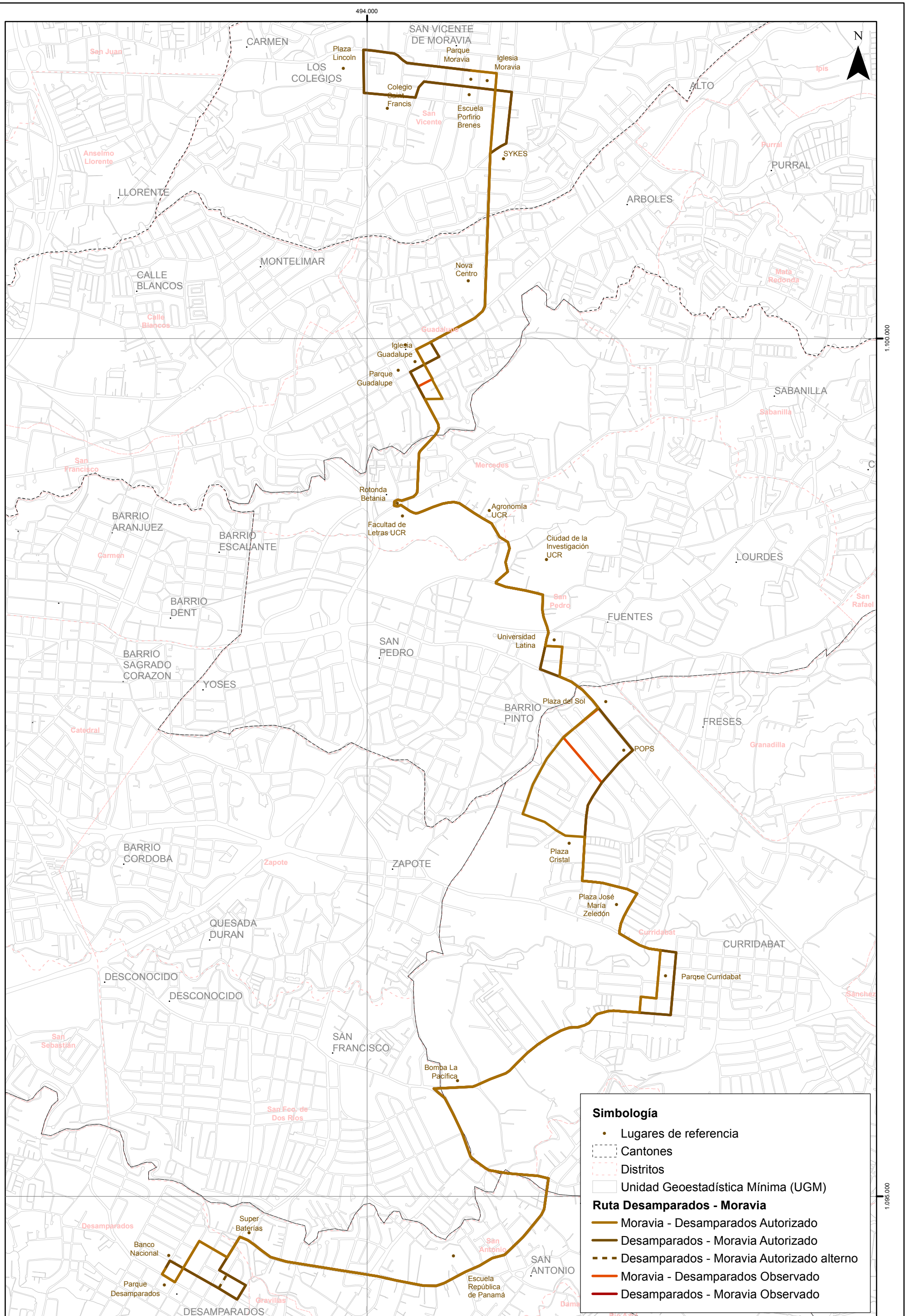
La descripción del recorrido y la distancia se muestran en el Cuadro A-6 donde se hace una comparación del recorrido autorizado en el artículo 7.3 de la Sesión Ordinaria 75 - 2013 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público, el 17 de octubre de 2013, con el recorrido observado durante la inspección. Según la descripción del recorrido autorizado, la ruta recorre un total de 28,43 km, esta distancia difiere a la indicada en dicho artículo correspondiente a 26,3 km.

Se presentan ciertas variaciones al recorrido autorizado, refiérase al Mapa A 3. En general, las variaciones observadas corresponden al primer recorrido autorizado, se realizaron variaciones a este recorrido en el artículo 7.2 de la Sesión Ordinaria 75 - 2013 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público, el 17 de octubre de 2013.

Cuadro A-6. Descripción y distancia de recorrido Interlinea Desamparados - Moravia

	Sentido	Descripción	Distancia (km)	
Recorrido autorizado*	Sentido 1-2 Moravia - Desamparados	Parque de Moravia - Parque de Guadalupe - rotonda de Betania - Borde del Campus de la Universidad de Costa Rica - Muñoz y Nanne - centro comercial Plaza Cristal - Plaza de deportes de Jose María Zeledon - Curridabat - Tirrases - San Antonio de Desamparados - Plazoleta - Parque de Desamparados.	13,34	28,43
	Sentido 2-1 Desamparados - Moravia	Centro de Desamparados, frente a la escuela Joaquin García Monge - San Antonio de Desamparados - Curridabat - Plaza de deportes José María Zeledón - Intersección de La Pops en Curridabat - Centro comercial Plaza del Sol - Muñoz y Nanne - Piscinas de Alfredo Cruz - Borde del Campus de la Universidad de Costa Rica hasta la rotonda de Betania - Guadalupe pasando frente a la iglesia católica - Los Colegios - Moravia.	15,09	
Recorrido observado	Sentido 1-2 Moravia - Desamparados	Parque de Moravia - Parque de Guadalupe - rotonda de Betania - Borde del Campus de la Universidad de Costa Rica - Muñoz y Nanne - Intersección de la Pops en Curridabat - Plaza de deportes de Jose María Zeledon - Curridabat - Tirrases - San Antonio de Desamparados -	13,07	28,16
	Sentido 2-1 Desamparados - Moravia	Centro de Desamparados, frente a la escuela Joaquin García Monge - San Antonio de Desamparados - Curridabat - Plaza de deportes José María Zeledón - Intersección de La Pops en Curridabat - Centro comercial Plaza del Sol - Muñoz y Nanne - Piscinas de Alfredo Cruz - Borde del Campus de la Universidad de Costa Rica hasta la rotonda de Betania - Guadalupe pasando frente a la iglesia católica - Los Colegios - Moravia.	15,09	

*Según el artículo 3.2.1 de la Sesión ordinaria 17 - 2014 de la Junta Directiva del Consejo de Transporte Público, el 6 de marzo de 2014.



Elaboración de auditorías de demanda y cálculo de indicadores y parámetros operativos del servicio de transporte remunerado de personas, modalidad autobús

Mapa 3. Ruta y paradas Interlinea Desamparados - Moravia

0 0,2 0,4 0,8 km

Escala 1:20.000

Sistema de Coordenadas CRTM05



Anexo B. Estudio de frecuencia y cargas (demanda puntual)

Estudio de frecuencia y cargas (demanda puntual)

Para las Interlineas de Guadalupe – Uruca, Uruca- Escazú y Moravia - Desamparados, se realizó un estudio de frecuencia y cargas, conocido como punto fijo, con el fin de verificar la frecuencia y horario de las carreras realizadas. Se realizaron dos encuestas por ruta, la primera en un día entre semana y la segunda un sábado.

Para el estudio de frecuencia y cargas, se realiza una evaluación de la cantidad de veces que los autobuses de las rutas pasan por un determinado punto. Se anota la hora, placa del autobús y la cantidad de pasajeros a lo largo del día en estudio.

Ruta Interlinea Guadalupe – Uruca

Para la interlínea de Guadalupe – Uruca se evaluó la parada del parque de Tibás en ambos sentidos, en las siguientes fechas:

- Miércoles 12 de febrero de 2014
- Sábado 15 de febrero de 2014

Los Cuadros B-1 y B-2 muestran los resultados obtenidos, mientras que en los Cuadros B-3 y B-4 se presentan los datos recolectados.

Cuadro B-1. Resultado, estudio de frecuencia y cargas Interlinea Guadalupe – Uruca entre semana

Hora	Estudio de frecuencias y cargas (demanda puntual) Interlinea Guadalupe - Uruca, entre semana							
	Sentido 1 - 2 Guadalupe - Uruca				Sentido 2 - 1 Uruca - Guadalupe			
	Cantidad de buses	Tiempo promedio entre buses (min)	Total de pasajeros	Pasajeros por carrera	Cantidad de buses	Tiempo promedio entre buses (min)	Total de pasajeros	Pasajeros por carrera
De 5:00 a.m. a 5:59 a.m.	3	18	78	26	3	20	30	10
De 6:00 a.m. a 6:59 a.m.	3	17	124	41	2	20	57	29
De 7:00 a.m. a 7:59 a.m.	4	17	151	38	5	15	201	40
De 8:00 a.m. a 8:59 a.m.	5	11	49	10	4	14	81	20
De 9:00 a.m. a 9:59 a.m.	3	18	44	15	3	20	75	25
De 10:00 a.m. a 10:59 a.m.	3	20	50	17	3	18	49	16
De 11:00 a.m. a 11:59 a.m.	3	20	44	15	3	21	79	26
De 12:00 a.m. a 12:59 a.m.	3	22	57	19	3	18	52	17
De 1:00 p.m. a 1:59 p.m.	3	19	63	21	3	23	84	28
De 2:00 p.m. a 2:59 p.m.	4	18	88	22	4	17	91	23
De 3:00 p.m. a 3:59 p.m.	4	15	61	15	4	16	97	24
De 4:00 p.m. a 4:59 p.m.	4	15	63	16	3	18	101	34
De 5:00 p.m. a 5:59 p.m.	4	16	97	24	3	17	143	48
De 6:00 p.m. a 6:59 p.m.	3	20	59	20	4	17	133	33
De 7:00 p.m. a 7:59 p.m.	1	12	12	12	1	20	36	36
De 8:00 p.m. a 8:59 p.m.								
De 9:00 p.m. a 9:59 p.m.								
Total	50		1040	21	48		1309	27

Cuadro B-2. Resultado, estudio de frecuencia y cargas Interlinea Guadalupe – Uruca sábado

Hora	Estudio de frecuencias y cargas (demanda puntual) Interlinea Guadalupe - Uruca, sábado							
	Sentido 1 - 2 Guadalupe - Uruca				Sentido 2 - 1 Uruca - Guadalupe			
	Cantidad de buses	Tiempo promedio entre buses	Total de pasajeros	Pasajeros por carrera	Cantidad de buses	Tiempo promedio entre buses	Total de pasajeros	Pasajeros por carrera
De 5:00 a.m. a 5:59 a.m.	2	35	16	8	2	29	16	8
De 6:00 a.m. a 6:59 a.m.	2	28	21	11	2	32	24	12
De 7:00 a.m. a 7:59 a.m.	2	33	29	15	2	30	51	26
De 8:00 a.m. a 8:59 a.m.	2	31	41	21	2	32	44	22
De 9:00 a.m. a 9:59 a.m.	1	49	22	22	2	30	37	19
De 10:00 a.m. a 10:59 a.m.	2	36	27	14	1	62	56	56
De 11:00 a.m. a 11:59 a.m.	1	35	12	12	1	33	26	26
De 12:00 a.m. a 12:59 a.m.	2	33	37	19	3	30	102	34
De 1:00 p.m. a 1:59 p.m.	2	31	77	39	2	32	93	47
De 2:00 p.m. a 2:59 p.m.	2	29	33	17	2	30	82	41
De 3:00 p.m. a 3:59 p.m.	2	30	33	17	2	31	76	38
De 4:00 p.m. a 4:59 p.m.	2	29	30	15	2	29	65	33
De 5:00 p.m. a 5:59 p.m.	2	35	44	22	1	21	36	36
De 6:00 p.m. a 6:59 p.m.	1	24	25	25	1	54	52	52
De 7:00 p.m. a 7:59 p.m.								
De 8:00 p.m. a 8:59 p.m.								
De 9:00 p.m. a 9:59 p.m.								
Total	25		447	18	25		760	30

Cuadro B-3. Estudio de frecuencia y cargas Interlinea Guadalupe – Uruca, sábado

Estudio de frecuencias y cargas (demanda puntual), sábado									
Interlínea Guadalupe - Uruca									
Lugar:	Parque Tibás								
Fecha:	sábado, 15 de febrero de 2014								
Interlínea Guadalupe - Uruca									
Sentido 1 - 2 Guadalupe - Uruca					Sentido 2 - 1 Uruca - Guadalupe				
Cuenta	Hora observada	Tiempo entre buses	Placa del autobús	Pasajeros	Cuenta	Hora observada	Tiempo entre buses	Placa del autobús	Pasajeros
1	05:13 a.m.	-	SJB-12930	7	1	05:17 a.m.	-	SJB-11706	12
2	05:48 a.m.	00:35	SJB-12309	9	2	05:46 a.m.	00:29	SJB-12708	4
3	06:21 a.m.	00:33	SJB-11706	10	3	06:18 a.m.	00:32	SJB-12930	14
4	06:44 a.m.	00:23	SJB-12708	11	4	06:49 a.m.	00:31	SJB-12309	10
5	07:21 a.m.	00:37	SJB-12930	16	5	07:21 a.m.	00:32	SJB-11706	34
6	07:50 a.m.	00:29	SJB-12309	13	6	07:48 a.m.	00:27	SJB-12708	17
7	08:25 a.m.	00:35	SJB-11706	19	7	08:18 a.m.	00:30	SJB-12930	33
8	08:52 a.m.	00:27	SJB-12708	22	8	08:51 a.m.	00:33	SJB-12309	11
9	09:41 a.m.	00:49	SJB-12309	22	9	09:20 a.m.	00:29	SJB-11706	21
10	10:24 a.m.	00:43	SJB-11706	13	10	09:50 a.m.	00:30	SJB-12708	16
11	10:53 a.m.	00:29	SJB-12708	14	11	10:52 a.m.	01:02	SJB-12309	56
12	11:28 a.m.	00:35	SJB-12930	12	12	11:25 a.m.	00:33	SJB-11706	26
13	12:02 p.m.	00:34	SJB-12309	18	13	12:05 p.m.	00:40	SJB-12708	44
14	12:33 p.m.	00:31	SJB-11706	19	14	12:30 p.m.	00:25	SJB-12930	18
15	01:07 p.m.	00:34	SJB-12708	56	15	12:56 p.m.	00:26	SJB-12309	40
16	01:35 p.m.	00:28	SJB-12930	21	16	01:26 p.m.	00:30	SJB-11706	51
17	02:07 p.m.	00:32	SJB-12309	10	17	01:57 p.m.	00:31	SJB-12708	42
18	02:32 p.m.	00:25	SJB-11706	23	18	02:12 p.m.	00:15	SJB-12930	13
19	03:01 p.m.	00:29	SJB-12708	18	19	02:57 p.m.	00:45	SJB-12309	69
20	03:32 p.m.	00:31	SJB-12930	15	20	03:26 p.m.	00:29	SJB-11706	49
21	04:06 p.m.	00:34	SJB-12309	14	21	03:59 p.m.	00:33	SJB-12708	27
22	04:34 p.m.	00:28	SJB-11706	16	22	04:39 p.m.	00:40	SJB-12930	41
23	05:11 p.m.	00:37	SJB-12708	18	23	04:57 p.m.	00:18	SJB-12309	24
24	05:44 p.m.	00:33	SJB-12930	26	24	05:28 p.m.	00:31	SJB-11706	36
25	06:08 p.m.	00:24	SJB-12309	25	25	06:22 p.m.	00:54	SJB-12708	52

Cuadro B-4. Estudio de frecuencia y cargas Interlinea Guadalupe – Uruca, entre semana

Estudio de frecuencias y cargas (demanda puntual), entre semana									
Interlínea Guadalupe - Uruca									
Lugar:		Parque Tibás							
Fecha:		miércoles, 12 de febrero de 2014							
Interlínea Guadalupe - Uruca									
Sentido 1 - 2 Guadalupe - Uruca					Sentido 2 - 1 Uruca - Guadalupe				
Cuenta	Hora observada	Tiempo entre buses	Placa del autobús	Pasajeros	Cuenta	Hora observada	Tiempo entre buses	Placa del autobús	Pasajeros
1	05:15 a.m.	-	SJB-14002	15	1	05:19 a.m.	-	SJB-11706	10
3	05:35 a.m.	00:20	SJB-12930	31	2	05:39 a.m.	00:20	SJB-12720	10
2	05:51 a.m.	00:16	SJB-11660	32	3	05:59 a.m.	00:20	SJB-12727	10
4	06:13 a.m.	00:22	SJB-12295	35	4	06:22 a.m.	00:23	SJB-11659	31
5	06:23 a.m.	00:10	SJB-12708	32	5	06:39 a.m.	00:17	SJB-14002	26
6	06:43 a.m.	00:20	SJB-11706	57	6	07:00 a.m.	00:21	SJB-12930	52
7	07:01 a.m.	00:18	SJB-12720	63	7	07:08 a.m.	00:08	SJB-11660	25
8	07:13 a.m.	00:12	SJB-13049	28	8	07:27 a.m.	00:19	SJB-12295	56
9	07:33 a.m.	00:20	SJB-12727	27	9	07:42 a.m.	00:15	SJB-12708	41
10	07:54 a.m.	00:21	SJB-11659	33	10	07:57 a.m.	00:15	SJB-11706	27
11	08:05 a.m.	00:11	SJB-14002	17	11	08:13 a.m.	00:16	SJB-12720	36
12	08:14 a.m.	00:09	SJB-12930	8	12	08:19 a.m.	00:06	SJB-13049	13
13	08:29 a.m.	00:15	SJB-11660	5	13	08:31 a.m.	00:12	SJB-12727	15
14	08:40 a.m.	00:11	SJB-12295	10	14	08:54 a.m.	00:23	SJB-11659	17
15	08:51 a.m.	00:11	SJB-12708	9	15	09:03 a.m.	00:09	SJB-14002	13
16	09:08 a.m.	00:17	SJB-11706	11	16	09:30 a.m.	00:27	SJB-12930	34
17	09:22 a.m.	00:14	SJB-12720	16	17	09:52 a.m.	00:22	SJB-11660	28
18	09:45 a.m.	00:23	SJB-13049	17	18	10:06 a.m.	00:14	SJB-12708	18
19	10:05 a.m.	00:20	SJB-11659	21	19	10:23 a.m.	00:17	SJB-12727	15
20	10:25 a.m.	00:20	SJB-12930	18	20	10:45 a.m.	00:22	SJB-13049	16
21	10:45 a.m.	00:20	SJB-11660	11	21	11:07 a.m.	00:22	SJB-11706	27
22	11:04 a.m.	00:19	SJB-12708	18	22	11:17 a.m.	00:10	SJB-12930	22
23	11:15 a.m.	00:11	SJB-12727	12	23	11:48 a.m.	00:31	SJB-11660	30
24	11:44 a.m.	00:29	SJB-13049	14	24	12:01 p.m.	00:13	SJB-12708	10
25	12:06 p.m.	00:22	SJB-11706	14	25	12:32 p.m.	00:31	SJB-12720	31
26	12:26 p.m.	00:20	SJB-12930	19	26	12:42 p.m.	00:10	SJB-13049	11
27	12:50 p.m.	00:24	SJB-11660	24	27	01:04 p.m.	00:22	SJB-11659	30
28	01:03 p.m.	00:13	SJB-12708	24	28	01:26 p.m.	00:22	SJB-12930	31
29	01:26 p.m.	00:23	SJB-11706	24	29	01:51 p.m.	00:25	SJB-11660	23
30	01:46 p.m.	00:20	SJB-13049	15	30	02:03 p.m.	00:12	SJB-12708	28
31	02:04 p.m.	00:18	SJB-11659	28	31	02:20 p.m.	00:17	SJB-12720	15
32	02:29 p.m.	00:25	SJB-12930	28	32	02:36 p.m.	00:16	SJB-12727	18
33	02:41 p.m.	00:12	SJB-12295	11	33	02:56 p.m.	00:20	SJB-13049	30
34	02:55 p.m.	00:14	SJB-11660	21	34	03:13 p.m.	00:17	SJB-11659	23
35	03:17 p.m.	00:22	SJB-12708	24	35	03:27 p.m.	00:14	SJB-11706	16
36	03:25 p.m.	00:08	SJB-14002	14	36	03:43 p.m.	00:16	SJB-12930	34
37	03:38 p.m.	00:13	SJB-12720	9	37	03:58 p.m.	00:15	SJB-12295	24
38	03:55 p.m.	00:17	SJB-12727	14	38	04:20 p.m.	00:22	SJB-11660	28
39	04:10 p.m.	00:15	SJB-13049	10	39	04:32 p.m.	00:12	SJB-12708	27
40	04:25 p.m.	00:15	SJB-11659	19	40	04:54 p.m.	00:22	SJB-14002	46
41	04:45 p.m.	00:20	SJB-11706	25	41	05:02 p.m.	00:08	SJB-12720	22
42	04:55 p.m.	00:10	SJB-12930	9	42	05:21 p.m.	00:19	SJB-12727	74
43	05:15 p.m.	00:20	SJB-12295	22	43	05:44 p.m.	00:23	SJB-11659	47
44	05:29 p.m.	00:14	SJB-11660	24	44	06:01 p.m.	00:17	SJB-11706	51
45	05:47 p.m.	00:18	SJB-12708	31	45	06:31 p.m.	00:30	SJB-12295	34
46	05:59 p.m.	00:12	SJB-14002	20	46	06:40 p.m.	00:09	SJB-11660	26
47	06:18 p.m.	00:19	SJB-12720	37	47	06:53 p.m.	00:13	SJB-12708	22
48	06:24 p.m.	00:06	SJB-12727	6	48	07:13 p.m.	00:20	SJB-14002	36
49	06:57 p.m.	00:33	SJB-11659	16					
50	07:09 p.m.	00:12	SJB-11706	12					

Ruta Interlinea Uruca – Escazú

Para la interlínea de Uruca - Escazú se evaluó la parada del AMPM en La Uruca, cerca de la intersección donde se ubica Repretel, en las siguientes fechas:

- Miércoles 5 de marzo de 2014
- Sábado 8 de marzo de 2014

Los Cuadros B-5 y B-6 muestran los resultados obtenidos, mientras que en los Cuadros B-7 y B-8 se presentan los datos recolectados.

Cuadro B-5. Resultado, estudio de frecuencia y cargas Interlinea Uruca – Escazú entre semana

Hora	Estudio de frecuencias y cargas (demanda puntual) Interlínea Uruca - Escazú, entre semana							
	Sentido 1 - 2 Uruca - Escazú				Sentido 2 - 1 Escazú - Uruca			
	Cantidad de buses	Tiempo promedio entre buses (min)	Total de pasajeros	Pasajeros por carrera	Cantidad de buses	Tiempo promedio entre buses (min)	Total de pasajeros	Pasajeros por carrera
De 5:00 a.m. a 5:59 a.m.	3	15	22	7	2	11	25	13
De 6:00 a.m. a 6:59 a.m.	3	20	20	7	3	25	38	13
De 7:00 a.m. a 7:59 a.m.	3	15	42	14	4	15	44	11
De 8:00 a.m. a 8:59 a.m.	4	17	20	5	4	14	19	5
De 9:00 a.m. a 9:59 a.m.	3	20	11	4	3	21	15	5
De 10:00 a.m. a 10:59 a.m.	3	20	16	5	3	20	11	4
De 11:00 a.m. a 11:59 a.m.	3	20	10	3	3	19	11	4
De 12:00 a.m. a 12:59 a.m.	3	19	13	4	2	18	10	5
De 1:00 p.m. a 1:59 p.m.	2	26	7	4	3	28	9	3
De 2:00 p.m. a 2:59 p.m.	3	24	27	9	3	19	10	3
De 3:00 p.m. a 3:59 p.m.	3	19	26	9	3	21	14	5
De 4:00 p.m. a 4:59 p.m.	3	21	27	9	1	22	2	2
De 5:00 p.m. a 5:59 p.m.	3	23	77	26	3	30	20	7
De 6:00 p.m. a 6:59 p.m.	2	26	23	12	2	26	8	4
De 7:00 p.m. a 7:59 p.m.	1	18	3	3	1	18	0	0
De 8:00 p.m. a 8:59 p.m.								
De 9:00 p.m. a 9:59 p.m.								
Total	42		344	8	40		236	6

Cuadro B-6. Resultado, estudio de frecuencia y cargas Interlinea Uruca – Escazú sábado

Hora	Estudio de frecuencias y cargas (demanda puntual) Interlinea Uruca - Escazú, sábado							
	Sentido 1 - 2 Uruca - Escazú				Sentido 2 - 1 Escazú - Uruca			
	Cantidad de buses	Tiempo promedio entre buses	Total de pasajeros	Pasajeros por carrera	Cantidad de buses	Tiempo promedio entre buses	Total de pasajeros	Pasajeros por carrera
De 5:00 a.m. a 5:59 a.m.	2	24	2	1	2	33	14	7
De 6:00 a.m. a 6:59 a.m.	2	33	4	2	2	29	12	6
De 7:00 a.m. a 7:59 a.m.	2	30	4	2	2	31	15	8
De 8:00 a.m. a 8:59 a.m.	2	28	5	3	2	28	7	4
De 9:00 a.m. a 9:59 a.m.	2	34	2	1	2	31	5	3
De 10:00 a.m. a 10:59 a.m.	1	26	1	1	1	36	8	8
De 11:00 a.m. a 11:59 a.m.	2	45	9	5	2	30	7	4
De 12:00 a.m. a 12:59 a.m.	1	40	7	7	2	33	4	2
De 1:00 p.m. a 1:59 p.m.	3	26	14	5	2	23	6	3
De 2:00 p.m. a 2:59 p.m.	2	31	14	7	3	31	5	2
De 3:00 p.m. a 3:59 p.m.	2	28	1	1	1	37	1	1
De 4:00 p.m. a 4:59 p.m.	2	33	5	3	1	51	0	0
De 5:00 p.m. a 5:59 p.m.	3	18	11	4	3	21	12	4
De 6:00 p.m. a 6:59 p.m.	1	28	0	0	1	63	0	0
De 7:00 p.m. a 7:59 p.m.	1	45	5	5				
De 8:00 p.m. a 8:59 p.m.								
De 9:00 p.m. a 9:59 p.m.								
Total	28		84	3	26		96	4

Cuadro B-7. Estudio de frecuencia y cargas Interlinea Uruca - Escazú, entre semana

Estudio de frecuencias y cargas (demanda puntual), entre semana									
Interlinea Uruca - Escazú									
Lugar:		La Uruca, frente a Comercio AMPM							
Fecha:		miércoles, 05 de marzo de 2014							
Interlinea Uruca - Escazú									
Sentido 1 - 2 Uruca - Escazú					Sentido 2 - 1 Escazú - Uruca				
Cuenta	Hora observada	Tiempo entre buses	Placa del autobús	Pasajeros	Cuenta	Hora observada	Tiempo entre buses	Placa del autobús	Pasajeros
1	05:23 a.m.	-	SJB-11701	4	1	05:28 a.m.	-	SJB-12761	15
2	05:38 a.m.	00:15	SJB-8475	16	2	05:39 a.m.	00:11	SJB-12763	10
3	05:52 a.m.	00:14	SJB-12761	2	3	06:00 a.m.	00:21	SJB-11702	7
4	06:12 a.m.	00:20	SJB-7342	0	4	06:30 a.m.	00:30	SJB-11656	20
5	06:24 a.m.	00:12	SJB-11702	5	5	06:53 a.m.	00:23	SJB-11701	11
6	06:53 a.m.	00:29	SJB-11656	15	6	07:05 a.m.	00:12	SJB-12763	14
7	07:13 a.m.	00:20	SJB-11701	17	7	07:19 a.m.	00:14	SJB-8475	13
8	07:24 a.m.	00:11	SJB-12763	20	8	07:44 a.m.	00:25	SJB-12761	15
9	07:38 a.m.	00:14	SJB-8475	5	9	07:54 a.m.	00:10	SJB-7342	2
10	08:07 a.m.	00:29	SJB-12761	14	10	08:11 a.m.	00:17	SJB-11702	7
11	08:12 a.m.	00:05	SJB-7342	1	11	08:28 a.m.	00:17	SJB-11656	4
12	08:30 a.m.	00:18	SJB-11702	2	12	08:43 a.m.	00:15	SJB-11701	5
13	08:48 a.m.	00:18	SJB-11656	3	13	08:52 a.m.	00:09	SJB-12763	3
14	09:08 a.m.	00:20	SJB-11701	2	14	09:10 a.m.	00:18	SJB-8475	7
15	09:29 a.m.	00:21	SJB-12763	4	15	09:31 a.m.	00:21	SJB-12761	4
16	09:48 a.m.	00:19	SJB-8475	5	16	09:55 a.m.	00:24	SJB-7342	4
17	10:08 a.m.	00:20	SJB-12761	7	17	10:18 a.m.	00:23	SJB-11702	4
18	10:30 a.m.	00:22	SJB-7342	1	18	10:38 a.m.	00:20	SJB-11656	6
19	10:49 a.m.	00:19	SJB-11702	8	19	10:56 a.m.	00:18	SJB-11701	1
20	11:13 a.m.	00:24	SJB-11656	5	20	11:20 a.m.	00:24	SJB-8470	4
21	11:31 a.m.	00:18	SJB-11701	2	21	11:30 a.m.	00:10	SJB-8475	3
22	11:49 a.m.	00:18	SJB-8470	3	22	11:54 a.m.	00:24	SJB-12763	4
23	12:05 p.m.	00:16	SJB-8475	6	23	12:14 p.m.	00:20	SJB-12761	6
24	12:26 p.m.	00:21	SJB-12763	4	24	12:31 p.m.	00:17	SJB-11702	4
25	12:47 p.m.	00:21	SJB-12761	3	25	01:04 p.m.	00:33	SJB-11656	4
26	01:07 p.m.	00:20	SJB-11702	0	26	01:29 p.m.	00:25	SJB-8470	1
27	01:40 p.m.	00:33	SJB-11656	7	27	01:56 p.m.	00:27	SJB-11701	4
28	02:10 p.m.	00:30	SJB-8470	11	28	02:10 p.m.	00:14	SJB-8475	5
29	02:31 p.m.	00:21	SJB-11701	10	29	02:31 p.m.	00:21	SJB-12763	3
30	02:51 p.m.	00:20	SJB-8475	6	30	02:53 p.m.	00:22	SJB-12761	2
31	03:03 p.m.	00:12	SJB-12763	6	31	03:16 p.m.	00:23	SJB-11702	2
32	03:29 p.m.	00:26	SJB-12761	16	32	03:31 p.m.	00:15	SJB-8470	6
33	03:48 p.m.	00:19	SJB-11702	4	33	03:57 p.m.	00:26	SJB-11656	6
34	04:06 p.m.	00:18	SJB-8470	3	34	04:19 p.m.	00:22	SJB-11701	2
35	04:34 p.m.	00:28	SJB-11656	11	35	05:05 p.m.	00:46	SJB-12763	6
36	04:50 p.m.	00:16	SJB-11701	13	36	05:25 p.m.	00:20	SJB-12761	8
37	05:10 p.m.	00:20	SJB-8475	28	37	05:51 p.m.	00:26	SJB-11702	6
38	05:36 p.m.	00:26	SJB-12763	27	38	06:30 p.m.	00:39	SJB-8470	4
39	05:58 p.m.	00:22	SJB-12761	22	39	06:44 p.m.	00:14	SJB-11701	4
40	06:09 p.m.	00:11	SJB-11702	8	40	07:02 p.m.	00:18	SJB-8475	0
41	06:50 p.m.	00:41	SJB-8470	15					
42	07:08 p.m.	00:18	SJB-11701	3					

Cuadro B-8. Estudio de frecuencia y cargas Interlinea Uruca - Escazú, sábado

Estudio de frecuencias y cargas (demanda puntual), sábado									
Interlínea Uruca - Escazú									
Lugar:	La Uruca, frente a Comercio AMPM								
Fecha:	sábado, 08 de marzo de 2014								
Interlínea Uruca - Escazú									
Sentido 1 - 2 Uruca - Escazú					Sentido 2 - 1 Escazú - Uruca				
Cuenta	Hora observada	Tiempo entre buses	Placa del autobús	Pasajeros	Cuenta	Hora observada	Tiempo entre buses	Placa del autobús	Pasajeros
1	05:24 a.m.	-	SJB-11656	0	1	05:25 a.m.	-	SJB-12727	6
2	05:48 a.m.	00:24	SJB-12727	2	2	05:58 a.m.	00:33	SJB-8475	8
3	06:27 a.m.	00:39	SJB-8475	2	3	06:29 a.m.	00:31	SJB-11656	7
4	06:54 a.m.	00:27	SJB-11656	2	4	06:57 a.m.	00:28	SJB-12727	5
5	07:21 a.m.	00:27	SJB-12727	1	5	07:31 a.m.	00:34	SJB-8475	12
6	07:54 a.m.	00:33	SJB-8475	3	6	07:59 a.m.	00:28	SJB-11656	3
7	08:24 a.m.	00:30	SJB-11656	2	7	08:30 a.m.	00:31	SJB-12727	4
8	08:49 a.m.	00:25	SJB-12727	3	8	08:56 a.m.	00:26	SJB-8475	3
9	09:23 a.m.	00:34	SJB-8475	2	9	09:29 a.m.	00:33	SJB-11656	3
10	09:58 a.m.	00:35	SJB-11656	0	10	09:58 a.m.	00:29	SJB-12727	2
11	10:24 a.m.	00:26	SJB-12727	1	11	10:34 a.m.	00:36	SJB-8475	8
12	11:02 a.m.	00:38	SJB-8475	5	12	11:04 a.m.	00:30	SJB-11656	2
13	11:55 a.m.	00:53	SJB-12727	4	13	11:33 a.m.	00:29	SJB-12727	5
14	12:35 p.m.	00:40	SJB-8475	7	14	12:10 p.m.	00:37	SJB-8475	2
15	01:00 p.m.	00:25	SJB-11656	2	15	12:40 p.m.	00:30	SJB-11656	2
16	01:29 p.m.	00:29	SJB-12727	4	16	01:08 p.m.	00:28	SJB-12727	3
17	01:53 p.m.	00:24	SJB-12763	8	17	01:27 p.m.	00:19	SJB-12763	3
18	02:32 p.m.	00:39	SJB-SJB-8475	9	18	02:06 p.m.	00:39	SJB-8475	2
19	02:56 p.m.	00:24	SJB-11656	5	19	02:35 p.m.	00:29	SJB-11656	3
20	03:23 p.m.	00:27	SJB-12763	1	20	02:59 p.m.	00:24	SJB-12763	0
21	03:52 p.m.	00:29	SJB-12727	0	21	03:36 p.m.	00:37	SJB-12727	1
22	04:30 p.m.	00:38	SJB-8475	5	22	04:27 p.m.	00:51	SJB-11656	0
23	04:58 p.m.	00:28	SJB-11656	0	23	05:03 p.m.	00:36	SJB-12727	6
24	05:25 p.m.	00:27	SJB-12727	8	24	05:29 p.m.	00:26	SJB-8475	4
25	05:28 p.m.	00:03	SJB-11701	0	25	05:30 p.m.	00:01	SJB-7342	2
26	05:52 p.m.	00:24	SJB-7342	3	26	06:33 p.m.	01:03	SJB-11701	0
27	06:20 p.m.	00:28	SJB-12761	0					
28	07:05 p.m.	00:45	SJB-11701	5					

Ruta Interlinea Moravia – Desamparados

Para la interlínea de Moravia - Desamparados se evaluó la parada de la Facultad de Letras de la Universidad de Costa Rica, en las siguientes fechas:

- Martes 18 de marzo de 2014
- Sábado 15 de marzo de 2014

Los Cuadros B-9 y B-10 muestran los resultados obtenidos, mientras que en los Cuadros B-11 y B-12 se presentan los datos recolectados.

Cuadro B-9. Resultado, estudio de frecuencia y cargas Interlinea Desamparados - Moravia entre semana

Hora	Estudio de frecuencias y cargas (demanda puntual) Interlinea Moravia-Desamparados, entre semana							
	Sentido 1 - 2 Moravia - Desamparados				Sentido 2 - 1 Desamparados - Moravia			
	Cantidad de buses	Tiempo promedio entre buses (min)	Total de pasajeros	Pasajeros por carrera	Cantidad de buses	Tiempo promedio entre buses (min)	Total de pasajeros	Pasajeros por carrera
De 5:00 a.m. a 5:59 a.m	2	20	38	19	2	24	25	13
De 6:00 a.m. a 6:59 a.m	4	20	244	61	2	25	108	54
De 7:00 a.m. a 7:59 a.m	5	12	273	55	6	12	256	43
De 8:00 a.m. a 8:59 a.m	6	11	199	33	6	9	180	30
De 9:00 a.m. a 9:59 a.m	4	15	98	25	4	14	101	25
De 10:00 a.m. a 10:59 a.	4	15	80	20	4	15	74	19
De 11:00 a.m. a 11:59 a.	4	14	82	21	4	15	107	27
De 12:00 a.m. a 12:59 a.	4	15	100	25	3	20	101	34
De 1:00 p.m. a 1:59 p.m	3	14	84	28	4	13	102	26
De 2:00 p.m. a 2:59 p.m	5	14	109	22	4	15	75	19
De 3:00 p.m. a 3:59 p.m	4	14	103	26	4	15	82	21
De 4:00 p.m. a 4:59 p.m	4	14	161	40	3	18	101	34
De 5:00 p.m. a 5:59 p.m	4	14	156	39	4	17	144	36
De 6:00 p.m. a 6:59 p.m	5	13	181	36	5	9	211	42
De 7:00 p.m. a 7:59 p.m.	4	14	80	20	4	17	123	31
De 8:00 p.m. a 8:59 p.m	3	15	38	13	3	19	55	18
De 9:00 p.m. a 9:59 p.m	2	25	50	25	3	15	38	13
Total	67		2076	31	65		1883	29

Cuadro B-10. Resultado, estudio de frecuencia y cargas Interlinea Desamparados - Moravia sábado

Hora	Estudio de frecuencias y cargas (demanda puntual) Interlinea Uruca - Escazú, sábado							
	Sentido 1 - 2 Uruca - Escazú				Sentido 2 - 1 Escazú - Uruca			
	Cantidad de buses	Tiempo promedio entre buses (min)	Total de pasajeros	Pasajeros por carrera	Cantidad de buses	Tiempo promedio entre buses (min)	Total de pasajeros	Pasajeros por carrera
De 5:00 a.m. a 5:59 a.m	1	-	6	6				
De 6:00 a.m. a 6:59 a.m	3	20	35	12	3	20	32	11
De 7:00 a.m. a 7:59 a.m	3	22	100	33	3	21	70	23
De 8:00 a.m. a 8:59 a.m	3	17	59	20	3	19	56	19
De 9:00 a.m. a 9:59 a.m	3	21	95	32	1	42	31	31
De 10:00 a.m. a 10:59 a.	4	14	88	22	3	26	97	32
De 11:00 a.m. a 11:59 a.	2	23	56	28	2	23	57	29
De 12:00 a.m. a 12:59 a.	3	22	124	41	3	22	131	44
De 1:00 p.m. a 1:59 p.m	3	24	77	26	3	22	153	51
De 2:00 p.m. a 2:59 p.m	3	19	136	45	2	28	148	74
De 3:00 p.m. a 3:59 p.m	2	21	71	36	3	22	161	54
De 4:00 p.m. a 4:59 p.m	2	32	121	61	1	37	65	65
De 5:00 p.m. a 5:59 p.m	4	18	126	32	4	20	173	43
De 6:00 p.m. a 6:59 p.m	2	23	85	43	3	18	81	27
De 7:00 p.m. a 7:59 p.m.	1	33	46	46	1	37	52	52
De 8:00 p.m. a 8:59 p.m								
De 9:00 p.m. a 9:59 p.m								
Total	39		1225	31	35		1307	37

Cuadro B-11. Estudio de frecuencia y cargas Interlínea Desamparados – Moravia, entre semana

Estudio de frecuencias y cargas (demanda puntual), entre semana									
Interlínea Desamparados - Moravia									
Parada encuestada:		Facultad de Letras Universidad de Costa Rica							
Fecha:		martes, 18 de marzo de 2014							
Interlínea Desamparados - Moravia									
Sentido 1 - 2 Moravia - Desamparados					Sentido 2 - 1 Desamparados - Moravia				
Cuenta	Hora observada	Tiempo entre buses	Placa del autobús	Pasajeros	Cuenta	Hora observada	Tiempo entre buses	Placa del autobús	Pasajeros
1	05:09 a.m.	-	SJB-13142	19	1	05:29 a.m.	-	SJB-11714	10
2	05:29 a.m.	00:20	SJB-14210	19	2	05:53 a.m.	00:24	SJB-8425	15
3	06:03 a.m.	00:34	SJB-12930	41	3	06:17 a.m.	00:24	SJB-12606	54
4	06:23 a.m.	00:20	SJB-13131	72	4	06:43 a.m.	00:26	SJB-8423	54
5	06:31 a.m.	00:08	SJB-11160	56	5	07:01 a.m.	00:18	SJB-14185	22
6	06:49 a.m.	00:18	SJB-11714	75	6	07:03 a.m.	00:02	SJB-8446	36
7	07:00 a.m.	00:11	SJB-8425	45	7	07:19 a.m.	00:16	SJB-13142	50
8	07:11 a.m.	00:11	SJB-12606	60	8	07:30 a.m.	00:11	SJB-14210	64
9	07:25 a.m.	00:14	SJB-8423	43	9	07:35 a.m.	00:05	SJB-13044	34
10	07:44 a.m.	00:19	SJB-14185	68	10	07:56 a.m.	00:21	SJB-12930	50
11	07:50 a.m.	00:06	SJB-8446	57	11	08:02 a.m.	00:06	SJB-13131	11
12	08:05 a.m.	00:15	SJB-13142	52	12	08:12 a.m.	00:10	SJB-11160	99
13	08:12 a.m.	00:07	SJB-14210	19	13	08:22 a.m.	00:10	SJB-11714	25
14	08:16 a.m.	00:04	SJB-13044	23	14	08:32 a.m.	00:10	SJB-8425	15
15	08:38 a.m.	00:22	SJB-12930	50	15	08:42 a.m.	00:10	SJB-12606	12
16	08:43 a.m.	00:05	SJB-13131	36	16	08:53 a.m.	00:11	SJB-8425	18
17	08:58 a.m.	00:15	SJB-11160	19	17	09:07 a.m.	00:14	SJB-14185	28
18	09:12 a.m.	00:14	SJB-11714	31	18	09:19 a.m.	00:12	SJB-8446	22
19	09:30 a.m.	00:18	SJB-8425	27	19	09:38 a.m.	00:19	SJB-13142	26
20	09:41 a.m.	00:11	SJB-12606	16	20	09:51 a.m.	00:13	SJB-14210	25
21	09:58 a.m.	00:17	SJB-8423	24	21	10:04 a.m.	00:13	SJB-13094	15
22	10:12 a.m.	00:14	SJB-14185	17	22	10:18 a.m.	00:14	SJB-12930	22
23	10:24 a.m.	00:12	SJB-8446	16	23	10:40 a.m.	00:22	SJB-13131	23
24	10:46 a.m.	00:22	SJB-13142	32	24	10:51 a.m.	00:11	SJB-11160	14
25	10:59 a.m.	00:13	SJB-14210	15	25	11:10 a.m.	00:19	SJB-11714	23
26	11:10 a.m.	00:11	SJB-13044	25	26	11:24 a.m.	00:14	SJB-8425	37
27	11:27 a.m.	00:17	SJB-12930	20	27	11:39 a.m.	00:15	SJB-12606	23
28	11:42 a.m.	00:15	SJB-13131	21	28	11:53 a.m.	00:14	SJB-14185	24
29	11:58 a.m.	00:16	SJB-11160	16	29	12:21 p.m.	00:28	SJB-8446	51
30	12:14 p.m.	00:16	SJB-11714	29	30	12:35 p.m.	00:14	SJB-13142	30
31	12:29 p.m.	00:15	SJB-8425	22	31	12:55 p.m.	00:20	SJB-14210	20
32	12:43 p.m.	00:14	SJB-12606	30	32	01:07 p.m.	00:12	SJB-13044	32
33	12:58 p.m.	00:15	SJB-8423	19	33	01:22 p.m.	00:15	SJB-12930	20
34	01:18 p.m.	00:20	SJB-14185	26	34	01:35 p.m.	00:13	SJB-13131	20
35	01:31 p.m.	00:13	SJB-8446	31	35	01:50 p.m.	00:15	SJB-11160	30
36	01:42 p.m.	00:11	SJB-13142	27	36	02:11 p.m.	00:21	SJB-11714	20
37	02:00 p.m.	00:18	SJB-14210	24	37	02:20 p.m.	00:09	SJB-8425	10
38	02:10 p.m.	00:10	SJB-13044	20	38	02:37 p.m.	00:17	SJB-12606	21
39	02:30 p.m.	00:20	SJB-12930	25	39	02:53 p.m.	00:16	SJB-8423	24
40	02:44 p.m.	00:14	SJB-13131	22	40	03:00 p.m.	00:07	SJB-14185	22
41	02:59 p.m.	00:15	SJB-11160	18	41	03:33 p.m.	00:33	SJB-8446	18
42	03:14 p.m.	00:15	SJB-11714	10	42	03:42 p.m.	00:09	SJB-13142	10
43	03:34 p.m.	00:20	SJB-8425	32	43	03:53 p.m.	00:11	SJB-14210	32
44	03:44 p.m.	00:10	SJB-12606	29	44	04:05 p.m.	00:12	SJB-13044	29
45	03:57 p.m.	00:13	SJB-8423	32	45	04:45 p.m.	00:40	SJB-12930	32
46	04:18 p.m.	00:21	SJB-14185	40	46	04:48 p.m.	00:03	SJB-13131	40
47	04:30 p.m.	00:12	SJB-8446	52	47	05:23 p.m.	00:35	SJB-11160	52
48	04:44 p.m.	00:14	SJB-13142	48	48	05:31 p.m.	00:08	SJB-11714	48
49	04:53 p.m.	00:09	SJB-14210	21	49	05:44 p.m.	00:13	SJB-8425	21
50	05:02 p.m.	00:09	SJB-13044	23	50	05:56 p.m.	00:12	SJB-12606	23
51	05:25 p.m.	00:23	SJB-12930	50	51	06:09 p.m.	00:13	SJB-8423	50
52	05:30 p.m.	00:05	SJB-13131	24	52	06:24 p.m.	00:15	SJB-14185	24
53	05:49 p.m.	00:19	SJB-11160	59	53	06:29 p.m.	00:05	SJB-8446	59
54	06:05 p.m.	00:16	SJB-11714	66	54	06:43 p.m.	00:14	SJB-13142	66
55	06:08 p.m.	00:03	SJB-8425	12	55	06:43 p.m.	00:00	SJB-14210	12
56	06:26 p.m.	00:18	SJB-12606	32	56	07:13 p.m.	00:30	SJB-13044	32
57	06:34 p.m.	00:08	SJB-8423	23	57	07:20 p.m.	00:07	SJB-12930	23
58	06:56 p.m.	00:22	SJB-14185	48	58	07:40 p.m.	00:20	SJB-13131	48
59	07:13 p.m.	00:17	SJB-8446	20	59	07:54 p.m.	00:14	SJB-11160	20
60	07:39 p.m.	00:26	SJB-13142	32	60	08:14 p.m.	00:20	SJB-11714	32
61	07:51 p.m.	00:12	SJB-13131	20	61	08:43 p.m.	00:29	SJB-8425	15
62	07:53 p.m.	00:02	SJB-14210	8	62	08:53 p.m.	00:10	SJB-12606	8
63	08:10 p.m.	00:17	SJB-13044	16	63	09:07 p.m.	00:14	SJB-8423	16
64	08:35 p.m.	00:25	SJB-12930	20	64	09:28 p.m.	00:21	SJB-13142	20
65	08:40 p.m.	00:05	SJB-11714	2	65	09:40 p.m.	00:12	SJB-14210	2
66	09:12 p.m.	00:32	SJB-8425	20					
67	09:30 p.m.	00:18	SJB-12606	30					

Cuadro B-12. Estudio de frecuencia y cargas Interlinea Desamparados – Moravia, sábado

Estudio de frecuencias y cargas (demanda puntual), sábado									
Interlínea Desamparados - Moravia									
Parada encuestada:		Facultad de Letras Universidad de Costa Rica							
Fecha:		sábado, 15 de marzo de 2014							
Interlínea Desamparados - Moravia									
Sentido 1 - 2 Moravia - Desamparados					Sentido 2 - 1 Desamparados - Moravia				
Cuenta	Hora observada	Tiempo entre buses	Placa del autobús	Pasajeros	Cuenta	Hora observada	Tiempo entre buses	Placa del autobús	Pasajeros
1	05:50 a.m.	-	SJB-11288	6	1	06:09 a.m.	-	SJB-8445	7
2	06:12 a.m.	00:22	SJB-13144	6	2	06:28 a.m.	00:19	SJB-11714	11
3	06:31 a.m.	00:19	SJB-12144	10	3	06:49 a.m.	00:21	SJB-8446	14
4	06:51 a.m.	00:20	SJB-12606	19	4	07:11 a.m.	00:22	SJB-13131	22
5	07:11 a.m.	00:20	SJB-8445	24	5	07:35 a.m.	00:24	SJB-11288	28
6	07:29 a.m.	00:18	SJB-11714	34	6	07:54 a.m.	00:19	SJB-13144	20
7	07:57 a.m.	00:28	SJB-8446	42	7	08:15 a.m.	00:21	SJB-12144	24
8	08:10 a.m.	00:13	SJB-13131	17	8	08:34 a.m.	00:19	SJB-12606	15
9	08:35 a.m.	00:25	SJB-11288	25	9	08:53 a.m.	00:19	SJB-8445	17
10	08:50 a.m.	00:15	SJB-13144	17	10	09:35 a.m.	00:42	SJB-8446	31
11	09:14 a.m.	00:24	SJB-12144	24	11	10:00 a.m.	00:25	SJB-13131	28
12	09:33 a.m.	00:19	SJB-12606	45	12	10:31 a.m.	00:31	SJB-13144	12
13	09:55 a.m.	00:22	SJB-8445	26	13	10:54 a.m.	00:23	SJB-12144	57
14	10:13 a.m.	00:18	SJB-11714	19	14	11:24 a.m.	00:30	SJB-12606	35
15	10:23 a.m.	00:10	SJB-11288	21	15	11:40 a.m.	00:16	SJB-8445	22
16	10:38 a.m.	00:15	SJB-8446	35	16	12:12 p.m.	00:32	SJB-11714	56
17	10:52 a.m.	00:14	SJB-13131	13	17	12:37 p.m.	00:25	SJB-8446	45
18	11:20 a.m.	00:28	SJB-11288	38	18	12:48 p.m.	00:11	SJB-13131	30
19	11:38 a.m.	00:18	SJB-13144	18	19	01:24 p.m.	00:36	SJB-11288	59
20	12:00 p.m.	00:22	SJB-12144	22	20	01:41 p.m.	00:17	SJB-13144	56
21	12:19 p.m.	00:19	SJB-12606	34	21	01:55 p.m.	00:14	SJB-12144	38
22	12:44 p.m.	00:25	SJB-8445	68	22	02:26 p.m.	00:31	SJB-12606	59
23	01:09 p.m.	00:25	SJB-11714	34	23	02:52 p.m.	00:26	SJB-8445	89
24	01:30 p.m.	00:21	SJB-8446	15	24	03:17 p.m.	00:25	SJB-8446	57
25	01:56 p.m.	00:26	SJB-13131	28	25	03:36 p.m.	00:19	SJB-13131	54
26	02:17 p.m.	00:21	SJB-11288	44	26	03:59 p.m.	00:23	SJB-11288	50
27	02:36 p.m.	00:19	SJB-13144	47	27	04:36 p.m.	00:37	SJB-12144	65
28	02:55 p.m.	00:19	SJB-12144	45	28	05:01 p.m.	00:25	SJB-12606	60
29	03:13 p.m.	00:18	SJB-12606	46	29	05:15 p.m.	00:14	SJB-8445	40
30	03:37 p.m.	00:24	SJB-8445	25	30	05:36 p.m.	00:21	SJB-11661	37
31	04:05 p.m.	00:28	SJB-8446	51	31	05:59 p.m.	00:23	SJB-8448	36
32	04:42 p.m.	00:37	SJB-13131	70	32	06:13 p.m.	00:14	SJB-13131	20
33	05:01 p.m.	00:19	SJB-11160	43	33	06:38 p.m.	00:25	SJB-11160	40
34	05:20 p.m.	00:19	SJB-13142	23	34	06:55 p.m.	00:17	SJB-13142	21
35	05:40 p.m.	00:20	SJB-12144	36	35	07:32 p.m.	00:37	SJB-12144	52
36	05:55 p.m.	00:15	SJB-12606	24					
37	06:17 p.m.	00:22	SJB-8445	45					
38	06:42 p.m.	00:25	SJB-11661	40					
39	07:15 p.m.	00:33	SJB-8448	46					

Anexo C. Horarios observados y autorizados según frecuencia

Ruta Interlinea Guadalupe – Uruca

Horario observado Interlinea Guadalupe - Uruca

De lunes a viernes

Interlinea Guadalupe Uruca			
Sentido 1-2 Guadalupe - Uruca		Sentido 2-1 Uruca Guadalupe	
No.	Hora	No.	Hora
1	05:00 a.m.	1	05:00 a.m.
2	05:15 a.m.	2	05:15 a.m.
3	05:30 a.m.	3	05:30 a.m.
4	05:45 a.m.	4	05:45 a.m.
5	06:00 a.m.	5	06:00 a.m.
6	06:15 a.m.	6	06:15 a.m.
7	06:30 a.m.	7	06:30 a.m.
8	06:45 a.m.	8	06:45 a.m.
9	07:00 a.m.	9	07:00 a.m.
10	07:15 a.m.	10	07:15 a.m.
11	07:30 a.m.	11	07:30 a.m.
12	07:45 a.m.	12	07:45 a.m.
13	08:00 a.m.	13	08:00 a.m.
14	08:15 a.m.	14	08:15 a.m.
15	08:30 a.m.	15	08:30 a.m.
16	08:45 a.m.	16	08:45 a.m.
17	09:00 a.m.	17	09:00 a.m.
18	09:20 a.m.	18	09:20 a.m.
19	09:40 a.m.	19	09:40 a.m.
20	10:00 a.m.	20	10:00 a.m.
21	10:20 a.m.	21	10:20 a.m.
22	10:40 a.m.	22	10:40 a.m.
23	11:00 a.m.	23	11:00 a.m.
24	11:20 a.m.	24	11:20 a.m.
25	11:40 a.m.	25	11:40 a.m.
26	12:00 p.m.	26	12:00 p.m.
27	12:20 p.m.	27	12:20 p.m.
28	12:40 p.m.	28	12:40 p.m.
29	01:00 p.m.	29	01:00 p.m.
30	01:20 p.m.	30	01:20 p.m.
31	01:40 p.m.	31	01:40 p.m.
32	02:00 p.m.	32	02:00 p.m.
33	02:20 p.m.	33	02:20 p.m.
34	02:40 p.m.	34	02:40 p.m.
35	03:00 p.m.	35	03:00 p.m.
36	03:20 p.m.	36	03:20 p.m.
37	03:40 p.m.	37	03:40 p.m.
38	04:00 p.m.	38	04:00 p.m.
39	04:15 p.m.	39	04:15 p.m.
40	04:30 p.m.	40	04:30 p.m.
41	04:45 p.m.	41	04:45 p.m.
42	05:00 p.m.	42	05:00 p.m.
43	05:15 p.m.	43	05:15 p.m.
44	05:30 p.m.	44	05:30 p.m.
45	05:45 p.m.	45	05:45 p.m.
46	06:00 p.m.	46	06:00 p.m.
47	06:15 p.m.	47	06:15 p.m.
48	06:30 p.m.	48	06:30 p.m.
49	06:45 p.m.	49	06:45 p.m.
50	07:00 p.m.	50	07:00 p.m.

Sábados

Interlinea Guadalupe Uruca			
Sentido 1-2 Guadalupe - Uruca		Sentido 2-1 Uruca Guadalupe	
No.	Hora	No.	Hora
1	05:00 a.m.	1	05:00 a.m.
2	05:30 a.m.	2	05:30 a.m.
3	06:00 a.m.	3	06:00 a.m.
4	06:30 a.m.	4	06:30 a.m.
5	07:00 a.m.	5	07:00 a.m.
6	07:30 a.m.	6	07:30 a.m.
7	08:00 a.m.	7	08:00 a.m.
8	08:30 a.m.	8	08:30 a.m.
9	09:00 a.m.	9	09:00 a.m.
10	09:30 a.m.	10	09:30 a.m.
11	10:00 a.m.	11	10:00 a.m.
12	10:30 a.m.	12	10:30 a.m.
13	11:00 a.m.	13	11:00 a.m.
14	11:30 a.m.	14	11:30 a.m.
15	12:00 p.m.	15	12:00 p.m.
16	12:30 p.m.	16	12:30 p.m.
17	01:00 p.m.	17	01:00 p.m.
18	01:30 p.m.	18	01:30 p.m.
19	02:00 p.m.	19	02:00 p.m.
20	02:30 p.m.	20	02:30 p.m.
21	03:00 p.m.	21	03:00 p.m.
22	03:30 p.m.	22	03:30 p.m.
23	04:00 p.m.	23	04:00 p.m.
24	04:30 p.m.	24	04:30 p.m.
25	05:00 p.m.	25	05:00 p.m.
26	05:30 p.m.	26	05:30 p.m.
27	06:00 p.m.	27	06:00 p.m.

Domingos

Interlinea Guadalupe Uruca			
Sentido 1-2 Guadalupe - Uruca		Sentido 2-1 Uruca Guadalupe	
No.	Hora	No.	Hora
1	06:00 a.m.	1	06:00 a.m.
2	06:30 a.m.	2	06:30 a.m.
3	07:00 a.m.	3	07:00 a.m.
4	07:30 a.m.	4	07:30 a.m.
5	08:00 a.m.	5	08:00 a.m.
6	08:30 a.m.	6	08:30 a.m.
7	09:00 a.m.	7	09:00 a.m.
8	09:30 a.m.	8	09:30 a.m.
9	10:00 a.m.	9	10:00 a.m.
10	10:30 a.m.	10	10:30 a.m.
11	11:00 a.m.	11	11:00 a.m.
12	11:30 a.m.	12	11:30 a.m.
13	12:00 p.m.	13	12:00 p.m.
14	12:30 p.m.	14	12:30 p.m.
15	01:00 p.m.	15	01:00 p.m.
16	01:30 p.m.	16	01:30 p.m.
17	02:00 p.m.	17	02:00 p.m.
18	02:30 p.m.	18	02:30 p.m.
19	03:00 p.m.	19	03:00 p.m.
20	03:30 p.m.	20	03:30 p.m.
21	04:00 p.m.	21	04:00 p.m.
22	04:30 p.m.	22	04:30 p.m.
23	05:00 p.m.	23	05:00 p.m.

Horario autorizado Interlinea Guadalupe - Uruca

De lunes a viernes

Interlinea Guadalupe Uruca			
Sentido 1-2 Guadalupe - Uruca		Sentido 2-1 Uruca Guadalupe	
No.	Hora	No.	Hora
1	05:00 a.m.	1	05:00 a.m.
2	05:15 a.m.	2	05:15 a.m.
3	05:30 a.m.	3	05:30 a.m.
4	05:45 a.m.	4	05:45 a.m.
5	06:00 a.m.	5	06:00 a.m.
6	06:15 a.m.	6	06:15 a.m.
7	06:30 a.m.	7	06:30 a.m.
8	06:45 a.m.	8	06:45 a.m.
9	07:00 a.m.	9	07:00 a.m.
10	07:15 a.m.	10	07:15 a.m.
11	07:30 a.m.	11	07:30 a.m.
12	07:45 a.m.	12	07:45 a.m.
13	08:00 a.m.	13	08:00 a.m.
14	08:15 a.m.	14	08:15 a.m.
15	08:30 a.m.	15	08:30 a.m.
16	08:45 a.m.	16	08:45 a.m.
17	09:00 a.m.	17	09:00 a.m.
18	09:20 a.m.	18	09:20 a.m.
19	09:40 a.m.	19	09:40 a.m.
20	10:00 a.m.	20	10:00 a.m.
21	10:20 a.m.	21	10:20 a.m.
22	10:40 a.m.	22	10:40 a.m.
23	11:00 a.m.	23	11:00 a.m.
24	11:20 a.m.	24	11:20 a.m.
25	11:40 a.m.	25	11:40 a.m.
26	12:00 p.m.	26	12:00 p.m.
27	12:20 p.m.	27	12:20 p.m.
28	12:40 p.m.	28	12:40 p.m.
29	01:00 p.m.	29	01:00 p.m.
30	01:20 p.m.	30	01:20 p.m.
31	01:40 p.m.	31	01:40 p.m.
32	02:00 p.m.	32	02:00 p.m.
33	02:20 p.m.	33	02:20 p.m.
34	02:40 p.m.	34	02:40 p.m.
35	03:00 p.m.	35	03:00 p.m.
36	03:20 p.m.	36	03:20 p.m.
37	03:40 p.m.	37	03:40 p.m.
38	04:00 p.m.	38	04:00 p.m.
39	04:15 p.m.	39	04:15 p.m.
40	04:30 p.m.	40	04:30 p.m.
41	04:45 p.m.	41	04:45 p.m.
42	05:00 p.m.	42	05:00 p.m.
43	05:15 p.m.	43	05:15 p.m.
44	05:30 p.m.	44	05:30 p.m.
45	05:45 p.m.	45	05:45 p.m.
46	06:00 p.m.	46	06:00 p.m.
47	06:15 p.m.	47	06:15 p.m.
48	06:30 p.m.	48	06:30 p.m.
49	06:45 p.m.	49	06:45 p.m.
50	07:00 p.m.	50	07:00 p.m.

Sábado y domingo

Interlinea Guadalupe Uruca			
Sentido 1-2 Guadalupe - Uruca		Sentido 2-1 Uruca Guadalupe	
No.	Hora	No.	Hora
1	05:00 a.m.	1	05:00 a.m.
2	05:15 a.m.	2	05:15 a.m.
3	05:30 a.m.	3	05:30 a.m.
4	05:45 a.m.	4	05:45 a.m.
5	06:00 a.m.	5	06:00 a.m.
6	06:15 a.m.	6	06:15 a.m.
7	06:30 a.m.	7	06:30 a.m.
8	06:45 a.m.	8	06:45 a.m.
9	07:00 a.m.	9	07:00 a.m.
10	07:15 a.m.	10	07:15 a.m.
11	07:30 a.m.	11	07:30 a.m.
12	07:45 a.m.	12	07:45 a.m.
13	08:00 a.m.	13	08:00 a.m.
14	08:15 a.m.	14	08:15 a.m.
15	08:30 a.m.	15	08:30 a.m.
16	08:45 a.m.	16	08:45 a.m.
17	09:00 a.m.	17	09:00 a.m.
18	09:20 a.m.	18	09:20 a.m.
19	09:40 a.m.	19	09:40 a.m.
20	10:00 a.m.	20	10:00 a.m.
21	10:20 a.m.	21	10:20 a.m.
22	10:40 a.m.	22	10:40 a.m.
23	11:00 a.m.	23	11:00 a.m.
24	11:20 a.m.	24	11:20 a.m.
25	11:40 a.m.	25	11:40 a.m.
26	12:00 p.m.	26	12:00 p.m.
27	12:20 p.m.	27	12:20 p.m.
28	12:40 p.m.	28	12:40 p.m.
29	01:00 p.m.	29	01:00 p.m.
30	01:20 p.m.	30	01:20 p.m.
31	01:40 p.m.	31	01:40 p.m.
32	02:00 p.m.	32	02:00 p.m.
33	02:20 p.m.	33	02:20 p.m.
34	02:40 p.m.	34	02:40 p.m.
35	03:00 p.m.	35	03:00 p.m.
36	03:20 p.m.	36	03:20 p.m.
37	03:40 p.m.	37	03:40 p.m.
38	04:00 p.m.	38	04:00 p.m.
39	04:15 p.m.	39	04:15 p.m.
40	04:30 p.m.	40	04:30 p.m.
41	04:45 p.m.	41	04:45 p.m.
42	05:00 p.m.	42	05:00 p.m.
43	05:15 p.m.	43	05:15 p.m.
44	05:30 p.m.	44	05:30 p.m.
45	05:45 p.m.	45	05:45 p.m.
46	06:00 p.m.	46	06:00 p.m.
47	06:15 p.m.	47	06:15 p.m.
48	06:30 p.m.	48	06:30 p.m.
49	06:45 p.m.	49	06:45 p.m.
50	07:00 p.m.	50	07:00 p.m.

Ruta Interlinea Uruca – Escazú

Horario observado Interlinea Uruca - Escazú

De lunes a viernes

Interlinea Escazú - Uruca			
Sentido 1-2 Uruca - Escazú		Sentido 2-1 Escazú - Uruca	
No.	Hora	No.	Hora
1	05:00 a.m.	1	05:00 a.m.
2	05:15 a.m.	2	05:15 a.m.
3	05:30 a.m.	3	05:30 a.m.
4	05:45 a.m.	4	05:45 a.m.
5	06:00 a.m.	5	06:00 a.m.
6	06:15 a.m.	6	06:15 a.m.
7	06:30 a.m.	7	06:30 a.m.
8	06:45 a.m.	8	06:45 a.m.
9	07:00 a.m.	9	07:00 a.m.
10	07:15 a.m.	10	07:15 a.m.
11	07:30 a.m.	11	07:30 a.m.
12	07:45 a.m.	12	07:45 a.m.
13	08:00 a.m.	13	08:00 a.m.
14	08:15 a.m.	14	08:15 a.m.
15	08:30 a.m.	15	08:30 a.m.
16	08:45 a.m.	16	08:45 a.m.
17	09:00 a.m.	17	09:00 a.m.
18	09:20 a.m.	18	09:20 a.m.
19	09:40 a.m.	19	09:40 a.m.
20	10:00 a.m.	20	10:00 a.m.
21	10:20 a.m.	21	10:20 a.m.
22	10:40 a.m.	22	10:40 a.m.
23	11:00 a.m.	23	11:00 a.m.
24	11:20 a.m.	24	11:20 a.m.
25	11:40 a.m.	25	11:40 a.m.
26	12:00 p.m.	26	12:00 p.m.
27	12:20 p.m.	27	12:20 p.m.
28	12:40 p.m.	28	12:40 p.m.
29	01:00 p.m.	29	01:00 p.m.
30	01:20 p.m.	30	01:20 p.m.
31	01:40 p.m.	31	01:40 p.m.
32	02:00 p.m.	32	02:00 p.m.
33	02:20 p.m.	33	02:20 p.m.
34	02:40 p.m.	34	02:40 p.m.
35	03:00 p.m.	35	03:00 p.m.
36	03:20 p.m.	36	03:20 p.m.
37	03:40 p.m.	37	03:40 p.m.
38	04:00 p.m.	38	04:00 p.m.
39	04:15 p.m.	39	04:15 p.m.
40	04:30 p.m.	40	04:30 p.m.
41	04:45 p.m.	41	04:45 p.m.
42	05:00 p.m.	42	05:00 p.m.
43	05:15 p.m.	43	05:15 p.m.
44	05:30 p.m.	44	05:30 p.m.
45	05:45 p.m.	45	05:45 p.m.
46	06:00 p.m.	46	06:00 p.m.
47	06:15 p.m.	47	06:15 p.m.
48	06:30 p.m.	48	06:30 p.m.
49	06:45 p.m.	49	06:45 p.m.
50	07:00 p.m.	50	07:00 p.m.

Sábados

Interlinea Escazú - Uruca			
Sentido 1-2 Uruca - Escazú		Sentido 2-1 Escazú - Uruca	
No.	Hora	No.	Hora
1	05:15 a.m.	1	05:00 a.m.
2	05:45 a.m.	2	05:30 a.m.
3	06:15 a.m.	3	06:00 a.m.
4	06:45 a.m.	4	06:30 a.m.
5	07:15 a.m.	5	07:00 a.m.
6	07:45 a.m.	6	07:30 a.m.
7	08:15 a.m.	7	08:00 a.m.
8	08:45 a.m.	8	08:30 a.m.
9	09:15 a.m.	9	09:00 a.m.
10	09:45 a.m.	10	09:30 a.m.
11	10:15 a.m.	11	10:00 a.m.
12	10:45 a.m.	12	10:30 a.m.
13	11:15 a.m.	13	11:00 a.m.
14	11:45 a.m.	14	11:30 a.m.
15	12:15 p.m.	15	12:00 p.m.
16	12:45 p.m.	16	12:30 p.m.
17	01:15 p.m.	17	01:00 p.m.
18	01:45 p.m.	18	01:30 p.m.
19	02:15 p.m.	19	02:00 p.m.
20	02:45 p.m.	20	02:30 p.m.
21	03:15 p.m.	21	03:00 p.m.
22	03:45 p.m.	22	03:30 p.m.
23	04:15 p.m.	23	04:00 p.m.
24	04:45 p.m.	24	04:30 p.m.
25	05:15 p.m.	25	05:00 p.m.
26	05:45 p.m.	26	05:30 p.m.
27	06:15 p.m.	27	06:00 p.m.
28	06:45 p.m.	28	06:30 p.m.
29	07:15 p.m.	29	07:00 p.m.

Domingos

Interlinea Escazú - Uruca			
Sentido 1-2 Uruca - Escazú		Sentido 2-1 Escazú - Uruca	
No.	Hora	No.	Hora
1	06:00 a.m.	1	06:00 a.m.
2	07:00 a.m.	2	07:00 a.m.
3	08:00 a.m.	3	08:00 a.m.
4	09:00 a.m.	4	09:00 a.m.
5	10:00 a.m.	5	10:00 a.m.
6	11:00 a.m.	6	11:00 a.m.
7	12:00 p.m.	7	12:00 p.m.
8	01:00 p.m.	8	01:00 p.m.
9	02:00 p.m.	9	02:00 p.m.
10	03:00 p.m.	10	03:00 p.m.
11	04:00 p.m.	11	04:00 p.m.
12	05:00 p.m.	12	05:00 p.m.
13	06:00 p.m.	13	06:00 p.m.

Ruta Interlinea Desamparados - Moravia

Horario observado Interlinea Desamparados - Moravia

De lunes a viernes

Interlinea Desamparados Moravia			
Sentido 1-2 Moravia - Desamparados		Sentido 2-1 Desamparados - Moravia	
No.	Hora	No.	Hora
1	05:00 a.m.	1	05:00 a.m.
2	05:15 a.m.	2	05:15 a.m.
3	05:30 a.m.	3	05:30 a.m.
4	05:45 a.m.	4	05:45 a.m.
5	06:00 a.m.	5	06:00 a.m.
6	06:15 a.m.	6	06:15 a.m.
7	06:30 a.m.	7	06:30 a.m.
8	06:45 a.m.	8	06:45 a.m.
9	07:00 a.m.	9	07:00 a.m.
10	07:15 a.m.	10	07:15 a.m.
11	07:30 a.m.	11	07:30 a.m.
12	07:45 a.m.	12	07:45 a.m.
13	08:00 a.m.	13	08:00 a.m.
14	08:15 a.m.	14	08:15 a.m.
15	08:30 a.m.	15	08:30 a.m.
16	08:45 a.m.	16	08:45 a.m.
17	09:00 a.m.	17	09:00 a.m.
18	09:20 a.m.	18	09:20 a.m.
19	09:40 a.m.	19	09:40 a.m.
20	10:00 a.m.	20	10:00 a.m.
21	10:20 a.m.	21	10:20 a.m.
22	10:40 a.m.	22	10:40 a.m.
23	11:00 a.m.	23	11:00 a.m.
24	11:20 a.m.	24	11:20 a.m.
25	11:40 a.m.	25	11:40 a.m.
26	12:00 p.m.	26	12:00 p.m.
27	12:20 p.m.	27	12:20 p.m.
28	12:40 p.m.	28	12:40 p.m.
29	01:00 p.m.	29	01:00 p.m.
30	01:20 p.m.	30	01:20 p.m.
31	01:40 p.m.	31	01:40 p.m.
32	02:00 p.m.	32	02:00 p.m.
33	02:20 p.m.	33	02:20 p.m.
34	02:40 p.m.	34	02:40 p.m.
35	03:00 p.m.	35	03:00 p.m.
36	03:20 p.m.	36	03:20 p.m.
37	03:40 p.m.	37	03:40 p.m.
38	04:00 p.m.	38	04:00 p.m.
39	04:15 p.m.	39	04:15 p.m.
40	04:30 p.m.	40	04:30 p.m.
41	04:45 p.m.	41	04:45 p.m.
42	05:00 p.m.	42	05:00 p.m.
43	05:15 p.m.	43	05:15 p.m.
44	05:30 p.m.	44	05:30 p.m.
45	05:45 p.m.	45	05:45 p.m.
46	06:00 p.m.	46	06:00 p.m.
47	06:15 p.m.	47	06:15 p.m.
48	06:30 p.m.	48	06:30 p.m.
49	06:45 p.m.	49	06:45 p.m.
50	07:00 p.m.	50	07:00 p.m.
51	07:15 p.m.	51	07:15 p.m.
52	07:30 p.m.	52	07:30 p.m.
53	07:45 p.m.	53	07:45 p.m.
54	08:00 p.m.	54	08:00 p.m.
55	08:15 p.m.	55	08:15 p.m.
56	08:30 p.m.	56	08:30 p.m.
57	08:45 p.m.	57	08:45 p.m.
58	09:00 p.m.	58	09:00 p.m.
59	09:15 p.m.	59	09:15 p.m.
60	09:30 p.m.	60	09:30 p.m.

Sábados

Interlinea Desamparados Moravia			
Sentido 1-2 Moravia - Desamparados		Sentido 2-1 Desamparados - Moravia	
No.	Hora	No.	Hora
1	05:00 a.m.	1	05:00 a.m.
2	05:20 a.m.	2	05:20 a.m.
3	05:40 a.m.	3	05:40 a.m.
4	06:00 a.m.	4	06:00 a.m.
5	06:20 a.m.	5	06:20 a.m.
6	06:40 a.m.	6	06:40 a.m.
7	07:00 a.m.	7	07:00 a.m.
8	07:20 a.m.	8	07:20 a.m.
9	07:40 a.m.	9	07:40 a.m.
10	08:00 a.m.	10	08:00 a.m.
11	08:20 a.m.	11	08:20 a.m.
12	08:40 a.m.	12	08:40 a.m.
13	09:00 a.m.	13	09:00 a.m.
14	09:20 a.m.	14	09:20 a.m.
15	09:40 a.m.	15	09:40 a.m.
16	10:00 a.m.	16	10:00 a.m.
17	10:20 a.m.	17	10:20 a.m.
18	10:40 a.m.	18	10:40 a.m.
19	11:00 a.m.	19	11:00 a.m.
20	11:20 a.m.	20	11:20 a.m.
21	11:40 a.m.	21	11:40 a.m.
22	12:00 p.m.	22	12:00 p.m.
23	12:20 p.m.	23	12:20 p.m.
24	12:40 p.m.	24	12:40 p.m.
25	01:00 p.m.	25	01:00 p.m.
26	01:20 p.m.	26	01:20 p.m.
27	01:40 p.m.	27	01:40 p.m.
28	02:00 p.m.	28	02:00 p.m.
29	02:20 p.m.	29	02:20 p.m.
30	02:40 p.m.	30	02:40 p.m.
31	03:00 p.m.	31	03:00 p.m.
32	03:20 p.m.	32	03:20 p.m.
33	03:40 p.m.	33	03:40 p.m.
34	04:00 p.m.	34	04:00 p.m.
35	04:20 p.m.	35	04:20 p.m.
36	04:40 p.m.	36	04:40 p.m.
37	05:00 p.m.	37	05:00 p.m.
38	05:20 p.m.	38	05:20 p.m.
39	05:40 p.m.	39	05:40 p.m.
40	06:00 p.m.	40	06:00 p.m.
41	06:20 p.m.	41	06:20 p.m.
42	06:40 p.m.	42	06:40 p.m.
43	07:00 p.m.	43	07:00 p.m.

Domingos

Interlinea Desamparados Moravia			
Sentido 1-2 Moravia - Desamparados		Sentido 2-1 Desamparados - Moravia	
No.	Hora	No.	Hora
1	05:15 a.m.	1	05:15 a.m.
2	05:45 a.m.	2	05:45 a.m.
3	06:15 a.m.	3	06:15 a.m.
4	06:45 a.m.	4	06:45 a.m.
5	07:15 a.m.	5	07:15 a.m.
6	07:45 a.m.	6	07:45 a.m.
7	08:15 a.m.	7	08:15 a.m.
8	08:45 a.m.	8	08:45 a.m.
9	09:15 a.m.	9	09:15 a.m.
10	09:45 a.m.	10	09:45 a.m.
11	10:15 a.m.	11	10:15 a.m.
12	10:45 a.m.	12	10:45 a.m.
13	11:15 a.m.	13	11:15 a.m.
14	11:45 a.m.	14	11:45 a.m.
15	12:15 p.m.	15	12:15 p.m.
16	12:45 p.m.	16	12:45 p.m.
17	01:15 p.m.	17	01:15 p.m.
18	01:45 p.m.	18	01:45 p.m.
19	02:15 p.m.	19	02:15 p.m.
20	02:45 p.m.	20	02:45 p.m.
21	03:15 p.m.	21	03:15 p.m.
22	03:45 p.m.	22	03:45 p.m.
23	04:15 p.m.	23	04:15 p.m.
24	04:45 p.m.	24	04:45 p.m.
25	05:15 p.m.	25	05:15 p.m.
26	05:45 p.m.	26	05:45 p.m.
27	06:15 p.m.	27	06:15 p.m.
28	06:45 p.m.	28	06:45 p.m.

Horario autorizado Interlinea Desamparados - Moravia

De lunes a viernes

Interlinea Desamparados Moravia			
Sentido 1-2 Moravia - Desamparados		Sentido 2-1 Desamparados - Moravia	
No.	Hora	No.	Hora
1	05:00 a.m.	1	05:00 a.m.
2	05:15 a.m.	2	05:15 a.m.
3	05:30 a.m.	3	05:30 a.m.
4	05:45 a.m.	4	05:45 a.m.
5	06:00 a.m.	5	06:00 a.m.
6	06:15 a.m.	6	06:15 a.m.
7	06:30 a.m.	7	06:30 a.m.
8	06:45 a.m.	8	06:45 a.m.
9	07:00 a.m.	9	07:00 a.m.
10	07:15 a.m.	10	07:15 a.m.
11	07:30 a.m.	11	07:30 a.m.
12	07:45 a.m.	12	07:45 a.m.
13	08:00 a.m.	13	08:00 a.m.
14	08:15 a.m.	14	08:15 a.m.
15	08:30 a.m.	15	08:30 a.m.
16	08:45 a.m.	16	08:45 a.m.
17	09:00 a.m.	17	09:00 a.m.
18	09:20 a.m.	18	09:20 a.m.
19	09:40 a.m.	19	09:40 a.m.
20	10:00 a.m.	20	10:00 a.m.
21	10:20 a.m.	21	10:20 a.m.
22	10:40 a.m.	22	10:40 a.m.
23	11:00 a.m.	23	11:00 a.m.
24	11:20 a.m.	24	11:20 a.m.
25	11:40 a.m.	25	11:40 a.m.
26	12:00 p.m.	26	12:00 p.m.
27	12:20 p.m.	27	12:20 p.m.
28	12:40 p.m.	28	12:40 p.m.
29	01:00 p.m.	29	01:00 p.m.
30	01:20 p.m.	30	01:20 p.m.
31	01:40 p.m.	31	01:40 p.m.
32	02:00 p.m.	32	02:00 p.m.
33	02:20 p.m.	33	02:20 p.m.
34	02:40 p.m.	34	02:40 p.m.
35	03:00 p.m.	35	03:00 p.m.
36	03:20 p.m.	36	03:20 p.m.
37	03:40 p.m.	37	03:40 p.m.
38	04:00 p.m.	38	04:00 p.m.
39	04:15 p.m.	39	04:15 p.m.
40	04:30 p.m.	40	04:30 p.m.
41	04:45 p.m.	41	04:45 p.m.
42	05:00 p.m.	42	05:00 p.m.
43	05:15 p.m.	43	05:15 p.m.
44	05:30 p.m.	44	05:30 p.m.
45	05:45 p.m.	45	05:45 p.m.
46	06:00 p.m.	46	06:00 p.m.
47	06:15 p.m.	47	06:15 p.m.
48	06:30 p.m.	48	06:30 p.m.
49	06:45 p.m.	49	06:45 p.m.
50	07:00 p.m.	50	07:00 p.m.

Sábado y domingo

Interlinea Desamparados Moravia			
Sentido 1-2 Moravia - Desamparados		Sentido 2-1 Desamparados - Moravia	
No.	Hora	No.	Hora
1	05:00 a.m.	1	05:00 a.m.
2	05:15 a.m.	2	05:15 a.m.
3	05:30 a.m.	3	05:30 a.m.
4	05:45 a.m.	4	05:45 a.m.
5	06:00 a.m.	5	06:00 a.m.
6	06:15 a.m.	6	06:15 a.m.
7	06:30 a.m.	7	06:30 a.m.
8	06:45 a.m.	8	06:45 a.m.
9	07:00 a.m.	9	07:00 a.m.
10	07:15 a.m.	10	07:15 a.m.
11	07:30 a.m.	11	07:30 a.m.
12	07:45 a.m.	12	07:45 a.m.
13	08:00 a.m.	13	08:00 a.m.
14	08:15 a.m.	14	08:15 a.m.
15	08:30 a.m.	15	08:30 a.m.
16	08:45 a.m.	16	08:45 a.m.
17	09:00 a.m.	17	09:00 a.m.
18	09:20 a.m.	18	09:20 a.m.
19	09:40 a.m.	19	09:40 a.m.
20	10:00 a.m.	20	10:00 a.m.
21	10:20 a.m.	21	10:20 a.m.
22	10:40 a.m.	22	10:40 a.m.
23	11:00 a.m.	23	11:00 a.m.
24	11:20 a.m.	24	11:20 a.m.
25	11:40 a.m.	25	11:40 a.m.
26	12:00 p.m.	26	12:00 p.m.
27	12:20 p.m.	27	12:20 p.m.
28	12:40 p.m.	28	12:40 p.m.
29	01:00 p.m.	29	01:00 p.m.
30	01:20 p.m.	30	01:20 p.m.
31	01:40 p.m.	31	01:40 p.m.
32	02:00 p.m.	32	02:00 p.m.
33	02:20 p.m.	33	02:20 p.m.
34	02:40 p.m.	34	02:40 p.m.
35	03:00 p.m.	35	03:00 p.m.
36	03:20 p.m.	36	03:20 p.m.
37	03:40 p.m.	37	03:40 p.m.
38	04:00 p.m.	38	04:00 p.m.
39	04:15 p.m.	39	04:15 p.m.
40	04:30 p.m.	40	04:30 p.m.
41	04:45 p.m.	41	04:45 p.m.
42	05:00 p.m.	42	05:00 p.m.
43	05:15 p.m.	43	05:15 p.m.
44	05:30 p.m.	44	05:30 p.m.
45	05:45 p.m.	45	05:45 p.m.
46	06:00 p.m.	46	06:00 p.m.
47	06:15 p.m.	47	06:15 p.m.
48	06:30 p.m.	48	06:30 p.m.
49	06:45 p.m.	49	06:45 p.m.
50	07:00 p.m.	50	07:00 p.m.

Anexo D. Determinación de tamaño mínimo de muestra

Tamaño mínimo de muestra

El objetivo de seleccionar un tamaño mínimo de muestra es garantizar la representatividad de la población en estudio.

Se toma como unidad muestral cada carrera realizada por el autobús en un sentido, es decir, el viaje que se realiza en una sola dirección. Esto asegura mayor aleatoriedad para la selección de la muestra y permite mayor flexibilidad durante la ejecución del trabajo de campo.

Tomando en cuenta que los viajes realizados varían los días entre semana y los fines de semana debido al horario laboral y al horario de las instituciones educativas, se realiza una separación en dos periodos distintos: días entre semana (de lunes a viernes) y días fines de semana (sábado y domingo).

Con base en las carreras observadas para cada ruta, determinadas a partir del estudio de punto fijo que se detalla en el anexo B, se procedió a seleccionar un tamaño de muestra que garantice un 95% de confianza, un coeficiente de variación menor o igual a 0,35 y una precisión de 0,15 de la media para las encuestas de sube y baja y origen-destino. Para esto se utilizó la siguiente ecuación correspondiente a muestreos sin reposición de poblaciones finitas, tomado de Molinero, 2005 y de los protocolos de demanda facilitados por ARESEP:

$$n = \frac{NxCV^2}{CV^2 + \left[N \left(\frac{d}{z_{\alpha/2}} \right)^2 \right]} \quad \text{Ecuación D - 1}$$

Donde,

n = tamaño mínimo de la muestra, correspondiente a viajes en un sentido

N = Número de viajes en un sentido, en el periodo a analizar

CV = Coeficiente de variación en el día con objeto de obtener, a partir de ascensos, los valores de carga máxima

d = Precisión deseada como una función de la media

$z_{\alpha/2}$ = Estadístico de la distribución normal para el nivel de confianza deseado (1 - α)

α = Nivel de significancia

Población (N)

Se toma como población los viajes realizados por el autobús en un sentido.

Coeficiente de variación (CV)

El coeficiente de variación corresponde a la desviación estándar entre la media. El valor recomendado de coeficiente de variación para estudios de transporte es menor o igual a 0,35. Tomando en cuenta esto, no es necesario conocer la desviación estándar o la media para poder estimarlo.

Precisión (d)

La precisión es el error muestral en función de la media, corresponde al error o margen de error posible cuando se extrapolen los datos. Para el caso de estudios de transportes, el error aceptado es 15%.

Estadístico de la distribución normal ($z_{\alpha/2}$)

Para el caso del presente estudio, es deseable un nivel de confianza del 95% (también expresado como $\alpha = 0,05$), para lo cual corresponde un estadístico $z_{\alpha/2} = 1,96$.

Tamaño mínimo de muestra

Con la información de la frecuencia de los buses es posible estimar la cantidad de carreras semanales de las rutas y calcular el tamaño mínimo de muestra. En el Cuadro D-1 se muestran las carreras semanales observadas en cada una de las rutas en estudio, en el Cuadro D-2 se resume la información de cantidad de carreras semanales.

Cuadro D-1. Carreras semanales observadas

Hora	Cantidad de carreras de lunes a viernes						Cantidad de carreras sábado y domingo					
	Guadalupe Uruca		Uruca Escazú		Desamparados		Guadalupe Uruca		Uruca Escazú		Desamparados	
	Sentido		Sentido		Sentido		Sentido		Sentido		Sentido	
	1_2	2_1	1_2	2_1	1_2	2_1	1_2	2_1	1_2	2_1	1_2	2_1
De 5:00 a.m. a 5:59 a.m.	20	20	20	20	20	20	2	2	2	2	5	5
De 6:00 a.m. a 6:59 a.m.	20	20	20	20	20	20	4	4	3	3	5	5
De 7:00 a.m. a 7:59 a.m.	20	20	20	20	20	20	4	4	3	3	5	5
De 8:00 a.m. a 8:59 a.m.	20	20	20	20	20	20	4	4	3	3	5	5
De 9:00 a.m. a 9:59 a.m.	15	15	15	15	15	15	4	4	3	3	5	5
De 10:00 a.m. a 10:59 a.m.	15	15	15	15	15	15	4	4	3	3	5	5
De 11:00 a.m. a 11:59 a.m.	15	15	15	15	15	15	4	4	3	3	5	5
De 12:00 a.m. a 12:59 a.m.	15	15	15	15	15	15	4	4	3	3	5	5
De 1:00 p.m. a 1:59 p.m.	15	15	15	15	15	15	4	4	3	3	5	5
De 2:00 p.m. a 2:59 p.m.	15	15	15	15	15	15	4	4	3	3	5	5
De 3:00 p.m. a 3:59 p.m.	15	15	15	15	15	15	4	4	3	3	5	5
De 4:00 p.m. a 4:59 p.m.	20	20	20	20	20	20	4	4	3	3	5	5
De 5:00 p.m. a 5:59 p.m.	20	20	20	20	20	20	3	3	3	3	5	5
De 6:00 p.m. a 6:59 p.m.	20	20	20	20	20	20	1	1	3	3	5	5
De 7:00 p.m. a 7:59 p.m.	5	5	5	5	20	20			1	1	1	1
De 8:00 p.m. a 8:59 p.m.					20	20						
De 9:00 p.m. a 9:59 p.m.					15	15						
Total	250	250	250	250	300	300	50	50	42	42	71	71
	500		500		600		100		84		142	

Cuadro D-2. Cantidad de carreras semanales observadas, por sentido

Cantidad de carreras semanales	Guadalupe Uruca	Uruca Escazú	Desamparados Moravia
Entre semana	250	250	300
Fin de semana	50	42	71

Utilizando la Ecuación D-1 y la información de la cantidad de carreras semanales del Cuadro D-2 se calcula el tamaño mínimo de muestra para cada Interlinea, refiérase al Cuadro D-3. En la siguiente sección se presenta un ejemplo del cálculo realizado para obtener el tamaño mínimo de muestra.

Cuadro D-3. Tamaño mínimo de muestra para cada Interlinea y viajes muestreados

	Cantidad de carreras de lunes a viernes						Cantidad de carreras sábado y domingo					
	Guadalupe Uruca		Uruca Escazú		Desamparados Moravia		Guadalupe Uruca		Uruca Escazú		Desamparados Moravia	
	Sentido		Sentido		Sentido		Sentido		Sentido		Sentido	
	1_2	2_1	1_2	2_1	1_2	2_1	1_2	2_1	1_2	2_1	1_2	2_1
Tamaño mínimo de muestra	19,3	19,3	19,3	19,3	19,6	19,6	14,7	14,7	14,0	14,0	16,2	16,2
Viajes muestreados	21	21	21	21	21	21	15	15	16	16	17	17
	42		42		42		30		32		34	

Ejemplo de aplicación

Como ejemplo de aplicación se estima el tamaño mínimo de muestra para la ruta Interlinea Guadalupe – Uruca y viceversa, en el Anexo C se presentaron los horarios de la ruta, con base en los horarios observados se calcula la cantidad de carreras que realiza la ruta, refiérase al Cuadro D-1.

Número de viajes en un sentido, en el periodo analizado (N)

Debido a que la unidad muestral corresponde a cada carrera realizadas en un sentido, para el caso de la interlinea Guadalupe – Uruca se tiene:

De lunes a viernes:

- 250 viajes/día para el sentido Guadalupe - Uruca (sentido 1-2)
- 250 viajes/día para el sentido Uruca – Guadalupe (sentido 2-1)

Sábado y domingo:

- 50 viajes/día para el sentido Guadalupe - Uruca (sentido 1-2)
- 50 viajes/día para el sentido Uruca – Guadalupe (sentido 2-1)

Tamaño mínimo de la muestra (n)

Dado que se posee el número de viajes en un sentido para los periodos deseados, es posible estimar el tamaño mínimo de la muestra mediante la Ecuación D-1:

- De lunes a viernes:

Sentido 1 – 2 y Sentido 2 – 1

$$n_{(lunes\ a\ viernes)} = \frac{NxCV^2}{CV^2 + \left[N \left(\frac{d}{z_{\alpha/2}} \right)^2 \right]} = \frac{250\ viajes \times 0,35^2}{0,35^2 + \left[205\ viajes \left(\frac{0,15}{1,96} \right)^2 \right]} = 19,30\ viajes$$

$\approx 20\ viajes$

- Sábado y domingo:

Sentido 1 – 2 y Sentido 2 – 1

$$n_{(sábado\ y\ domingo)} = \frac{NxCV^2}{CV^2 + \left[N \left(\frac{d}{z_{\alpha/2}} \right)^2 \right]} = \frac{50\ viajes \times 0,35^2}{0,35^2 + \left[50\ viajes \left(\frac{0,15}{1,96} \right)^2 \right]} = 14,75\ viajes$$

$\approx 15\ viajes$

Por lo tanto para la interlinea Guadalupe-Uruca, se debe muestrear como mínimo:

- 20 viajes para el sentido Guadalupe - Uruca (sentido 1-2) de lunes a viernes
- 20 viajes para el sentido Uruca – Guadalupe (sentido 2-1) sábado y domingo
- 15 viajes para el sentido Guadalupe - Uruca (sentido 1-2) sábado y domingo
- 15 viajes para el sentido Uruca – Guadalupe (sentido 2-1) sábado y domingo

Anexo E. Descripción de viajes muestreados

Ruta Interlinea Guadalupe – Uruca

Descripción de viajes entre semana Interlinea Guadalupe - Uruca

Sentido 1-2 Gudalaupe - Uruca				Sentido 2-1 Uruca - Guadalupe			
Código	Fecha	Hora de Salida	Placa del bus	Código	Fecha	Hora de Salida	Placa del bus
A01	21/02/2014	04:59 a.m.	SJB-11660	B01	21/02/2014	05:15 a.m.	SJB-11706
A02	21/02/2014	06:00 a.m.	SJB-14416	B02	21/02/2014	06:00 a.m.	SJB-12708
A03	21/02/2014	07:00 a.m.	SJB-13019	B03	21/02/2014	07:15 a.m.	SJB-14416
A04	19/02/2014	07:15 a.m.	SJB-12708	B04	05/03/2014	07:30 a.m.	SJB-11660
A05	21/02/2014	08:15 a.m.	SJB-11659	B05	28/02/2014	08:09 a.m.	SJB-11659
A06	05/03/2014	08:45 a.m.	SJB-11660	B06	19/02/2014	08:50 a.m.	SJB-12708
A07	28/02/2014	09:20 a.m.	SJB-11659	B07	21/02/2014	09:20 a.m.	SJB-11160
A08	19/02/2014	09:59 a.m.	SJB-12293	B08	21/02/2014	10:00 a.m.	SJB-11706
A09	21/02/2014	10:40 a.m.	SJB-14416	B09	28/02/2014	10:22 a.m.	SJB-11659
A10	28/02/2014	11:27 a.m.	SJB-11659	B10	19/02/2014	11:01 a.m.	SJB-12293
A11	28/02/2014	12:40 p.m.	SJB-11706	B11	28/02/2014	12:22 p.m.	SJB-11659
A12	19/02/2014	01:00 p.m.	SJB-11660	B12	12/03/2014	01:00 p.m.	SJB-13049
A13	13/03/2014	01:00 p.m.	SJB-11706	B13	28/02/2014	01:40 p.m.	SBJ 11706
A14	28/02/2014	02:40 p.m.	SJB-11706	B14	19/02/2014	02:00 p.m.	SJB-11660
A15	19/02/2014	03:00 p.m.	SJB-11659	B15	19/02/2014	03:45 p.m.	SJB-11160
A16	11/03/2014	04:00 p.m.	SJB-11660	B16	28/02/2014	04:30 p.m.	SJB-12720
A17	21/03/2014	04:02 p.m.	SJB-11706	B17	12/03/2014	05:03 p.m.	SJB-12282
A18	19/02/2014	05:00 p.m.	SJB-11160	B18	12/03/2014	05:15 p.m.	SJB-11160
A19	28/02/2014	06:00 p.m.	SJB-12727	B19	19/02/2014	06:15 p.m.	SJB-11160
A20	11/03/2014	06:50 p.m.	SJB-14210	B20	25/03/2014	06:00 p.m.	SJB-13945
A21	25/03/2014	07:00 p.m.	SJB-13945	B21	21/03/2014	07:00 p.m.	SJB-12654

Descripción de viajes de fin de semana Interlinea Guadalupe - Uruca

Sentido 1-2 Gudalaupe - Uruca				Sentido 2-1 Uruca - Guadalupe			
Código	Fecha	Hora de Salida	Placa del bus	Código	Fecha	Hora de Salida	Placa del bus
a01	01/03/2014	05:30 a.m.	SJB-12855	b01	15/03/2014	05:30 a.m.	SJB-11706
a02	02/03/2014	06:28 a.m.	SJB-12930	b02	01/03/2014	06:30 a.m.	SJB-12855
a03	01/03/2014	06:28 a.m.	SJB-12855	b03	02/03/2014	07:27 a.m.	SJB-12930
a04	01/03/2014	08:28 a.m.	SJB-12930	b04	22/02/2014	08:31 a.m.	SJB-11160
a05	22/02/2014	09:30 a.m.	SJB-11160	b05	02/03/2014	09:26 a.m.	SJB-12930
a06	02/03/2014	10:29 a.m.	SJB-12930	b06	22/02/2014	10:34 a.m.	SJB-11160
a07	22/02/2014	11:34 a.m.	SJB-11160	b07	02/03/2014	11:27 a.m.	SJB-12930
a08	02/03/2014	12:30 p.m.	SJB-12930	b08	01/03/2014	12:30 p.m.	SJB-12855
a09	01/03/2014	01:40 p.m.	SJB-12855	b09	22/02/2014	01:37 p.m.	SJB-11659
a10	22/02/2014	02:33 p.m.	SJB-11659	b10	02/03/2014	02:00 p.m.	SJB-12720
a11	02/03/2014	03:00 p.m.	SJB-12720	b11	01/03/2014	03:30 p.m.	SJB-12720
a12	01/03/2014	04:30 p.m.	SJB-12720	b12	02/03/2014	04:00 p.m.	SJB-12720
a13	02/03/2014	05:00 p.m.	SJB-12720	b13	01/03/2014	05:30 p.m.	SJB-12720
a14	15/03/2014	06:02 p.m.	SJB-12727	b14	22/03/2014	06:01 p.m.	SJB-14413
a15	22/02/2014	08:29 a.m.	SJB-11659	b15	22/02/2014	09:36 a.m.	SJB-11659

Ruta Interlinea Uruca – Escazú

Descripción de viajes entre semana Interlinea Uruca - Escazú

Sentido 1-2 Uruca - Escazú				Sentido 2-1 Escazú - Uruca			
Código	Fecha	Hora de Salida	Placa del bus	Código	Fecha	Hora de Salida	Placa del bus
C01	01/04/2014	05:15 a.m.	SJB-8475	D01	21/03/2014	05:15 a.m.	SJB-12763
C02	21/03/2014	06:00 a.m.	SJB-12763	D02	01/04/2014	06:00 a.m.	SJB-11701
C03	11/03/2014	07:07 a.m.	SJB-12761	D03	21/03/2014	07:00 a.m.	SJB-12763
C04	12/03/2014	07:45 a.m.	SJB-11701	D04	01/04/2014	07:45 a.m.	SJB-11701
C05	06/03/2014	08:23 a.m.	SJB-11701	D05	11/03/2014	08:00 a.m.	SJB-12761
C06	09/04/2014	08:28 a.m.	SJB-7342	D06	12/03/2014	09:00 a.m.	SJB-8470
C07	05/03/2014	09:40 a.m.	SJB-8475	D07	06/03/2014	09:22 a.m.	SJB-11656
C08	06/03/2014	10:22 a.m.	SJB-11656	D08	05/03/2014	10:40 a.m.	SJB-8470
C09	12/03/2014	10:00 a.m.	SJB-8470	D09	12/03/2014	11:00 a.m.	SJB-12727
C10	05/03/2014	11:40 a.m.	SJB-8470	D10	06/03/2014	11:20 a.m.	SJB-12763
C11	06/03/2014	12:22 p.m.	SJB-12763	D11	19/03/2014	11:56 a.m.	SJB-11702
C12	19/03/2014	12:57 p.m.	SJB-11702	D12	05/03/2014	01:20 p.m.	SJB-11701
C13	01/03/2014	01:29 p.m.	SJB-12761	D13	06/03/2014	01:19 p.m.	SJB-8470
C14	19/03/2014	02:00 p.m.	SJB-7342	D14	19/03/2014	02:55 p.m.	SJB-12763
C15	18/03/2014	03:01 p.m.	SJB-11656	D15	10/04/2014	03:21 p.m.	SJB-12761
C16	19/03/2014	04:20 p.m.	SJB-7342	D16	18/03/2014	04:00 p.m.	SJB-12761
C17	19/03/2014	03:55 p.m.	SJB-12763	D17	19/03/2014	05:40 p.m.	SJB-7342
C18	18/03/2014	05:49 p.m.	SJB-8470	D18	19/03/2014	05:13 p.m.	SJB-12763
C19	19/03/2014	06:38 p.m.	SJB-7342	D19	26/03/2014	05:59 p.m.	SJB-8470
C20	19/03/2014	06:17 p.m.	SJB-12763	D20	02/04/2014	06:40 p.m.	SJB-11702
C21	26/03/2014	07:01 p.m.	SJB-8470	D21	18/03/2014	07:00 p.m.	SJB-8470

Descripción de viajes fin de semana Interlinea Uruca - Escazú

Sentido 1-2 Uruca - Escazú				Sentido 2-1 Escazú - Uruca			
Código	Fecha	Hora de Salida	Placa del bus	Código	Fecha	Hora de Salida	Placa del bus
c01	22/03/2014	05:44 a.m.	SJB-8470	d01	15/03/2014	05:30 a.m.	SJB-12761
c02	15/03/2014	06:15 a.m.	SJB-12761	d02	22/03/2014	06:30 a.m.	SJB-8470
c03	22/03/2014	07:14 a.m.	SJB-8470	d03	15/03/2014	07:00 a.m.	SJB-12761
c04	15/03/2014	08:45 a.m.	SJB-11656	d04	16/03/2014	08:00 a.m.	SJB-8470
c05	15/03/2014	09:00 a.m.	SJB-8470	d05	15/03/2014	09:30 a.m.	SJB-11656
c06	15/03/2014	10:15 a.m.	SJB-11656	d06	16/03/2014	10:00 a.m.	SJB-8470
c07	15/03/2014	11:45 a.m.	SJB-11656	d07	15/03/2014	11:00 a.m.	SJB-11656
c08	16/03/2014	12:00 p.m.	SJB-12763	d08	22/03/2014	11:53 a.m.	SJB-12761
c09	15/03/2014	01:18 p.m.	SJB-11702	d09	16/03/2014	01:00 p.m.	SJB-12763
c10	22/03/2014	02:10 p.m.	SJB-12761	d10	15/03/2014	02:25 p.m.	SJB-11702
c11	15/03/2014	03:12 p.m.	SJB-11702	d11	15/03/2014	03:57 p.m.	SJB-12761
c12	15/03/2014	04:45 p.m.	SJB-12761	d12	22/03/2014	03:58 p.m.	SJB-11656
c13	22/03/2014	05:09 p.m.	SJB-12761	d13	15/03/2014	05:57 p.m.	SJB-8475
c14	22/03/2014	06:18 p.m.	SJB-11656	d14	22/03/2014	05:53 p.m.	SJB-12761
c15	22/03/2014	06:52 p.m.	SJB-12761	d15	22/03/2014	07:00 p.m.	SJB-11656
c16	22/03/2014	11:10 a.m.	SJB-12761	d16	22/03/2014	08:00 a.m.	SJB-8470

Ruta Interlinea Moravia – Desamparados

Descripción de viajes entre semana Interlinea Moravia - Desamparados

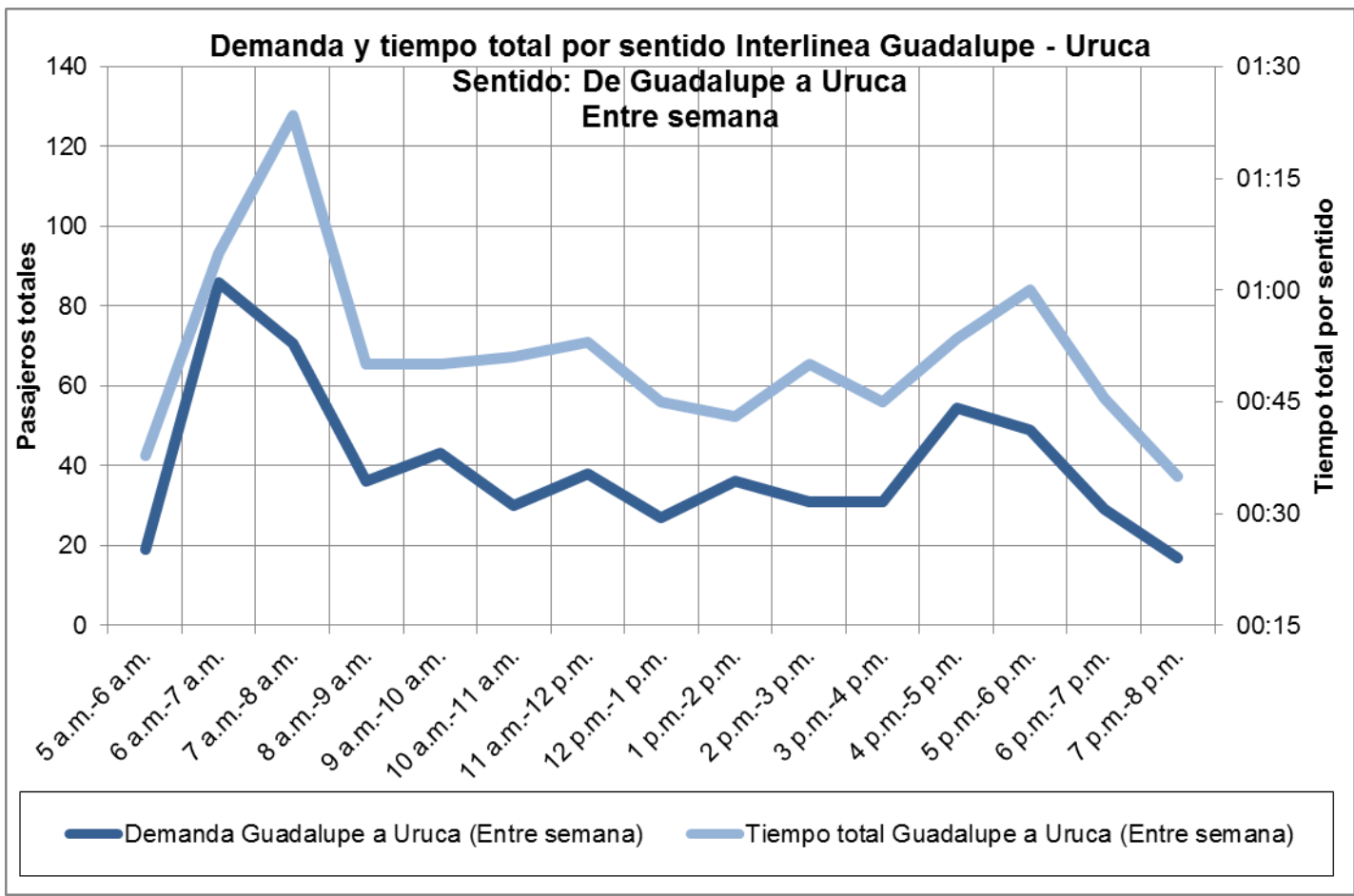
Sentido 1-2 Moravia - Desamparados				Sentido 2-1 Desamparados - Moravia			
Código	Fecha	Hora de Salida	Placa del bus	Código	Fecha	Hora de Salida	Placa del bus
E01	09/04/2014	05:04 a.m.	SJB-13144	F01	04/04/2014	05:40 a.m.	SJB-8446
E02	25/04/2014	06:38 a.m.	SJB-8446	F02	09/04/2014	06:00 a.m.	SJB-8445
E03	09/04/2014	07:05 a.m.	SJB-8445	F03	02/04/2014	07:00 a.m.	SJB-13142
E04	09/04/2014	07:20 a.m.	SJB-8425	F04	09/04/2014	08:40 a.m.	SJB-8425
E05	02/04/2014	08:15 a.m.	SJB-13142	F05	09/04/2014	08:25 a.m.	SJB-11661
E06	09/04/2014	09:25 a.m.	SJB-12606	F06	02/04/2014	09:45 a.m.	SJB-13142
E07	07/04/2014	10:00 a.m.	SJB-11661	F07	26/03/2014	10:20 a.m.	SJB-11714
E08	02/04/2014	11:05 a.m.	SJB-13142	F08	07/04/2014	11:00 a.m.	SJB-12606
E09	26/03/2014	11:26 a.m.	SJB-11830	F09	09/04/2014	11:00 a.m.	SJB-12606
E10	07/04/2014	12:00 p.m.	SJB-11714	F10	02/04/2014	12:15 p.m.	SJB-13131
E11	31/03/2014	01:45 p.m.	SJB-13144	F11	26/03/2014	01:22 p.m.	SJB-11714
E12	26/03/2014	02:24 p.m.	SJB-13142	F12	31/03/2014	02:44 p.m.	SJB-11661
E13	26/03/2014	02:00 p.m.	SJB-13144	F13	23/03/2014	03:28 p.m.	SJB-13144
E14	28/03/2014	02:59 p.m.	SJB-12606	F14	26/03/2014	03:00 p.m.	SJB-13131
E15	02/04/2014	04:14 p.m.	SJB-12606	F15	28/03/2014	04:15 p.m.	SJB-12144
E16	22/04/2014	04:25 p.m.	SJB-12930	F16	23/04/2014	04:13 p.m.	SJB-11160
E17	23/04/2014	05:33 p.m.	SJB-11160	F17	02/04/2014	05:30 p.m.	SJB-12606
E18	24/04/2014	05:57 p.m.	SJB-8446	F18	24/04/2014	06:03 p.m.	SJB-14210
E19	01/04/2014	07:00 p.m.	SJB-8445	F19	23/04/2014	07:00 p.m.	SJB-11160
E20	21/04/2014	08:00 p.m.	SJB-14282	F20	08/04/2014	08:23 p.m.	SJB-12606
E21	01/04/2014	09:30 p.m.	SJB-8446	F21	21/04/2014	09:00 p.m.	SJB-12930

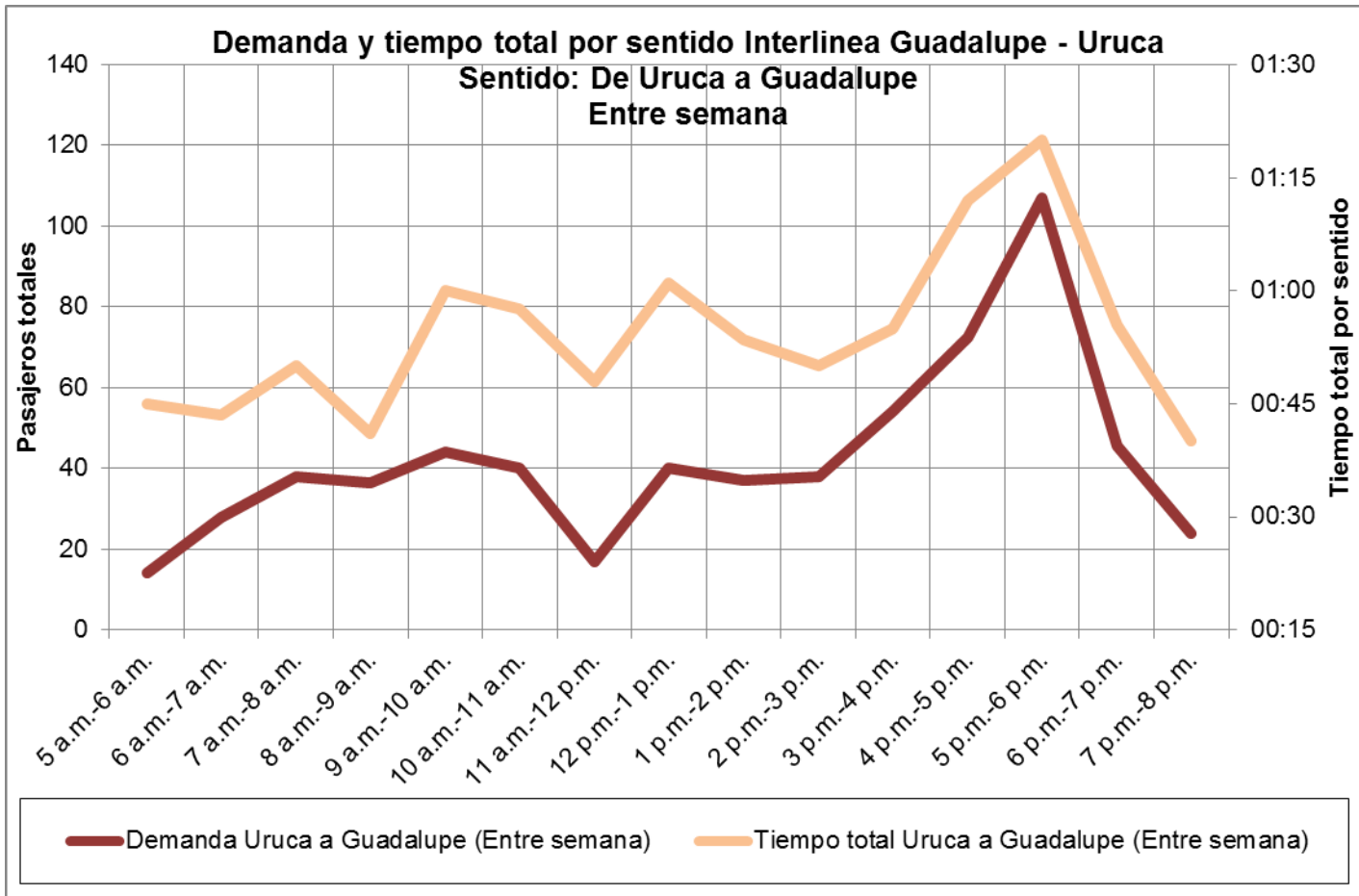
Descripción de viajes fin de semana Interlinea Moravia - Desamparados

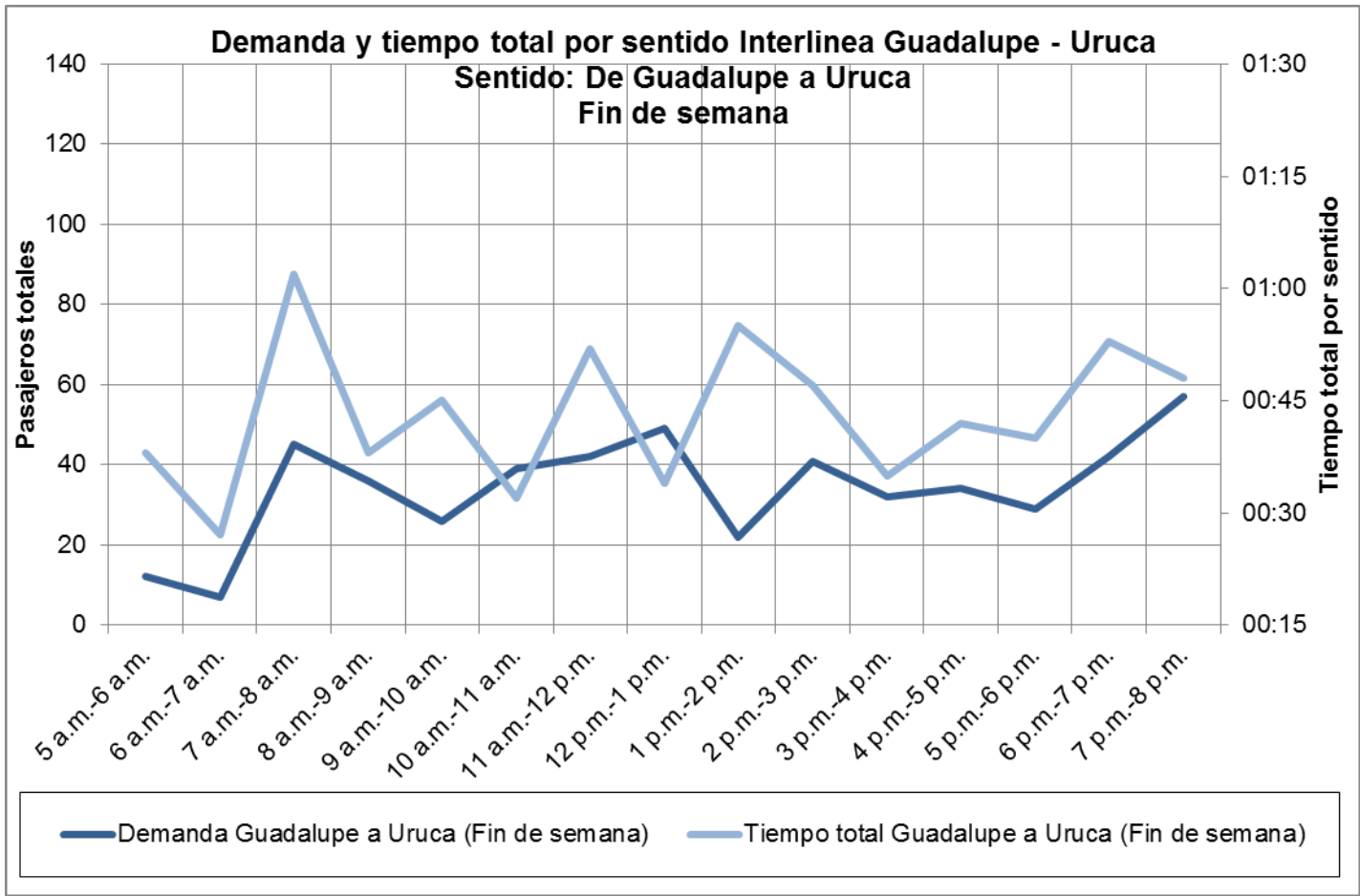
Sentido 1-2 Moravia - Desamparados				Sentido 2-1 Desamparados - Moravia			
Código	Fecha	Hora de Salida	Placa del bus	Código	Fecha	Hora de Salida	Placa del bus
e01	05/04/2014	05:40 a.m.	SJB-13142	f01	05/04/2014	05:40 a.m.	SJB-8448
e02	05/04/2014	06:22 a.m.	SJB-13131	f02	05/04/2014	06:15 a.m.	SJB-12606
e03	23/03/2014	07:17 a.m.	SJB-11281	f03	05/04/2014	07:02 a.m.	SJB-13142
e04	23/03/2014	08:15 a.m.	SJB-8425	f04	23/03/2014	08:15 a.m.	SJB-11281
e05	23/03/2014	09:46 a.m.	SJB-11281	f05	23/03/2014	09:16 a.m.	SJB-8446
e06	23/03/2014	10:15 a.m.	SJB-13142	f06	23/03/2014	10:45 a.m.	SJB-11160
e07	23/03/2014	11:45 a.m.	SJB-11714	f07	23/03/2014	11:15 a.m.	SJB-11281
e08	23/03/2014	12:15 p.m.	SJB-11160	f08	23/03/2014	12:45 p.m.	SJB-8425
e17	29/03/2014	12:00 p.m.	SJB-12606	f09	23/03/2014	01:15 p.m.	SJB-11714
e10	29/03/2014	02:40 p.m.	SJB-12144	f10	29/03/2014	02:45 p.m.	SJB-8448
e11	05/04/2014	02:59 p.m.	SJB-8425	f11	05/04/2014	03:20 p.m.	SJB-13142
e12	29/03/2014	04:00 p.m.	SJB-8448	f12	05/04/2014	03:59 p.m.	SJB-13131
e13	05/04/2014	05:01 p.m.	SJB-12930	f.13	05/04/2014	05:12 p.m.	SJB-12606
e14	05/04/2014	06:29 p.m.	SJB-8448	f14	05/04/2014	06:00 p.m.	SJB-13142
e15	05/04/2014	06:58 p.m.	SJB-12606	f15	29/03/2014	01:15 p.m.	SJB-12144
e16	05/04/2014	08:00 a.m.	SJB-12144	f16	05/04/2014	08:40 a.m.	SJB-8448
e17	29/03/2014	12:00 p.m.	SJB-12606	f17	29/03/2014	12:03 p.m.	SJB-131301

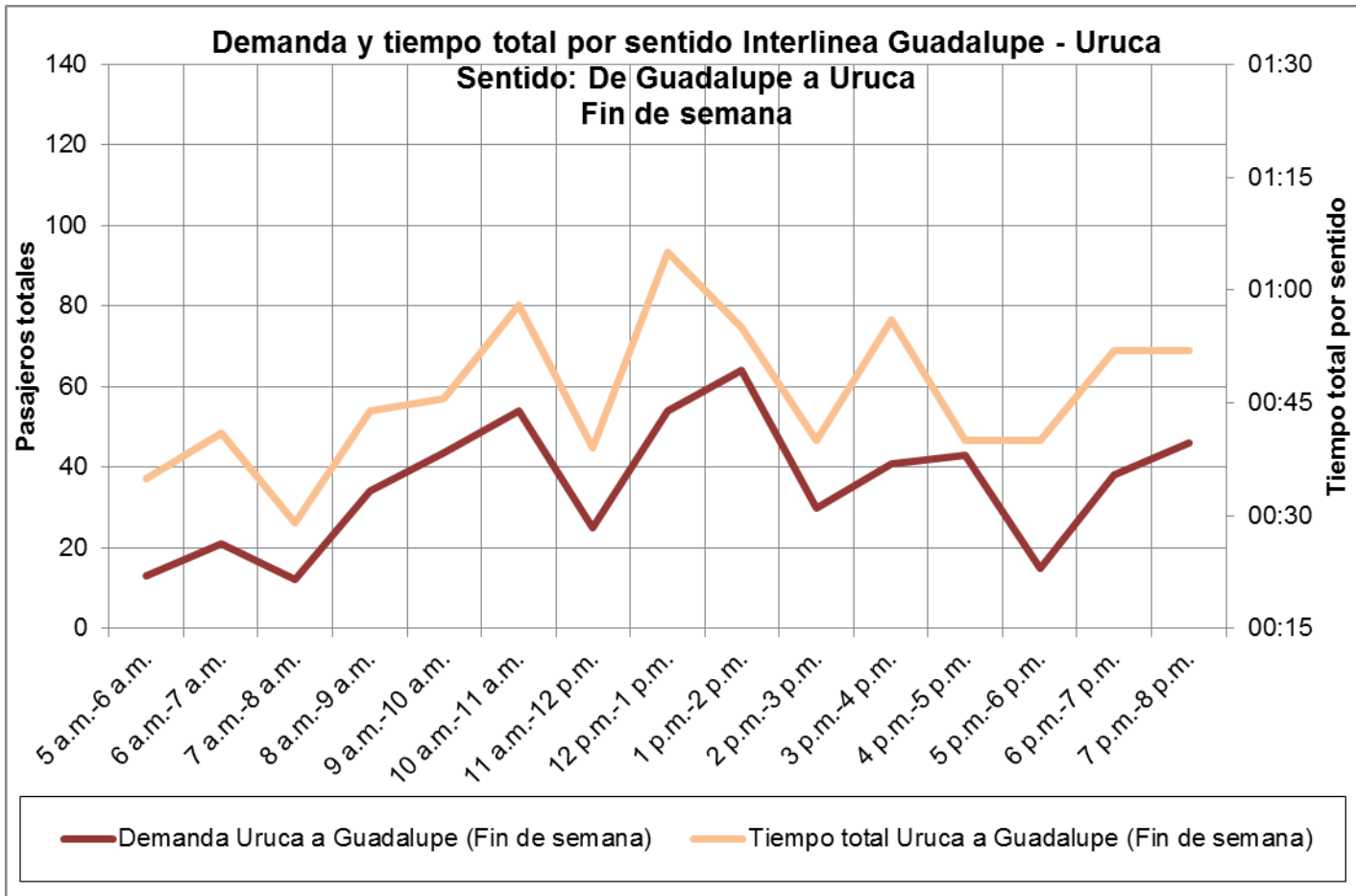
Anexo F. Comparación entre tiempo de viaje total y demanda

Ruta Interlinea Guadalupe – Uruca

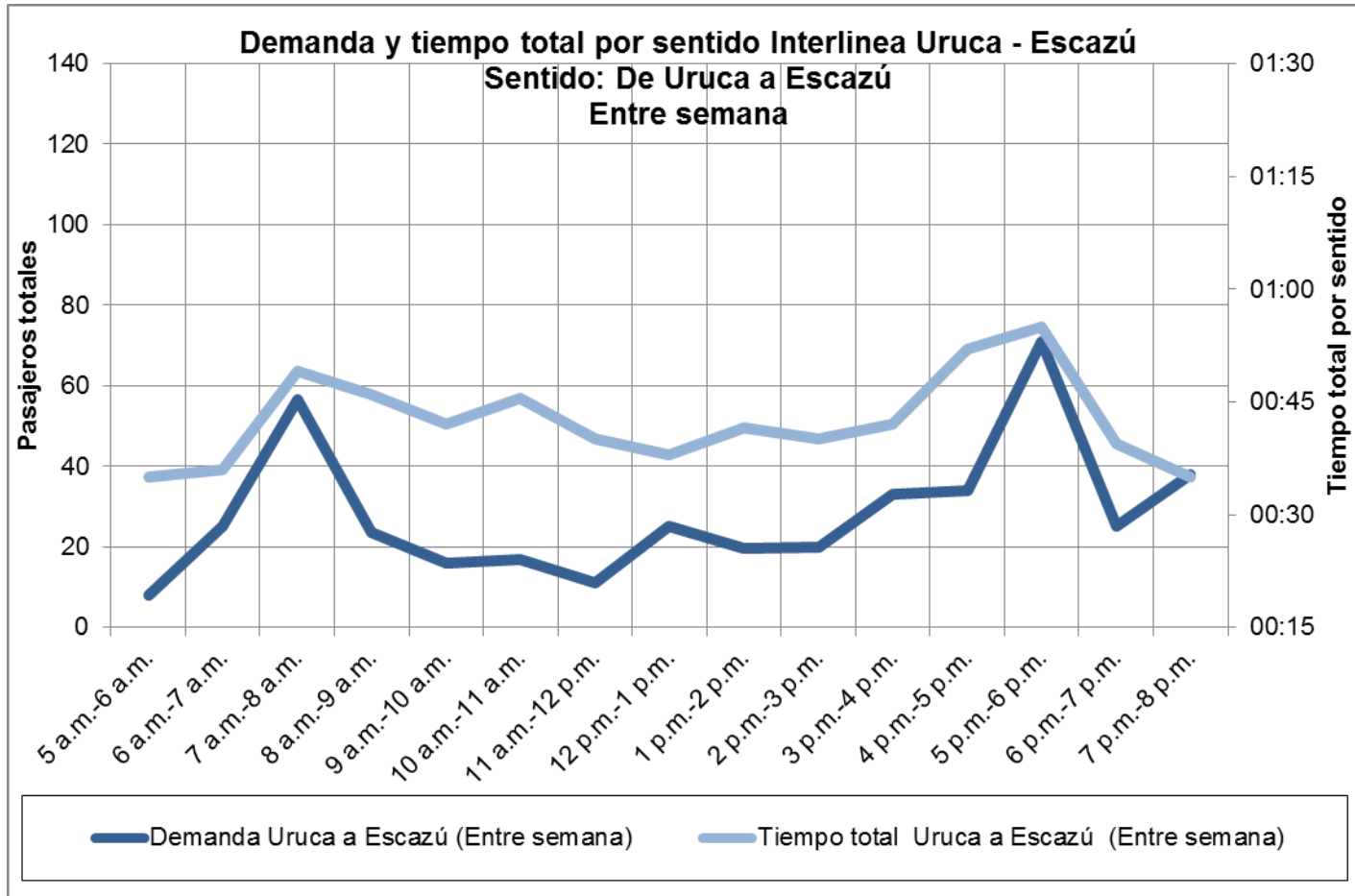


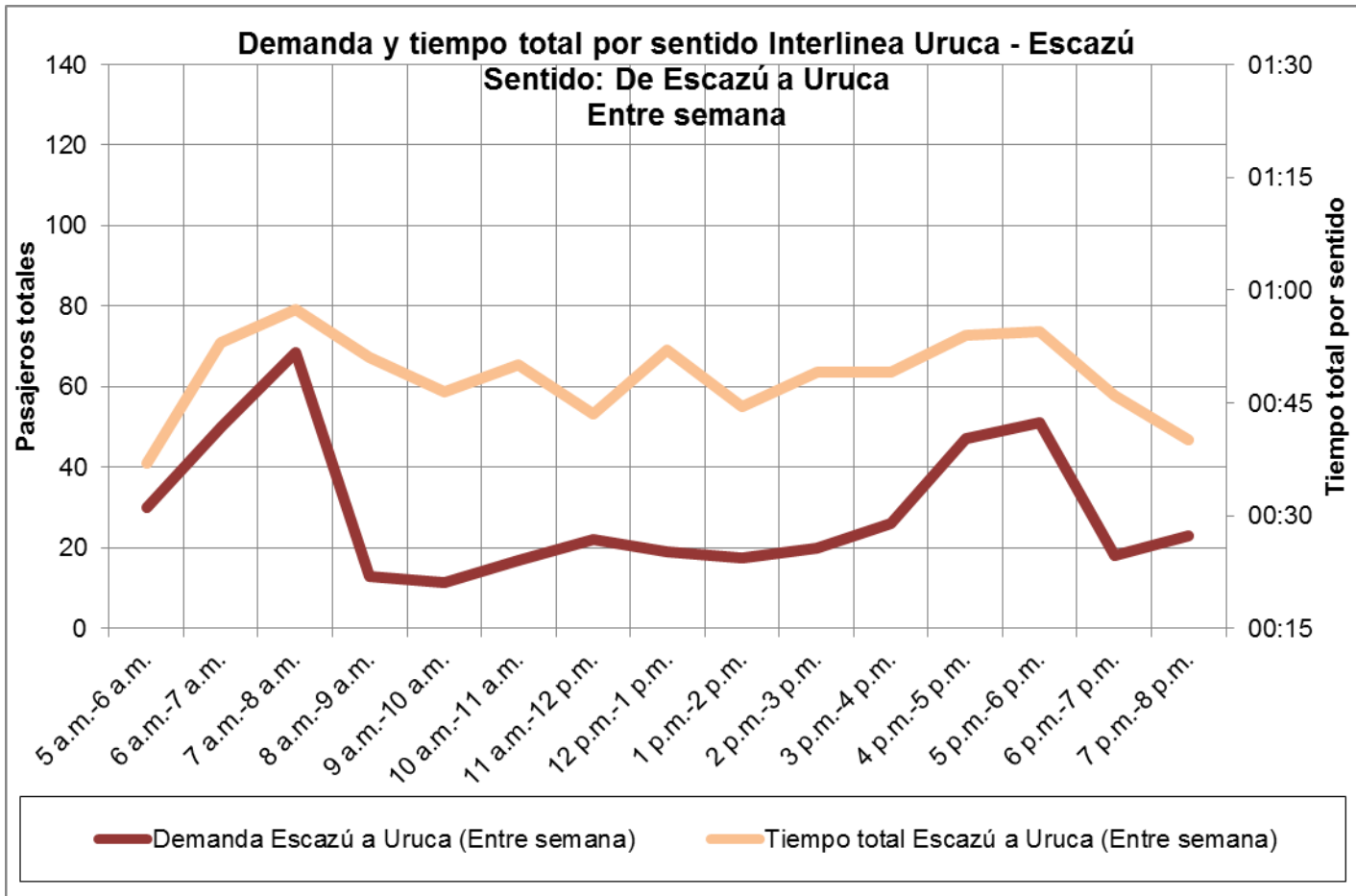


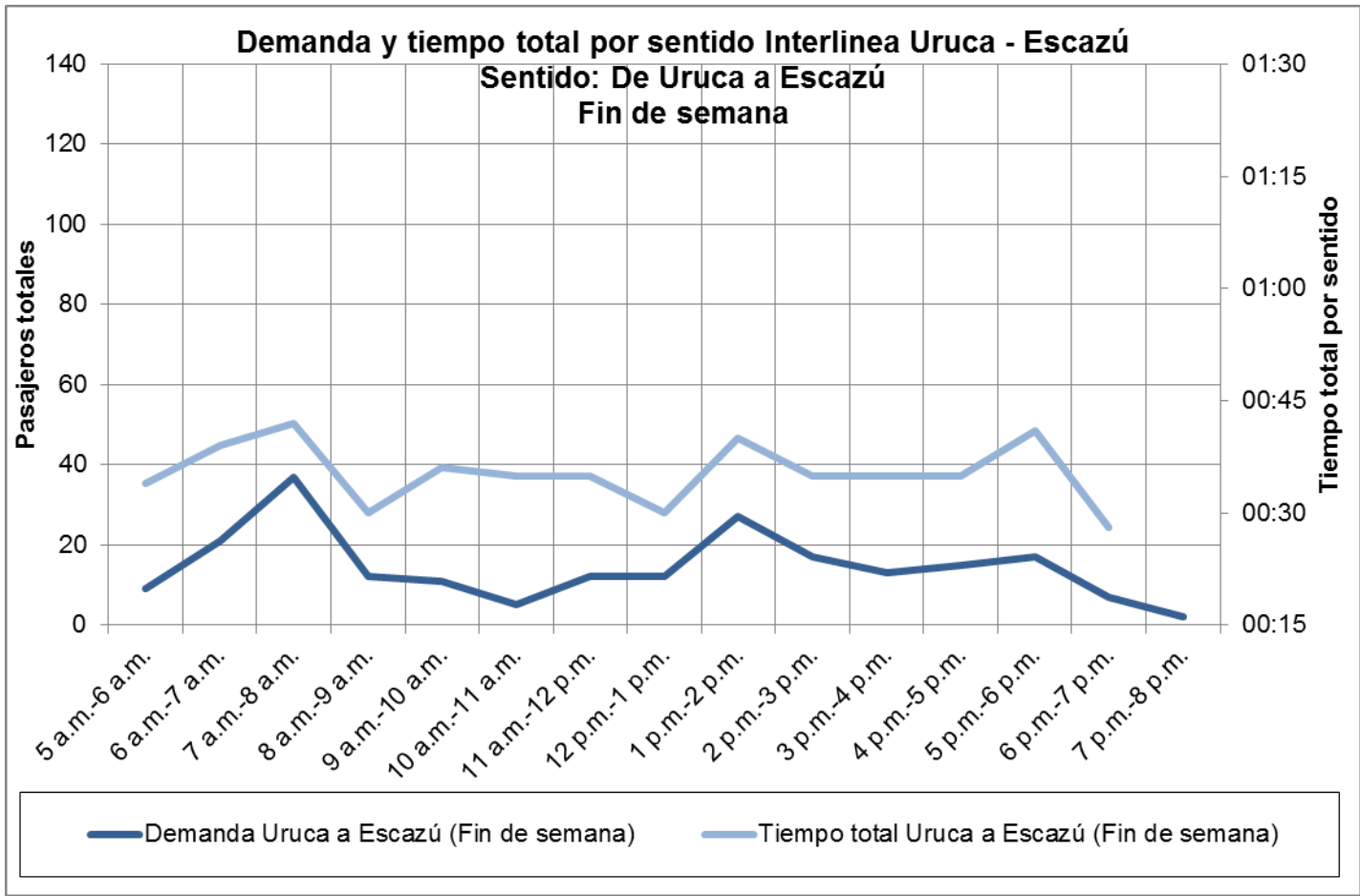


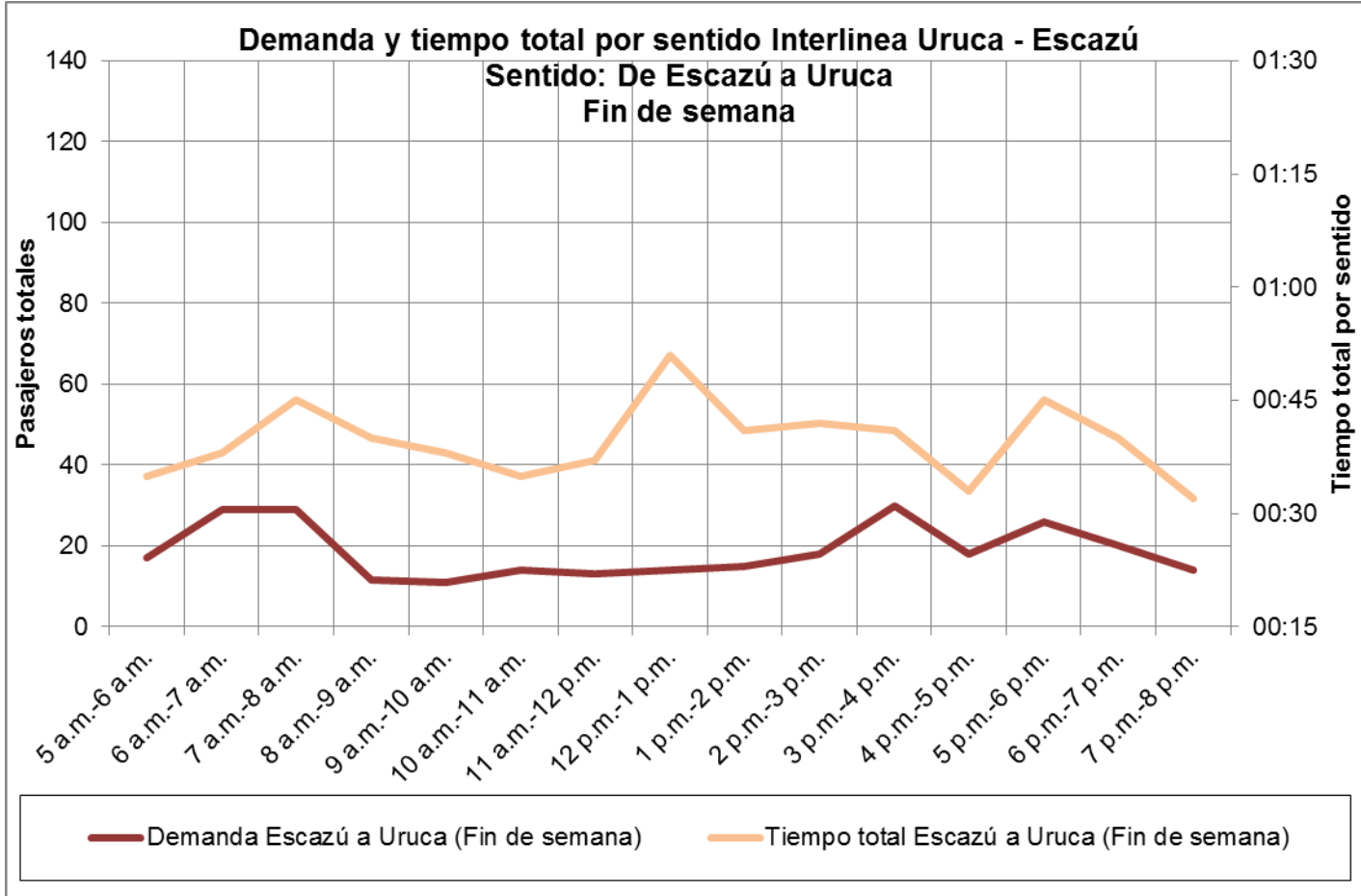


Ruta Interlinea Uruca – Escazú

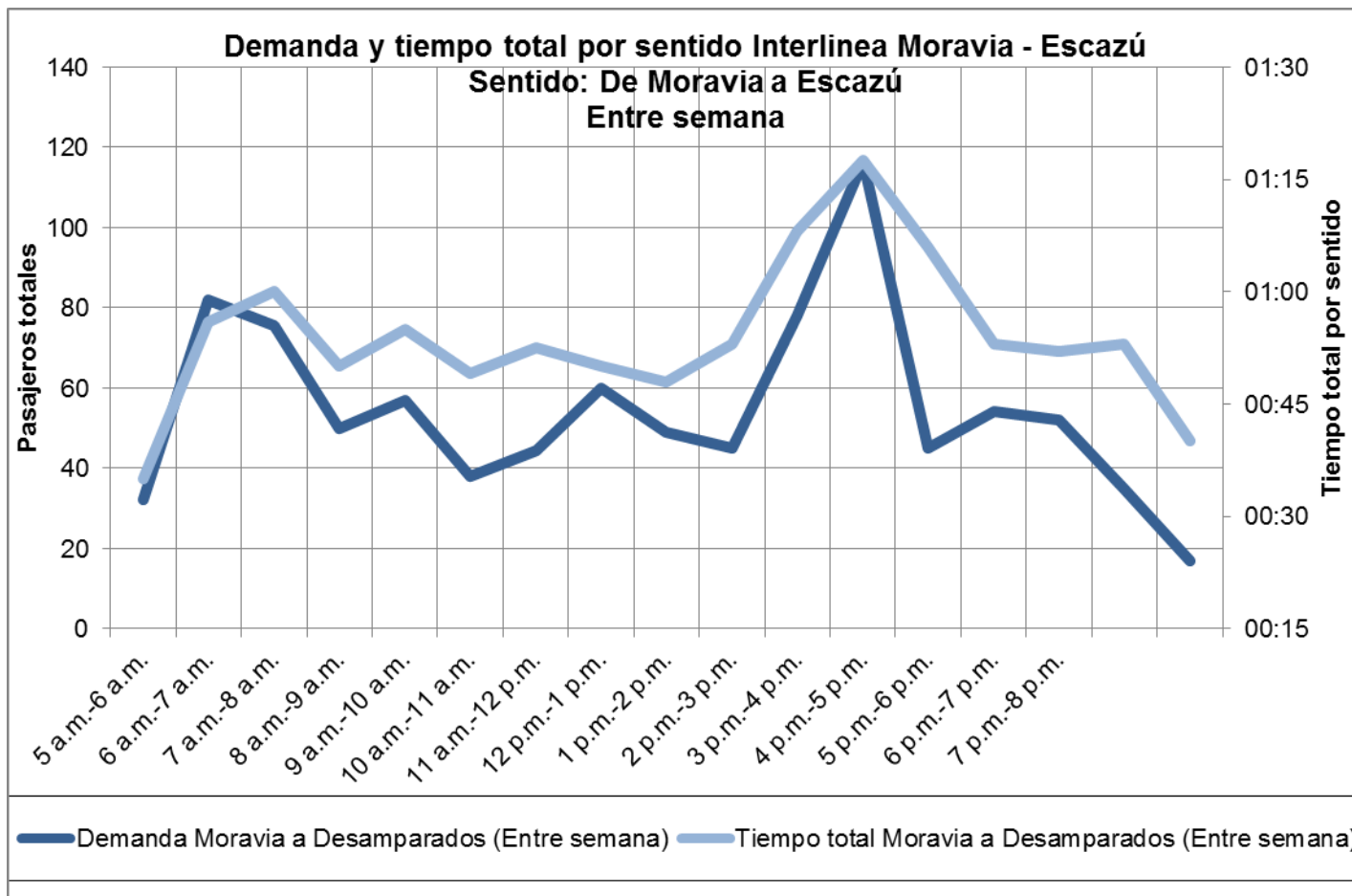


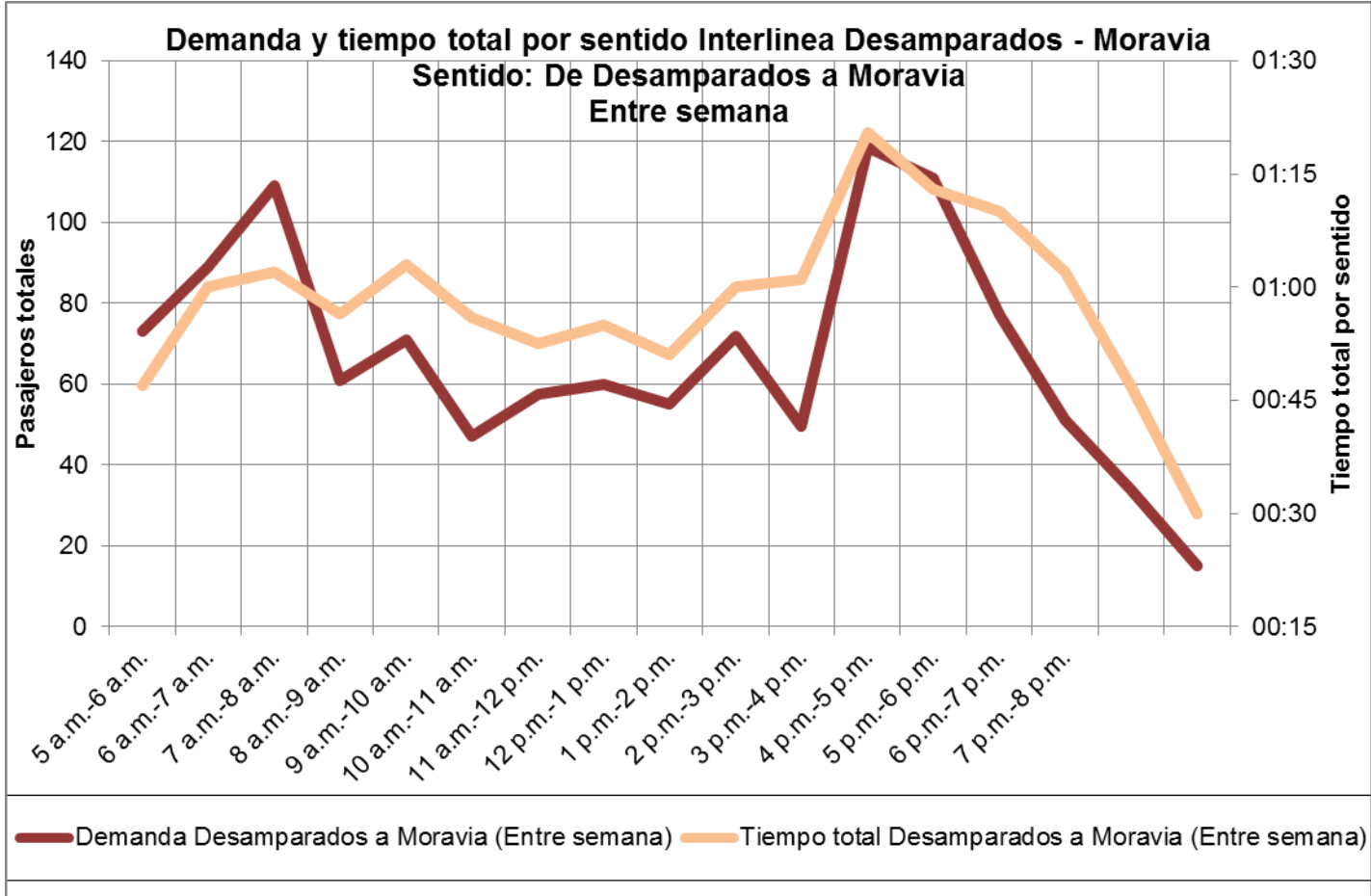


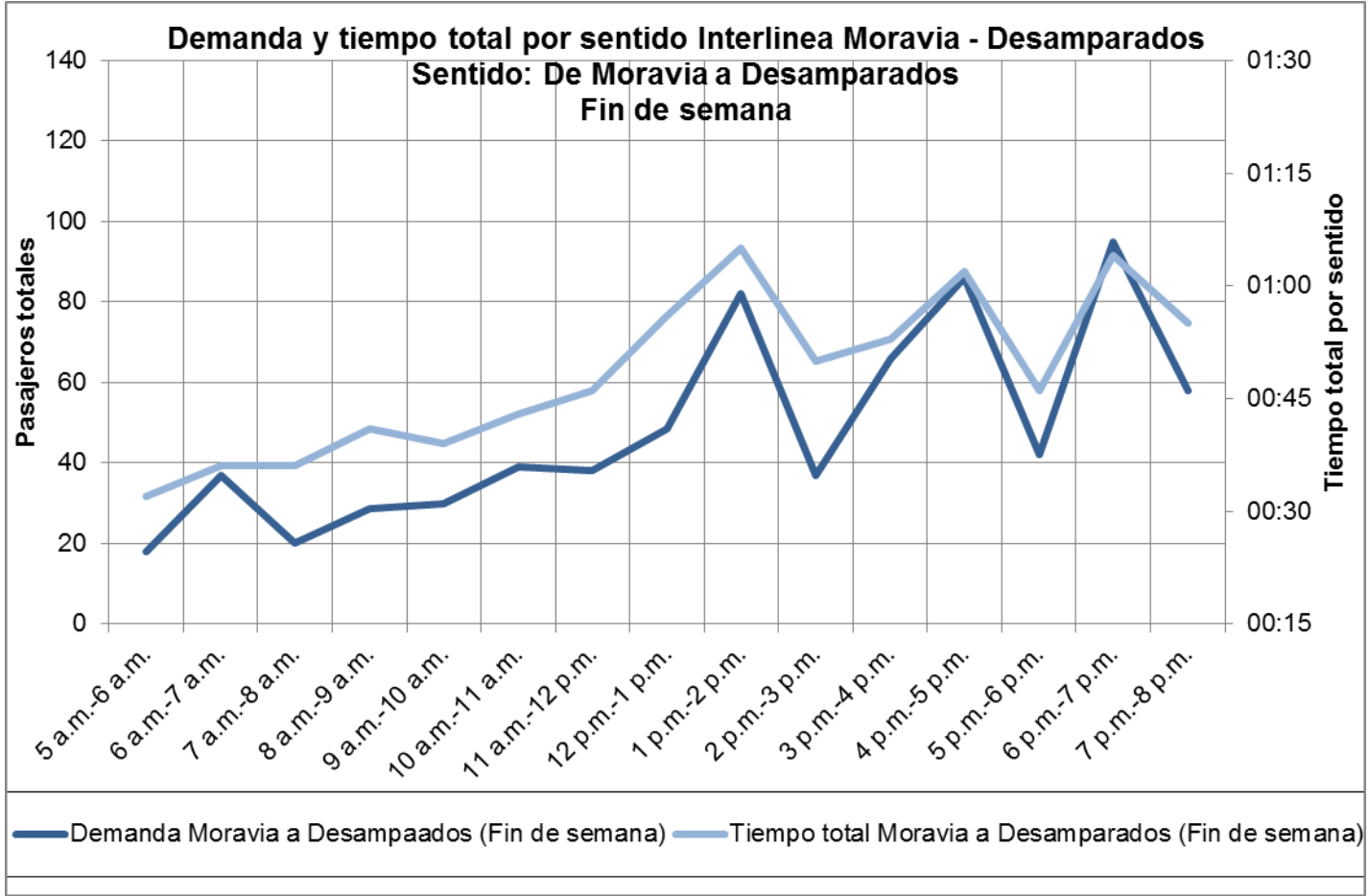


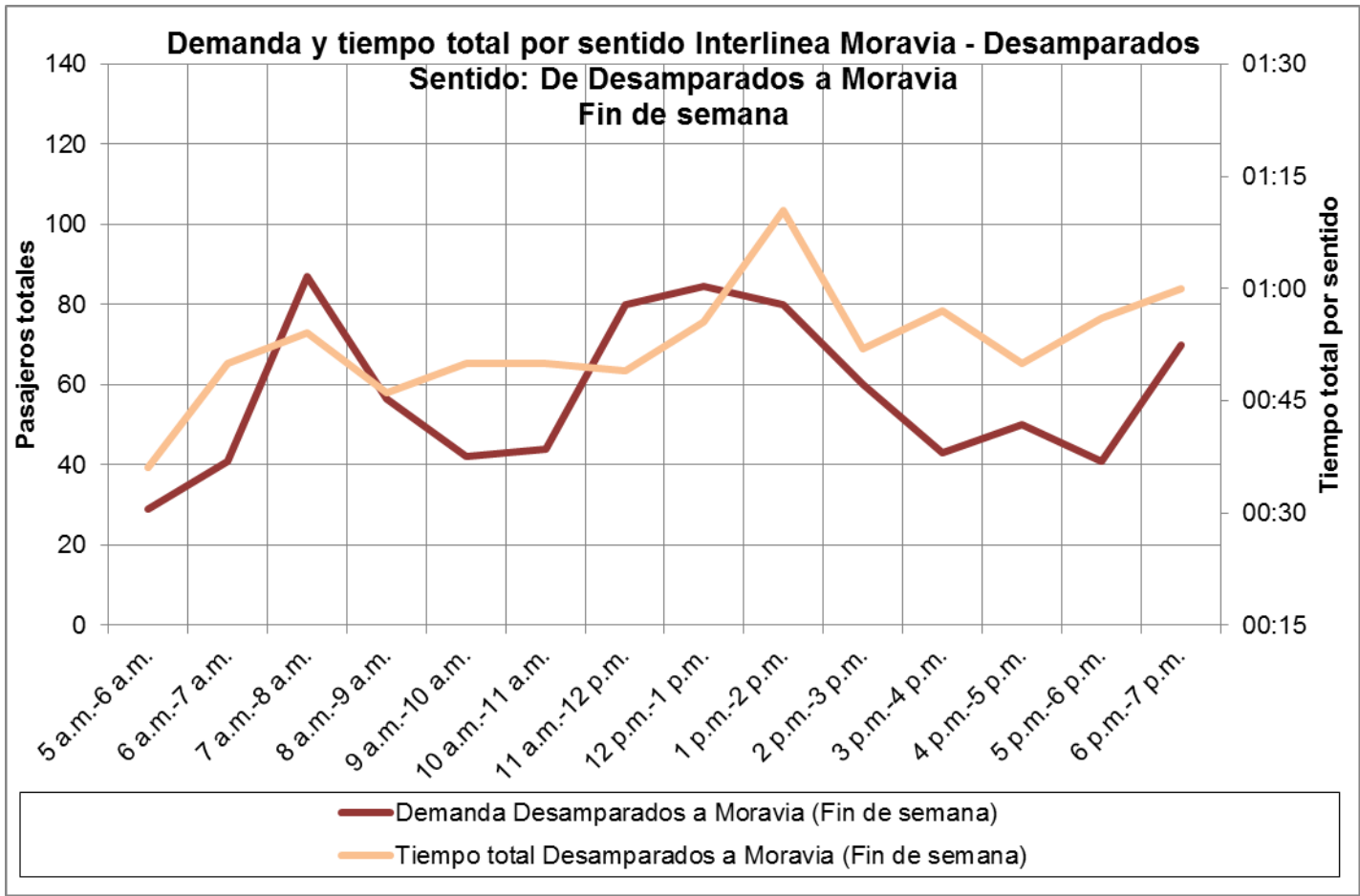


Ruta Interlinea Moravia – Desamparados











Anexo G. Encuesta de opinión realizada a los usuarios

Encuesta a usuarios de la Interlineas																															
Fecha _____ Parada encuestada _____ Nombre del encuestador _____	Interlinea utilizada <input type="checkbox"/> Uruca-Escazú <input type="checkbox"/> Guadalupe-Uruca <input type="checkbox"/> Desamparados-Moravia																														
 																															
Preguntas para el usuario 1 - Sexo <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M 2 - Edad _____ 3 - <i>Condición de actividad</i> <input type="checkbox"/> Ocupado. ¿En qué? _____ <input type="checkbox"/> Estudiante. <input type="checkbox"/> Desempleado. <input type="checkbox"/> Inactivo. 4 - <i>Origen y destino (punto de referencia)</i> Origen _____ Destino _____ 5 - ¿Hacia el viaje antes de las interlineas? <input type="checkbox"/> Sí. <input type="checkbox"/> No. Pase a la pregunta 10 6 - <i>¿Cómo se desplazaba antes?</i> <input type="checkbox"/> Bus. ¿Cuál? _____ <input type="checkbox"/> Vehículo propio. <input type="checkbox"/> Taxi. <input type="checkbox"/> Otro. ¿Cuál? _____ 7 - ¿Cuánto tiempo se ahorra? _____ 8 - ¿Cuántas veces por semana viaja? _____	9 - Considera que los siguientes aspectos han mejorado o empeorado con respecto al medio anterior, en una escala del 1 al 5 donde: 1 – Empeoró considerablemente 2 – Empeoró levemente 3 – Se mantuvo igual 4 – Mejoró levemente 5 – Mejoró considerablemente <table border="1" style="margin-left: 20px; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tiempo</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dinero</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Comodidad</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Seguridad</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> 10 - ¿Considera que debe mantenerse el servicio? <input type="checkbox"/> Sí. <input type="checkbox"/> No. ¿Porque? _____ _____ _____ Gracias por la colaboración.		1	2	3	4	5	Tiempo						Dinero						Comodidad						Seguridad					
	1	2	3	4	5																										
Tiempo																															
Dinero																															
Comodidad																															
Seguridad																															