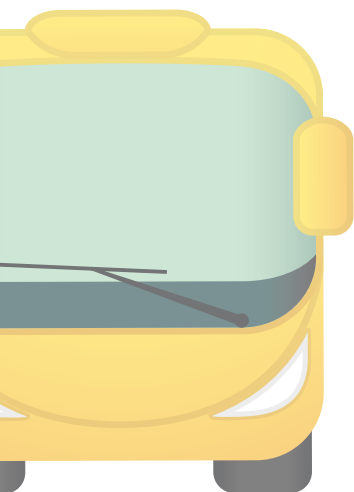


Capítulo IV°



Cumplimiento de Frecuencia y de Horarios. Un estudio sobre el cumplimiento de dos requisitos de cobertura en el Sistema de Transporte Masivo de Pasajeros de la ciudad de Córdoba

Autora: María Gabriela Capdevila

Cumplimiento de Frecuencia y de Horarios. Un estudio sobre el cumplimiento de dos requisitos de cobertura en el Sistema de Transporte Masivo de Pasajeros de la ciudad de Córdoba
Autora: María Gabriela Capdevila

Resumen

El artículo presenta un análisis acerca del cumplimiento de las frecuencias y horarios en el sistema de transporte masivo de pasajeros de la ciudad de Córdoba, basado en un relevamiento efectuado en los meses de julio y agosto del año 2013, vale decir antes de que se iniciara la implementación del nuevo sistema.

En el trabajo se explica detalladamente la metodología aplicada para la realización del estudio y los resultados que éste arroja. La aplicación de esta metodología al estudio del nuevo sistema de transporte podría brindar información valiosa para mejorar la cobertura y calidad del servicio.

1. Introducción

En el marco de un estudio realizado con el fin de determinar Áreas Servidas y Áreas Cubiertas por el Sistema de Transporte Masivo de Pasajeros —STMP— en la ciudad de Córdoba presentamos la siguiente metodología de evaluación de dos parámetros de relevancia para el propósito del estudio: el cumplimiento de horario y de frecuencia del sistema.

El análisis en el cual se inserta el relevamiento, sistematización y procesamiento, se basa principalmente en una distinción conceptual¹ entre dos situaciones que nos resultan de interés a la hora

¹ Distinción presentada en: Capdevila, M.G.; Letzen, A. y Muscio, J. (2012): La Cobertura en el Sistema de Transporte Masivo de Pasajeros de la Ciudad Córdoba. Gestión Municipal de 1999-2003 y de 2007-2011.



de analizar el STMP. Por un lado, se encuentra el concepto de *Área Servida* a la que definimos como aquella área que es atravesada/alcanzada por alguna línea del STMP. Es decir, zonas en las que se presta el servicio de transporte urbano. Esa área, también conocida en la bibliografía especializada como “Área de cobertura peatonal”, se trata de la distancia máxima que un peatón está dispuesto a caminar hasta la parada de un medio de transporte público masivo; el estándar se considera entre 250 y 300 metros (5 minutos aproximadamente). Este valor es hipotético y dependerá de atributos del propio Sistema de Transporte como de diversos factores del territorio en el que se emplaza.

Por otro lado, se ha construido el concepto de *Área Cubierta*; condición es que el área esté servida y, a ello, se le adicionan los requerimientos expuestos a continuación. La cobertura óptima del STMP debería contemplar la prestación de un servicio, además de diurno, nocturno; la publicación accesible, difusión y *cumplimiento de los horarios de tránsito (pasada) por cada parada*; la disponibilidad de coches adaptados para personas de movilidad reducida en todas las líneas de los distintos corredores y con frecuencia regular a lo largo de la jornada; la conexión entre nodos dentro de la ciudad; la conectividad entre barrios aledaños; y, por último, *una frecuencia adecuada a las necesidades de los usuarios del servicio*.

De acuerdo a lo señalado, la metodología que aquí se expone tiene por objetivo evaluar dos de los requerimientos de cobertura del STMP.

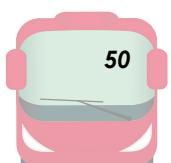
2. Relevamiento

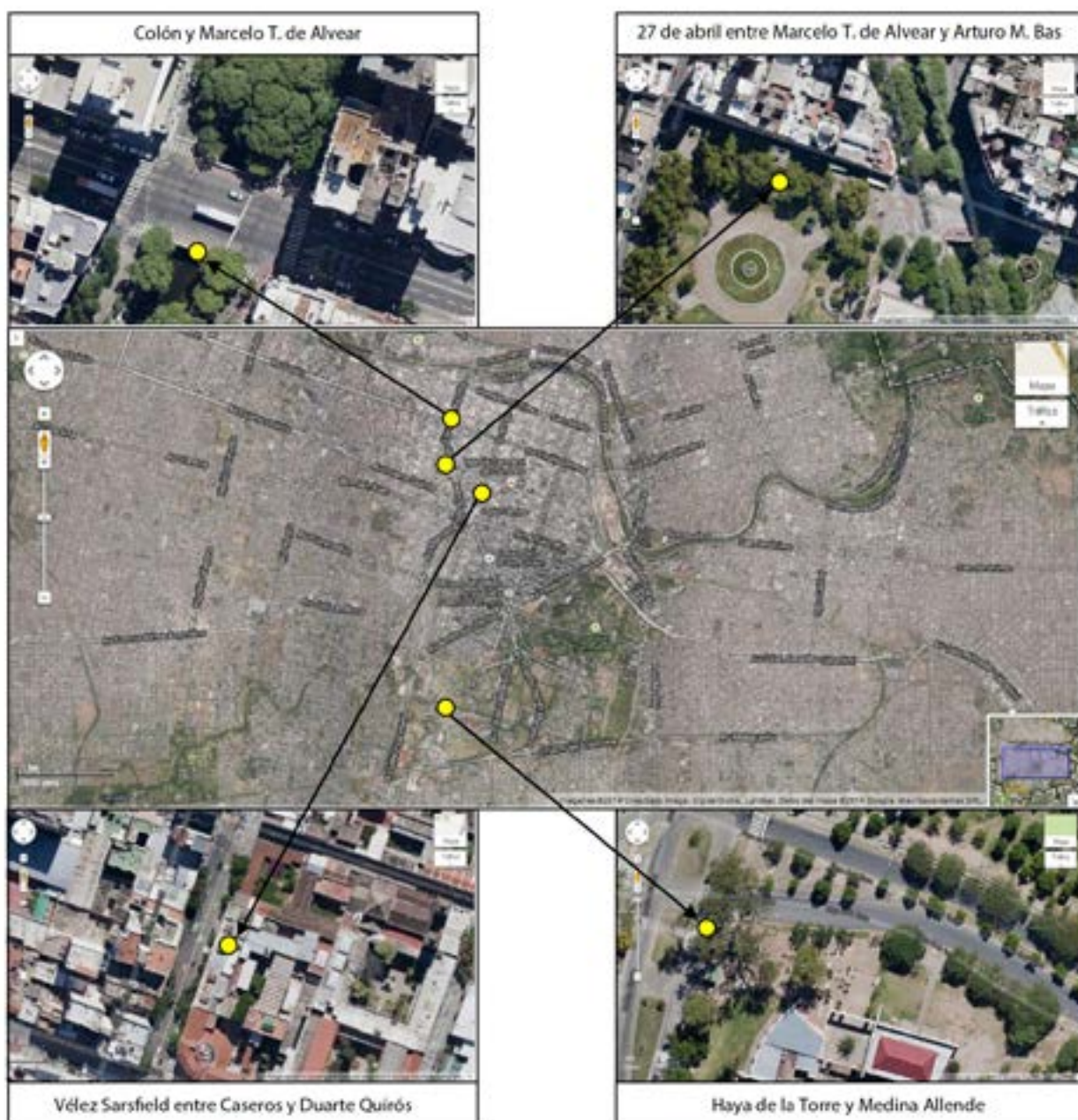
Comenzaremos por explicitar el modo de relevamiento, realizado en los meses de julio y agosto de 2013, para luego presentar los resultados correspondientes a cada uno de los parámetros de análisis.

En cuatro (4) puntos céntricos de la ciudad, seleccionados con la intención de abarcar la mayor cantidad de líneas posibles, se relevaron los colectivos de todas las líneas que transitaban por aquellos sitios y el horario en que lo hicieron.

Los puntos de relevamiento fueron:

- Av. Colón en cruce con Marcelo T. de Alvear.
- 27 de abril entre Marcelo T. de Alvear y Arturo M. Bas.
- Vélez Sarsfield entre Caseros y Duarte Quirós.
- Esquina Haya de la Torre y Medina Allende.





El total de líneas que el STMP contaba al momento de nuestro relevamiento era de sesenta y siete (67)². Al considerar el conjunto de los puntos de relevamiento se trabajó con datos de sesenta y un (61) líneas; es decir, aproximadamente el 91% del total de líneas del STMP.

Las líneas que no quedarían incluidas en el relevamiento fueron:

Empresa	No incluidas en relevamiento:	
Coniferal	AMARILLO	B2
		C1
		C4
Tamse	DIFERENCIAL	D2
	ROJO	R12
	INTERBARRIAL	S
Total: 6 líneas		

² Fuente: Documento de la Municipalidad de Córdoba: Recorridos actualizados 2013. www.cordoba.gov.ar. Consultado en Julio de 2013.

Esta representatividad se logró debido a que el sistema de transporte de Córdoba está dispuesto en base a un diseño de corredores centrales y radiales, los cuales, casi en su totalidad (más del 90%), convergen en la zona central de la ciudad.

Además de la elección de los puntos de relevamiento nos fue necesario contemplar los momentos en que se lo realizaría.

La división horaria que la Municipalidad dispone se basa en la siguiente diferenciación:

Días Hábiles	Horario Pico
	Horario Restante
	Horario Fijo
	Horario Nocturno
Días Sábados	Horario Pico
	Horario Restante
	Horario Fijo
	Horario Nocturno
Días Domingos y Feriados	Horario Restante
	Horario Fijo
	Horario Nocturno

De acuerdo a esta división y de la viabilidad de realización escogimos trabajar en Días Hábiles y en Días Domingos y Feriados. De esta forma, podemos evaluar lo que sería el “mejor de los casos”, en donde el tiempo entre uno y otro coche es el menor (Días Hábiles) y el “peor de los casos”, en donde el tiempo que separa a las unidades es el mayor (Días Domingos y Feriados).

A su vez, realizamos dos relevamientos por día. En Día Hábil, trabajamos con Horario Pico y Horario Restante y, en día Domingo, relevamos en Horario Restante y Horario Fijo. De esta forma recolectamos cuatro (4) veces los datos correspondientes a las unidades que por cada sitio circulaban y la hora en que lo hacían en los cuatro (4) puntos de observación. La duración del relevamiento era de 90 minutos continuados para cada uno de los cuatro (4) horarios.

Luego, para analizar la frecuencia, esos datos fueron sistematizados y comparados con las frecuencias asignadas por la Municipalidad a las empresas prestatarias. Asimismo, a fin de evaluar el cumplimiento de horarios, comparamos los de pasada registrados en el relevamiento con los asignados por el sistema para cada una de las paradas.

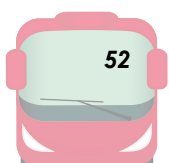
3. Análisis de cumplimiento de frecuencias

Anteriormente mencionamos que en esta oportunidad iban a ser analizados dos de los requerimientos que el STMP debiera satisfacer para lograr una óptima cobertura. En este apartado nos centraremos en el proceso de sistematización y procesamiento de los datos referidos al cumplimiento de frecuencia.

3.1 Sistematización y procesamiento

Una vez finalizada la recolección de datos se continuó con su correspondiente sistematización. La forma en que llevamos adelante dicha tarea será explicitada a continuación.

Cada uno de los que hicimos el relevamiento tenía en mano una planilla, como la que aquí enseñamos, en donde consignamos la línea a la que correspondía la unidad que transitaba por cada uno de los puntos de observación y la hora en que lo hacía.



Lugar de Relevamiento: _____
 Día: _____
 Horario de relevamiento (90 min): De _____ hs A: _____ hs

Empresas					
Coniferal		Tamise		Ciudad de Córdoba	
Hora	Líneas	Hora	Líneas	Hora	Líneas

Luego preparamos una planilla de sistematización en la que pudiésemos conjugar los datos de cada uno de los puntos de relevamiento y en cada uno de los horarios en los que trabajamos. La siguiente captura de pantalla nos enseña el modo en que se procedió. La información queda presentada en cada una de las filas de acuerdo a la empresa, corredor y línea. Si bien en la imagen sólo observamos un recorte, trabajamos los cuatro momentos de relevamiento —en pantalla Día Hábil en Horario Pico— para cada línea en un mismo punto.

Empresa	Corredor	Línea	Día Hábil: Viernes, 7 de Agosto de 2011																
			Horario Pico - 12:00 a 13:30-																
Coniferal	Naranja	CENTRAL	12:03	12:14	12:21	12:28	12:40	12:55	13:03	13:17	13:26					14:24	14:37		
		N1	12:03	12:11	12:16	12:29	12:39	12:45	12:56	13:05	13:19	13:26					14:20	14:37	
		N2																	
		N3	12:09	12:22	12:38	12:52	13:05	13:20									14:37	15:03	
		N4	12:12	12:28	12:42	12:56	13:10	13:28									14:33	14:47	
		N5	12:08	12:23	12:35	12:51	13:05										14:44	14:56	
		N6	12:12	12:15	12:29	12:35	12:59	13:06	13:21	13:23	13:30						14:29	14:32	
		N7	12:23	13:03														14:31	15:17
		N8	12:14	12:25	12:31	12:41	12:56	13:05	13:19	13:21							14:24	14:26	
		N9																	
		N11	12:06	12:26	12:55	13:17												14:31	15:01
	Amarillo	CENTRAL	12:05	12:15	12:32	12:42	12:56	13:10	13:23							14:25	14:33		
		C2																	
		C3	12:08	12:21	12:40	12:53	13:14	13:21									14:34	14:55	
		C5																	
		C6																	
		C7	12:18	12:31	13:04	13:18												14:31	14:55

Una vez sistematizada la información, procedimos a su procesamiento. Para ello, elaboramos una nueva planilla en la que pudiésemos consignar, ya no los horarios de pasada de cada unidad, sino el intervalo de tiempo entre una y otra, para así poder comparar la frecuencia real con la frecuencia pautada por la Municipalidad de Córdoba.

Empresa	Corredor	Línea	Día Hábil: Viernes 2 de Agosto de 2013												Frec pa		
			Horario Pico														
			Frecuencia pautada	Intervalos entre un coche y el siguiente													
Coniferal	Naranja	CENTRAL	00:12	00:11	00:07	00:07	00:13	00:15	00:08	00:14	00:09						
		N1	00:11	00:08	00:05	00:13	00:10	00:10	00:07	00:09	00:14	00:07					
		N2															
		N3	00:14	00:13	00:16	00:14	00:13	00:15									
		N4	00:12	00:13	00:16	00:14	00:08	00:20	00:13								
		N5	00:16	00:15	00:12	00:10	00:14	00:21									
		N6	00:27	00:01	00:14	00:06	00:24	00:07	00:15	00:02	00:07						
		N7	00:38	00:40													
		N8	00:12	00:14	00:11	00:06	00:10	00:15	00:13	00:10	00:12	11:31					
		N9															
		N11	00:24	00:20	00:29	00:22											
Amarillo	CENTRAL	00:13	00:10	00:17	00:10	00:14	00:14	00:13									
	C2																
	C3	00:15	00:13	00:19	00:13	00:21	00:07										
	C5																
	C6																
	C7	00:16	00:15	00:14	00:14												

Para cada uno de los horarios de relevamiento se presentó la frecuencia pautada por la Municipalidad de Córdoba. A dicha información la obtuvimos de un único documento publicado en su Página Web que permaneció durante el gobierno del Intendente Giacomino y los primeros meses de la gestión del Intendente Mestre. En el cuadro se observa la frecuencia pautada para cada línea en cada día y horario.

Empresa	Línea	Días Hábiles				Días Sábados				Días Domingos y Feriados					
		Horario Pico 06:00 a 08:00 12:00 a 13:00 18:00 a 19:00	Horario Nocturno 20:00 a 22:00	Horario Pico 06:00 a 08:00 12:00 a 13:00 18:00 a 19:00	Horario Nocturno 20:00 a 22:00	Horario Pico 06:00 a 08:00 12:00 a 13:00 18:00 a 19:00	Horario Nocturno 20:00 a 22:00	Horario Pico 06:00 a 08:00 12:00 a 13:00 18:00 a 19:00	Horario Nocturno 20:00 a 22:00	Horario Pico 06:00 a 08:00 12:00 a 13:00 18:00 a 19:00	Horario Nocturno 20:00 a 22:00				
Córdoba	CENTRAL	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	N1	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	N2	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	N3	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	N4	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	N5	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	N6	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	N7	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	N8	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	N9	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Córdoba	CENTRAL	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	N1	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	N2	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	N3	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	N4	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	N5	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	N6	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	N7	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	N8	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	N9	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Córdoba	CENTRAL	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	N1	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	N2	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	N3	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	N4	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	N5	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	N6	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	N7	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	N8	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	N9	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Córdoba	CENTRAL	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	N1	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	N2	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	N3	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	N4	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	N5	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	N6	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	N7	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	N8	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	N9	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Córdoba	CENTRAL	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	N1	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	N2	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	N3	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	N4	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	N5	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	N6	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	N7	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	N8	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	N9	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Córdoba	CENTRAL	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	N1	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	N2	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	N3	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	N4	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	N5	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	N6	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	N7	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	N8	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	N9	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15

Al tiempo que ya contábamos con el cálculo de los intervalos de tiempo se definió una caracterización de acuerdo a la cual trabajamos dichos intervalos. Se trata de una categorización simple, a través de la cual se pueda analizar el STMP en su conjunto.

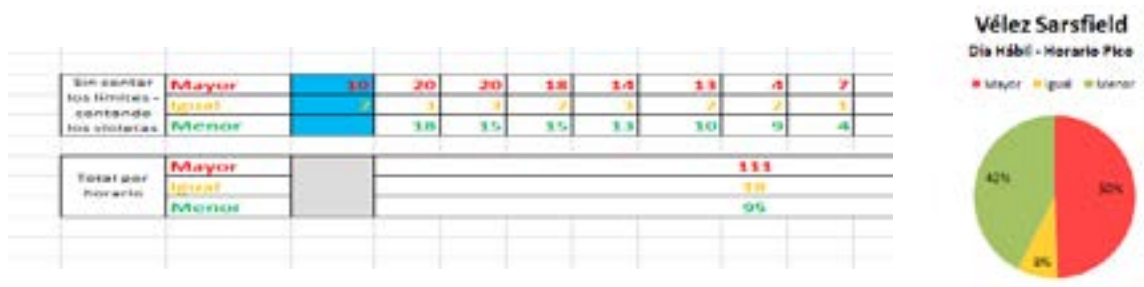
Frecuencia real MAYOR a la pauta
Frecuencia real IGUAL a la pauta
Frecuencia real MENOR a la pauta

Entonces, señalamos en la segunda planilla, con los colores definidos, aquellos intervalos en que la frecuencia real fuese mayor, igual o menor a la pauta por la Municipalidad.

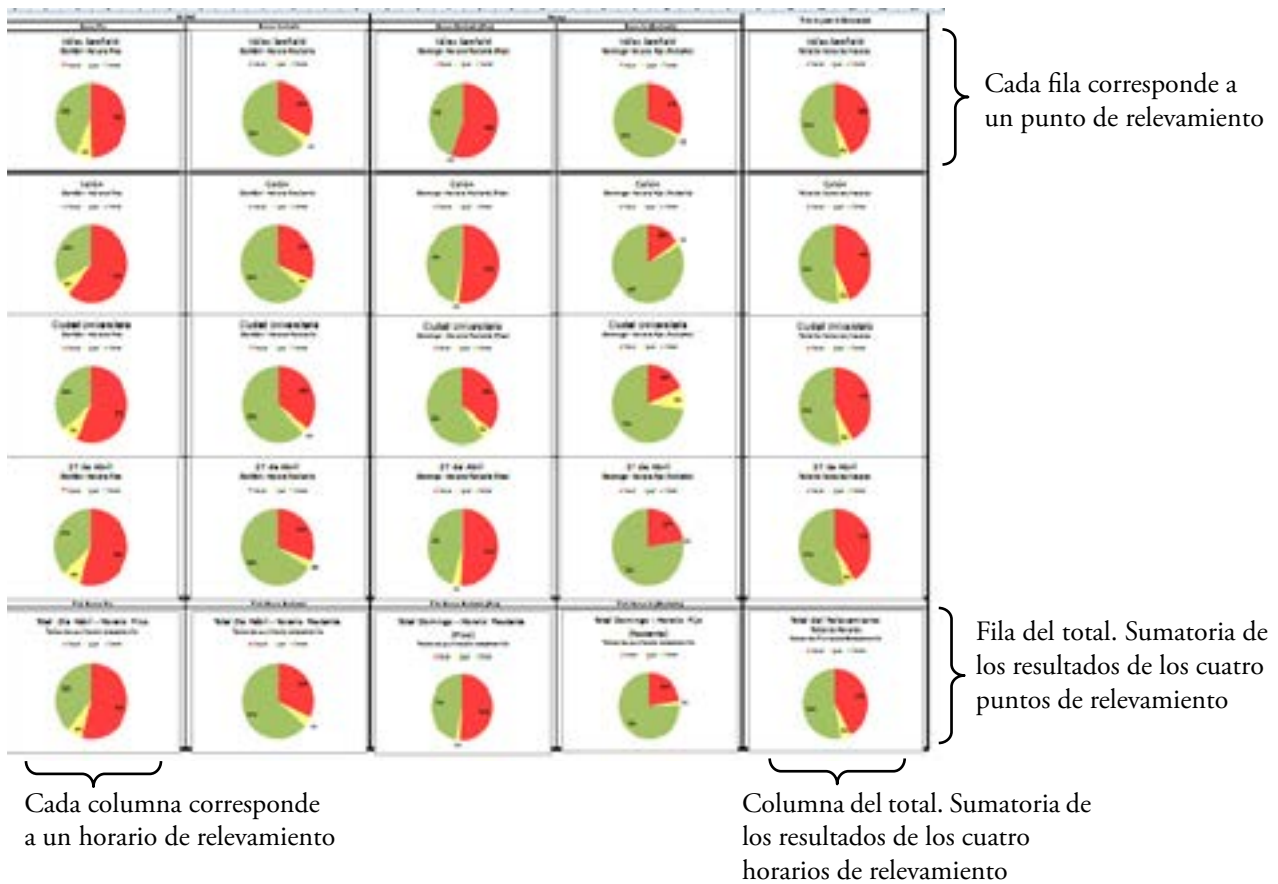
A su vez, calculamos el tiempo transcurrido entre el inicio de cada relevamiento y el paso de la primera unidad de cada línea y, lo mismo, entre el último coche y el final de los 90 minutos de relevamiento. Esa información en la planilla se observa con un fondo de color celeste. Ya veremos que estos resultados se los analiza de forma separada, aunque siempre correlacionados, con la anterior categorización.

Y, una última aclaración, es sobre aquellas celdas que aparecen con fondo violeta. Ese color distingue a aquellos cálculos con los extremos del horario de relevamiento que exceden los 90 minutos pre-fijos. Es decir, que si el relevamiento era hasta las 13:30 del día viernes 2 de agosto, pero quien relevaba observó a las 13:31 una unidad y la registró, ese intervalo va a ser violeta y va a estar acompañado de la hora en que pasó la unidad. Aclaramos que para los recuentos absolutos y relativos estos valores son considerados; y no así, las celdas de fondo celeste.

Luego de dicha tarea, procedimos a calcular las frecuencias absolutas y relativas. A modo de ejemplo se presentan tablas y gráficos del punto de relevamiento de Vélez Sarsfield entre Caseros y Duarte Quirós en Día Hábil y Horario Pico:



Finalmente, se elaboraron los datos totales para cada punto de relevamiento y para cada horario de relevamiento:



El procedimiento lo repetimos de manera similar para un nuevo análisis pero, esta vez, haciendo una *distinción* no por día y horario sino *por corredores y empresas*. A modo de ejemplo, presentamos a continuación los gráficos correspondientes a los corredores Naranja y Amarillo ambos pertenecientes a la empresa Coniferal.



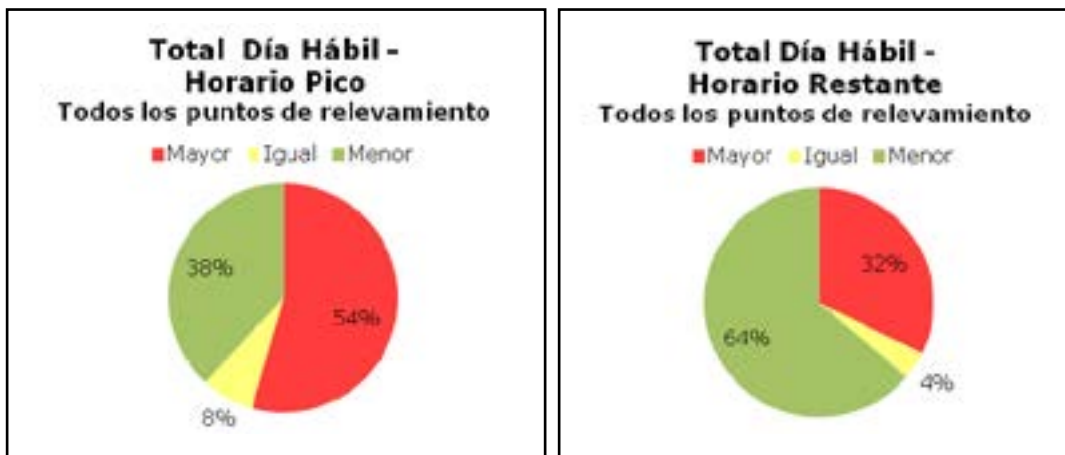
3.2 Resultados del análisis de frecuencias

Luego de la sistematización y del procesamiento de los datos que hemos relevado podemos derivar en ciertas conclusiones que nos permitan evaluar el cumplimiento de las frecuencias del STMP. Aclaramos aquí que el propósito de nuestro estudio es conocer si se cumple con las frecuencias pautadas; no pretendemos, y tampoco contamos con las herramientas necesarias, evaluar si la frecuencia fijada es óptima o no lo es.

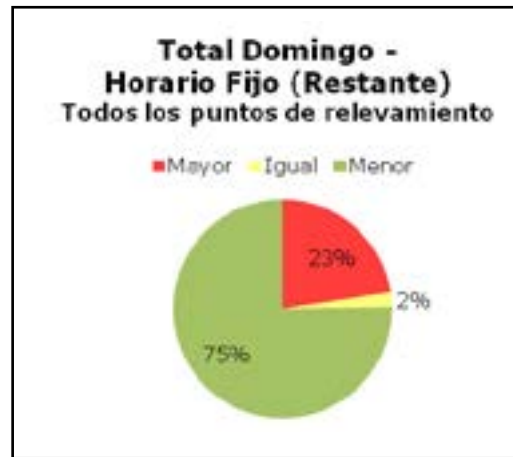
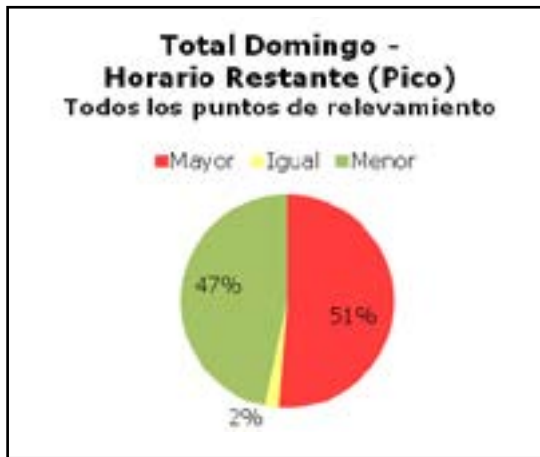


A nivel general, esto es, considerando los cuatro (4) puntos en los cuatro (4) horarios de relevamiento, podemos concluir que el **42% de los intervalos de tiempo entre una y otra unidad son mayores a los pautados por la Municipalidad**. Entre el porcentaje de la categoría **de igual frecuencia (5%)** y **el de menor frecuencia a la pauta (53%)** suman un total de 58%. Lo que da un saldo positivo, aunque claramente no significativamente positivo.

Si se desglosan un poco más los datos, nos encontramos con que la frecuencia se cumple mejor en los Horarios Restantes de los días relevados que en sus Horarios Pico. En Día Hábil el cumplimiento de frecuencia (**igual o menor**) en Horario Pico es del 46% (**38% + 8%**), mientras que en Horario Restante es del 68% (**64% + 4%**). Es decir, que existe una diferencia del 22% ($68\% - 46\%$) entre lo que sucede en Horario Restante y Pico.



En Día Domingo la relación es la misma aunque es más amplia la distancia entre uno y otro horario. En Horario Restante (similar al Pico de Día Hábil) el cumplimiento de frecuencia (**igual o menor**) es del 49% (**47% + 2%**), mientras que en Horario Fijo (similar al Restante en Día Hábil) es del 77% (**75% + 2%**). La diferencia entre uno y otro horario es del 28% ($77\% - 49\%$).

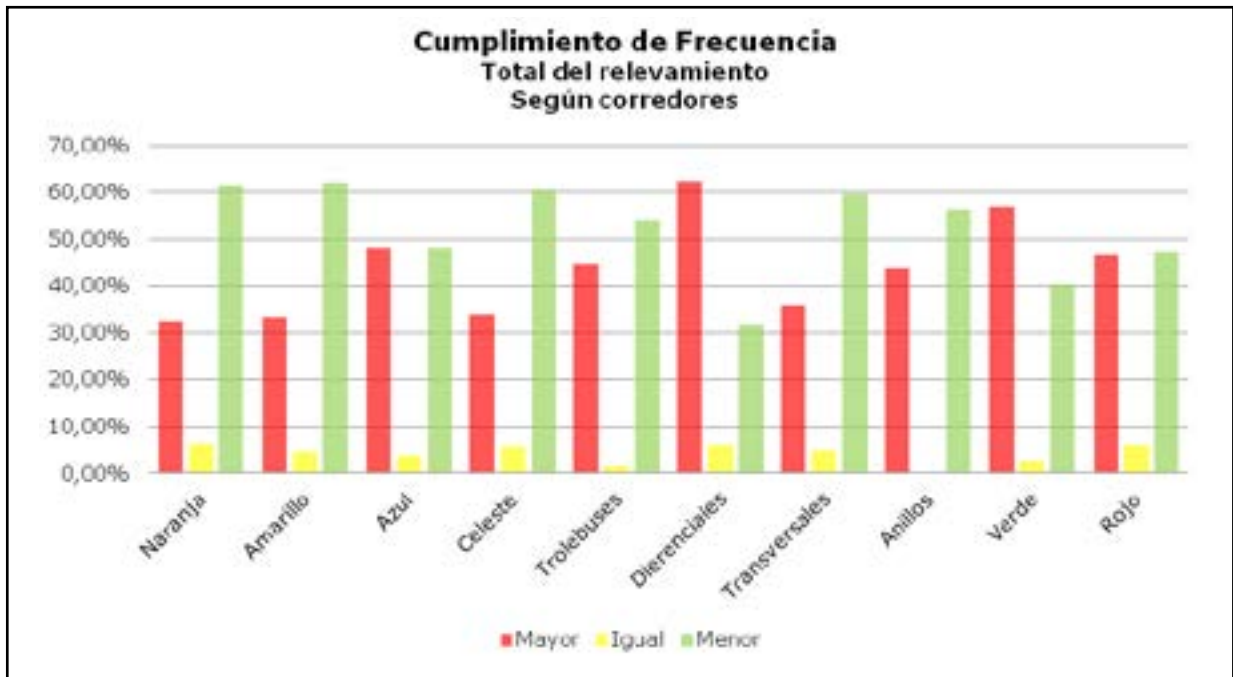


Destacamos que entre los distintos puntos de observación casi que no existen diferencias en sus valores relativos, el primer gráfico presentado da cuenta del comportamiento en cada uno de los sitios en que se realizó el relevamiento.

A nuestro entender, es preciso considerar *los valores calculados respecto del primer y último coche de cada línea en relación al límite del horario de relevamiento (90 minutos)* porque eso puede completar el anterior análisis. Sobre ello podríamos aplicar la misma caracterización y hacer valer sólo las categorías de “Frecuencia real mayor a la pauta” y de “Frecuencia real igual a la pauta”. Esto lo decimos ya que de nada nos sirve saber aquellos primeros (o últimos) coches que se distancian del inicio del relevamiento (o del final) a menor tiempo de la frecuencia pautada. Esto se debe a que aún puede, el coche que nosotros relevamos, estar cumpliendo la frecuencia pautada con aquel coche que no llegamos a relevar dentro de los 90 minutos. Sin embargo, si el primer coche (o el último) se distancia del primer minuto (o del último) de nuestro relevamiento en el mismo tiempo estipulado o aún, a más tiempo, eso ya nos da una pauta de que ese coche no está respetando la frecuencia fijada.

El total de intervalos calculados para todo el relevamiento son casi con exactitud 2.449. La cantidad de intervalos de celdas de *fondo celeste* (el caso que acabamos de presentar) que poseen una *distancia mayor a la frecuencia pautada es de 151* y que poseen *la misma distancia que la frecuencia pautada es de 18*. Si transformamos esos valores absolutos en relativos arribamos a un 7% (6% + 1%). Ese 7% debería sumarse al 42% presentado al comienzo que refiere al incumplimiento de la frecuencia de la muestra que representa al total del STMP. Acercándonos así a un 50% de incumplimiento. Lo cual hace que el saldo no sea positivo como al inicio sino parejo.

Hasta aquí hemos señalado los resultados correspondientes a la totalidad del sistema sin importar la diferencia de días y horarios, luego hemos incorporado esas diferencias y ahora pretendemos enseñar las *variaciones entre los diferentes corredores y empresas*. Aclaremos que el análisis que aquí proponemos tiene el propósito especial de dar a conocer los distintos resultados que se pueden obtener de los datos recolectados en la metodología aquí presentada. Es decir, no consideramos de gran relevancia la comparación entre empresas ya que al día de la fecha la estructura ha sido modificada con los cambios en el nuevo STMP. Sin más aclaraciones, aquí presentamos los resultados obtenidos. El primer gráfico da cuenta de las diferencias que se establecen entre corredores y el segundo entre empresas.



Al igual que lo realizado anteriormente, escogimos presentar los resultados en sus valores relativos para poder realizar la comparación entre corredores ya que los valores absolutos no nos lo permite; no es la misma cantidad de líneas en el corredor Naranja (10) que en el corredor Celeste (7) y menos en los Anillos de Circunvalación (4).

Con la intención de hacer más entendible el gráfico, presentaremos algunos de los valores. En todos los corredores nos encontramos con que la categoría **Frecuencia real igual a la pauta** es la de valores más bajos. **En ningún caso el porcentaje supera los 6,20%**. Las diferencias entre corredores se establece cuando se comparan las otras dos categorías: **Frecuencia real mayor a la pauta** y **Frecuencia real menor a la pauta**, hay corredores en los que prevalece una sobre otra, y es eso lo que intentaremos señalar.

La categoría **Frecuencia real menor a la pauta** posee valores superiores en los corredores Naranja (61,43%), Amarillo (62,09%), Celeste (60,56%), y por muy poco en el corredor Rojo (47,21%); también son superiores en las líneas de Trolebuses (54,17%), en las Transversales (59,52%) y en los Anillos de Circunvalación (56,25%).

En los que la **Frecuencia real es mayor a la pauta** son: el corredor Verde (56,76%) y en las líneas Diferenciales (62,39%).

En el corredor Azul sucede que ambas categorías igualan el porcentaje en (48,08%).

A continuación enseñamos los resultados por empresa, esto es considerando el conjunto de corredores y servicios que presta cada una de las tres empresas prestatarias.



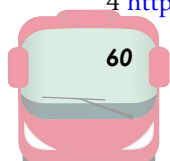
Si quisiéramos ordenar las empresas de acuerdo a su cumplimiento de frecuencias lo haríamos de la siguiente forma: primero, Coniferal, la cual posee un valor de **61,66%** en la categoría **Frecuencia real menor a la pauta**. Luego se ubicaría Ciudad de Córdoba con un valor de **53,17%** y finalmente TAMSE con el **44,98%**. En ésta última el valor que prevalece es el de la categoría **Frecuencia real mayor a la pauta** con un total de **50,39%**. Si bien es cierto que en este estudio no hicimos hincapié en esta comparación, sí nos permitimos resaltar algunos aspectos que en periódicos locales fueron publicados durante todo el año 2013. Desde enero se señalaba el mal estado de la flota —varios fuera de circulación— de la empresa municipal a lo que le siguieron diversas protestas de los trabajadores de TAMSE. Esa situación, si se tiene en cuenta que el estudio se realizó entre julio y agosto del 2013, tiene correspondencia con los valores negativos de la empresa en el cumplimiento de las frecuencias pautadas. Al 31 de agosto se sumaron 200 unidades a los corredores en los que prestaba servicio TAMSE y que luego adoptarán otras dos empresas privadas. Probablemente, si el estudio se hubiese repetido luego de esa fecha, los valores de los corredores en cuestión se hubiesen modificado.

Un análisis diferente al propuesto con anterioridad que consideramos oportuno realizar es la comparación del documento municipal³, que nos sirvió para el procesamiento, con la información publicada en las páginas web de las empresas de transporte. El STMP combinaba hasta principios de 2014 dos modelos de gestión: mixto y estatal, ya que los servicios eran prestados por dos empresas privadas —Ciudad de Córdoba S.A.C.I.F y Coniferal S.A.C.I.F— y una empresa estatal —TAMSE—. En la comparación que propusimos, trabajamos con datos publicados en los sitios web de la empresa Coniferal y Tamse. Hacemos notar que la ausencia de comparación entre el documento municipal y la tercera de las empresas concesionarias del STMP: Ciudad de Córdoba, no es falta nuestra. La razón es que la empresa no ha hecho públicos dichos datos.

Respecto a la comparación con la información publicada en el sitio web de la empresa TAMSE⁴ llegamos a la conclusión de que la coincidencia entre una y otra fuente es casi total. Todos los valores se corresponden a excepción de tres líneas. Por un lado, nos encontramos con el caso de las

³ Aclaración: se utiliza dicho documento debido a que éste fue el único encontrado en que se presentan las frecuencias estipuladas para todas las líneas del STMP para todos los días y horarios. La ordenanza municipal (N° 10366) que regía en el momento del relevamiento menciona que: “El Oferente propondrá la frecuencia, cantidad, características del parque móvil y definición de ubicación de las paradas y puntos de transferencias, ajustándose a las exigencias previstas para las mismas”. Por lo que esa ordenanza no nos sirve a nuestro estudio, sólo se explicitan intervalos mínimos y máximos, entre unidades, para algunas de los tipos de líneas: Troncales y Anulares.

⁴ <http://www.tam-se.com.ar/es/Servicios-recorridos-y-paradas-34>. Aún vigente: Marzo de 2014.



líneas CV y D1 que no tienen publicadas sus frecuencias en la página de la empresa por lo que no es posible realizar la comparación. Por otro lado, la línea 501 tiene una diferencia de tres (3) minutos entre una fuente y otra para los Días Hábiles en el Horario Pico; para la Municipalidad de Córdoba la frecuencia debiera ser cada 28 minutos y para la empresa cada 25 minutos. Cabe quizás recordar que TAMSE es una empresa del estado municipal.

En lo referente a la comparación del documento del municipio con lo expuesto en el sitio web⁵ de la empresa Coniferal, remarcamos que el dato de frecuencia fue necesario construirlo. Esta tarea encuentra su fundamento en la medida en que la empresa publica los horarios de pasada de las unidades pero no así el dato de frecuencia. Por tal razón, debimos tomar los horarios de pasada de las unidades para cada recorte temporal de nuestro relevamiento y así obtener la diferencia, en tiempo, entre un coche y el otro —algunas veces promediando los valores dentro de esos recortes—.

En este caso, el resultado es desparejo. Al comparar las frecuencias pautadas por la Municipalidad y por Coniferal nos encontramos con que sólo en cinco (5) casos existe coincidencia. A ello le podemos sumar que el 45% de las frecuencias comparadas⁶ no se distancian más de tres (3) minutos entre ambas fuentes, llegando entre ambos valores a más del 50% sobre el total. Sin embargo, son cinco (5) los casos en los que la diferencia entre ambas fuentes es mayor a 30 minutos. El resto de los valores son los siguientes:

	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Igual	5	8%
Hasta 3 min.	29	45%
De 4 a 7 min.	8	13%
De 8 a 10 min.	2	3%
De 10 a 20 min.	9	14%
De 20 a 30 min.	6	9%
Más de 30 min.	5	8%
Total	64	100%

Si quisiéramos arribar a una conclusión del tipo: la empresa fija una mejor o peor frecuencia, sería una tarea compleja dado a que la diferencia porcentual no es muy marcada. Del total, el 54% de las frecuencias comparadas nos enseña que Coniferal posee una mejor frecuencia pautada (menos minutos entre uno y otro coche) que los designados por la Municipalidad.

4. Análisis de cumplimiento de horarios

Como mencionamos con anterioridad, el cumplimiento de horario es un requerimiento que hemos agregado a aquellos que hacen del sistema de transporte un servicio de calidad y que, a su vez, colabora a definir la cobertura del sistema. Conocer los horarios pautados del paso de cada unidad por las diferentes paradas posibilita al usuario poder planificar sus actividades y evitar permanecer mucho tiempo en las paradas con las dificultades que ello puede implicar. Probablemente, poseer una frecuencia no muy alta puede contrarrestarse con la fijación de horarios y su cumplimiento.

Es por todo lo anterior que hemos incorporado al análisis de la cobertura del sistema de trans-

5 <http://www.coniferalsacif.com.ar/web-horarios-colectivos-coniferal-sacif-cordoba-horarios-empresa-transporte-urbano-pasajeros-ciudad-cordoba-capital-argentina.asp?plngIdLineaColectivos=2>

6 Todas las líneas del corredor Naranja y Amarillo, excepto la línea N9. Esta excepción se debe a que aquella línea no entró en el relevamiento.



porte la realización del relevamiento antes presentado el cual también nos permitió evaluar dicha condición.

El ideal hubiese sido poder realizar la sistematización y procesamiento de los datos sobre el total del sistema; sin embargo, dado a que no se encuentran publicados los horarios de las empresas Ciudad de Córdoba y Tamse, sólo hemos trabajado sobre los corredores Amarillo y Naranja, ambos pertenecientes a la empresa Coniferal.

4.1 Sistematización y procesamiento

En la página web de la empresa⁷ podían, antes de la actual modificación del STMP, encontrarse los horarios de cada línea de ambos corredores tanto en sentido de Ida como de Regreso para todos los Días (Hábiles, Sábados y Domingos y Feriados). Los datos se presentaban en archivos que se podían descargar y en ellos se enseñaban algunas paradas como puntos de referencias tal como se ilustra a continuación:

Línea		Sentido		Paradas de Referencia										Días	
C		DE B ² PATRICIOS A B ² SAN ROQUE										DIAS HABILES			
SALIDA	ARRIBO 2800	MONTEMARCON 2700	PLAZA SARDINEROS	INDUSTRIAL 1800	PECUARIA 1500	LIBERTAD 2000	SAN MARTIN 1200	SAN MARTIN 05	GRAL. AZC 20	A. RODRIGUEZ 1300	ESTACION 0700	ESTACION 0500	PLAZA SARDINEROS 3000	OPC. FUERZA AEREA	RELOJ DE BARRA 2000
4.30	4.31	4.37	4.40	4.44	4.47	4.51	4.56	5.01	5.06	5.12	5.16	5.19	5.24	5.27	5.29
5.00	5.05	5.07	5.10	5.14	5.17	5.21	5.26	5.31	5.36	5.42	5.46	5.49	5.54	5.57	5.59
5.22	5.25	5.29	5.32	5.36	5.39	5.43	5.48	5.53	5.58	6.04	6.08	6.11	6.16	6.19	6.22
5.42	5.45	5.49	5.52	5.56	5.59	6.03	6.08	6.13	6.18	6.24	6.28	6.31	6.36	6.39	6.42
5.55	5.58	6.02	6.05	6.09	6.12	6.16	6.21	6.26	6.31	6.37	6.41	6.44	6.49	6.52	6.55
6.10	6.13	6.18	6.21	6.25	6.29	6.34	6.39	6.44	6.50	6.57	7.01	7.04	7.10	7.14	7.17
6.25	6.28	6.33	6.36	6.41	6.44	6.49	6.54	6.59	7.05	7.12	7.16	7.19	7.25	7.29	7.32
6.39	6.42	6.47	6.50	6.55	6.58	7.03	7.08	7.13	7.19	7.26	7.30	7.33	7.39	7.43	7.46
6.52	6.55	7.00	7.03	7.08	7.11	7.16	7.21	7.26	7.32	7.39	7.43	7.46	7.52	7.56	8.00
7.06	7.09	7.14	7.17	7.22	7.25	7.30	7.35	7.40	7.46	7.53	7.57	8.00	8.06	8.10	8.14
7.20	7.23	7.28	7.31	7.35	7.39	7.44	7.49	7.54	8.00	8.07	8.11	8.14	8.20	8.24	8.28
7.34	7.37	7.42	7.45	7.50	7.53	7.58	8.03	8.08	8.14	8.21	8.25	8.28	8.34	8.38	8.42
7.48	7.51	7.56	7.59	8.04	8.07	8.12	8.17	8.22	8.28	8.35	8.39	8.42	8.48	8.52	8.56
8.03	8.06	8.11	8.14	8.19	8.22	8.27	8.32	8.37	8.43	8.50	8.54	8.57	9.03	9.07	9.11
8.18	8.21	8.26	8.29	8.34	8.37	8.42	8.47	8.52	8.58	9.05	9.09	9.12	9.18	9.22	9.26

Para observar el cumplimiento de horarios obtuvimos información a través del mismo relevamiento realizado para el análisis de frecuencias: en cuatro (4) puntos de la ciudad se tomaron datos del horario en que pasaba cada unidad, de cada línea y de cada corredor del sistema de transporte. Este trabajo se realizó en Horarios Pico y Restante de Días Hábiles y Domingos para poder ampliar el estudio.

Una vez recolectados los datos, en las planillas arriba presentadas, procedimos a la sistematización de los mismos y, posteriormente, a su procesamiento. El trabajo consistió en una comparación de los horarios fijados y publicados por la empresa con los datos relevados por nosotros.

A continuación presentamos, a modo de ejemplo, una captura de pantalla que servirá de disparador para explicitar los criterios de procesamiento:

7 <http://www.coniferal-sacif.com.ar/web-horarios-colectivos-coniferal-sacif-cordoba-horarios-empresa-transporte-urbano-pasajeros-ciudad-cordoba-capital-argentina.asp?plngIdLineaColectivos=2>

Empresa	Corredor	Línea	Sentido	Referencia	Cant. De cuadras de punto a referencia	Día Hábil: Viernes 1 de Agosto de 2013																		
						Horario Fijo -12:00 a 13:30 - Intervalos entre un coche y el siguiente																		
NARANJA		CENTRAL	REGRESO	Colón 761/Juarez 29	1 cuadra 0,40 (1) minutos (antes)	11:58	12:00	12:02	12:04	12:06	12:08	12:10	12:12	12:14	12:16	12:18	12:20	12:22	12:24	12:26	12:28	12:30		
		N1	IDA	General Paz 79	5 cuadras 0,20 (3) minutos (antes)	11:58	12:00	12:18	12:20	12:38	12:40	12:58	13:00	13:18	13:20	13:38	13:40	13:58	14:00	14:18	14:20	14:38	14:40	
		N2	IDA	Colón 111	1 cuadra	11:57	11:59	12:01	12:03	12:05	12:07	12:09	12:11	12:13	12:15	12:17	12:19	12:21	12:23	12:25	12:27	12:29	12:31	
		N2	REGRESO	Colón 761	1 cuadra	11:46	12:00	12:16	12:30	12:45	13:00	13:15	13:30	13:45	14:00	14:15	14:30	14:45	15:00	15:15	15:30	15:45	16:00	
		N4	IDA	Colón 731	1 cuadra	11:47	12:01	12:15	12:29	12:41	12:55	13:11	13:27	13:42	13:57	14:12	14:27	14:42	14:57	15:12	15:27	15:42	15:57	
		N3	IDA	General Paz 7	5 cuadras 0,40 (1) minutos (antes)	11:52	12:07	12:12	12:17	12:22	12:27	12:32	12:37	12:42	12:47	12:52	12:57	13:02	13:07	13:12	13:17	13:22	13:27	13:32
		N5					11:52	12:07	12:12	12:17	12:22	12:27	12:32	12:37	12:42	12:47	12:52	12:57	13:02	13:07	13:12	13:17	13:22	13:27
		N1																						

La primera columna nos enseña la empresa sobre la cual trabajamos y, de acuerdo a lo mencionado con anterioridad, conocemos que sobre la única que pudimos realizar el análisis fue Coniferal.

En la segunda columna se explicita el corredor, en este caso Naranja o Amarillo. La columna que le sigue da cuenta de las líneas de cada corredor. Y la sucesiva da cuenta del sentido de cada línea relevada en cada punto.

La quinta columna enseña el dato de la parada de referencia, presente en la información publicada por la empresa, más cercana a cada punto de relevamiento. Y la siguiente columna da cuenta de la cantidad de cuadras que separan al punto de relevamiento de la parada de referencia y del tiempo estimado que demora el coche en recorrer esa distancia. La captura de pantalla es del punto de relevamiento ubicado en Colón y Marcelo T. de Alvear —queda indicado en la pestaña que está activa—. Vamos a concentrar la atención en la primera fila para dar cuenta del modo en que trabajamos: se trata de la línea Central del corredor Naranja en sentido de Regreso. La parada de referencia más cercana es la ubicada en Colón 761 —dato extraído del sitio web de la empresa—. La cantidad de cuadras que separa ese punto de Colón y Marcelo T. de Alvear es de una (1) cuadra. Debajo de esa información se encuentra el tiempo estimado en recorrer una cuadra. Esta estimación se ha realizado tomando como fuente de información la página web www.cuandoviene.com.ar. Este sitio ofrecía información de la llegada de las próximas dos unidades a la parada seleccionada en tiempo real, servicio ofrecido por la empresa mediante seguimiento GPS. Una vez que se realiza una consulta la página ofrece la información de cuántos minutos y metros restan para que llegue la próxima —y la siguiente— unidad al punto seleccionado. Cruzando esos datos luego de varios intentos, el promedio aproximado —contemplando que en el centro recorrer una cuadra (100 metros) demora mayor tiempo que en barrios alejados del área central, debido a la mayor presencia de fricciones—, es de 0,40 minutos por cada 100 metros, valor que se redondea. Que en la columna de Cantidad de Cuadras y Tiempo entre Punto de Relevamiento y Parada de Referencia exista un paréntesis con las palabras: antes o después, nos indica si el punto de relevamiento se encuentra antes o después de la parada de referencia. Entonces, en la primera fila conocemos que el punto de relevamiento se encuentra una (1) cuadra y un (1) minuto antes de la parada de referencia. Ello nos indica que a cada horario pautado le corresponde restarle 1 minuto.

Las siguientes columnas van a dar cuenta de los horarios pautados por la empresa (arriba) y relevados por nuestro equipo (abajo) correspondientes a cada horario de relevamiento. En Día Hábil: Horario Pico y Restante y en Día Domingo o Feriado: Horario Restante (similar a Horario Pico) y Horario Fijo (similar a Horario Restante).

Entonces, a cada línea por día y horario le corresponden dos filas con datos de horarios. La que se observa de color celeste corresponde a los horarios fijados por Coniferal. Y la fila de abajo refiere a los datos relevados. Los colores de cada casilla corresponden a dos caracterizaciones realizadas:

Una:

A.- A menos de 2 minutos de diferencia antes o después
B.- A 3, 4 o 5 minutos de diferencia antes o después
C.- A más de 5 minutos de diferencia antes o después
D.-No pasó
E.-Pasó un coche de más

Esta categorización indica a cuánto tiempo de diferencia pasaron las diversas unidades relevadas en referencia al horario pautado. Las opciones son: A.- Que los coches hayan pasado, sea antes o después del horario de referencia, sin variación o con una separación de 1 ó 2 minutos. B.- Que las unidades se distancien de los horarios fijados por la empresa entre 3, 4 ó 5 minutos, ya sea antes o después. C.- Que la diferencia sea mayor a 5 minutos, es decir de 6 ó más minutos. D.- Que no haya pasado una de las unidades dejando vacante uno de los horarios definidos por la empresa. Y, por último, E.- que haya pasado un coche más de los esperados.

Otra:

A.- Llega antes del tiempo estipulado
B.- Llega justo en el tiempo estipulado
C.- Llega después del tiempo estipulado
D.- No pasó
E.- Pasó un coche de más

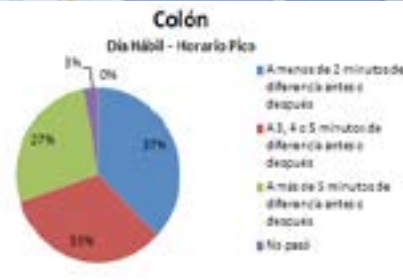
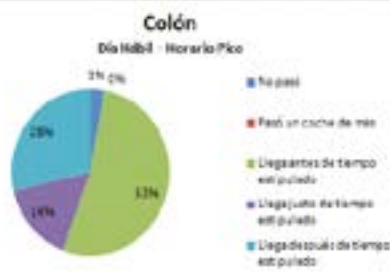
La segunda categorización fue elaborada para determinar si la diferencia de minutos entre lo relevado sucede antes o después de los horarios fijados. Las opciones: A.- La unidad llega al punto de relevamiento con anterioridad al tiempo estipulado por la empresa. B.- La unidad llega a tiempo, es decir hay una coincidencia entre ambos horarios. Y, C.- El coche llega con posterioridad al horario de referencia. Y las opciones D.- y E.- se mantienen.

Esta información nos permite dar cuenta de las posibles situaciones que puede experimentar el usuario del sistema de transporte público masivo —puede llegar a la parada a tiempo para tomar el coche que en la página web de la empresa se indica y esperarlo, o bien, puede llegar a tiempo y que el colectivo ya haya pasado por allí—.

Una vez realizado ese trabajo para cada línea de cada corredor en cada punto y cada horario hemos procedido a calcular las frecuencias absolutas y relativas para de allí poder extraer las conclusiones. A modo de ejemplo se presentan tablas y gráficos del punto de relevamiento de Colón y Marcelo T. de Alvear en Día Hábil y Horario Pico:



		3	6	4	4	1	4	1	0	3	0	0	0
		5	3	2	3	3	2	3	1	0	1	0	0
		0	1	4	2	4	2	2	2	0	0	1	1
No pasó		1						1					
Antes		5	6	5	3	6	3	4	1	1	1	1	1
Justo		2	3	1	1	0	2	0	0	2	0	0	0
Después		1	1	4	5	2	3	2	2	0	0	0	0
Un coche de más													
Total													26
Total													23
Total													19
													2
Total													37
Total													11
Total													20
Un coche de más													



Finalmente, elaboramos los datos totales para cada punto de relevamiento y para cada horario de relevamiento, tanto para una como para otra categorización:



Cada fila corresponde a un punto de relevamiento

Fila del total. Sumatoria de los resultados de los cuatro puntos de relevamiento

Cada columna corresponde a un horario de relevamiento

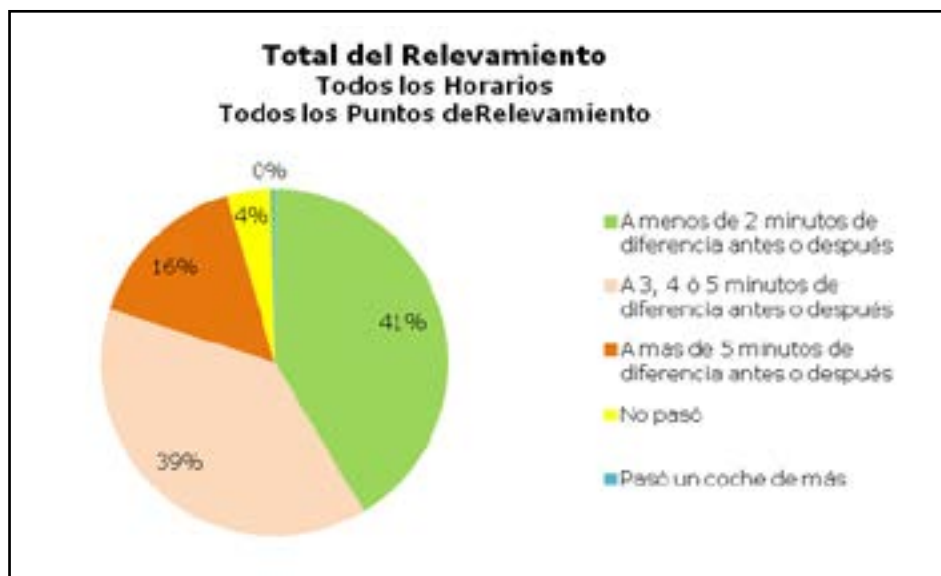
Columna del total. Sumatoria de los resultados de los cuatro horarios de relevamiento

4.2 Resultados del análisis de cumplimiento de horarios

Previo a presentar los resultados, cabe destacar, sin importar las conclusiones arrojadas luego de procesamiento de datos, que Coniferal brindaba al momento del relevamiento un servicio⁸ que proporcionaba información de llegada a cada parada de las dos unidades próximas, al momento de la consulta, mediante seguimiento de las unidades en tiempo real, GPS. Esto complementaba el listado de horarios publicado en la página y daba la posibilidad de llegar a tiempo a la parada sin perder tiempo de espera en la misma. Ambas informaciones provistas por la empresa nos ayudan a dar cuenta del cumplimiento de otro de los parámetros que hacen a la cobertura del STMP aunque este estudio no se centre en aquel. Se trata de la publicación accesible y difusión de los horarios de tránsito (pasada) por cada parada.

Ahora sí presentamos los resultados. Como vimos anteriormente en ambas categorizaciones encontramos dos opciones que se repiten: “D.-No pasó” y “E.-Pasó un coche de más”. Sobre el total del relevamiento, tanto para una como para otra categorización, la opción “D.-No pasó” representa el 4% y la opción “E.-Pasó un coche de más” representa el 0%. Dado la poca significación de estas categorías ponemos el acento en las restantes.

De acuerdo al procesamiento realizado con el fin de *conocer la distancia en tiempo que separa el horario de las unidades que efectivamente pasaron y el horario estipulado* observamos los siguientes resultados generales:

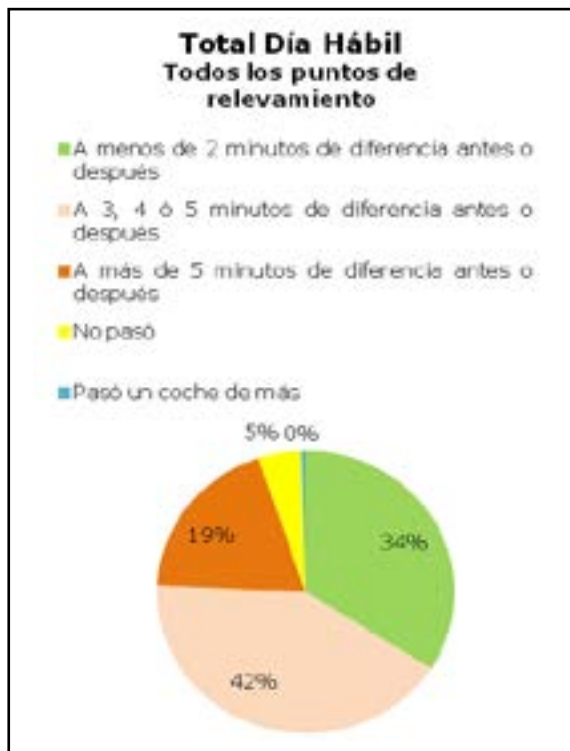


Del gráfico precedente se desprende que el cumplimiento del horario —de los corredores de la empresa Coniferal— no es una condición que enseñe grandes falencias. El 41% de las unidades pasan a menos de dos (2) minutos de diferencia respecto del horario estipulado y el 39% lo hacen entre 3 y 5 minutos de diferencia. En conjunto significa que el 80% de las unidades de las líneas relevadas no se distancian más de 5 minutos del horario estipulado, sea antes o después del mismo.

Los resultados poseen una variación si consideramos la diferencia entre Días Hábiles y Días Domingo y Feriados. A continuación, presentamos los valores correspondientes a los totales de cada día.

⁸ www.cuandoviene.com.ar. Aclaramos que ese servicio tuvo funcionamiento hasta marzo de 2014 en donde se produjeron grandes modificaciones en el STMP. Al momento de escribir esta publicación el servicio se encuentra reconfigurándose en base a las nuevas líneas de transporte.





Observamos que en Días Hábiles el porcentaje de coches que pasan a menos de dos minutos del horario estipulado disminuye en un 7% (41% - 34%), mientras que en Días Domingos y Feriados aumenta en un 23% (41% - 64%). Continuando con la comparación entre los diferentes días observamos que el porcentaje correspondiente a la categoría “A 3, 4 ó 5 minutos de diferencia” aumenta en un 3% (39% - 42%) en Días Hábiles y disminuye en un 10% (39% - 29%) en Domingos y Feriados. Al sumar los porcentajes de ambas categorías los resultados son que para los Días Hábiles (76%) el valor desciende un 4% respecto al valor total (80% - 76%) y que en Días Domingos y Feriados (93%) aumenta un 13% (80% - 93%).

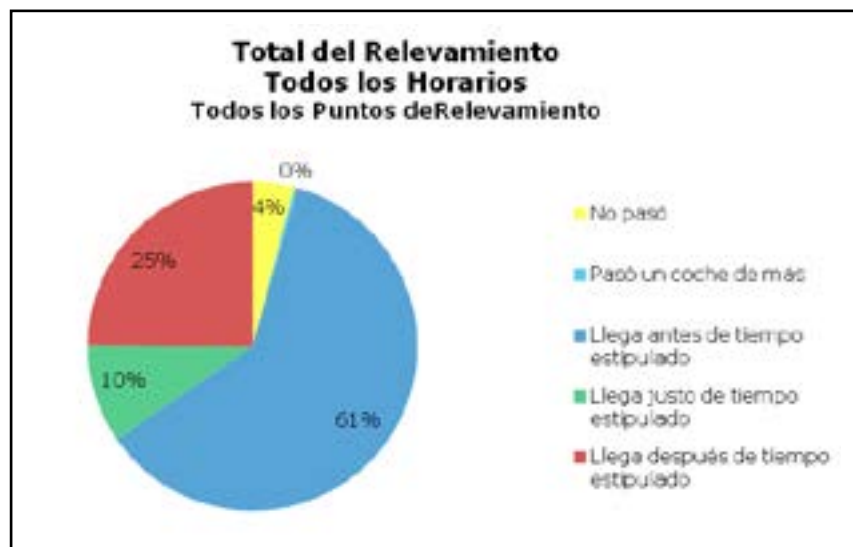
Estos valores nos enseñan que en Días Domingos y Feriados el cumplimiento del horario es mayor que en Días Hábiles y que, a su vez, los coches se ajustan más al horario estipulado. Este ajuste lo visualizamos en el considerable aumento de la categoría “A menos de 2 minutos de distancia” respecto de la segunda categoría “A 3, 4 ó 5 minutos de diferencia”. Esta tendencia se refuerza al analizar la categoría “A más de 5 minutos de distancia”. En Días Hábiles esa categoría asume un valor de 19% mientras que en Días Domingos y Feriados sólo del 5%.

Podría analizarse la razón de esta diferencia pero para ello sería necesario un análisis sobre las posibles variables influyentes. Podemos arriesgar a mencionar algunas de las variables que podrían llegar a considerarse. Una de ellas puede ser la fricción que en Días Hábiles es mayor que en Días Domingos y Feriados, como pueden ser: la congestión vial producto de los desplazamientos de la población para cumplir con sus necesidades y/o obligaciones laborales, educativas, recreativas, etc.; las movilizaciones sociales que son recurrentes en nuestra ciudad; la mayor utilización del sistema de transporte lo que hace que sean más las paradas en la que el coche deba frenar y, en el mismo sentido, que en cada parada la unidad permanezca mayor cantidad de tiempo a causa del ascenso y descenso de pasajeros. Otra variable puede ser que, al ser menos los horarios pactados y al estar más distanciados para Días Domingos y Feriados, la empresa tenga un mayor control del horario de salida de cada unidad. Una vez más, aclaramos que éstos son supuestos que habría que analizar.

Respecto a los puntos de relevamiento podemos notar ciertas diferencias entre los valores de cada uno de ellos. Sin embargo, no es un dato que modifique en algo nuestro análisis, porque estas

ubicaciones fueron elegidas de forma tal que se pudieran relevar la mayor cantidad de líneas posibles sin primar algún otro criterio en particular que le diera significatividad a esas localizaciones. De todas formas, podemos decir que la variación es existente pero no demasiado marcada entre los puntos: Colón y Marcelo T. de Alvear; 27 de abril entre Marcelo T. de Alvear y Arturo M. Bas; y Vélez Sarsfield entre Caseros y Duarte Quirós; mientras que la diferencia de valores se evidencia mayormente entre estos tres puntos y Ciudad Universitaria (Haya de la Torre y Medina Allende) en donde el valor de la categoría: “A menos de 2 minutos de distancia” es de 18% mientras que en los restantes sitios son todos cercanos y superiores al 40%.

En base a la segunda categorización, aquella referida a *conocer si los coches suelen pasar antes, justo o después del horario estipulado* presentamos el siguiente gráfico sintetizador de los valores totales:



Como puede visualizarse en el gráfico, sin considerar las categorías: “No pasó” y “Pasó un coche de más”, observamos que la de menor valor es aquella que nos indica que las unidades llegan justo en el momento estipulado por la empresa a cada parada. El mayor porcentaje con un 61% nos enseña que las unidades relevadas llegaban con anterioridad al punto de relevamiento en referencia al horario esperado. Esto nos indica que el comportamiento que se debiera sugerir al usuario es no llegar justo a tiempo a la parada a esperar el colectivo porque tienen el 61% de probabilidad de que el coche ya haya pasado por la parada.

Si bien existen diferencias entre Horarios Pico y Restante y entre Días Hábiles y Domingos y Feriados es notable que en todos los casos la variable “Llega justo en base al tiempo estipulado” siempre ronda al 10%.

Podrían cruzarse una categorización con otra para obtener mayores especificidades, sin embargo, consideramos que saber si un coche pasa antes o después de lo pautado sólo ayuda a poder sugerir un comportamiento al usuario para evitar inconvenientes vinculados a la utilización del sistema de transporte. Conocer si es mayor la cantidad de unidades que pasan antes en relación a aquellas que se distancian del horario pautado en 2 minutos, y así con el resto de las combinaciones posibles, no es algo influyente en las decisiones del usuario.

De todas formas, si del comportamiento del usuario se trata, recordamos la existencia del servicio de seguimiento por GPS de las unidades y su difusión lo que ayuda a ajustar y disponer de los tiempos de cada pasajero. Claro está, y no es un dato menor, que para sacar provecho de este servicio el ciudadano tiene que tener la posibilidad de acceso a internet sea fija, en el hogar o lugar de empleo/

estudio, o móvil, en el celular; o bien, contar con un celular y crédito disponible para poder enviar mensajes de texto a la central.

5. Comentarios Finales

Aprovechamos este espacio para reafirmar que el estudio aquí presentado aporta una metodología de evaluación y control del cumplimiento de frecuencias y de horarios del STMP ya fijados por las autoridades competentes. Esto no equivale a un estudio cuyo propósito sea la determinación de frecuencias y horarios óptimos.

Lo que pretendemos resaltar con este trabajo además de las conclusiones de cada uno de los parámetros es la necesidad e importancia que tiene para el total del STMP trabajar con ambas condiciones de manera relacional. A dicha relación se puede sumar otra de las características de cobertura enunciada al inicio de este trabajo: difusión de la información sobre recorridos, paradas y horarios de pasada por cada una de las ellas. De esta forma, en caso de existir dificultades para mejorar las frecuencias de los servicios, se puede mejorar la difusión de horarios y lograr un mayor cumplimiento de los mismos, posibilitando con ello que el usuario realice un uso más adecuado de sus propios tiempos.

Bibliografía

- Capdevila, M.G. y Tecco, C.A (2013): Movilidad urbana, cobertura y gestión del servicio de transporte masivo de pasajeros en la ciudad de Córdoba. Ponencia en: IV Congreso Nacional de Geografía de Universidades Públicas; ISSN: 2346-9668 y XI Jornadas Cuyanas de Geografía; ISSN: 2346-9676. 23,24,25 y 26 de octubre de 2013. Mendoza, Argentina.
- Capdevila, M.G.; Letzen, A. y Muscio, J. (2012): La Cobertura en el Sistema de Transporte Masivo de Pasajeros de la Ciudad Córdoba. Gestión Municipal de 1999-2003 y de 2007-2011. Ponencia en: 9ª Bienal de Transformaciones Territoriales “Huellas e incertidumbres en los procesos de desarrollo regional”. 8, 9 y 10 de agosto de 2012. San Miguel de Tucumán, Argentina.
- Tecco, C.A. (2011): “Las capacidades de gestión de un Municipio para garantizar la prestación del servicio público de transporte masivo de pasajeros. El caso de la ciudad de Córdoba, Argentina”. Madrid, Segundo Congreso GIGAPP 2011. Versión digital recuperada el 8 de agosto de 2011 en <http://www.gigapp.org/es/publicaciones?view=publication&task=show&id=227>
- Ordenanza Municipal N° 10.366: Pliego de Condiciones Generales para la Concesión del Servicio Público de Transporte Urbano Masivo de Pasajeros por Automotor.
- Documento de la Municipalidad de Córdoba: Recorridos actualizados 2013. www.cordoba.gov.ar. Consultado en Julio de 2013.
- Documento de la Municipalidad de Córdoba: Frecuencias del TUP febrero 2010. www.cordoba.gov.ar. Consultado durante la gestión de Giacomino y presente hasta primeros meses de gestión Mestre.

