



RIDAA
Repositorio Institucional
Digital de Acceso Abierto de la
Universidad Nacional de Quilmes



Universidad
Nacional
de Quilmes

Rittatore, María Eugenia

Análisis socio-técnico del sistema de cancelación de viajes del transporte urbano de pasajeros de la ciudad de Rosario desde 1970 hasta el año 2014



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Argentina.
Atribución - No Comercial - Sin Obra Derivada 2.5
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/ar/>

Documento descargado de RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes de la Universidad Nacional de Quilmes

Cita recomendada:

Rittatore, M. E. (2015). *Análisis socio-técnico del sistema de cancelación de viajes del transporte urbano de pasajeros de la ciudad de Rosario desde 1970 hasta el año 2014. (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Quilmes, Bernal, Argentina. Disponible en RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/2178>*

Puede encontrar éste y otros documentos en: <https://ridaa.unq.edu.ar>

Análisis Socio-Técnico del Sistema de Cancelación de Viajes del Transporte Urbano de Pasajeros de la Ciudad de Rosario desde 1970 hasta el año 2014

TESIS DE MAESTRÍA

María Eugenia Rittatore

mariurittatore@hotmail.com

Resumen

La presente tesis plantea la deconstrucción del artefacto tecnológico sistema de cobro de pasajes en el Transporte Urbano de Pasajeros de la Ciudad de Rosario. El estudio se realiza por medio de un análisis constructivista a través de la participación, negociación y acuerdos de los diversos actores involucrados.

El sistema de cancelación de pasajes en el transporte público de la ciudad de Rosario se divide en dos fases a lo largo de su historia (sistema de cobro con boleto y sistema prepago), en las cuales vamos a encontrar particularidades distintivas, tanto del sistema de cobro como del sistema de transporte en general. El análisis detallado de esas fases es lo que nos da la posibilidad de observar las alianzas, los significados atribuidos, las diversas opciones tecnológicas, las oportunidades políticas y tecnológicas que prevalecieron para poder comprender el estado en que se encuentra actualmente el sistema.

Entre las principales cuestiones que fueron apareciendo y motivando la iniciativa de modificar el sistema de cobro, de uno manual ejercido por un guarda a uno prepago con la tarjeta magnética, estaban, por un lado, las esgrimidas por los empresarios que buscaban reducir las evasiones en el cobro del pasaje y disminuir las carpetas médicas o licencias por enfermedad de los choferes y por otro, las reclamadas por el gremio debido al estrés al que estaban expuestos continuamente los conductores por realizar tantas tareas juntas y además pugnaban por reducir la inseguridad sobre las unidades. Si bien este último era un tema presente en el debate, no era el principal, la controversia giraba principalmente sobre la multifunción de los conductores.

Cada uno de los actores relevantes del sistema tenía una concepción del artefacto tecnológico sistema de cobro, que los identificaba y conformaban lo que la teoría constructivista denomina, flexibilidad interpretativa.

En la década del `90 comenzó a incrementarse la inseguridad y los robos sobre las unidades, y con ello los reclamos, que dio lugar a una resignificación de la controversia hacia esta temática, dado a que esta problemática es homogéneamente percibida por todos los actores, choferes, empresarios, estado y usuarios.

En ese momento cada grupo empresario estableció un tipo diferente de sistema de cancelación, con características operativas y de diseños propias, que llevó a una controversia por la elección de una de ellas para ser implementada homogéneamente en el sistema. La decisión de parte del poder político se fue prolongando en el tiempo hasta casi fines de la década.

En el año 1997 muere un chofer víctima de un asalto a mano armada dentro del vehículo, hecho que aceleró la implementación de la tarjeta magnética, decisión que hasta el momento venía postergándose de manera continua.

A lo largo de la investigación puede identificarse que el éxito del sistema vigente y el fracaso de los otros sistemas propuestos como alternativas no estaban relacionadas con una cuestión de mejor eficiencia, calidad u operabilidad del artefacto escogido, sino con la imposición del poder y de los significados atribuidos por parte de un grupo de actores relevantes.

Luego de un año de implementado el sistema pre pago (con tarjeta magnética), se establece el boleto ocasional, el mismo fue una herramienta fundamental para mantener a los usuarios dentro del sistema ya que al permitir abonar el viaje sobre la unidad este seguía optando por el transporte urbano de pasajeros como su principal opción de movilidad.

Luego de catorce años de estabilización del sistema prepago, se evidencia la necesidad de actualizar la tecnología, tratando de ponerse a la vanguardia a nivel mundial, e intentando resolver las fallas operativas y técnicas detectadas en el funcionamiento del sistema de tarjetas magnéticas.

La aparición de las tecnologías inteligentes aplicadas al transporte permitió la implementación de un sistema de cobro de pasajes como la denominada Contactless o tarjeta sin contacto, en el año 2013 la ciudad de Rosario, culminó con la implementación de la misma, como tecnología superadora del dispositivo magnético. Para abordar esta última, se estudian algunas características y beneficio fundamentales que esta tecnología imprimirá al sistema y, se observó las diferencias esenciales con el dispositivo magnético.



Universidad
Nacional
de Quilmes

Maestría, Ciencia, Tecnología y Sociedad.

Título de la Tesis.

**“Análisis Socio-Técnico del Sistema de Cancelación de Viajes del
Transporte Urbano de Pasajeros de la Ciudad de Rosario desde
1970 hasta el año 2014”.**

Nombre del Autor.

María Eugenia Rittatore.

Directora: Dra. Alicia María Picco (Universidad Nacional de Rosario).

Co-Director: Lic. Leonardo Vaccarezza (Universidad Nacional de Quilmes).

Aprobada el: --- /--- /-----.

Jurados: (Nombre y Firma).

Dr. Juan Pablo Zabala. _____

Dra. Mariana Versino. _____

Ing. Santiago Tazzioli. _____

Quilmes - Buenos Aires,.....de.....

Lic. María Eugenia Rittatore.

Agradecimientos.

Quiero agradecer a todas aquellas personas que de una forma u otra dieron su aporte para llegar a esta instancia. En primer lugar agradecer a mi familia por el apoyo brindado a lo largo de este trayecto, a mis padres, hermanas y a mi marido que siempre me incentivan y motivan para que siga creciendo como persona y profesionalmente.

También quiero expresar un agradecimiento singular a la Dra. Alicia Picco y al Mag. Leonardo Vaccarrezza, que como directora y codirector de esta tesis de posgrado respectivamente, me han orientado, apoyado y corregido en mi labor científica con gran interés desde el comienzo.

No quiero dejar pasar la oportunidad de reconocer a aquellos profesionales que han brindado su tiempo, experticia y conocimiento necesario para la elaboración del presente trabajo de investigación. Entre ellos el Ing. Sergio Geninatti, Ing. Mónica Alvarado, Ing. Ignacio Iñiguez, Ing. Fernando Felmman, Dra. Marina Marsili., así como también al Sr. Carlos Fanara, Adrián Yódice y el Chofer OAO (se utilizan siglas a pedido del informante).

Por último agradecer a la sociedad en general que con sus aportes me dieron la posibilidad de estudiar y seguir perfeccionándome, ya que mi posgrado fue financiado por una beca del Ministerio de Ciencia y Tecnología Nacional. En este momento considero que con el producto de mi trabajo estoy devolviendo a la sociedad parte de lo que ella me brindo.

¡Muchas Gracias!

INTRODUCCIÓN. -----	7
CAPÍTULO I. -----	11
I.1.- Problema de Investigación. Objetivos y Fundamentos de la Investigación. -----	11
I. 2.- Antecedentes de la Temática Abordada. -----	15
1.2.1.-Primera Generación de Sistemas de Cobro. -----	16
1.2.2.-Segunda Generación de Dispositivos de Pago. -----	19
1.2.3.-Tercera Generación de Medios de Pago. -----	21
I. 3.- Marco Teórico. -----	22
1.3.1 Sistema de Transporte- Conceptos Básicos. -----	22
1.3.2 Antecedentes Teóricos- Ciencia, Tecnología y Sociedad. -----	25
1.4.- Preguntas de Investigación. -----	34
I. 5.- Metodología de Investigación. -----	35
1.5.1.- Objetivos. -----	35
1.5.2.- Universo de Investigación. -----	35
1.5.3.- Identificación de Herramientas y Técnica Utilizada. -----	36
1.5.4.- Metodología de Trabajo Utilizada. -----	36
1. 5.5.- Análisis de la Información. -----	39
CAPÍTULO II- ARTEFACTO TECNOLÓGICO- ACTORES SOCIALES. -----	41
II.1.- Descripción de los Actores Sociales Relevantes. -----	41
II.1.1.- El Guarda... “El Guardián del Colectivo”. -----	41
II.1.2.- Los Choferes... “Los Dueños del Volante”. -----	42
II.1.3.- Entidades Empresariales- (Cámara Empresaria de Transporte Urbano de Pasajeros -CETUP- y Asociación Empresaria de Transporte Urbano de Pasajero -AETUP). -----	44
II.1.4.- Unión Tranviaria Automotor- Sindicatos de Choferes del Transporte. -----	46
II.1.5.- Municipalidad de Rosario. -----	46
II.1.6.- Equipos Técnicos- Instituto de Estudios de Transporte. -----	47
II.1.7.- Ente de Transporte Rosario, (actualmente cambio su denominación a Ente de la Movilidad Rosario). -----	47
CAPÍTULO III- ARTEFACTO TECNOLÓGICO MEDIO DE PAGO MOMENTÁNEO. 49	
III.1.- Sistema de Transporte y su Vinculación con el Tipo de Cobro (boleto)- Características del Sistema de Transporte de la Ciudad de Rosario. -----	49
III.2.- Artefacto Tecnológico- Medio de Pago Momentáneo. -----	50
III.2.1.- El Boleto...La Vedette del Sistema. -----	50
III.2.2.- Cambios Significativos en la Estructura del Sistema de Transporte Urbano en la Ciudad de Rosario. Conformación de Grandes Empresas. -----	52
III.2.3.- Reformulación de la Figura de los Choferes... “El Chofer Multifunción”. -----	54
III.2.4.- El Trolebús, Último Reducto Municipal del Servicio de Transporte de Pasajeros en Rosario. -----	55
CAPÍTULO IV- ARTEFACTO TECNOLÓGICO- CONTROVERSIA -----	56
IV.1.- Controversia sobre la Implementación de un Nuevo Tipo de Cobro. Sistema Prepago. -----	56
IV.1.1.- Situación Política, Económica y Social de la Época. -----	56

IV.1.2.- Flexibilidad Interpretativa-- Motivos que Generaron la Controversia. -----	57
IV.1.3.- Contexto General del Sistema de Transporte en la Década del '90. -----	63
IV.1.4.-Tecnologías Disponibles en el Mercado. -----	65

CAPÍTULO V.- ARTEFACTO TECNOLÓGICO MEDIO PREPAGO. ----- 73

V.1 Medio de Pago- Tarjeta Magnética. -----73

V.1.1.- Elección del Dispositivo Magnético como Nuevo Sistema Prepago para el Transporte Rosarino. ----	73
V.1.2.- Primera Experiencia de Sistema Prepago en la Ciudad. -----	74
V.1.3.- Nuevo Sistema de Pago para el Transporte Urbano de Pasajeros- Propuestas Tecnológicas. -----	75
V.1.4.- Artefactos Tecnológicos Propuestos. Características y Diferencias Técnicas de Diseño y Funcionamiento.-----	77
V.1.5.- Decisión Política de Elección del Sistema a Implementar. -----	84
V.1.6.- Implementación y Uso del Sistema Pre pago. -----	87
V.1.7.- Resignificación de la Controversia. -----	88
V.1.8.- Un Día Trágico para el Sistema de Transporte Rosarino.-----	89
V.1.9.- Implementación tan Esperada. Puesta en Marcha del Sistema de Tarjetas Magnéticas. -----	92
V.1.10.- Accesibilidad al Sistema. -----	94
V.1.11.- Nuevos Reclamos en Puerta.-----	95
V.1.12.- ¿Solución del Problema?.-----	96
V.1.13.- Administración Integral del Sistema Prepago de Pasaje del Transporte Urbano.-----	97
V.1.14.- Análisis del Funcionamiento del Sistema. Cobertura Geográfica, Accesibilidad a los Dispositivos por Parte de los Usuarios. -----	98
V.1.15.- Boleto Ocasional.. -----	102
V.1.16.-Dispositivos Defectuosos. -----	104
V.1.17.- ¿Clausura de la Controversia?.-----	104
V.1.18.- Problemas de Funcionamiento en el Dispositivo de Cobro Tarjeta Magnética- ¿Actualización de Tecnología o Cambio de Sistema?.-----	106

V.2.- Medio de Pago, Tarjeta Sin Contacto.----- 107

V.2.1.- Primera Experiencia de un Sistema sin Contacto en la Ciudad. -----	107
V.2.2.- Intento Fallido de Cambio Tecnológico. -----	108
V.2.3.- Propuesta e Implementación de un Nuevo Dispositivo de Cobro. -----	111
V.2.4.- Características del Sistema de Tarjetas sin Contacto.-----	113
Es interesante ver como un actor del sistema busca beneficiarse a través de utilizar y promocionar su propio sistema y monopolizarlo como único medio de pago en el sistema interurbano.-----	117
V.2.5.- Provisión de Tarjetas sin Contacto. -----	117
V.2.6.- Nueva Gestión Financiera y Administrativa del Sistema de Pago. -----	118
V.2.7.- Avances que Permite la Tecnología Implementada.-----	118
V.2.8.- Valoración del Nuevo Sistema por Parte del Estado.-----	120
V.2.9.- Estabilización del Sistema de Tarjeta sin Contacto. -----	120

CAPÍTULO VI- CONCLUSIONES. -----124

BIBLIOGRAFÍA. -----128

ANEXO. -----138

Reglamentación del Sistema de Tarjeta Magnética.----- 138

”El boleto, ese rectangular y diminuto papel inscripto con el nombre de la empresa de transporte, la leyenda “vale por un viaje”, y una cifra con un montón de números nos abandona. Y cómo dejarlo ir sin despedirlo.

Así como era arrojado al suelo cada vez que el pasajero terminaba su viaje, también otra tantas veces fue el testigo mudo de etapas pasadas de nuestras vidas. Es que el boleto viene de antes, desde la época del tranvía, cuando un guarda portando una cilíndrica cajita de metal cortaba el boleto uno por uno.

Era conservado por las damas en un pequeño monedero cuando iban al trabajo o en la elegante cartera de charol cuando viajaban hacia el cine. Los hombres, en épocas de traje y corbata, solían ubicarlo en el ojal de la solapa o, reduciéndolo con múltiples doblados, los aprisionaba entre el anillo y el dedo.

Los estudiantes solíamos mezclarlos en los bolsillos de los desprolijos primeros pantalones largos con machetes para las pruebas de industrial, mientras las chicas sabían atesorarlos en los libros.

El boleto supo ser señalador de biblias de aquellos pasajeros que se trasladaban a las iglesias del centro y comprobante oficial de los gastos del cadete de la oficina.

Unos y otras algunas veces supimos de la vergüenza que significaba no encontrarlo a tiempo cuando el inspector lo reclamaba con el ceño fruncido. Otras veces lo tuvimos en nuestras manos al viajar hacia la escuela, la cancha, la casa de nuestra novia, el saladillo, la florida, o en horas tardías regresando al hogar después del baile.

Boleto con cifra visible que nos alegraba la ingenuidad de niños cuando era capicúa, boletos con muchos números para motivar el espíritu caballero de los quinieleros.

Existieron los coleccionistas y las cadenas de solidaridad para lograr miles de boletos a cambio de un sillón de ruedas para lisiados. Fue impreso con publicidad y también con la inscripción “Rosario, Cuna de la Bandera”.

Como a los hombres el tiempo comenzó a desplazarlos de a poco. Los colectivos fueron incorporando sistemas que arrojaban por un minúsculo buzón un comprobante computarizado.

Y, ya al final, el tradicional boleto blanco y negro cruzado a veces con una franja de color deja de acompañarnos. Llegaron las tarjetas, prácticas, seguras, eficientes. Puede que además de sus ventajas dentro de poco tiempo diseñadas con motivos coleccionables como paisaje, flora, fauna, rompecabezas, publicidad y hasta sorteos.

Puede también que los jóvenes papás junto a sus pequeños hijos la utilicen como si fueran naipes para armar castillos de fantasías o que los solidarios inicien nuevas cadenas para lograr sillones de ruedas.

Y mientras damos la bienvenida a la moderna tecnología, valga la oportunidad de despedir al boleto como un símbolo del tiempo que pasamos y no caer en la descortesía de no haber despedido en ese momento a la fogata de San Pedro y San Pablo, la yapa, el festejo de las fechas patrias, la calesita del baldío de la esquina, la

pelota de goma para jugar a las cabezas, a rayuela, el cine del barrio con 3 películas por función, el grito de gol de Fioravanti o Muñoz, el televisor blanco y negro, el capitán Piluso, sui Generis, titanes en el ring...

Apúrese lector, busque rápido entre la pelusa del bolsillo del saco, en el jeans, la camisa o algún lugar un boleto, guárdelo. Le ayudará a recordar, será bueno tenerlo.

Adiós pasado, Adiós Boleto”.

“Adiós al Boleto” por Albino José Serpi.

Diario “La Capital” de Rosario 12/05/1997.

El poema presenta los artefactos tecnológicos a abordar en la presente tesis. En la misma se plantea la deconstrucción del artefacto tecnológico sistema de cobro de pasajes en el Transporte Urbano de Pasajeros de la Ciudad de Rosario, a través de un análisis constructivista.

El sistema de transporte urbano de pasajeros a lo largo de su historia tuvo como medio de pago, dos artefactos tecnológicos diferentes. El primero que va desde los inicios del sistema hasta 1997, de tipo momentáneo y manual, y desde ese mismo año hasta la actualidad uno de tipo prepago.

La transición de un sistema a otro fue controversial dado a que la construcción de los artefactos es producto de las relaciones sociales entre individuos y grupos, de ahí la idea de socio-técnico.

Se escoge el constructivismo, y específicamente a los autores Trevor Pinch y Wiebe Bijker porque se intenta realizar un estudio detallado de la construcción de hechos y artefactos, por ello se elige este tema, que desde el inicio tiene una conexión clara con problemas sociales amplios, así como también, con temas de claras implicaciones políticas y normativas.

A partir de ello, el objetivo fundamental que tiene la elaboración de esta tesis es analizar la trayectoria del sistema de cancelación de viajes del Transporte Urbano de Pasajeros de la Ciudad de Rosario desde 1970 al 2014.

La dos principales hipótesis de esta tesis son:

- A fines de la década del `90 se dio una resignificación de la controversia en relación al sistema de pago, hacia el problema de la inseguridad.
- La implementación del sistema pre pago disminuyó la inseguridad dentro de las unidades, pero no logro erradicar el problema.

El trabajo de investigación consta de VI capítulos, a saber:

En el capítulo I se presenta la problemática bajo estudio y fundamentos de la investigación. A sí mismo, contiene antecedentes teóricos sobre los sistemas de cancelación de pago analizados. En el

mismo apartado se describe el marco teórico con los conceptos fundamentales utilizados a lo largo del análisis, así como los objetivos, metodología y preguntas de investigación planteadas.

En el capítulo II, se presentan y describen los Grupos Sociales Relevantes. Los grupos identificados se encuentran presentes a lo largo de todo el período estudiado, por ello, y para una mejor comprensión del lector, se decide ubicarlos en este apartado en forma aislada del análisis para que los mismos puedan ser correctamente identificados.

El capítulo III, contiene un abordaje completo y minucioso del artefacto tecnológico medio de pago momentáneo. Es decir, aquel sistema donde el abono del pasaje se producía al momento de abordar la unidad por parte del usuario, y donde el cobro era realizado, en un primer momento por un guarda, y posteriormente por el mismo chofer. Se describe y analiza las figuras del guarda y del chofer multifunción, figuras fundamentales del sistema.

Se estudia el artefacto en el contexto político y económico del momento, teniendo en cuenta la flexibilidad interpretativa de los grupos sociales participantes.

La controversia que se genera en la construcción social del artefacto sistema de pago es abordada en el capítulo IV de la presente investigación. Se indaga no sólo los motivos que generaron la controversia, sino también la situación política, económica y social de la época que ayuda a comprender mejor la disputa en torno al sistema de pago y al cambio del mismo por otro artefacto tecnológico. Se tiene en cuenta en el análisis las tecnologías disponibles en el mercado y las primeras experiencias producidas en la ciudad.

El capítulo V es el más extenso de todos, dado a que describe y analiza el artefacto tecnológico medio pre pago. El apartado se divide en dos sub puntos, uno plantea el dispositivo magnético y en otro, abarca el dispositivo en vigencia actualmente, la tarjeta sin contacto.

En relación al primer sub punto, se pone de manifiesto la demora que existía en la toma de decisión política para definir un sistema pre pago para el servicio de transporte. En base a ello, se tiene en cuenta el contexto de inseguridad y la resignificación de la controversia por parte de todos los grupos sociales relevantes. En este punto también se recuerda la muerte del chofer y la rapidez con la que posteriormente, a su deceso, se implementa el dispositivo en todo el sistema de transporte.

Por otro lado, se describe la accesibilidad a las tarjetas sin contactos y sus características fundamentales, así como la construcción del sistema de boleto ocasional.

Se concluye el apartado analizando la clausura de la controversia y haciendo mención a los problemas que, después de 14 años de estabilidad del dispositivo magnético, generan nuevas discusiones y la necesidad de un cambio en el dispositivo utilizado.

En relación a la tarjeta sin contacto, se aborda sus características operativas y de sistema, así como también la relación entre grupos sociales relevantes y los beneficios que este medio de pago le da al sistema de transporte.

Finalizando la tesis se presentan en el apartado VI las conclusiones. A lo largo del estudio se arribó a que las relaciones entre los actores sociales relevantes identificados se basaban fundamentalmente, en relaciones de poder, económicas o de intereses particulares, donde cada grupo buscaba imponerse sobre el resto de los actores.

En el momento que se implementa la tarjeta magnética la tecnología era importante, para la política, debido a que el tema de la inseguridad había devenido en algo tan altamente politizado que difícilmente alguien podría pensar en ignorarla o en cuestionar su dimensión política, es por ello que finalmente todos los grupos sociales relevantes ven en la implementación de la tarjeta magnética la solución a los problemas planteados. Con la puesta en marcha del sistema prepago en los colectivos, se puede decir que la inseguridad disminuyó significativamente, pero no logró ser totalmente erradicada. Se observa un cambio de objeto de ataque.

Durante el período que se llevó adelante la investigación, tanto en la etapa previa de recolección de datos e información, como en la redacción de la tesis no hubo complicaciones para conseguir las referencias requeridas. Se contaba con mucho material disponible en la biblioteca del Instituto de Estudio de Transporte, (lugar en el que actualmente cumpla funciones profesionales) y para aquella información que no se disponía, se realizaron entrevistas con expertos relacionados al tema.

Cabe destacar la buena predisposición de todos los profesionales consultados para brindar información, conocimiento y tiempo para la elaboración del presente trabajo de investigación.

Sin más que mencionar, los invito a adentrarse en las páginas de esta tesis de maestría para abrir la caja negra del artefacto sistema de pago del Transporte Público de Pasajeros de la ciudad de Rosario y revivir juntos su construcción social.

I.1.- Problema de Investigación. Objetivos y Fundamentos de la Investigación.

El presente estudio de investigación es un abordaje socio-técnico del sistema de cobro de pasajes en el Transporte Público de Pasajeros de la Ciudad de Rosario, se busca estudiar la temática por medio de un análisis constructivista que permita reconstruir la transición de un medio de pago a otro, a través de la participación, negociación y acuerdos de los diversos actores involucrados.

El sistema de pago será definido y abordado a través de la teoría constructivista como un artefacto tecnológico. La construcción de los artefactos es producto de las relaciones sociales entre individuos y grupos, de ahí la idea de socio-técnico. Esta teoría considera que el conocimiento es una imposición de significado logrado a través de distintas estrategias sociales de presentación de la verdad, más que de la revelación o descubrimiento de la naturaleza. En el caso de la tecnología, no se trata de la lógica de la mejor alternativa o la más eficiente, sino de la imposición o acuerdo de la alternativa que logra reunir mayores alianzas y logra estabilizar la solución en el contexto social.

El sistema de cancelación de pasajes en el transporte público de la ciudad de Rosario puede dividirse en dos fases a lo largo de su historia (sistema de cobro con boleto y sistema prepago), en las cuales vamos a encontrar particularidades distintivas, tanto del sistema de cobro como del sistema de transporte en general. El análisis detallado de esas fases es lo que nos dará la posibilidad de observar las alianzas, los significados atribuidos, las diversas opciones tecnológicas, las oportunidades políticas y tecnológicas que prevalecieron para poder comprender el estado en que se encuentra actualmente el sistema.

La primera fase analizada, es decir, la etapa en la que se utilizaba el boleto como comprobante de pago, se ubica temporalmente en los años '70. En este período podemos ver que el sistema de transporte se caracterizaba por estar compuesto por muchas empresas pequeñas y que en lo operacional funcionaban como sociedades de componentes. Se denominan sociedades de componentes a las integradas por sujetos que, aunque organizados colectivamente para la prestación de un servicio, conserva total independencia de capitales y resultados.

En esta época el tipo de cobro era manual y sobre las unidades, lo realizaba un tripulante más que era denominado guarda. Éste llevaba adelante el expendio de boletos, entrega de vueltos, control y llenado de planillas. Luego de un tiempo y en relación a las características adoptadas por el sistema de transporte con la aparición de empresas más grandes y privatización del servicio, se

eliminó la figura del guarda y se trasladaron todas esas funciones al chofer, manteniéndose la figura del guarda solo en el servicio de trolebús que continuaba bajo gestión municipal. Esta modificación en el sistema de cobro dio lugar a que el chofer sea denominado chofer multifunción.

En relación a esta sucinta descripción, la desaparición de la figura del guarda, que realizaba la labor de cobrar el boleto sobre las unidades, podía estar relacionadas a varias cuestiones, como: cuestión de espacio físico dentro de las unidades, reducción de costos que se reflejaran en el precio del boleto, y por privatización del servicio y la maximización de ganancias buscada por el empresario, etc.

La aparición de la figura del chofer multifunción fue la búsqueda de maximización de las ganancias pretendida por los empresarios del momento, la desaparición del guarda no se reflejó en el costo del boleto ya que este mantuvo en vigencia su valor.

Entrada la década del '90, el sistema de transporte local comenzó a mostrar modificaciones sustanciales, sumado al inicio de la desaparición de las pequeñas empresas prestadoras del servicio y la conformación de grandes empresas efectuadas a fines de los '80. En este período se concretó la sanción de un marco regulatorio para el transporte urbano de pasajeros. Comenzaron entonces, a surgir una serie de reclamos al poder concedente por parte de diversos actores para solucionar cuestiones relacionadas al cobro de la tarifa y establecer un sistema, el prepago.

Entre las principales cuestiones que fueron apareciendo y motivando la iniciativa de modificar el sistema de cobro estaban, por un lado, las esgrimidas por los empresarios que buscaban reducir las evasiones en el cobro del pasaje y disminuir las carpetas médicas o licencias por enfermedad de los choferes y por otro, las reclamadas por el gremio debido al estrés al que estaban expuestos continuamente los choferes por realizar tantas tareas juntas. Además pugnaban por reducir la inseguridad sobre las unidades. Si bien este último era un tema presente en el debate, no era el principal, la controversia giraba fundamentalmente sobre la multifunción de los conductores.

Frente a diversas alternativas tecnológicas propuestas por las diferentes cámaras empresarias del transporte, comienza a darse una controversia por la implementación de un sistema prepago, que se prolongó durante muchos años, mientras se realizaban prorrogas para la implementación del sistema. En esta época comenzó a incrementarse la inseguridad y los robos sobre las unidades. En el año 1997 muere un chofer víctima de un asalto a mano armada dentro del vehículo, hecho que aceleró la implementación de la tarjeta magnética, decisión que hasta el momento venía postergándose de manera continua.

Se produce entonces, una resignificación del problema hacia la cuestión de la inseguridad, dado a que esta problemática es homogéneamente percibida por todos los actores, choferes, empresarios,

estado y usuarios. Fundamentalmente, porque el éxito del sistema vigente y el fracaso de los otros sistemas propuestos como alternativas no estaban relacionados con una cuestión de mejor eficiencia, calidad u operabilidad del artefacto escogido, sino con la imposición del poder y de los significados atribuidos por parte de un grupo de actores relevantes.

Una vez saldada la discusión e implementado el sistema, se evidencian algunas cuestiones relacionadas a las fallas de distribución del dispositivo magnético, que requería implementar una solución alternativa para mantener al usuario dentro del sistema. Es así que después de un año se adoptó el boleto ocasional, para que aquellas personas que no tenían tarjetas o eran viajeros ocasionales pudieran utilizar el servicio igualmente abonándolo en el momento. Dicho sistema no era prepago, ya que se abona al subir a la unidad, pero ya no interviene el chofer en el cobro, sino que depende de una máquina sobre el colectivo que realiza esa operación y donde las monedas con las que se abona van a una caja de seguridad que se encuentra ubicada debajo del chasis del colectivo y donde las llaves para abrirlas no se encuentran sobre el vehículo, sino en la empresa.

La implementación del boleto ocasional fue una herramienta fundamental para mantener a los usuarios dentro del sistema ya que al permitir abonar el viaje sobre la unidad este seguía optando por el transporte urbano de pasajeros como su principal opción de movilidad.

Es a partir de entonces que, en el sistema de transporte actual, se utiliza en el cobro de pasajes dos tipos de sistemas, el pre-pago de cancelación de viaje y el boleto ocasional, donde el usuario paga el servicio al momento de utilizarlo. Esta combinación de sistemas, rápidamente aceptada por el usuario, permite, desde el punto de vista de los diversos actores involucrados, mejoras en la calidad del servicio, sobre todo en lo referido a la seguridad y a la salud de los conductores.

Luego de catorce años de estabilización del sistema prepago, se dan ciertos planteos y discusiones que permiten la reapertura de la controversia sobre algunas características técnicas del dispositivo magnético en uso. Por un lado, se destaca la necesidad de actualizar la tecnología, tratando de ponerse a la vanguardia a nivel mundial, y por otro, desde el Estado y las empresas prestadoras del servicio, se intenta resolver las fallas operativas y técnicas detectadas en el funcionamiento del sistema de tarjetas magnéticas.

Las deficiencias que comenzaron a evidenciarse en el sistema se daban fundamentalmente por la manipulación de la tarjetas que muchas veces no funcionan correctamente y el desgaste de las máquinas canceladoras, ambas cuestiones terminan involucrando nuevamente al chofer en el momento de cancelar el viaje, no ya cobrando y manipulando dinero, sino tratando de que el dispositivo magnético logre realizar la cancelación.

Hoy en día, el avance de la tecnología ha llevado a que en la mayoría de los países se estén tomando medidas relacionadas a implementar dentro del sistema prepago, artefactos inteligentes. La aparición de las tecnologías inteligentes aplicadas al transporte permitió la implementación de un sistema de cobro de pasajes como la denominada Contactless o tarjeta sin contacto, que desde hace algunos años es aplicada en muchas ciudades. Dicha tarjeta permite obtener cierta información en tiempo real sobre el sistema, que se convierte en relevante al momento de la planificación y gestión desde el poder concedente y operadores del servicio.

En el año 2009, la ciudad de Rosario, intentando conservar el buen funcionamiento del sistema pre-pago pero actualizándolo con las tecnologías disponibles en el mercado, llama a una licitación para la implementación de Tecnologías Inteligentes de Transporte (ITS para sus siglas en inglés), con la tarjeta sin contacto. Ciertos errores de cálculo en el presupuesto llevaron a que en ese momento no se logre la licitación.

Actualmente, en la ciudad de Rosario, se culminó con la implementación de la tarjeta inteligente, como tecnología superadora del dispositivo magnético.

Para abordar esta última, se estudian algunas características y beneficio fundamentales que esta tecnología imprime al sistema y, se observa las diferencias esenciales con el dispositivo magnético.

Se entiende que la implementación de un sistema de pago de pasajes no se limita solamente a una cuestión tecnológica. Elegir una tecnología de cobro no es una cuestión simple, dado a que en el mercado existen una gran cantidad de sistemas en ofertas, es por ello que se debe tener en cuenta aspectos operativos, entre los cuales se encuentran, la velocidad en la que se realiza el procesamiento del cobro, la logística de venta y la inversa del sistema, el proceso de clearing y distribución de los ingresos a las empresas prestadoras del servicio y fundamentalmente la seguridad que ofrecen los dispositivos.

Además de estas cuestiones, es fundamental tener en cuenta los aspectos relativos a la ciudad donde se trata de implementar, los grupos sociales relevantes los cuales tienen intereses particulares que buscan imponer, las necesidades de los usuarios, ya que en base a ellas sería pertinente adaptar el sistema, y el equipamiento para que sea aceptado por la población que lo utiliza.

La implementación del sistema de Pago Electrónico o pre pago de pasajes en la ciudad de Rosario fue una iniciativa importante para la incorporación de nuevos avances tecnológicos en el transporte público. Esta tuvo repercusiones sociales, ya que modificó la interacción entre el usuario y el

operador del transporte, pero fundamentalmente cambió la forma en que se gestionan comercialmente estos servicios (sistema de recaudación y distribución del ingreso).

De lo expuesto anteriormente se considera que el análisis permitirá observar cómo se co-construye entre el estado, empresarios, choferes, guardas y demás actores sociales relevantes, la trayectoria del sistema de cobro. La idea de co-construcción hace referencia a que los diferentes grupos sociales otorgan, discuten, negocian e imponen significados mutuamente, diseñando, en el mismo momento, el entorno socio-técnico común y la regulación de espacios y conductas.

Entonces, tomando el sistema de cobro del transporte urbano de Pasajeros como caso de estudio, el objetivo general de esta tesis es el análisis desde la teoría constructivista la trayectoria del sistema de cancelación de viajes del Transporte Urbano de Pasajeros de la Ciudad de Rosario desde 1970 hasta el año 2014. Se busca llevar adelante una descripción de cómo distintos grupos e intereses sociales intervinieron en el desarrollo de los diversos sistemas de pago, analizando también la construcción de decisiones políticas y de relaciones de poder que se observan en las medidas tecnológicas.

I. 2.- Antecedentes de la Temática Abordada.

El sistema de transporte urbano es uno de los aspectos claves que hacen al desenvolvimiento de sus ciudadanos, en general las tareas que se realizan dentro de una ciudad (trabajar, estudiar, esparcirse o comunicarse) necesitan de un desplazamiento que los ciudadanos realizan por algún medio de transporte.

Es por ello que contar con un sistema de transporte urbano preciso, confiable y seguro es una necesidad ineludible para cualquier ciudad del mundo, dado a que la producción, el comercio y el desarrollo de su fuerza de trabajo están ligados a la capacidad de movilización que dispone.

Analizar el transporte implica tener en cuenta una variable fundamental (tanto para usuarios como para empresarios del sistema) que es el tiempo de viaje, este se relaciona con el tiempo en que el usuario demora desde que sale de su punto de origen hasta que llega al de destino, teniendo en cuenta la espera, trasbordo y el traslado. A partir de ello es necesario llevar adelante políticas tendientes a mejorar la variable tiempo en cada una de sus fases para optimizar la prestación del servicio público.

La eficiencia del sistema puede ser medida con el nivel de satisfacción que el usuario tiene en relación a él, pero no solamente debe tenerse en cuenta el tiempo específico de demora entre el origen y destino del viajero, sino que es muy importante también reducir los tiempos de demoras en el acceso al servicio, y en particular en los sistemas de pago.

Los principales análisis de los sistemas de pago del boleto en transporte colectivo abordan aspectos tecnológicos relativos a los diversos procedimientos de pago, y de las características y cuestiones puntuales a tener en cuenta para la implementación del sistema.

Desde el ámbito académico se han realizado distinciones sobre los diversos tipos de dispositivos utilizados en el cobro del transporte en categorías o generaciones dependiendo del desarrollo del sistema.

En el sistema de pago del Transporte Público de Pasajeros existe un aspecto físico y uno operativo. El primero de ellos, se identifica con el medio de pago, es decir con los diversos tipos de medios o generaciones de dispositivos.

Gabriel Pérez (2002) distingue cuatro etapas o generaciones de artefactos tecnológicos de cobro prepago, por medio de los cuales el usuario abona su derecho a utilizar el servicio con anterioridad a la prestación. Esta diferenciación está basada en las diversidades técnicas y operativas de los dispositivos; entre ellas, el principio de funcionamiento, el tiempo de transacción, la capacidad de almacenamiento, la seguridad y la vida útil.

1.2.1.-Primera Generación de Sistemas de Cobro.

En la primera categoría incluye también dos medios no prepagos, los billetes y las monedas, que el usuario utiliza para abonar el pasaje sobre la unidad, al momento de utilizar el servicio. Este mecanismo se caracteriza por utilizar monedas de uso corriente, por lo cual la velocidad de procesamiento del sistema no solo es muy baja, sino que está íntimamente relacionada con la cantidad de monedas a utilizar. Se estima un tiempo aproximado de 1.5 segundos por moneda. Además no garantiza la seguridad ni del chofer ni de los pasajeros sobre las unidades, por tener sobre ellas dinero en efectivo; y desde el punto de vista del operador, el cobro con este sistema tampoco es seguro ya que depende de la honestidad del conductor. Este sistema se utilizó en la ciudad de Rosario hasta el año 1997 que se implementó la tarjeta magnética.

Entre los soportes prepagos enumera los siguientes: boletos Edmenson¹ (denominados de esta manera a los boletos de cartón con banda lectora), carnet de viajes, fichas, cospeles y tarjetas con bandas magnéticas. Estas últimas se diferencian del boleto Edmenson en su tamaño, y porque pueden ser utilizadas más de una vez. La durabilidad de la misma depende del buen trato que se le dé; ya que al necesitar contacto con la lectora, requiere mantener la cinta magnética en buenas condiciones. Además, su capacidad de memoria permite almacenar ciertos datos que pueden ser personalizados; cualidad que no poseían los boletos Edmenson. Otra característica funcional de

¹ Los boletos Edmenson se utilizaban en el ferrocarril. Era una tarjeta de cartón que contenía impresa la fecha de uso en un costado, y permitía el control de los pasajes abonados.

este tipo de tarjetas, es que tiene la capacidad de almacenar el saldo disponible en la tira magnética; puede tener cualquier cantidad de dinero y utilizarse para múltiples viajes.

El abordaje de los dispositivos de pago tienen en cuenta los beneficios de la adquisición e implementación de cada tipo de sistemas, destacando las ventajas y características relevantes de los dispositivos electrónicos, considerada dentro de este tipo a la tarjeta magnética.

El conocimiento técnico sobre este dispositivo generalmente está relacionado a su modalidad de funcionamiento y características operativas.

Características de Funcionamiento.

Las tarjetas magnéticas son de un material flexible tipo cartulina y posee la banda en el centro de la misma. Esta puede ser recargable o desechable, es decir una vez agotado su saldo no puede recargarse. Una cuestión positiva, en caso que sea descartable, es que al ser de papel puede ser reciclada. Otra característica es que al momento de ser utilizada, es decir cuando el soporte ingresa a la lectora para cancelar el viaje, la tarjeta puede permitir la cancelación en ambos sentidos. Esto último depende del número de cabezas lectoras que tiene la validadora, la posición en la que se encuentre la cinta magnética en la tarjeta y en la codificación de la información grabada.

Una característica de las tarjetas magnéticas es que pueden ser cargadas con dinero o con una cantidad específica de viajes. La primera alternativa permite que ante las modificaciones de las tarifas del servicio, las tarjetas en circulación puedan seguir siendo utilizadas. Cabe destacar que los dispositivos no poseen un valor propio hasta que no es grabado el valor por el organismo competente en el tema.

Características Operativas.

El software de los sistemas, que está instalado sobre la unidad tiene la flexibilidad de reprogramar sus funciones ante cualquier modificación que se requiera y es independiente al manejo del conductor o pasajeros. “Tecnológicamente, el medio de soporte de información (tarjetas) está íntimamente relacionado con el equipo de lecto/escritura ubicado tanto en las máquinas canceladoras como en las validadoras. A su vez, ambas máquinas poseen una unidad de control encargada de las acreditaciones, los débitos, los almacenamientos de información, etc.” (Instituto de Estudios de Transporte, 1996).

La tarjeta además puede vincularse externamente con otros dispositivos como impresión, almacenamiento en memoria no volátil de las transacciones, sistemas de transferencias de datos, teclados, y display. Cada uno de estos dispositivos son independientes entre sí, a partir de lo cual

cada uno de ellos puede cambiarse por separado, llegado el caso de ser necesario, sin renovar el sistema en su conjunto.

Es factible encontrar en la Web sitios que hacen referencia sólo en forma descriptiva a la temática, como “Buses Rosarino” donde se hace un recorrido histórico del sistema de cobro de pasajes en el transporte urbano de la ciudad de Rosario desde los inicios del sistemas hasta la implementación de la tarjeta magnética, mostrando las diferentes problemáticas que han dado lugar a las modificaciones de las técnicas de cancelación de pasajes.

Un material relevado y que tiene cierta incidencia en la resolución de la controversia estudiada en esta tesis, sobre el tipo de equipamiento a utilizarse en la ciudad de Rosario para la fines de la década del '90, es el Informe sobre la “Evaluación de Ofertas para Implementar el Sistema Prepago en el Transporte Urbano de Pasajeros en la Ciudad de Rosario” realizado por el equipo técnico del Instituto de Estudios de Transporte (en adelante IET) de la Universidad Nacional de Rosario (1996). Este contiene un análisis puramente técnico (software, Hardware, canceladoras, tipo de validación, etc.) sobre los sistemas que cada grupo de empresarios operadores del transporte proponía en esa oportunidad, y concluye con una recomendación al poder de aplicación para que este finalmente resuelva la controversia. Además se realiza para la misma época un análisis de la convocatoria de empresas o grupos de empresas para contratar la provisión de componentes, instalación, explotación y mantenimiento del cobro de viajes en el sistema de transporte urbano de pasajeros de la ciudad de Rosario. Principalmente se abordan las características del sistema y del llamado a licitación del mismo.

Otra cuestión tratada teóricamente es, el papel de los sistemas prepagos en el fomento del uso del transporte público, dado a que la implementación de un sistema de este tipo requiere llevar adelante modificaciones en la gestión y la forma en que se administra el servicio, teniendo en cuenta los factores que influyen en los procesos de clearing, y sobre los costos totales del sistema, cuestión analizada por el IET.

Este mismo organismo de la Universidad Nacional de Rosario ha realizado con posterioridad a la implementación de sistema magnético, auditorías constantes en relación a la distribución del mencionado soporte de pago, a los diversos puntos de ventas existentes en la ciudad, a los aspectos técnicos y operativos de funcionamiento de los equipos.

1.2.2.-Segunda Generación de Dispositivos de Pago.

La segunda generación de dispositivos de pago del transporte mencionada por Gabriel Pérez, evidencia un avance tecnológico. En ésta generación están comprendidas las tarjetas con y sin contacto, inscriptas en las tecnologías o Sistemas Inteligentes aplicadas al transporte.

Los Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS) aparecen en la década del '90 para dar respuesta a la problemática de la movilidad en las grandes ciudades, y para imprimir al transporte mayor eficacia y eficiencia; brindándole, a su vez, mayor seguridad de los usuarios. Los ITS se caracterizan por combinar información, comunicaciones y tecnologías del transporte en vehículos e infraestructura. Está combinación entre comunicación e informática es denominada telemática, ya que permite emitir datos de forma constante, móvil y en tiempo real.

La telemática evidencia la evolución y conjugación entre las telecomunicaciones y la informática, cubriendo un campo científico y tecnológico que involucra el estudio, diseño, gestión y aplicación de las redes y servicios de comunicaciones, en este caso al transporte, facilitando el almacenamiento y procesamiento de gran cantidad de información.

El gran desarrollo de la informática desde la década del '40, con la aparición de los microordenadores, las redes de transmisión y almacenamiento de datos, sumados al desarrollo de Internet, han reestructurado los sistemas de telecomunicaciones.

Tanto la tarjeta con contacto como la sin contacto poseen un microchip que admite un mayor almacenamiento de datos, y la ejecución de transacciones de manera más simple y rápida. Al disminuir el tiempo de acceso de los usuarios al colectivo, (el tiempo de transacción con este dispositivo es de 1,5 segundos), el sistema de transporte incrementa su velocidad comercial.

La tarjeta con contacto utiliza circuitos de computación (incrustados en el dispositivo) que transmiten energías y señales eléctricas entre la tarjeta y la unidad de lectura-escritura; pero necesitan, además, la Memoria de solo Lectura Borrable Electrónicamente (EEPROM) y la memoria de Solo Lectura (ROM). La primera se utiliza para guardar información sobre su contenido específico o historial de uso. Para efectuar la transacción, este dispositivo debe insertarse en la máquina validadora que realiza la lectura y el débito del pasaje.

Por otro lado, la tarjeta Contactless no requiere contacto con la lectora; al utilizar un dispositivo de radiofrecuencia, el cobro del pasaje puede realizarse desde una distancia que no supere los 10 cm, lo cual agiliza la transacción, imprimiéndole al sistema mayor velocidad.

Esta tecnología aporta al sistema de cobro del transporte urbano de pasajeros una serie de cualidades operativas, entre las cuales se encuentran: mejoras en la planificación, mayor seguridad

contra el fraude y mayor capacidad de almacenamiento de datos. Este tipo de dispositivo garantiza una mayor vida útil, así como también brinda beneficios ambientales dado que es un dispositivo que permite recargarlo.

La implementación de la Smart Card (tarjetas inteligentes), según Carol Kuester (1999) está relacionada, con beneficios de disminución en los costos de manejar efectivo, seguridad, comodidad, y aumentar la velocidad comercial. Se aborda también las ventajas y desventajas de los tipos de procedimientos cerrados o abiertos en relación a la implementación, a los proveedores y a las empresas o personas involucradas con el sistema.

Existen páginas Web que hacen referencia al tema, por ejemplo la página del Transmilenio (www.trasmilenio.gov.ar) donde se menciona las características del sistema de cobro utilizado, entre ellas se hace hincapié en el sistema de validación de pasajes sobre los vehículos, el almacenamiento de la información en la memoria de las unidades de cancelación y describe brevemente como la implementación de un único sistema de cobro permite hacerlo más eficiente.

Los dispositivos inteligentes de transporte son aquellos que optimizan los procesos y recursos, facilitan una permanente información en tiempo real, para el seguimiento, evaluación y control, lo que permite introducir cambios durante la gestión.

A nivel mundial desde la década del 80 y principalmente en los países desarrollados, se utilizan los ITS, estos recolectan, almacenan, procesan y distribuyen información relacionada, en el caso del transporte, con el movimiento de personas y bienes.

Mercedes Suárez Flores (2001) reconoce que los primeros en avanzar en el área de la telemática aplicada al transporte público fueron Estados Unidos y Japón. El vertiginoso crecimiento de la temática generó un reto importante para la Unión Europea la cual adoptó la decisión de desarrollar e implementar estas tecnologías para competir a nivel mundial, muestra de ello es la formulación del Libro Blanco del Transporte de la Unión Europea (2002) que fija políticas públicas en este sentido. En la Actualidad, los tres países (Estados Unidos, Japón y la Unión Europea) realizan estudios y desarrollos simultáneos en materia de ITS.

En Latinoamérica, Argentina fue pionera en dar los primeros pasos en la implementación de los ITS, allá por la década del 90, pero en realidad Chile fue el primer país en especificarlo en un plan de gobierno. Como expresa Espinoza Pérez (2008), países latinoamericanos como México, actualmente están abordando la cuestión de los ITS como paliativo a los problemas en el sistema de transporte. En la Ciudad de Rosario, se está avanzando en esta área, muestra de ello es el análisis e implementación de las tarjetas inteligentes sin contacto y de tecnologías de información al usuario, propias de los ITS.

En la exploración bibliográfica se verificó que la producción académica sobre este tema es bastante incipiente, por ser las tecnologías inteligentes, un joven concepto que se vienen aplicando a nivel mundial desde la década del 80, el material consultado, Giosa Cuevas (2003) principalmente se refiere a cuestiones técnicas, de infraestructura y económicas de los ITS.

Sobre el desarrollo de las soluciones ITS, es decir de la implementación de tecnología inteligente al sistema de transporte, otro estudio relevado desarrolla principalmente un enfoque histórico que evidencia la evolución de los mismos, distinguiéndolos entre tecnologías maduras o emergentes.

La aplicación de tecnologías que permiten hacer más eficiente la gestión del transporte es actualmente una herramienta valiosa tanto para los administradores públicos como para los usuarios de diversas ciudades del mundo, Enrique Bernardo (S/F) plantea que conocer de manera instantánea y real la situación del transporte permite gestionar y planificar los desplazamientos, fomentando el uso del transporte público y mejorando la movilidad urbana. Desde esta perspectiva es que el autor realiza un abordaje sobre la planificación y operaciones orientadas principalmente a cubrir las necesidades de los usuarios.

1.2.3.-Tercera Generación de Medios de Pago.

La tercera generación está representada por el botón o cospel electrónico, u otro dispositivo con débito centralizado. En él, no se almacena dinero sino un código por medio del cual se realizan las oportunidades de compra del servicio de transporte. Este es un dispositivo que requiere de contacto para realizar la operación.

Por último, el m-commerce o comercio móvil, resulta ser la generación más innovadora y avanzada en la aplicación de tecnologías inteligentes al cobro del transporte. Este, actualmente, es un prototipo que está en la fase de experimentación; en un futuro permitiría realizar transacciones por medio de un teléfono móvil.

Todas las tecnologías mencionadas, en líneas anteriores, fueron desarrolladas en otros contextos, no en la ciudad de Rosario, a partir de ello, es que el conocimiento que se posee sobre su ingeniería, la organización o cuestiones administrativas y las implicancias sociológicas de estos sistemas, no son más que una transferencia de estos conocimientos.

Por otra parte, estos sistemas se encuentran ampliamente desarrollados y, la mayoría de los tipos mencionados, también están en funcionamiento, no así el último tipo, m-commerce, de tercera generación, aún se encuentran en una fase de experimentación del conocimiento.

El análisis de los diversos sistemas de cobro implementados en la ciudad de Rosario permitirá cubrir un área de estudio poco explorada, ya que el campo de la Ciencia, Tecnología y Sociedad

(CTS) es muy joven, además porque como vimos anteriormente siempre se lo aborda desde lo técnico - económico, es así que proponemos analizar el sistema desde la sociología de la tecnología, y reconstruir socialmente los sistemas de cancelación de viajes en el transporte rosarino ya caducos o vigentes y determinar si algunos de los sistemas de pago del transporte urbano de pasajeros implementados en la ciudad de Rosario estuvo estabilizado.

I. 3.- Marco Teórico.

1.3.1 Sistema de Transporte- Conceptos Básicos.

El **transporte** implica el desplazamiento de personas y bienes de un lugar a otro, siguiendo una trayectoria determinada, es decir un Origen, y un Destino.

El transporte se determina por medio o modos. Los modos hacen referencia a características técnicas y operativas, distinguiéndose en: Terrestre o automotor; Marítimos, Fluviales o Lacustres; Aéreos, Ductos; Redes de transporte Eléctrica; y Transportes industriales. En cambio la referencia al medio se relaciona con cuestiones físicas, es decir, tierra, agua y aire.

El transporte puede ser:

Según el tipo de gestión

- “Público”: dentro de los cuales se encuentran los colectivos, el ferrocarril, el taxi/remises y actualmente en el marco de la movilidad sustentable², la bicicleta.
- “Particular”: es decir auto, motocicleta, bicicleta

Según su utilización

- Individual: auto particular, taxi, moto, bicicleta, remis.
- Colectivo: buses, charter, trolebuses.
- Masivo: trenes, buques, ductos, Buses de transito rápido (BRT).

Según flexibilidad de circulación (ajustados a una ruta o no)

- Guiados.
- No guiados.

² Se entiende por movilidad sustentable la política y acciones tendientes a reducir los efectos negativos del consumo excesivo de la energía. La del World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) indica que es aquella política capaz de satisfacer las necesidades de la sociedad, de moverse libremente, comunicarse, comercializar o establecer relaciones sin sacrificar otros valores humanos o ecológicos básicos actuales o del futuro. Es decir, sin comprometer el bienestar de las generaciones venideras.

Los usuarios del sistema, es decir aquellas personas que utilizan el servicio, para poder realizar los desplazamientos que requieren, abonan una tarifa. Estas son un monto establecido de dinero, fijado por una autoridad competente que es la que tiene la potestad para hacerlo.

El esquema tarifario contempla determinadas cuestiones relacionadas al costo de operación del servicio. En Rosario, la tarifa es la principal fuente de ingresos del sistema y es denominada. *Tarifa Única*. Esta es constante e independiente de la distancia del recorrido. Se utiliza para todos los viajes del sistema una sola tarifa, recolectándose a la entrada del vehículo o previamente. Este tipo de tarifa permite llevar adelante un subsidio cruzado dentro del sistema, dado a que aquellos que recorren distancias cortas pagan el mismo costo, subsidiando a aquellos que viven en zonas alejadas, lo mismo sucede con las horas, ya que los boletos vendidos en las horas picos subsidian a las horas valles³.

La principal ventaja de este tipo de tarifa es que tiene rápida percepción y es de fácil control, generalmente este se realiza de forma aleatoria sobre la unidad, donde un inspector solicita el boleto para comprobar el pago del servicio.

También puede observarse que existen franquicias en relación a un grupo específico de usuarios. Esto quiere decir que hay sectores que se benefician con una reducción o el no abono de la tarifa.

La forma en que se abona la tarifa es denominado sistema o forma de pago, este puede dividirse en pago al momento de utilizar el servicio o prepago.

La primera hace referencia a que se abona el sistema de transporte en función al uso del mismo, es decir, el usuario al ascender a la unidad paga su consumo. En cambio el sistema pre pago, se caracteriza porque el servicio es abonado con anterioridad a ser utilizado, aquí el mayor beneficiado es el operador del sistema, dado a que recibe un monto de dinero que le permite tomar ciertas decisiones en relación al sistema, esto le da cierto oxígeno financiero.

En el primer tipo de forma de pago, en efectivo, se utilizan las monedas de curso legal, o sea, billetes y monedas, para el segundo tipo se utilizan tarjetas, estas pueden ser magnéticas, con contacto o sin contacto.

La Tarjeta magnética es un dispositivo de cartulina o plástico fino y flexible que posee una banda magnética ubicada en su reverso que le permite guardar una cantidad limitada de información (aproximadamente 1Kbit), mediante una codificación determinada, que expresado en la vida útil de una tarjeta reutilizable equivale aproximadamente a entre 200 y 300 viajes.

³ Hora pico se considera al momento de mayor demanda del sistema, (entre las 7:00 y 10:00 hs- 17:00 y 20:00 hs) las horas valles son el resto de las horas del día donde el sistema no tiene tanta demanda.

El principio de funcionamiento de este tipo de soporte es por medio del contacto de la banda magnética con el dispositivo validador; es decir, ésta es grabada o leída mediante contacto físico con una cabeza lectora/escritora. El proceso se realiza por medio de una rueda de arrastre, donde la máquina impulsa a la tarjeta por medio de unas ruedas de tracción ubicadas en dos líneas laterales, enfrentadas a ambos lados de los cabezales de lectura- escritura. Según Gabriel Pérez (2002) estima que el tiempo promedio de la transacción es de dos o tres segundos por usuario.

La tarjeta con contacto, es un dispositivo de plástico, rígido o flexible, que contiene un microchip o microcircuito electrónico donde se almacena cierta información, como el saldo o la cantidad de viajes. Los datos se transportan en cada una de las tarjetas y no necesitan ningún tipo de redes telefónicas, ya que su principio de funcionamiento consiste en la comunicación con el lector/ escritor, a través de la inserción del dispositivo en el mismo. Tiene una capacidad de almacenamiento superior a los 2000 bits.

A diferencia del sistema detallado anteriormente, resiste la manipulación del usuario, sin necesidad de grandes cuidados, y no es sensible a las altas temperaturas ni a la humedad.

Éste no es un soporte descartable sino que puede ser recargado en varias oportunidades; tiene una vida útil aproximada de 3000 viajes.

El tiempo de operación para la cancelación de los pasajes es de 3 a 4 segundos por usuario, superior al de la tarjeta con banda magnética. Esto implica un incremento en el tiempo de cobro por viaje, y en el tiempo que demora el modo de transporte en circular; generando una disminución considerable de la velocidad comercial del vehículo.

Una característica de este tipo de tarjetas, compartida con la de tipo contactless, es la posibilidad de utilizar el dinero cargado en ellas para realizar compras de costos menores; convirtiéndose de esta forma en dinero electrónico.

Por último, la tarjeta sin contacto o contactless, se caracteriza por tener su principio de funcionamiento por medio de radiofrecuencia. Posee un sistema de almacenamiento y recuperación de datos remotos; y su principal objetivo es transmitir la información por medio de ondas de radio. “Cada tarjeta contactless posee una antena a través de la cual recibe y envía información en forma de ondas de radiofrecuencia al equipo validador, sin necesitar fuente de poder propia (pila eléctrica) ya que utiliza la misma energía que recibe para enviar una respuesta. Esta capacidad de la tarjeta sin contacto permite que los equipos no necesiten aberturas o mecanismos de lectura con roce o contacto, disminuyendo la mantención de los equipos validadores y prolongando la vida útil de las tarjetas, a la vez que dificulta el uso de circuitos o dispositivos fraudulentos” (Pérez, 2002).

En cuanto al formato y funcionamiento, las tarjetas sin contacto son similares a las tarjetas con contacto descritas en líneas anteriores. Su capacidad de almacenamiento supera los 2000 bites; y, al ser reutilizables y recargables, permiten un número estimado de 3000 lecto/ escrituras.

En relación al tiempo de transacción de este tipo de dispositivo, el pago del boleto se agiliza notablemente, ya la acción consume lapso de tiempo no mayor a un segundo por pasajero.

Se abordaran los sentidos o visiones que los grupos relevantes le otorgan al artefacto. La multiplicidad de visiones será explicada por medio del concepto de “*flexibilidad interpretativa*”. Es a partir de ello que podemos observar tantos artefactos u objetos de estudio como personas y percepciones existentes.

1.3.2 Antecedentes Teóricos- Ciencia, Tecnología y Sociedad.

La ciencia y la tecnología son conceptos que pueden ser definidos de diversas maneras, dependiendo el enfoque teórico desde el cual se intente conceptualizarlos.

El enfoque que más adeptos encontraba hasta 1980, fue el enfoque conocido como determinismo. Para éste el conocimiento científico es objetivo, está libre de valores y es descubierto por especialistas en la materia, mientras que la tecnología es considerada como una fuerza autónoma en la sociedad, cuyo funcionamiento es una propiedad intrínseca del artefacto o máquina y procesos técnicos. Para el Determinismo la evolución de la tecnología es lineal, unívoca y está sujeta a sus propias reglas, a partir de lo cual en cualquier contexto socio-histórico produce efectos similares.

Para esta concepción “el conocimiento científico aparece como un candidato prominente para resolver todo tipo de problemas (...) la tecnología es vista como un fin en sí mismo, y donde los valores de eficiencia, poder y racionalidad son independientes del contexto. (Biejker, W. 2005).

Esta visión conlleva a considerar que la tecnología se desarrolla autónomamente sin influencia externa ni humana, y que ésta, a su vez, configura a la sociedad a partir de su impacto económico y social, dejando a la política solo en calidad de espectador de lo que ocurre. El determinismo entiende que el cambio social se halla determinado por el cambio tecnológico, es decir que tiene influencia directa en él, mientras que la tecnología es impermeable a la influencia de los factores sociales.

El esquema del determinismo es lineal, o sea, una sucesión de fases conectadas en un sentido: conocimiento científico, aplicación del mismo a un problema práctico, innovación tecnológica, difusión y uso. El determinismo postula que el conocimiento científico es objetivo y está libre de valores.

Durante este período también existía el difusionismo de la tecnología. Esta es una teoría de la cultura que explica el cambio cultural, en oposición al evolucionismo que reinó durante el siglo XIX, por el traspaso o difusión de la cultura de una región a otra (vía migraciones, conquista, comercio, dependencia, etc).

Un modelo inspirado (algo lejanamente) con esta teoría es la referida a la difusión de la ciencia como actividad, práctica, contenido e instituciones. Las preguntas que se realizan es en relación a cómo se instala, con qué éxito, en base a qué procesos, etc. la actividad científica en países marginales (no europeos-occidentales). En relación a América Latina, en primer lugar De Azevedo utiliza el modelo difusionista para explicar el desarrollo de la actividad CT en Brasil, y más recientemente Lewis Pyenson intenta “comprender la difusión de las corrientes principales de ciertas disciplinas (en particular la física y la astronomía), con un centro particular en Alemania y en Francia. Propone un análisis de las relaciones que se establecen entre las metrópolis productoras de conocimientos y las sociedades más atrasadas que funcionan como ‘receptoras’ de esos conocimientos” (Kreimer y Thomas, 2004).

“La tesis desarrollista, con su abordaje difusionista de los conocimientos científicos y tecnológicos, comenzó a declinar su hegemonía entre principios y mediados de la década de 1970, cuando los estudios comunicacionales de la denominada Escuela Latinoamericana de Comunicación, comenzaron a mostrar no sólo los déficits de las concepciones de base que sustentaban a esta perspectiva del desarrollo, sino principalmente los efectos nocivos que la aplicación de las estrategias difusionistas /desarrollistas habían provocado en las culturas regionales y en los sistemas económico-productivos de las diversas regiones de América Latina”(Dellamea, A; 2001).

A fines de 1970 e inicios de la década del '80 aparece una concepción alternativa y contraria al determinismo, conocido como Constructivismo. Para esta corriente la tecnología no es considerada autónoma, externa e independiente de su contexto social. Los constructivistas establecen que la tecnología tiene un desarrollo contingente y multidimensional respecto del entorno social en el que se inscribe, es decir, que éste es el resultado de la interacción entre aspectos técnicos y sociales.

Para la sociología de la tecnología, las diversas características de una sociedad, económicas, políticas, sociales, etc. desempeñan un papel muy importante en las decisiones de distinto orden que configuran una tecnología concreta y determinan su diseño y difusión, teniendo según el contexto social en el que se encuentre efectos totalmente diversos.

Constructivismo Social.

Dentro de la corriente del constructivismo social, puede identificarse una gran variedad de enfoques y escuelas, entre las cuales se encuentran el Programa Fuerte; el Enfoque de los Sistemas, la Escuela de Bath; los estudios de Laboratorio y aproximaciones micro, y la Teoría del Actor- Red.

El primero de los enfoques mencionados, el *Programa Fuerte*, surge a principios de los '70 difundiendo cuatro principios básicos: causalidad, imparcialidad, simetría y reflexividad. Uno de sus exponentes más conocidos es David Bloor (1976.). Para Bloor el conocimiento siempre es previsional y conjetural. El Programa Fuerte desarrolla la tesis de que el componente social está siempre presente y es constitutivo del conocimiento, aunque no sea el único. Esta teoría descansa sobre el relativismo metodológico, basado en los requisitos de simetría y reflexividad.

La teoría sostiene que “la sociología debe explicar las causas de las creencias científicas- causal- debe ser imparcial en relación a la verdad o falsedad, racionalidad o irracionalidad o éxito- imparcial- el mismo tipo de causa debe explicar el conocimiento verdadero o falso – simetría- y la misma sociología no puede escapar de sus propios patrones explicativos- reflexiva” (Fernández Zubieta, A. 2009).

En otras palabras, no debería buscarse explicaciones diferentes para lo que es considerada una “verdad” científica y una “falsedad” científica. Dentro de dicho programa todo conocimiento y toda afirmación cognitiva han de ser tratados como siendo socialmente construidos; es decir que las explicaciones acerca de la génesis, la aceptación y el rechazo de las afirmaciones cognitivas se deben buscar en el dominio del mundo social más que en el mundo natural.

Si bien ésta ha dado lugar a las divergencia de opiniones entre los investigadores de donde centrar las investigaciones, no se objeta la idea de que la ciencia esta socialmente construida. Para Latour habría que evitar el determinismo social, tanto como el natural, y para él se trata entonces de construcciones híbridas.

El *Enfoque de los Sistemas* tiene como principal exponente a Thomas Hughes (1987), quien introduce conceptos importantes como el de Sistema sociotécnico. Este está constituido por partes o componentes de diverso tipo, a saber: físico, organizacionales, componentes incorpóreos de tales organizaciones, dispositivos legales, recursos naturales que se hallan conectados por una red. Estos componentes son controlados de forma centralizada para optimizar el funcionamiento del sistema. Al estar interconectados, todos los componentes, el estado de uno de ellos repercute significativamente en el estado del resto. Hughes plantea que para llevar el control de una

organización se requiere del registro de los datos, de manera que puedan ser manejados por un centro de control y tratados de manera homogénea.

Para el autor, hay oportunidades donde el sistema se ve amenazado o frustrado por un componente que no marcha en forma armoniosa con el resto, “Un artefacto –físico o no físico- funcionando como un componente en un sistema, interactúa con otros artefactos, todos los cuales contribuyen directamente o a través de otros componentes, a la meta común. Si se elimina un componente de un sistema o si sus características cambian, los otros artefactos en el sistema alterarán sus características de acuerdo a ello.” (Hughes, 1987, en Biejker).

Esto es denominado por Hughes como saliente inverso. El saliente inverso retrasa o estanca el crecimiento global del sistema, en otras palabras es un problema objetivo que surge de los sistemas sociotécnicos.

Para Hughes la construcción de los sistemas es heterogénea, está basado en asociar elementos diferentes entre sí.

La *Escuela de Bath* se basa en el estudio de las controversias científicas y los mecanismos de cierre de las mismas para comprender el proceso de construcción de la ciencia. Los principales exponentes de esta corriente son M. Collins, T. Pich y W. Biejker, entre otros.

Este enfoque se basa en el Programa Relativista y su posterior aplicación al estudio de la técnica, denominado Construcción social de la Tecnología, el cual intenta mostrar la flexibilidad interpretativa de las decisiones científicas y técnicas, identificando los mecanismos sociales de cierre de esa flexibilidad y relacionándolo con un contexto social más amplio. En este caso no importa cuán controvertido resulte el proceso de choque de opciones u opiniones, sino que una vez finalizado, la alternativa triunfante se convierte en legítima, evidente y científica por el solo hecho de ser la opción que se impuso.

“La construcción social de la tecnología asume que el diseño, significado y usos de la tecnología están infradeterminados por la naturaleza y son interpretativamente flexibles y, por tanto, no son autónomos. Es decir, no es el contenido de la ciencia o las virtudes tecnológicas lo que determina la adopción de una determinada tecnología sino una multitud de factores”. (Fernández Zubieta, A. 2009).

Volveremos sobre este enfoque más adelante, en el marco teórico de la investigación, por ser la teoría escogida para llevar adelante el análisis.

Los *Estudios de Laboratorio* toman como objeto de análisis al laboratorio mismo, intentando acceder a la realidad que se vive en su interior, a las prácticas reales realizadas por los científicos y

no a las que se informan como resultado de sus actividades. Uno de los principales exponente de este enfoque que en la década de los '90 declinaron en importancia es Bruno Latour (Latour, en Biagoli, M. 1999).

Esta teoría pregona que la ciencia no funciona por medios de criterios establecidos, sino por prácticas circunstanciales, donde las destrezas y habilidades de los científicos va más allá del método, por ello se convierte en fundamental el análisis del lenguaje, comunicación y práctica científica. La realidad no es más que la consecuencia de los procesos de construcción de los conocimientos.

La *teoría del Actor-Red* surge como alternativa para contrarrestar “la tendencia micro generalizada de los otros enfoques, en ella se pretenden integrar los diversos niveles de la realidad social con una teoría que dé cuenta de los distintos actores y factores que intervienen en la construcción de las redes de relaciones que permitan identificar los puntos de paso obligatorios.” (Fernández Zubieta, A. 2009).

El actor-red no se reduce a un simple actor, o a una red, sino que por el contrario, es simultáneamente un actor cuya actividad consiste en conectar o enrolar elementos heterogéneos, y una red, en sí mismo, capaz de redefinir y transformar aquello que la constituye. Esto es explicado a través de dos conceptos claves, el de simplificación y yuxtaposición.

El concepto de simplificación hace referencia a la reducción de las acciones limitadas de los actores en sus realidades para incluirlas en la organización y a ese proceso se lo denomina Traducción.

En este enfoque se incluyen cuatro fases donde los científicos intentan imponer su definición del problema al resto de las fuerzas por medio de negociaciones, esas cuatro fases son: problematización, interesamiento, enrolamiento y movilización.

“Quizá uno de los puntos más distintivos de la Teoría del actor-red es la fuerza de sus conceptos que obliga a pensar la actividad científica como algo intrínsecamente colectivo, dependiente de medio (actor-red) y no necesariamente humana (actante)”. (Fernández Zubieta, A. 2009).

Los actantes, es decir los actores no humanos, tienen agencia. La agencia no es una cuestión de intención sino más bien de atribución. Los actantes se orientan y dan sentido a sus acciones en relación a la posición y al poder que tienen dentro de la red.

Los actores realizan traducciones a través de enrolar o movilizar a un número de entidades. Cabe destacar que la simplificación no es absoluta, puede darse un quiebre producto de una controversia que genere nuevos actores. Esto quiere decir que una entidad simplificada existe mientras este

yuxtapuesta con otra entidad con la que se encuentre asociada, y la yuxtaposición a su vez, requiere de la simplificación. Al extraer uno de los elementos se modifica la estructura social.

Más allá de las distinciones de cada uno de los enfoques descriptos, el constructivismo, intenta captar la naturaleza compleja de los procesos de cambio tecnológico. Ya no se realizan distinciones entre lo económico, social, tecnológico y científico como cuestiones separadas sino como entrelazadas y hechas por los actores. A partir de esta idea es que se utiliza el concepto de *socio-técnico*. Aparecen en el análisis relaciones que son simultáneamente sociales y técnicas, como menciona Bijker “Lo técnico es socialmente construido y lo social es tecnológicamente construido. Todos los ensambles estables son estructurados al mismo tiempo tanto por lo técnico como por lo social” (Bijker, 1995: 273).

El constructivismo se propone explicar la manera en que los procesos sociales tienen influencia en el contenido mismo de la tecnología, formando parte de lo que se denomina el tejido sin costura de la sociedad, la política y la economía.

De las teorías descriptas anteriormente, se escoge para llevar el análisis de los sistemas de cobro en el sistema de transporte urbano de la ciudad de Rosario al constructivismo de la escuela de Bath, desde la óptica de Trevor Pinch y Wiebe Bijker (Pinch y Bijker, 1987). La elección de esta teoría en la cual enmarcar el análisis, se debe fundamentalmente a que se considera que a través de ella se puede descubrir las diversas dinámicas que se presentan en su interior, relacionadas íntimamente a procesos sociales, donde los actores con sus intereses y definiciones juegan un rol fundamental e interesante de analizar. En otras palabras, este tipo de estudios permite ver la influencia de lo social.

Los cambios en la tecnología del sistema de cobro en el Transporte de pasajeros de la ciudad de Rosario, no se producen por una evolución natural de los sistemas a aplicar, como lo reconocería el determinismo tecnológico, sino que se entiende que éste es el resultado de procesos de negociaciones e interpretaciones entre grupos sociales que se relacionan con el contexto en el que se produce y transfiere. Los cambios tecnológicos se caracterizan por ser procesos complejos.

Otra cuestión que nos permitirá identificar esta teoría es revelar las tensiones y las relaciones de poder de la sociedad y entender por qué un artefacto tecnológico llega a ser lo que finalmente es, no solo teniendo en cuenta las cuestiones de diseño sino también las cuestiones relacionadas a su significado, función y uso que le otorga la sociedad, en el caso particular de la actual investigación, la sociedad rosarina.

La teoría constructivista plantea el reto de abrir la “caja negra” del diseño tecnológico para entender el proceso de negociación e interpretación que los grupos sociales involucrados llevan adelante en el momento de contextualizar la tecnología y señalan que la tecnología exitosa no es la única alternativa posible.

Los autores del constructivismo, tratan de argumentar que la evolución tecnológica no sigue una trayectoria “natural” o “lineal” como las que proponen las teorías deterministas, sino que dependen de los contextos y de ciertos grupos sociales altamente involucrados en constante interacción por períodos largos de tiempo para llegar a una resolución final.

El constructivismo social busca explicar la influencia de la sociedad en la innovación tecnológica y trata de poner en evidencia las tensiones y asociaciones de carácter económico, político, cultural, que influyen en los aspectos técnicos y científicos que respaldan la construcción de artefactos.

“En la Construcción Social de la Tecnología el desarrollo de un artefacto tecnológico es descrito como una alternancia entre variación y selección. Esto resulta de un modelo multidireccional, esta es esencial para cualquier descripción de la tecnología a partir del constructivismo social. Si se adopta este modelo multidireccional es posible preguntar porque algunas de las variables mueren mientras otras sobreviven. Para iluminar esta selectiva parte del proceso de desarrollo se debe considerar los problemas y las soluciones presentadas por cada artefacto en momentos particulares, de este modo se puede poner en escena de forma más clara la flexibilidad interpretativa de los artefactos tecnológicos.” (Pinch y Biejker. 1984).

El punto de partida para el análisis son los Grupos Sociales Relevantes, “los artefactos técnicos son descritos a través de los ojos de los miembros de los grupos sociales relevantes. Las interacciones al interior de, y entre, grupos sociales relevantes, pueden dar diferentes significados al mismo artefacto.” (Biejker, W. 2005).

T. Pinch y W. Bijker utilizan para referirse a los actores el concepto de “*grupo social relevante*”, este hace referencia a instituciones, organizaciones, grupos de individuos organizados o desorganizados que comparten el mismo conjunto de significados respecto de un artefacto u objeto de análisis. La aplicación de este concepto en este trabajo nos permitirá identificar a los diversos actores que se relacionan con los diferentes sistemas de cobros estudiados.

La identificación y seguimiento de estos grupos es fundamental para tener una descripción más detallada de los mismos, relevar los significados que tienen respecto al objeto de estudio. Las relaciones económicas, de poder, la formación de alianzas, construcción de sentido en esta concepción, hacen evidente la idea de que el desarrollo tecnológico es un proceso social y no autónomo.

Al utilizar esta categoría lo que buscamos es desglosar el objeto de estudio según las perspectivas de los actores, ya que estos son los portadores del proceso, son quienes constituyen el artefacto.

El concepto de flexibilidad interpretativa da cuenta de que un mismo objeto u artefacto puede tener diversas interpretaciones y visiones por parte de los actores, demostrando que ni su identidad, éxito o fracaso técnico son propiedades intrínsecas del artefacto, sino que se encuentran sujetos a variables sociales.

Todos los artefactos son diseñados para cumplir con una función, ahora bien cabe aclarar que los significados o sentidos de la función que manejan los actores no son homogéneos, así que no sólo varían los estándares de evaluación sino también el objetivo del artefacto.

Según la perspectiva teórica elegida para abordar el tema de estudio, la noción de funcionamiento-no funcionamiento es una evaluación socialmente construida y no una propiedad intrínseca al artefacto. “El funcionamiento de una máquina no debe de ser considerado como la causa de su éxito sino como el resultado de haber sido aceptada por grupos sociales relevantes.” (Bijker 1995). Es en esta noción donde se hace evidente la extensión del principio de simetría de David Bloor, ya que tanto la idea de funcionamiento como la de no funcionamiento son evaluadas de la misma manera.

La identificación de los actores relevantes del sistema y de sus significados debe permitir determinar cuáles son las evaluaciones que cada grupo tiene respecto al artefacto estudiado, y observar cuáles son los problemas que éstos detectan, generalmente basado en requerimientos técnicos del artefacto. En base a cada problema mencionado, los actores también plantean diversas soluciones a aplicar al mismo problema, lo cual también genera discusión y controversia.

La construcción social de los artefactos se produce por la combinación de la “*clausura*” y “*estabilización*”, conceptos claves de la teoría porque describen el resultado en el proceso de construcción social.

El concepto de *estabilización* “pone énfasis en el proceso: un proceso de construcción social puede tomar muchos años, en los cuales los grados de estabilización se incrementan lentamente hasta el momento de la clausura.” (Bijker, W. 2005). A medida que los actores construyen consenso sobre el significado del artefacto se van dando grados de estabilización, entendido como la medida en que un artefacto va siendo aceptado por parte de un grupo social relevante. Más homogeneidad en el sentido atribuido, mayor grado de estabilización del objeto tecnológico.

La *clausura* sin embargo hace referencia “...al punto final de un proceso discordante, en el cual los diversos artefactos existieron uno junto al otro” (Bijker, W. 2005).

La clausura entonces forma parte de un mismo proceso, que lleva a la disminución de la flexibilidad interpretativa, donde un artefacto deviene en dominante, desarrolla un grado de estabilización en uno o más grupos sociales relevantes y el resto de los artefactos dejan de existir dando fin a la controversia. La clausura puede ser de dos tipos: retórica o por redefinición del problema.

La primera hace referencia a que en la tecnología la clausura involucra la estabilización de un artefacto y la desaparición de los problemas, “para cerrar una controversia no se requiere resolver los problemas en el sentido común de esta palabra. El punto clave es si los grupos sociales relevantes ven resuelto el problema” (Thomas, 2008).

La clausura por redefinición pone en evidencia que se cambia el problema central respecto al artefacto y la solución, lo que no quiere decir que este desaparece, sino que se pone la atención en otro problema y solución por parte de algún grupo social relevante.

Las interacciones entre los actores del grupo social relevante, sus acciones y pensamientos se estructuran bajo el concepto *Technological Frame*. Este estructura la interacciones entre los miembros de un grupo social relevante y da forma a sus pensamientos y a sus actos” (Biejker, 2005). El technological Frame se construye cuando comienzan las interacciones en relación a un artefacto y guía las prácticas presentes y futuras.

Otro concepto importante dentro del constructivismo es la noción de *Poder*, este es definido como “la capacidad de transformar a su servicio la agencia de otros para satisfacer sus propios fines. Poder por lo tanto es un concepto relacional que concierne a la capacidad de los actores de asegurar resultados, cuando la realización de estos depende del agenciamiento de otros. El poder es ejercido antes que poseído, es ubicuo y se encuentra frente a todas las relaciones e interacciones.” (Thomas, 2008).

Dada la importancia en el proceso que se analiza es significativo analizar el poder de los actores involucrados, especular acerca de formas, intensidades y oportunidades de ejercerlo sobre otros actores o grupos relevantes, así como también observar e interpretar como logra un actor modificar la agencia de otro y de qué manera lo realiza.

Aquí se hace evidente también la importancia que tiene la tecnología para la política, “sus definiciones son interdependientes: la tecnología y la política se constituyen mutuamente en un grado importante como dos caras de una misma moneda” (Biejker, 2005). W. Biejker plantea que “sólo tiene sentido discutir la relación entre tecnología y política de un modo contextual, tomando en cuenta las circunstancias específicas. “Todas las tecnologías son importantes para la

política y para la teoría política, todos “los artefactos tienen política” (Winner, 1980 en Biejker 2005).

Toda decisión tecnológica que se adopte, pasa por una determinación política. Además esto refleja que las distinciones, la definición de problemas, las identidades no se encuentran en la naturaleza o en la sociedad como propiedades intrínsecas, sino que son construidas activamente por los actores que intervienen. A partir de ello es “que la tecnología debería ser importante para los estudios políticos debido a que es importante para la política. Y la tecnología es importante para la política debido a que nuestro mundo es masivamente tecnológico.” (Biejker, 2005).

La relación política-tecnología se entiende en el hecho de que toda tecnología implica una opción política, porque todo artefacto tiene política. Si bien ambos significados son diferentes, estos no son contradictorios.

1.4.- Preguntas de Investigación.

A partir de la lectura de la documentación teórica sobre la problemática y la recopilación de antecedentes experimentales se plantean interrogantes fundamentales, a los que se pretende dar respuesta en la presente investigación y llegar al conocimiento holístico del tema analizado.

- ¿Cuáles son los grupos sociales relevantes relacionados al sistema de cobro de pasajes?
- ¿Cómo se relacionan los grupos sociales relevante entre sí?
- ¿Qué cuestiones son consideradas problemáticas por cada grupo?
- ¿Cuál o cuáles son los puntos importantes de controversia?
- ¿Qué solución propone cada grupo social relevante para resolver los problemas identificados?
- ¿Qué tecnologías de pago existían en el mercado y podían ser aplicables a la ciudad?
- ¿Por qué se adoptó como exitosa una tecnología en detrimento de otra?
- ¿Cuál/es fue/ron el/los temas de controversia durante el proceso?
- ¿La implementación del dispositivo magnético resolvió el tema de la inseguridad?
- ¿Por qué motivo se implementó el boleto ocasional?

- ¿Cuáles fueron las cuestiones o problemas que dieron lugar a un nuevo cambio de tecnología hacia una sin contacto?

I. 5.- Metodología de Investigación.

I.5.1.- Objetivos.

A partir de la bibliografía revisada y de la perspectiva teórica utilizada para plantear el problema de investigación, se establece como objetivo general:

Analizar la trayectoria del sistema de cancelación de viajes del Transporte Urbano de Pasajeros de la Ciudad de Rosario desde 1970 hasta el año 2014.

En base a este objetivo general, se formulan los siguientes objetivos específicos:

- Identificar los actores relevantes.
- Determinar las relaciones de poder y las alianzas socio-técnicas entre actores .Describir e identificar momentos políticos conflictivos.
- Caracterizar las tecnologías propuestas por cada actor y descubrir cuál es la significación que cada uno de los actores tiene sobre el tema
- Analizar ideológica y discursivamente los argumentos técnicos/sociales que consagraron como exitosa a la tecnología actualmente en vigencia, identificando la noción de Funcionamiento/ no funcionamiento, amigable/no amigables, etc. para cada grupo social relevante.
- Comprobar si en alguna fase de la trayectoria hubo estabilización y clausura de los sistemas investigados.
- Determinar cuáles fueron los problemas o cuestiones que dieron lugar a que un determinado grupo de actores busquen modificar el sistema de tarjeta magnética y desplazarlo hacia un sistema sin contacto.

Cabe destacar que la situación problemática a la que se hace referencia no es una cuestión objetiva, sino que parte de la visión e interpretación de algún grupo social relevante que los pone en evidencia.

I.5.2.- Universo de Investigación.

El Universo temporal abordado en la investigación comprende desde 1970 hasta el año 2014, su espacio se circunscribe a la ciudad de Rosario.

1.5.3.- Identificación de Herramientas y Técnica Utilizada.

Para llevar adelante el estudio y cumplir con los objetivos se plantea realizar un abordaje cualitativo. Se utiliza esta metodología de investigación porque se considera que ésta permite identificar la naturaleza de la realidad, las relaciones y sus dinámicas desde la perspectiva de los actores relevantes. La elección de la metodología cualitativa se debe a que, como lo expresan Pita Fernández, S. y, Pértegas Díaz, S (2002) “entendemos a la realidad como subjetiva, intersubjetiva y múltiple”.

El estudio cualitativo del sistema de pago en el transporte urbano de pasajeros de la ciudad de Rosario, se aborda desde la mirada de los diferentes actores, teniendo en cuenta para ello los grupos sociales a los que pertenecen y los aportes de sentidos y significados que atribuyen a la construcción social del sistema.

1.5.4.- Metodología de Trabajo Utilizada.

Para cada uno de los objetivos específicos propuestos se llevan adelante diferentes técnicas de análisis y herramientas de recolección de la información. A continuación se detallan cada punto y la manera que es abordado.

- Determinar cuáles son los actores relevantes.

Para cumplir con este objetivo se recurre a la Hemeroteca de la Biblioteca Argentina, de la ciudad de Rosario, allí se releva información en diarios de la época sobre los actores intervinientes en los sucesos.

También se realizan reuniones con los diversos informantes calificados, en ellas se les solicita a cada uno, (dependiendo de la época en la que éste informante se refería), que identifiquen los actores y sectores que tuvieron participación.

- Determinar las relaciones de poder y las alianzas socio-técnicas entre actores e identificar momentos políticos conflictivos.

En este punto, como primera medida se identifican los momentos políticos conflictivos a partir del relevamiento de fuentes secundarias, como diarios de la época, artículos y libros relacionados a la temática que contengan el pensamiento de los actores y sus argumentos para cada situación. Como segundo paso, del material encontrado, (principalmente en los diarios), se realiza un análisis de los discursos de los diversos actores relevantes y se identifican las alianzas y negociaciones entre

sectores. También se recurre a entrevistas con informantes calificados y con diversos agentes sociales como periodistas o expertos en la materia.

– Caracterizar e identificar las tecnologías propuestas por cada actor y descubrir cuál es la significación que cada uno de los actores tiene sobre el tema (flexibilidad interpretativa).

Se analiza la flexibilidad interpretativa de estos actores, ésta se expresa a través de problemas técnicos con diversas soluciones planteadas por cada grupo. Los significados que cada grupo relevante atribuye al nuevo artefacto entran en conflicto y van modelando a través de las luchas que se dan entre ellos, el significado social y estructura técnica del mismo, estas discrepancias entre los diferentes grupos más o menos tácitas y su resolución, están en la base de la forma, significado y función que adquirirá la innovación resultante. La flexibilidad interpretativa da cuenta de que un mismo objeto u artefacto puede tener diversas interpretaciones y visiones por parte de los actores, demostrando que ni su identidad, ni su funcionalidad (éxito o fracaso técnico), son propiedades intrínsecas del artefacto, sino que se encuentran sujetos a variables sociales. Se considerarán para el análisis aquellos significados que generan controversia en relación a la tecnología estudiada, no solo en términos de diseño sino fundamentalmente en relación con la oposición de los intereses de cada grupo social relevante.

Para abordar este punto, se cuenta con un material valioso, como el trabajo realizado por el IET en el cual se evalúa, técnica y operativamente las diversas tecnologías propuestas por las tres empresas operadoras en la década del '90 cuando se comienza a implementar la tarjeta magnética. Se tiene acceso al material utilizado por el mencionado Instituto de la Universidad Nacional de Rosario para realizar el trabajo y propuesta que se encuentra disponible en la biblioteca. Así mismo se recurre a la exploración de información secundaria que pueda dar cuenta de las diversidades de significados.

– Analizar ideológica y discursivamente los argumentos técnicos/sociales que consagraron como exitosa a la tecnología identificada como “Tarjeta Magnética”, identificando la noción de Funcionamiento/ no funcionamiento, amigable/no amigables, etc. para cada grupo social relevante. Cabe destacar que se utilizan las mismas dimensiones de análisis tanto para evaluar la tecnología exitosa como para las restantes tecnologías propuestas, como así mismo se analizan los diferentes

significados atribuidos a las tecnologías discutidas. La información para poder llevar adelante este análisis es proporcionada por fuentes secundarias, principalmente diarios de la época y de informantes calificados que vivieron la experiencia de forma muy cercana.

“De acuerdo con Bloor, la sociología del conocimiento científico es causal porque se ocupa de las condiciones que dan lugar a la creencia o estados del conocimiento; es imparcial con respecto a la verdad y falsedad, la racionalidad y la irracionalidad, el éxito y el fracaso, ambos lados de estas dicotomías requieren de explicaciones; es simétrica en su estilo de explicación, los mismos tipos de causas explican las creencias falsas y verdaderas; Finalmente, es reflexiva porque sus patrones de explicaciones son aplicables a la sociología misma” (Bloor,1976).

– Observar si en alguna fase de la trayectoria hubo estabilización y clausura de los sistemas investigados.

Este objetivo puede ser identificado a partir de datos secundarios aportados por los diarios de la época. Se busca información relacionada a la continuidad de controversias o finalización de las mismas a través de la clausura de la situación de conflicto o por la imposición de uno de los significados. Por ejemplo: se tienen en cuenta notas periodísticas donde dan cuenta del éxito de la implementación del sistema, o aquellas que remitan a problemas relacionados al artefacto tecnológico, etc. Además la información se refuerza con entrevistas a informantes calificados que aportan más datos sobre la implementación y aceptación del sistema de tarjetas magnéticas en la ciudad.

Determinar cuáles son los problemas que dieron lugar a la reapertura de una controversia sobre la cancelación de boletos, como una nueva etapa dentro del ciclo que se estudia.

Teniendo en cuenta la perspectiva histórica, el conflicto tecnológico en torno a la cancelación es abordado como una secuencia de largo plazo de tensiones, discrepancias y resoluciones (o dominaciones) tecnológicas. Para ello, también se releva información de los diarios del momento, pliegos de licitación, normativas, todos aquellos documentos que den cuenta del objeto estudiado, así como también se realizan entrevistas con actores calificados con una gran implicancia en relación a la etapa estudiada.

Para toda la información relevada, se considera de suma importancia observar la autenticidad de los documentos, la exactitud de la información que brindan y la utilidad para cubrir el campo de análisis de la investigación.

La utilización de esta metodología nos autoriza a realizar un análisis de ideologías, representaciones, aspiraciones, estrategias, flexibilidad interpretativa, situaciones de conflicto, componentes de una controversia, interpretaciones de un acontecimiento, reacciones ante una decisión o del impacto de una medida adoptada.

Se decide realizar entrevistas, por considerar que son pertinentes al tipo de investigación que se realiza, ya que no requieren de elementos muy complejos para su realización. Según Catalina Wainerman (2001) las entrevistas son útiles para proveer percepciones profundas, en detalle, sobre temas personales o información privilegiada que sólo puede ser brindada por actores claves. La flexibilidad del método da lugar a una completa espontaneidad del entrevistado y a la neutralidad del investigador.

Para todos los casos donde se utilizan como herramienta de investigación las entrevistas, éstas se realizan de manera semi-estructuradas, es decir, que se cuenta con una lista de temas a tratar y preguntas, que son adaptadas a las situaciones y características de los sujetos en estudio. Además, permite que el entrevistado desarrolle sus ideas y hable ampliamente sobre los temas propuestos.

I. 5.5.- Análisis de la Información.

El análisis de la información nos sirve para la reconstrucción y representación del fenómeno social. A partir de ello y como primer paso se lleva a cabo, un ordenamiento del material relevado en formatos similares para agilizar el posterior análisis de los mismos.

Luego de realizar cada entrevista se procede a la desgrabación de la misma y al análisis de la información, dejando sobre el margen derecho de la transcripción lugar para realizar comentarios y anotaciones. Luego se procede al análisis durante el tiempo que dure la investigación, escribiendo reportes, ideas, comentarios o informes sobre los mismos.

Posteriormente, se procede a agrupar todo el material a través de la categorización del producto obtenido en las entrevistas. Es decir, se reorganiza en categorías que faciliten su comparación o el cotejo entre estas y nos permita aportar al desarrollo de conceptos teóricos. Simultáneamente, a las categorías se las clasifican en temas y subtemas. La utilización de esta estrategia permite ver las similitudes y diferencias entre fases y grupos sociales relevantes

Por otro lado, se cree que es pertinente utilizar también la estrategia de contextualización, donde se intenta comprender la información obtenida en el contexto y observar la forma en que los eventos de un contexto específico se relacionan.

Se tienen en cuenta variables significativas como ser, situación del sistema de transporte, seguridad, calidad del servicio ofrecido, operabilidad y amigabilidad del sistema, beneficios y debilidades de cada sistema de pago.

Ambas estrategias tienen en común que buscan relaciones que conecten los relatos y eventos dentro de un contexto, de forma coherente.

II.1.- Descripción de los Actores Sociales Relevantes.

Trevol Pinch y wiebe Biejker, autores de la teoría que sustenta esta tesis hacen referencia al concepto de actores sociales relevantes, incluyendo en éste a instituciones y organizaciones, así como a grupos de individuos organizados o desorganizados. El requerimiento clave es que todos los miembros de un determinado grupo social compartan el mismo conjunto de significados, vinculados a un artefacto específico.

Cabe destacar, que ningún grupo u actor es dominante. Aunque hay implicados muchos grupos sociales, no puede considerarse que uno sea el que domine la identificación de problemas u estrategias de resolución de estos.

Se considera fundamental describir, en primera instancia, los grupos sociales relevantes identificados, ya que los mismos se mantienen vigentes a lo largo del período histórico analizado en relación al sistema de pago en el transporte urbano de Rosario.

Para respetar la cronología temporal dada a la presente tesis, la flexibilidad interpretativa de cada grupo es presentada al momento que surge la controversia.

A continuación se presentan los grupos sociales relevantes identificados, a saber:

II.1.1.- El Guarda... “El Guardián del Colectivo”.

La figura del guarda fue heredada de otro sistema de transporte originario en la ciudad como el ferrocarril. En sus inicios el sistema de transporte automotor surge como medio alternativo y competitivo al transporte sobre rieles. El sistema de transporte automotor no sólo adoptó los mismos recorridos y la tradicional estructura radio céntrica⁴, sino que también mantuvo la figura del guarda como custodio del vehículo.

Se reconoce al guarda como el guardián o custodio de los coches por sus funciones. Durante su jornada laboral el guarda tenía ciertas funciones indelegables, la más importante fue la de

⁴ La denominación radio céntrica surge porque la ciudad se extendió manteniendo una estructura con una zona principal que abarcaba 300 manzanas delimitadas por el río Paraná, Av. Pellegrini, y Bv. Oroño. La ciudad a medida que fue creciendo lo hizo en forma tentacular hacia el oeste, norte y sur, igual características persiguieron los servicios. La zona céntrica de la urbe contaba con casi la totalidad de la infraestructura y servicios, pero a medida que se alejaba de estas 300 manzanas los servicios iban disminuyendo hasta desaparecer. Esta cuestión se mantiene en la actualidad, donde la mayoría de las líneas conectan al centro con los barrios, pero prácticamente no hay servicios que conecten los barrios entre si.

llevar adelante el cobro del pasaje, ya que durante este período el sistema de cobro se realizaba al momento de utilizar el servicio, es decir cuando el usuario abordaba la unidad.

Este tripulante fundamental del colectivo además realizaba otras actividades relacionadas al cobro del pasaje, pero ya con un tinte más administrativo, como ser confeccionar las planillas de rutas y de recorrido. El cuidado de los pasajeros, la distribución dentro de la unidad, la vigilancia sobre el descenso del usuario eran funciones exclusivas del guarda, el chofer en ese momento sólo se limitaba a conducir.

Al inicio del día laboral el guarda, buscaba la planilla de registros diarios y una determinada cantidad de boletos que siempre alcanzaban para terminar el recorrido. Al finalizar el día se devolvían los rollos de boletos, planillas y rendiciones de cuenta. En el caso de las empresas privadas en las oficinas administrativas de la empresa y en el caso de las que aun funcionaban bajo el amparo del Estado, la rendición de cuenta se hacía en la oficina de recaudación ubicada dentro de Servicios Públicos.

Una cuestión importante era que se llegaba al final del día con el total de la recaudación sobre la unidad, no se realizaban paradas previas para dejar algo de lo recaudado.

Por cada jornada laboral y dependiendo de la hora del día que se tratara, se tenía estipulado el corte de boleto a realizarse, el Sr. Carlos Fanara realizó su actividad como guarda en la línea K durante la década del `60 y comentó: “en mi servicio el guarda cortaba 800 boletos, pero estaba en la línea K, que era una línea que trabajaba mucho, excepcionalmente podía cortar un poco más, pero estaba en eso más o menos, entre 700 y 800 boletos, pero un servicio de colectivo estaba entre 400 y 500 boletos, más de eso no cortaban porque ellos trabajaban solos.

Cabe destacar que los guardas sólo pueden ser considerados como grupo social relevante durante una etapa de discusión y transición hacia el sistema pre pago donde tuvieron un papel público. En ese momento para los guardas, el sistema de tarjeta magnética constituía la pérdida de su fuente laboral y todos tenían un significado común sobre el artefacto tecnológico, pero no gozaban de poder, ni de un sindicato que los representara defendiendo su posición sobre el tema y su fuente laboral, consecuencia de ellos es su salida del sistema de pago.

II.1.2.- Los Choferes... “Los Dueños del Volante”.

Los choferes, entre 1970 y 1990 realizaban solamente la tarea de conducir, sin tener que realizar otra actividad sobre la unidad, para el resto de las tareas estaba la figura del guarda.

Luego de las privatizaciones los conductores comenzaron a realizar también las tareas de cobro.

Los choferes estaban nucleados bajo el sindicato de la Unión Tranviaria Automotor (en adelante UTA) que defendía los derechos laborales de los mismos.

Los choferes, conjuntamente con la UTA tenían, y actualmente conservan, un gran poder de presión tanto hacia el grupo empresario como hacia el Estado, al momento de realizar reclamos.

Desde hacía mucho tiempo, los choferes venían reclamando que se eliminara su doble trabajo sobre las unidades ya que éste los deterioraba física y psíquicamente por el alto nivel de estrés al que están expuestos. Según un estudio realizado por estudiantes de la carrera de Psicología de la Universidad Nacional de Rosario, el trabajo de los choferes se desarrollaba en un contexto de situaciones estresantes que influían en la salud mental y física de los mismos.

Este estudio dirigido por la Psicóloga Ana Tosi, menciona “al ruido constante como causa principal de malestar e irritabilidad”. (Diario “La Capital”, 05-01-1993). Los conductores consultados para la investigación mencionan que además de los ruidos molestos, entre los cuales destacaron: la bocina, la gente, el timbre, los gritos, etc, otro fantasma que los perseguía diariamente era la posibilidad de sufrir algún accidente por estar haciendo varias cosas a la vez, en vez de estar atentos a la conducción.

En base a esto, los estudiantes de psicología presentaron una serie de patologías comunes en todos los conductores de servicio público de pasajeros, como ser: trastornos en el sueño, pérdida de la iniciativa personal, miedo a conducir y ansiedad, convirtiéndose la unidad de transporte en un objeto “fóbigeno”.

El chofer consultado para la realización de esta tesis, denominado a su pedido como OAO manifestaba “era un trabajo muy esclavo, uno desde que subía hasta que bajaba, estaba pendiente del dinero, del vuelto, del boleto, del manejo, era muy estresante ese trabajo”

Los principales reclamos realizados en esa oportunidad y actualmente, por este grupo social relevante, se relacionan con cuestiones laborales y fundamentalmente salariales. El arma más poderosa del sector, para presionar y concretar los pedidos solicitados es el paro de actividades y la consecuente paralización del servicio. Esta situación en muchas oportunidades deja a la ciudadanía sin medios para movilizarse. De ahí la importancia de evitar este tipos de medidas.

AETUP.

El 1 de marzo de 1994 se crea la Asociación de Empresas del Transporte Urbano de Pasajeros como una nueva entidad que representaba a los empresarios del sector en Rosario.

Según lo publicado en el Diario “La Capital” del 01/03/1994, el principal motivo esgrimido para su conformación, fue el de no sentirse representados por la CETUP, principalmente en los temas referidos al valor del boleto, pero fundamentalmente este grupo planteaba irregularidades en el sistema, donde según ellos, se estaba encaminando el sistema hacia un monopolio por la concentración que se estaba produciendo a manos del empresario Agustín Bermúdez, siendo que por otro lado había empresas que no podían seguir funcionando.

El Sr. Fernando Rainieri era el representante de la entidad y directivo de la empresa General Mosconi que poseía las líneas 129 y 130.

Las empresas que se sintieron identificadas y representadas con esta nueva entidad fueron:

Tabla N° 1.- Empresas Nucleadas en AETUP.

Empresas	Líneas
General Mosconi	129-130- E
25 de Mayo	126-127
Prado	114
Baigorria	107
El Halcón	147
20 de Junio	125
Provincias Unidas	116
COTAL	131-132
Zona Oeste	119
La Florida	102
Saladillo	141-158
7 de Septiembre	108

Fuente: elaboración propia en bases a datos extraídos del diario la capital del 1/3/1994.

Cabe remarcar que existían dos empresas que no conformaban parte de ninguna de las entidades empresariales, a saber: Empresa Martín Fierro (de Agustín Bermúdez) y Primera Junta.

Al momento de presentar propuestas para la transición de la tecnología boleto a la prepaga, estas dos empresas fueron consideradas como un tercer bloque representativo y presentaron sus propios artefactos tecnológicos.

II.1.4.- Unión Tranviaria Automotor- Sindicatos de Choferes del Transporte.

La UTA era y es la organización sindical que representa a los trabajadores nucleados en la actividad de servicio automotor de pasajeros, buscando garantizar la defensa de los intereses comunes de los trabajadores.

El tema salarial, la jornada laboral, la salud y seguridad en el trabajo, la mejora en la calidad de vida de los representados, la seguridad social (seguro de enfermedad, seguro de desempleo, asignaciones familiares, jubilación en tiempo o anticipada, etc.) son todas temáticas que enarbolaban y actualmente mantienen como parte de los intereses primarios de la organización sindical.

El sindicato promueve la participación de los trabajadores dentro de la organización, y del propio sindicato dentro de la vida de la sociedad, con voz y voto a la hora de opinar sobre las cuestiones sociales, tomar decisiones en el terreno político, y definir políticas productivas que mantengan el nivel de empleo existente.

Ideológicamente los sindicatos en nuestro país adhieren a la doctrina peronista, “en la década peronista el movimiento sindical logró y defendió un importantísimo poder político, económico y social; gracias al cual mantuvo cierto margen de movimiento, un margen determinado por su vínculo orgánico con el gobierno” (Schiavi, S/F) “Desde la consolidación del peronismo, el “problema” de la unidad, que había caracterizado los debates dentro de las organizaciones sindicales, fue reemplazado por una creciente tendencia hacia la centralización y la uniformidad. El hecho más saliente de este proceso fue que esa tendencia hacia la uniformidad fue más bien impuesta, a través de los instrumentos de la personería gremial, el sindicato único por actividad y la persecución política de dirigentes opositores, que surgida espontáneamente desde las organizaciones obreras. Este encuadramiento compulsivo de los sindicatos dentro de una línea “oficial” modificó fuertemente las características que éstos habían tenido hasta la década del 40.” (Zimmerman, 1985).

II.1.5.- Municipalidad de Rosario.

El municipio de Rosario, desde 1989 está gobernado por el partido socialista que lleva en el poder 25 años. Durante el período analizado los intendentes de la ciudad fueron, desde 1989 a 1995 el Bioquímico. Héctor Cavallero, posteriormente lo sucedió el Dr. Hermes Binner desde 1995 a 2003, desde ese año al 2011 el Ing. Miguel Liftchitz y desde esa oportunidad a la actualidad la Dra. Mónica Fein.

En la década del '90 el gobierno local quería modificar el sistema de cobro, por un lado buscaba implementar una nueva tecnología. Según Mónica Alvarado “en ese momento no había tecnología, estaba el cobro por boleto más guarda. Fue una decisión actualizar o modernizar el sistema de pago utilizando tecnología, y además para dar cumplimiento al decreto del Presidente Carlos Menem, pero más allá del decreto, fue por una concepción de lo que son los derechos del trabajador y la concepción del trabajo que hacen los choferes.” (Ing. Mónica Alvarado, entrevista).

II.1.6.- Equipos Técnicos- Instituto de Estudios de Transporte.

Este Instituto depende de la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura de la Universidad Nacional de Rosario.

Se inició como unidad educativa, denominada “Departamento de Vías de Comunicación” en 1960, aunque con anterioridad ya funcionaba como cátedra con esporádicos aportes de asistencia al medio.

A partir de 1983, por convenio celebrado entre la Universidad y la Secretaría de Transporte de la Nación, y en 1984, con la Dirección Nacional de Vialidad, comenzó su funcionamiento en forma ininterrumpida.

Como organismo interdisciplinario desarrolla hasta la fecha actividades académicas, estudios e investigaciones en temas relativos al transporte. También promueve la formación y capacitación de profesionales, y brinda asistencia técnica y asesoramiento a organismos públicos y privados.

II.1.7.- Ente de Transporte Rosario, (actualmente cambio su denominación a Ente de la Movilidad Rosario).

El Ente de la Transporte de Rosario fue creado en el año 2004 a través de una ordenanza (N° 7627) orientado a la planificación, gestión y evaluación del sistema de transporte de la ciudad. Este actor social relevante siempre se caracterizó, y actualmente lo hace, por ser un organismo autárquico, descentralizado administrativa y financieramente.

Con el cambio de denominación en el año 2010, a Ente de la Movilidad de Rosario sumó competencias relacionadas a la movilidad urbana en todos sus modos: el transporte público masivo, individual y especial; de uso privado, transporte no motorizado y de otros servicios conexos y/o relacionado a la movilidad urbana.

Es un organismo de alto perfil técnico conformado por un equipo multidisciplinario que aborda de manera integral la movilidad urbana. En este marco tiene a su cargo la implementación del Plan Integral de Movilidad diseñado por el municipio local en el año 2010, dentro del que se encuentra incluida la Tarjeta sin Contacto como política de gobierno.

Cabe remarcar que éste organismo tiene un gran poder, dado a que es el que finalmente termina decidiendo e implementando todas las políticas relacionadas al transporte y la movilidad.

El escenario donde los diferentes grupos intentan imponer sus visiones sobre el artefacto sistema de pago para el sistema de Transporte es el Honorable Consejo Deliberante de la ciudad de Rosario (HCD). El HCD tiene una diversidad de ideologías políticas que se relacionan con la elección de la sociedad para ser personificada. En algunas oportunidades la mayoría está representada por la oposición, en otras por el oficialismo. A partir de ello se requiere un equilibrio de poder que se da a partir del debate y negociación en las sesiones ordinarias del poder legislativo local para la toma de decisiones.

Capítulo III- Artefacto Tecnológico Medio de Pago Momentáneo.

III.1.- Sistema de Transporte y su Vinculación con el Tipo de Cobro (boleto)- Características del Sistema de Transporte de la Ciudad de Rosario.

La Municipalidad de Rosario en los años ´60 bajo la intendencia de Luis Candido Carballo, concesiona el servicio de transporte, quedándose solamente con la explotación de los vehículos eléctricos (trolebús) que ingresan a la ciudad en esta época. Para este período el servicio contaba con unos 700 coches automotores.

El modelo de concesión del sistema implementado en ese momento tenía como condición que la explotación de las unidades fuera operada por sus propios dueños, es así que emergen pequeñas empresas que funcionaban en lo operacional como Sociedades de Componentes. Estas se caracterizaban por ser los propietarios y miembros de sus familias los que se encargaban de la conducción de las unidades y de su mantenimiento.

Esta participación de la familia y personas allegadas a la misma, tanto en la conducción como en el manejo de los ingresos de la prestación, tuvo en algunos casos grandes ingresos y beneficios, pero también hubo muchos casos en los que las empresas tenían déficit económico, a partir de que con un solo vehículo se alimentaban varias familias.

Para esta época la ciudad ya tenía aproximadamente 669.689 habitantes⁵, y finalizando la década del ´70 ya había crecido un tercio más, esta situación fue producto de las grandes migraciones internas que atraían a la población, ya que la ciudad de Rosario era considerada, en ese momento, como un polo de desarrollo.

A inicios de los ´70, comenzaron a disminuir las restricciones a la entrada del sector privado en el mercado del transporte público. Uno de los principales fundamentos de esta política adoptada, se debió a que la prestación de los servicios públicos por parte del Estado comenzó a ser vista como ineficiente, con recursos mal utilizados que generaban empresas poco rentables económicamente.

El sistema de cobro del pasaje en todo este período era manual y realizado sobre las unidades al momento de utilizar el servicio. En esta época, el comprobante de pago utilizado era el boleto, por lo cual debía preservarse hasta finalizado el viaje para acreditar que se había abonado por el mismo.

⁵ Datos extraídos de los censos históricos del IPEC. “Censo Nacional de Población”.

Hubo un tiempo en que este artefacto tecnológico estuvo estabilizado, pero posteriormente ciertos problemas (que veremos en líneas más adelante) produjeron algunas modificaciones que no terminaron afectando en su esencia al sistema de pago, sino que dieron lugar al cambio del personal que cumplían la función de cobro y expendio del sistema. En un primer momento estas funciones la cumplía el guarda, el cual era un tripulante más de la unidad, luego de concretarse la privatización del sistema de transporte local, se eliminó esta figura y las funciones que éste realizaba pasaron a ser cumplidas por los choferes, denominándose a estos choferes multifunción.

III.2.- Artefacto Tecnológico- Medio de Pago Momentáneo.

III.2.1.- El Boleto...La Vedette del Sistema.

El artefacto tecnológico utilizado para el cobro del pasaje en transporte público, desde el inicio del sistema hasta 1997 fue el cobro momentáneo al subir a la unidad y se utilizaba la figura del boleto como comprobante. Por lo tanto, este sistema que fue utilizado desde la época del tranvía, no fue una innovación del ómnibus, sino muy por el contrario fue tomado del sistema sobre rieles.

El boleto de rollo tradicional medía 25 Mm de ancho y de alto variaba entre los 60 y 90 Mm aproximadamente, aunque algunas empresas solían utilizar algunos boletos que llegaban a medir 33 Mm de ancho, la generalidad estaba comprendida en el primer tipo mencionado. En muchas ciudades argentinas el boleto compartía características similares en cuanto a su fisonomía, la cual fue variando con el tiempo. En un primer momento los boletos eran más sobrios generalmente de color blanco y solamente traían en color negro impreso la numeración (una cifra con muchos números), la leyenda vale por un viaje, su valor y la empresa en la cual se llevaba adelante el desplazamiento. Con el correr del tiempo se fueron dando ciertas innovaciones, se incluyeron frases célebres de diversos escritores o pensadores, refranes e incluso se utilizaban para colocar leyendas como “Rosario, Cuna de la Bandera”, o relacionadas al servicio en sí. Además comenzaron a utilizarse los boletos de colores.

El boleto era adquirido al subir a la unidad y se abonaba en efectivo a la persona encargada del expendio, quien le entregaba el diminuto papel al usuario, que debía conservarlo durante el trayecto y otorgárselo al inspector en caso que lo solicite.

Dentro del sistema de pago con boleto podemos apreciar que en un primer momento la función de expenderlos era cumplida por un tripulante más, denominado guarda, el cual no

solamente estaba encargado del expendio del pasaje, sino también del llenado de planillas y rendimiento de la recaudación diaria al empresario.

A lo largo de su historia, el boleto fue cambiando su fisonomía y la forma en que era entregado al pasajero. En un primer momento el guarda tenía en su poder un rollito de boletos, los cuales cortaba humedeciendo sus dedos con saliva y los entregaba al viajero que se lo solicitaba habilitándolo para realizar el recorrido. Esta forma de expendio se mantuvo hasta que se comenzó a considerar al guarda como posible transmisor de enfermedades a través del uso de su saliva.

Imagen N° 2.- Boletos.



A partir de ello se comenzó a utilizar un dispositivo que se caracterizaba porque se introducía el rollo en el interior de la máquina, “la cual dejaba asomar como una lengüeta el boleto, que se apoyaba en una planchuela delgada de borde filoso para cortarlo. En un extremo tenían adosada una correa en forma de lazo, por donde el guarda pasaba una mano, quedando el artefacto colgado de su muñeca” (Buses Argentinos, S/F).

Imagen N° 3.- Boletero Argentino- Diversos Modelos.



Este sistema de pago momentáneo se mantuvo vigente hasta finales de la década del `90. Las modificaciones que se produjeron no estaban asociadas con el cambio sustancial del sistema en sí, sino con el cambio de la figura que llevaba adelante el cobro de pasajes. En un primer momento ésta tarea fue realizada por el guarda y luego de la privatización del servicio, por el mismo chofer. Ambas figuras serán analizadas respetando un orden cronológico para una mayor comprensión de las etapas.

III.2.2.- Cambios Significativos en la Estructura del Sistema de Transporte Urbano en la Ciudad de Rosario. Conformación de Grandes Empresas.

El transcurso de los años bajo el régimen de concesión del servicio en manos privadas, permitió que algunas empresas crecieran económicamente, y que otras no pudieran sobrellevar la situación y terminaran quebrando. En el caso de las primeras, la administración del servicio requirió de un control más pormenorizado, a partir de lo cual los dueños dejaron de realizar las tareas de conducción y mantenimiento de las unidades, y comenzaron a emplear choferes que se dedicaran a realizar esa tarea. Es así que para 1976 el crecimiento constante de vehículos en mano de empresas privadas, llevaron a la consolidación de

empresas medianas, en detrimento de las pequeñas y grandes empresas, las que dejaron de funcionar como empresas de componentes.

Las empresas de componente surgieron bajo la intendencia de Luis Candido Carballo, y recibieron esa denominación por ser los propietarios y miembros de sus familias los que se encargaban de la conducción de las unidades y de su mantenimiento.

Basándose en una lógica de la rentabilidad, estas empresas privadas, abolieron la figura del guarda como integrante del coche, a fin de maximizar los ingresos y ahorrarse mayores erogaciones.

Cabe mencionar que en el único servicio que los guardas continuaron en actividad fueron en los servicios con gestión municipal como los trolebuses. Esta decisión se mantuvo hasta el año 1979 que fueron vendidos y adoptaron la lógica empresaria de la época.

La Municipalidad de Rosario sancionó en 1973 la ordenanza municipal N° 1956 modificando su política de transporte, una nota del diario local “La Capital” del 4 de septiembre de 1974 daba a conocer la decisión con estas palabras: “La Municipalidad de Rosario lleva adelante una política de transporte nueva, pues pasa de una etapa de un absoluto dejar hacer, de indiscutible formulación liberal, libre empresista, en el cuál el poder concedente ejercía una tibia o liviana vigilancia o control sin injerencia alguna, como elemento dinámico y condicionante de la marcha del transporte de Rosario, a una etapa de activa participación estatal.” El objetivo de esta nueva política era:

- Diagramación de recorridos en el área central.
- Detección de nuevas zonas de la ciudad a servir.
- Aumento de la velocidad comercial.
- Eliminación de recorridos que surjan como superfluos del análisis.
- Dar lineamientos para estudios permanentes del sistema.
- Unificación de las figuras societarias de las empresas.

La ciudad mantenía su originario esquema de desarrollo radiocéntrico, es decir, “existía una zona principal con forma de triángulo de unas trescientas manzanas, cuyo lados estaban determinados por el Boulevard Oroño, la Av. Pellegrini y el río Paraná” (Ente del Transporte, 2011).

El diseño urbano, es decir, la forma en la que se iba extendiendo la ciudad incidió en la estructura del sistema de transporte urbano de pasajeros. Los recorridos de las líneas

conectaban primordialmente al centro con los barrios, pero, no existían líneas que circunvalaran la ciudad ni que conecte el resto de las zonas (norte, oeste y sur) entre sí.

El sistema estaba compuesto por ómnibus, microómnibus, y una flota de trolebuses con tracción eléctrica. Durante los años `70 el servicio de transporte local contaba con 700 coches aproximadamente, según el libro “Historia del Transporte Público de Rosario (1850-2010)” las empresas existentes para la década analizada sumaban 28, estaban nucleadas bajo la CETUP.

III.2.3.- Reformulación de la Figura de los Choferes.... “El Chofer Multifunción”.

Luego de producidas las privatizaciones del sistema de transporte, las primeras gestiones llevada adelante por los empresarios fue quitar al guarda de sus funciones, y trasladar estas al conductor.

Al mismo tiempo la consolidación de empresas medianas, dio lugar al incremento del número de choferes, dado a que los dueños de las empresas se bajaron de las unidades, y contrataron personal a su cargo para que lleve adelante la prestación del servicio.

En este período del sistema, el conductor fue denominado “Chofer multifunción”, porque pasó de conducir solamente a ser el encargado del control total del vehículo. El artefacto tecnológico utilizado como medio de pago continuaba siendo el boleto, sólo que su cobro quedaba a cargo del chofer. Por voluntad del sector privado los choferes debieron sumar a su responsabilidad de conducción, las tareas que se detallan a continuación:

- Gobierno y control de vehículo.
- Observar las normas de tránsito.
- Cumplimiento del diagrama de horarios.
- Corte y entrega de boletos.
- Recepción del dinero, identificación y cuenta.
- Devolución del cambio.
- Ordenamiento de los billetes.
- Control del movimiento de los pasajeros dentro de la unidad.
- Accionamiento de puertas delantera y trasera.
- Control de ascenso y descenso de pasajeros.

- Fiscalización de pasajeros con pases y abonos.
- Confección de la planilla de control.
- Responsable de su recaudación y su rendición.
- Hacer cumplir a los usuarios las reglamentaciones vigentes.
- Atender consultas de los usuarios dentro del coche o fuera de él .

Esta multiplicidad de tareas que debía realizar el chofer, trajo en varias ocasiones conflictos de intereses, poniendo al servicio de transporte en riesgo, el que se vio paralizado en algunas ocasiones por los reclamos del sector. Cabe destacar que a pesar de estos conflictos, en este período, no se puso en controversia al sistema tecnológico de pago utilizado.

III.2.4.- El Trolebús, Último Reducto Municipal del Servicio de Transporte de Pasajeros en Rosario.

Cómo se mencionaba en líneas previas, el sistema de trolebuses con tracción eléctrica, era el único servicio que seguía siendo municipal. Este medio, que contaba con las líneas H, M y K y que tenía un promedio anual de carga de pasajeros cercanos a los 16 millones era el único en el que se mantenía la figura del guarda.

A mediados de esta década el servicio comenzó a evidenciar deficiencias, que se tradujeron inevitablemente en la reducción de los pasajeros transportados.

Producto de esta disminución de usuarios y a la evidente insuficiencia del servicio, en 1976, bajo la intendencia de facto de Augusto Cristiani, se decide la suspensión de la línea H.

El servicio continuaba teniendo una tendencia decreciente, a partir de lo cual se procede en 1979 a su privatización mediante un llamado a licitación en el que se adjudica el sistema a la empresa Martín Fierro S.R.L.

La falta de mantenimiento de la flota llevó a un aumento del deterioro del sistema y a que el Concejo Municipal retire el derecho de explotación a la empresa Martín Fierro de la línea M, permitiéndole conservar solamente la línea K, hasta el año 1992, en que también dejaría de funcionar.

Una vez que el servicio de trolebús pasó a manos privadas, la primera medida tomada por el concesionario fue retirar a los guardas de su actividad y asignarle estas tareas al chofer. Cuestión que unificaba el sistema, ya que en todas las unidades del transporte público rosarino era el conductor el que llevaba adelante el cobro y expendio de pasaje sobre el coche, manteniéndose el boleto como comprobante de pago.

IV.1.- Controversia sobre la Implementación de un Nuevo Tipo de Cobro. Sistema Prepago.

IV.1.1.- Situación Política, Económica y Social de la Época.

Llegada la década del '90 se dan ciertos cambios a nivel local, que se manifiestan como consecuencias de lo que sucedía a nivel nacional. Con respecto a la situación política del país, en las elecciones presidenciales del '89 ganaba el candidato peronista, el Dr. Carlos Menem, motivo por el cual, el entonces intendente de la ciudad de Rosario, Dr. Horacio Usandizaga, renuncia a su cargo, dejando la intendencia en manos del concejal Carlos Ramírez.

Esta salida inesperada del intendente Usandizaga adelantó las elecciones para diciembre del mismo año, donde resulta elegido, el entonces socialista Dr. Héctor Cavallero quien gobernaría la ciudad hasta 1995.

Una política de gobierno, que comienza con esta intendencia y que después continúa en los períodos de gobierno de sus sucesores, es la planificación en distintos temas, principalmente el transporte.

La mejora del sistema de transporte urbano estaba entre las problemáticas prioritarias a resolver por el Estado municipal, a partir de la trascendencia social que esta tenía, motivo por el cual se instrumentaron dos proyectos tendientes a resolverlas. Por un lado, “la necesidad de aliviar la tarea de los conductores, eliminando la venta de boletos sobre las unidades, y por el otro, la modificación del sistema de franquicias en vigor, a partir de la ordenanza 3946/85, incorporando nuevos subsidios a los sectores más desprotegidos de la población” (Municipalidad de Rosario, 2011).

Según un estudio realizado por los ingenieros Jorge Greco, Mónica Alvarado y Hugo Pérez con dirección del Ing. Raúl Gasquet, para 1993 la ciudad contaba con 53 líneas de transporte, (es decir que 9 de las 62 líneas proyectadas en 1985 ya habían dejado de funcionar), de esas, solo 43 de ellas prestaban el servicio de acuerdo a lo que prescribían los pliegos de licitación y las 10 restantes lo hacían de forma precaria. La flota estaba compuesta por aproximadamente 800 unidades a gasoil con una antigüedad de 5 años. (En Ente del Transporte Rosario, 2010).

El sistema de transporte de la ciudad estaba bajo la órbita de la Dirección de Transporte de la Secretaría de Servicios Públicos, y el Honorable Concejo Municipal tenía poder de gestión

sobre cuestiones relacionadas al control de las concesiones, establecimientos de recorridos y determinación de la tarifa.

IV.1.2.- Flexibilidad Interpretativa-- Motivos que Generaron la Controversia.

Como ya se expresó, se llega a la década del '90 con los choferes de todas las empresas que prestaban servicios de transporte urbano de pasajeros de la ciudad de Rosario cumpliendo una multifunción, es decir la de conductor y la de guarda.

El concepto acuñado por T. Pinch y W. Biejker sobre Flexibilidad Interpretativa da cuenta que un mismo objeto u artefacto puede tener diversas interpretaciones y visiones por parte de los actores, las que se manifiestan a través de un discurso.

A continuación se procede a identificar los problemas y soluciones planteadas por los grupos sociales relevantes, identificados anteriormente, de acuerdo a una descripción de la ideología de cada grupo social a partir de sus discursos. “El discurso juega como vehículo de la ideología, condición que lo hace indispensable para identificar los sentidos, propósitos e intereses concretos de los actores (...) la ideología aparece entonces a través de un discurso que se expresa mediante un conjunto de enunciados articulados” (Montesinos, S/F):

Choferes.

Los dueños del volante manifestaban ser muy pocos reconocidos, tanto económica como socialmente, ya que consideraban que su labor era sacrificada. Además esgrimían que estaban expuestos a condiciones inhumana de trabajo, ya que si bien “éste para la ley era un conductor profesional, ante el patrón y aun peor ante el pasajero, es un animal” (Diario La Capital 05-01-1993).

La principal queja de los choferes estaba relacionada con su relación a los pasajeros, ya que consideraban que estos eran violentos, que se prendían del timbre, y toda esa situación les generaba violencia, traduciéndose en maltrato hacia ellos y hacia el pasajero.

Otro fenómeno que se manifestó en esta época, pero que se fue agudizando a fines de la década fueron los asaltos sobre la unidad que sufrían tanto pasajeros como conductores, hecho que también los perturbaba. Un chofer consultado por el diario “La Capital” (29/03/1997) de 49 años, José, mencionó que ellos veían a todos los pasajeros como potenciales asaltantes o agresores.

En conclusión el grupo social relevante de choferes ve la tecnología basada en la venta de boletos de forma manual y expedida por ellos mismo, como un problema, principalmente de

salud y de poco reconocimiento social y/o económico. Con el correr de los días fue cobrando cada vez más fuerza la percepción de que este tipo de cobro también implicaba un inconveniente de seguridad, pasando a ser el principal problema esgrimido finalizando la década.

Los choferes compartían el mismo significado sobre la situación que los acuciaba- la inseguridad y la posibilidad de ser víctima de un asalto. A partir de la definición común que los conductores tenían sobre el problema, es que se considera a los choferes, como un grupo social relevante homogéneo.

Este grupo veía en la implementación de la tarjeta magnética la solución a la problemática planteada, dado que al sacar de las unidades la plata en efectivo éste, y los pasajeros, se sentirían más seguros.

Ahora bien, al interior de este grupo social relevante existía una diversidad de posiciones en relación a la solución del problema, Un sector planteaba que la solución al tema de la inseguridad era la implementación inmediata de la tarjeta magnética, mientras que otro grupo mencionaba la necesidad de una modificación en la legislación.

Un chofer declaro al diario “La Capital” de Rosario, “la tarjeta magnética no es la única solución, hay que cambiar las leyes porque los menores cometen los delitos, se necesita que no salgan a la calle al otro día...además si no nos pueden robar a nosotros el blanco va a ser el pasajero” (Diario La Capital, 29/03/1997)

Podría decirse, a partir de sus discursos, que ideológicamente este grupo social relevante es afín al sindicalismo y particularmente a su sindicato. La UTA, que defiende los derechos de los trabajadores, como ya se expresó anteriormente, tiene como principal preocupación garantizar las condiciones en la que trabajaban sus afiliados.

Imagen N° 4.- Chofer Multifunción.



Empresarios y Cámaras Empresarias.

Este grupo social relevante reclamaba básicamente sobre cuestiones de costos del sistema, generados fundamentalmente por dos razones:

Por un lado, las licencias prolongadas y el aumento de las carpetas médicas de los conductores, motivadas por la tensión generada por la gran cantidad de tareas que debían realizar, incluyendo el manejo de dinero.

Por otro lado, el tema de la evasión negra, es decir cuando los choferes dejaban subir a usuarios sin abonar el servicio; o la evasión gris, cuando el pasajero abonaba menos del valor real del pasaje. Los empresarios manifestaban que muchos de los conductores habían tomado esta práctica por costumbre. Estos dos tipos de evasiones representaban un alto costo para la empresa prestadora del servicio ya que ésta no podía controlar la situación.

En resumen, los principales reclamos de los empresarios giraban en torno a:

- evasión negra o gris (viajar sin abonar boleto o pagando una sección menor respectivamente).
- elevada siniestralidad.
- incremento del mantenimiento de las unidades.
- lucro cesante.
- baja velocidad comercial.
- alto índice de carpetas médicas y licencias de los choferes.

Sumado a esto el incremento de los asaltos a las unidades de transporte público agravaba la situación.

A este grupo social relevante también le preocupaba el tema de la inseguridad porque los reiterados hechos de asaltos los habían llevado a perder mucho dinero. Según un informe del Diario La Capital, del 29/03/1997, entre el 01 de enero y el 30 de noviembre de 1996 se produjeron 40 asaltos que llevaron a la pérdida de u\$d 40.000.

Los empresarios consideraban al tipo de cobro realizado por el chofer como un problema de costos en recursos humanos (salud), descontrol de las transacciones, y robos que generaba pérdida de recaudación.

Este grupo veía en la implementación una posibilidad de evitar esta situación, pero por otro lado dotar a toda la flota con el equipamiento necesario les ocasionaba una gran inversión que trataban de prolongar en el tiempo. Además, la implementación de este tipo de dispositivo generaba un control total del sistema por parte del Estado, es decir, los empresarios dejaban de manejar su dinero, el que pasaba a ser administrado por el Estado y el Banco operador del sistema.

El empresariado, a partir de su discurso y planteos, está relacionado generalmente al liberalismo, cuyas principales premisas son: el individualismo, el resguardo individual de las pertenencias y propiedades, la escasa intervención del Estado, entre otras. El grupo social relevante “empresarios” manifiesta discursivamente cuestiones relacionadas a los costos, pérdida de capital, ganancias, violencia contra la propiedad privada a partir de los hechos de inseguridad, etc.

Guardas.

En párrafos anteriores ya se caracterizó a este actor grupo con una participación e importancia pública en este período, en el cual fueron removidos de sus funciones luego de las privatizaciones y durante el período del chofer multifunción, pero luego en los `90 a partir del decreto del Pte. Carlos Menem, las recuperaron y fueron incorporados nuevamente como tripulantes del colectivo.

Si bien los guardas eran víctimas de la inseguridad, como todos los ocupantes de los colectivos, estos veían en la tarjeta magnética un problema, ya que representaba la pérdida de su fuente laboral.

Al igual que los choferes, estos discursivamente realizaban una defensa de su fuente laboral, que podría asimilarse a la defensa que realiza un sindicato con sus mismas premisas e

ideología, pero cabe destacar que este grupo social relevante no tenía ninguna institución gremial que los respaldara o le diera su apoyo político, a partir de lo cual es dificultoso encuadrarlos en una ideología política concreta.

Estado Municipal.

El Estado veía en el tipo de cobro del momento un problema de falta de transparencia en el sistema que repercutía en menor recaudación hacia el Estado. Con la implementación del nuevo tipo de cobro se intentaba hacer más ágil y transparente el sistema y resolver también los reclamos de los otros grupos sociales relevantes.

De todas formas, la implementación definitiva del sistema representaba una inversión de mucho dinero, ya que en ese momento se tuvo que realizar la compra en Londres, por medio del Banco Municipal de las canceladoras, consolas, teclados del chofer, reductores de tensión y algunos elementos anexos, con un costo por unidad de u\$d 1700 o u\$d 2000, lo que representaba un total de u\$d 2.500.000.

Para entonces, el Intendente de la ciudad, Dr. Hermes Binner pensaba que la implementación del sistema de cobro pre pago no sería la solución al tema de la inseguridad, en esos momentos declaró “sería muy inconsciente pensar que la tarjeta magnética, resolverá el problema de la inseguridad (...) la situación que vive el país es sumamente preocupante, hay cuestiones de fondo que ni los argentinos ni los rosarinos podemos dejar de ver” (Diario “La Capital, 30/03/1997).

Pero más allá de esta opinión la implementación del sistema daba respuesta a los reclamos de los diversos actores involucrados y transparentaba económica y financieramente al transporte público de pasajeros de la ciudad.

El municipio desde 1989 estuvo gobernado por el Partido Socialista, a partir de lo cual las políticas de gobierno y soluciones a las diversas problemáticas estuvieron teñidas de esa ideología, donde la planificación y organización colectiva fueron los principales ejes. Durante este período, los intendentes, dieron a la ciudad, un plan estratégico y un Plan Integral de Movilidad (PIM) con la finalidad de lograr el bien común y la igualdad social.

Participación de Equipos Técnicos- Instituto de Estudios de Transporte.

El Instituto de Estudios de Transporte de la Universidad Nacional de Rosario realizó el estudio técnico para el Sistema Prepago de Admisión, Control e Información del Transporte Urbano de Pasajeros, enfocándose en los aspectos físicos y operativos.

En esta oportunidad el mencionado instituto remarcaba que de “la serie de inconvenientes que aquejan en la actualidad al transporte urbano de pasajeros, surge como el más significativo el sistema de percepción de la tarifa” (Instituto de Estudios de Transporte, S/F)

También coincidía con que a la multiplicidad de tareas que tenía a su cargo el conductor del servicio de transporte público se sumaba el riesgo de asaltos en los coches y los conflictos frecuentes con el usuario por cuestiones puntuales como: la disponibilidad de cambio, maniobras bruscas, fallas en las aperturas de puertas y deficientes estacionamientos de los coches en las paradas. Estas cuestiones puntuales eran reclamos constantes del grupo social relevante choferes.

El IET considera a la tecnología como objeto de análisis, y señala que el sistema de pago vigente realizado por los choferes trae perturbaciones urbanas.

“En este contexto, en el que la seguridad, confiabilidad y economía del transporte urbano de pasajeros está involucrada, es que surge la imperiosa necesidad de replantear las actuales condiciones de trabajo de los conductores de las unidades de transporte, de manera de facilitarles el mantenimiento, durante toda la jornada laboral, de la concentración y reflejos requeridos para conducir correctamente en el tránsito urbano, requisito indispensable para mejorar el desempeño del sistema hacia los usuarios y la vía pública en general” (Instituto de Estudios de Transporte, S/F).

A partir de esta situación es que el mencionado instituto académico plantea la necesidad de un nuevo sistema a implementar que cumpla con una serie de objetivos fundamentales:

- Eliminar el dinero en efectivo en todo el circuito de prestación del servicio.
- Liberar al conductor de las tareas derivadas de la venta de pasajes, permitiéndoles así mejorar su efectividad en las relativas a la operación del medio de transporte.
- Optimizar el servicio a los usuarios.
- Posibilitar a las empresas prestatarias del servicio la disponibilidad diaria de sus recaudaciones.
- Mejorar la rentabilidad en la explotación del servicio, situación que debía redundar también en una mejora en el nivel tarifario.

Al ser un actor relacionado a un interés académico, y estar conformado por profesionales de diversas disciplinas y con su propia ideología, se considera que el IET es un organismo sin definición política concreta, sino que lleva adelante el respeto por la multiplicidad de

ideologías. Lo que prima en la institución, es la objetividad del conocimiento científico a partir de la aplicación de metodologías, por sobre cualquier ideología política.

IV.1. 3.- Contexto General del Sistema de Transporte en la Década del '90.

Analizar el contexto económico en el cual se encontraba el servicio de transporte urbano de pasajeros en la ciudad al inicio del debate de un cambio de sistema de cobro es esencial, dado a que muchas de las negativas del sector empresario estaban relacionadas con la crisis del sistema.

De las 62 líneas de colectivos planificadas en la década anterior solo circulaban por la ciudad 53 de ellas, y además una línea de trolebuses. De estas líneas, 10 se encontraban en situación precaria, evidenciando una incipiente crisis. Crisis que se fue profundizando por las modificaciones producidas hasta ese momento, como paliativo a los problemas que surgían. Estos en la mayoría de las oportunidades aumentaban los tiempos de viaje, que sumado a reiterados aumentos del boleto llevaron a muchos usuarios a optar por otro medio de transporte.

La crisis del sistema de transporte no puede ser adjudicada a una única causa, pero puede evidenciarse que la principal problemática fue el mantenimiento de una estructura estática frente al crecimiento urbano y poblacional de la ciudad. Es decir, hubo una falta de calidad y cantidad de servicios frente a la demanda en aumento.

Según el Instituto de Estudios de Transporte, el sistema de transporte urbano de pasajeros de la ciudad de Rosario para 1993 empleaba a 2850 personas, tenía una flota de 810 vehículos que recorrían 82 millones de kilómetros, con un activo cercano a 46 millones de dólares y una tarifa a \$0,40.

Durante esta etapa el sistema de transporte estaba coordinado por la Dirección de Transporte de la Secretaría de Servicios Públicos, y el Concejo Deliberante jugaba un rol fundamental en la gestión del mismo, principalmente en materia de concesiones, determinación de tarifas y de recorridos.

Desde la planificación del sistema en 1983 hasta mediados del año 1998 se continuó operando de forma deficiente con muchísimas falencias, como malas frecuencias y distribución de los recorridos, entre otros.

La crisis del sistema se evidencia claramente al analizar los viajes anuales, "... se registra una disminución paulatina durante la presidencia de Alfonsín. Con la llegada del justicialismo se produce un incremento que alcanza su pico máximo en 1993, aproximándose al valor de 1986

y luego, durante los 10 años siguientes no se logró revertir el balance negativo. A partir del pico ocurrido en el año 1993 comienza el descenso abrupto en la cantidad de pasajeros por año que utilizaba el TUP, alcanzando ese período una disminución del 58 %” (Picco, A.; 2004).

Este descenso de boletos vendidos para la utilización del servicio evidenció una fuerte disminución del ingreso del sector empresario, los cuales respondieron a esta situación de diversas maneras: algunos redujeron la cantidad de vehículos circulando por las calles rosarinas y otros directamente dejaron de prestar el servicio dando como resultado un proceso de concentración del sistema. Situación que evidenciaba una sintonía con el proceso de concentración y privatización de la economía que se daba a nivel nacional.

Frente a esta situación desde la Unión Tranviaria Automotor (UTA) su secretario general, Manuel Cornejo manifestaba que el mal funcionamiento del sistema conlleva a un incremento en los accidentes viales, como consecuencia de la disminución de la cantidad de coches circulando que obligan a los choferes a llegar a velocidades comerciales de 60 o 70 km por hora para poder cumplir con la cantidad de vueltas estipuladas. Por supuesto, estas no son las únicas causas de accidentabilidad, sino que también se sumaban los desperfectos mecánicos de los coches y también la multiplicidad de tareas efectuadas por los mismos.

Desde el gobierno local, representado por Joaquín Blanco se manifestaba que se estaba trabajando en el tema, ya que cada anomalía que se detectaba por parte de las empresas era sancionada por el municipio. De esta forma, manifiesta el funcionario, se produjeron 14 bajas de licencias llevándose a una mejora sustancial del servicio.

La siguiente tabla muestra en números la reducción y concentración de las empresas de la ciudad.

Tabla N° 2.- Concentración de las Empresas.

<i>Años</i>	<i>Empresas</i>	<i>Líneas</i>	<i>Flota</i>	<i>KM/ Anual</i>	<i>Pasajero Kilometro*</i>
1990	27	47	786	76277262	2.47
1991	28	52	780	79273950	2.61
1992	28	52	783	80072840	2.7
1993	28	54	824	82043949	2.74
1994	29	56	840	84030203	2.56
1995	29	56	849	80489672	2.38
1996	29	53	816	77797122	2.31
1997	23	51	802	74800484	2.1

Fuente: datos extraídos de la tesis de doctorado de Picco, Alicia “La ciudad de Rosario y su Movilidad Urbana: investigación y desarrollo de una metodología para evaluar el comportamiento de los usuarios del sistema de transporte”.

Este cuadro describe que durante los primeros 7 años, la cantidad de empresas prestadoras del servicio se mantuvieron más bien casi inalterables. Es recién en 1997 (durante la segunda presidencia de Carlos Menem) que comienza a darse una fuerte concentración empresaria, (éste tema se analizará nuevamente en páginas sucesivas para respetar el orden cronológico adoptado para la redacción de la tesis).

IV.1.4.-Tecnologías Disponibles en el Mercado.

Existían en ese momento en el mercado, diversas alternativas tecnológicas disponibles y plausible de ser implementadas.

El debate por la implementación de un sistema prepago se dio en varias oportunidades y se intentaron, durante los `80 llevar adelante intentos de solución, pero no prosperaron. Se instalaron unos molinetes sobre los vehículos pero estos resultaban incómodos porque restaba tiempo de viaje, (dado a que la gente para ascender al coche tardaba el doble), e impedía el descenso por la puerta delantera para aquellas personas que necesitaban hacerlo por alguna cuestión o que utilizaban sillas de ruedas.

Entrando a la década del `90, la informatización permitió la llegada de modernos sistemas de cancelación de viajes, y vuelve a resurgir la discusión, sobre eliminar el dinero en las

unidades, desde los funcionarios y concejales rosarinos. El 4 de octubre de 1990, el entonces concejal y presidente de la Comisión de Servicios Públicos Osvaldo Turco presentó un estudio para que la Municipalidad realice un análisis de factibilidad con el fin de poder implementarlo. Es así que en noviembre del mismo año se crea por ordenanza 5050 el Sistema Prepago de Admisión, Control e Información del Transporte Urbano de Pasajeros.

El Instituto de Estudios de Transporte fue el organismo técnico que evaluó las diversas tecnologías en cuanto a sus características operativas, así como también la experiencia vivida en los lugares en los que se implementó el artefacto tecnológico. A continuación se detalla cada uno de los artefactos estudiados.

Cospeles.

Como primer tecnología se plantea el uso de *cospeles*. Este se utilizaba hacía mucho tiempo en el país pero siempre relacionado, fundamentalmente, al transporte sobre rieles.

Para el caso del transporte Urbano de pasajero se estimó conveniente que estos fueran adquiridos fuera de la unidad, “la adquisición de cospeles se realiza exclusivamente fuera de los vehículos, en locales especialmente habilitados o en negocios adheridos, es decir, en ningún caso los choferes pueden expender cospeles” (Instituto de Estudios de Transporte, S/F).

Como antecedente de esta tecnología se analizó la ciudad de Córdoba que utilizaba el dispositivo tecnológico desde 1984. El resultado más significativo en esta implementación fue la reducción de las carpetas médicas de los choferes en un 33 %, pero se evidenciaron dos inconvenientes importantes, las falsificaciones de los cospeles y la reticencia de los expendedores de venderlos previo al aumento tarifario. Estas dos cuestiones llevaron a que el usuario opte por otro medio de movilidad ya que en las unidades de transporte público no se vendían cospeles. Ante estas dos problemáticas la municipalidad cordobesa decidió eliminar el sistema e implementar las tarjetas electrónicas.

Los especialistas que llevaban adelante el estudio aconsejaron que “por lo expuesto, se entiende que la implementación de cospeles en el Transporte Urbano de Pasajeros de Rosario no resultaría aconsejable, por lo que se descarta como modalidad posible en la elaboración del presente estudio” (Instituto de Estudios de Transporte, S/F)

Tarjetas Computarizadas.

Este tipo de tecnología ya se utilizaba en el país, no solo para el transporte público de pasajeros, sino también para áreas de peajes, estacionamientos, teléfonos públicos, etc.

Para el caso del transporte público, que es el objeto de estudio de la presente tesis, el dispositivo presentaba la posibilidad de efectuar múltiples viajes, pudiendo ser variable de control el dinero o la cantidad de viajes del dispositivo.

Por otro lado, la implementación de este sistema requiere de un circuito de provisión de las tarjetas, un centro distribuidor, puntos de ventas habilitados, recaudación, pago a las empresas de transporte, mantenimientos de los equipos y un control general del sistema.

Una de las principales ventajas que se consideraron en relación a esta tecnología fue la posibilidad de adquirir cierta información del sistema, principalmente sobre la operación del mismo, como ser: número de pasajeros, distribución de viajes, origen y destino, tiempo empleado, frecuencia entre otros datos. La mayor o menor cantidad de datos obtenidos dependía del software que se implementare.

Dentro de las tarjetas computarizadas se encuentra una gran variedad de dispositivos con funciones similares, pero con características propias. A partir de ello los especialistas involucrados en el estudio de las posibles tecnologías a implementar en la ciudad abordaron cada una de ellas, para tener un conocimiento más acabado del sistema y poder determinar cuál de los tipos de tarjetas existentes era plausible de ser aplicada en Rosario.

A continuación se presenta una tabla con los tipos de tarjetas disponibles, sus características, el tipo de cancelación y los datos que permite obtener.

Tabla N° 3.- Tipos de Tarjetas Electrónicas.

Tipo de Tarjeta	Características	Cancelación	Datos obtenidos
Troquelables	Bandas de seguridad impresa con tinta conductiva resistiva. Son descartables, admiten hasta 15 cancelaciones de viajes (no almacenan dinero, solo viajes).	Se realiza mediante troquelado de la tarjeta, este puede ser mecánico (perforación) o magnético	Se imprime en la tarjeta día y hora del viaje y la unidad o línea de transporte
Ópticas	Tienen un número de serie con letras arábigas y el mismo número con una clave de seguridad en un código similar al de barras. Poseen bandas representativas de la cantidad de viajes habilitados, son descartables y solo almacenan viajes	Al colocarla en la canceladora un punzón electromagnético pica la tarjeta descontando de esa manera un viaje hasta agotarse	Se imprime en la tarjeta día y hora del viaje y la unidad o línea de transporte
Inductivas	Tienen incorporadas una cantidad de anillos o núcleos magnéticos que representan la cantidad de viajes habilitados. Son descartables, almacenan solo viajes	La canceladora va destruyendo o quemando tales anillos mediante una descarga inducida	Se imprime en la tarjeta día y hora del viaje y la unidad o línea de transporte
Magnéticas	Información grabada en cintas o bandas magnéticas que pueden estar adheridas a la tarjetas o impresas en la misma. Pueden cargarse tanto con número de viajes como con dinero. Pueden ser de cartulina o plástico, pueden ser recargadas o canjeadas	La canceladoras leen la información magnética referente al valor de la tarjeta y graban una nueva información descontando el viaje o importe	La canceladora puede emitir un comprobante o imprimir en la tarjeta: día y hora del viaje, línea, importe y saldo disponible
Electrónicas	La información introducida, dinero o cantidad de viajes, es almacenada en un microchip o microcircuito electrónico. La información se transporta en cada tarjeta, es un sistema off line, es decir no requiere redes telefónicas. No son descartables y pueden recargarse. vida útil 10000 lecto escrituras. Pueden ser personalizadas y puede ampliar su uso a otras áreas convirtiéndose en dinero electrónico	La canceladoras leen la información referente al valor de la tarjeta y graban una nueva información descontando el viaje o importe	Puede emitir el comprobante o quedar la información guardada en el chip. día y hora del viaje, línea, importe y saldo disponible

Fuente: Elaboración propia en base a los datos obtenidos del estudio "Sistema pre pago de admisión control e información del transporte urbano de pasajeros- Aspectos Físicos y operativos" Instituto de Estudios de Transporte, 1990

La operación mecánica del sistema, más allá del tipo de tarjeta implementado, requiere de la impresión de todas las operaciones realizadas por las máquinas validadoras ubicadas dentro de las unidades. “Por sus características intrínsecas, este tipo de operación se convierte así en lo más crítico y costoso del sistema, máxime teniendo en cuenta que la mayor cantidad de operaciones deben realizarse dentro del colectivo, en donde normalmente las condiciones imperantes en cuanto temperatura ambiente, vibración, humedad y polvo, no serán óptimas para este tipo de mecanismos”. (Instituto de Estudios de Transporte, S/F).

Una de las principales problemáticas que se presenta tiene relación con la impresión de la información, ya que ésta puede ser realizada con rayos láser, inyección a tinta, con cinta impresora o papel termosensible. En base a esta distinción, los técnicos del instituto académico plantearon que el sistema más conveniente es el que tenga menor costo, ofreciendo un modo de operación eficiente, confiable y con el menor índice de fallas. A partir de lo cual, aquellos con mayor partes mecánicas en movimiento y con contacto físico entre cabezal de impresión y superficie a grabar resultan ser los más desfavorables.

Los profesionales que trabajaron en la determinación del tipo de tecnología a implementar en la ciudad, delimitaron las ventajas y desventajas de este tipo de dispositivo, identificando las condiciones que lo convertía en la alternativa posible.

Entre las ventajas observaron:

- Las tarjetas que se emplean pueden tener uso ilimitado o ser descartables.
- Permite obtener información fidedigna, tanto para las empresas de colectivos como para la autoridad concedente, sobre el número de pasajeros transportados, la recaudación por vehículo y por línea, distribución de los viajes durante el día, tiempos empleados, frecuencias, origen y destino, etc.
- Son sistemas seguros y de difícil adulteración, ya que permiten la implementación de eficientes encriptadas o codificaciones de seguridad y /o trampas de boquillas.
- Permite una rápida habilitación del pasajero (normalmente pocos segundos) disminuyendo así sensiblemente las demoras en cada parada.
- Puede brindar información al usuario, emitiendo boletos o realizando impresiones en las tarjetas indicando día, hora, línea, importe del viaje y saldo de la tarjeta.

- Realiza el control automático de pago según las secciones de ascenso y descenso, eliminando de tal modo la evasión por pago de pasajes de menor valor (evasión gris).
- Puede efectuar el control automatizado de pasajeros que viajan sin abonar boleto (Evasión negra).
- Una única tarjeta sirve para todas las líneas habilitadas, permitiendo además una completa integración de servicios con subterráneos, ferrocarriles, líneas suburbanas y de larga distancia.
- Admiten la posibilidad de empleo de pasajes diferenciales para estudiantes, jubilados, policías, etc., pudiendo también establecer una limitación de uso diario, como por ejemplo dos viajes por días para los estudiantes.
- Puede permitir combinaciones entre diferentes líneas a precio rebajado o realizar rebajas a partir de determinada cantidad de viajes diarios.
- En el caso de las tarjetas que pueden almacenar dinero, se evitan los inconvenientes que sufre el usuario en las instancias previas al cambio de valor del boleto.
- Puede admitir la posibilidad de que el conductor proceda a recargar tarjetas (en los sistemas que lo admitan) o eventualmente expender boletos a aquellos usuarios que no posean tarjetas (tal operación en ese caso debería sufrir un recargo). Se estima que tal modalidad tendría el riesgo de llevar paulatinamente por acostumbramiento al pasajero a la actual situación tarifaria, recargando nuevamente la tarea del conductor y afectando por ende la operatividad del sistema.
- En las tarjetas personalizadas (identificadas por el número de documento del poseedor), en caso de extravío es factible su anulación y recuperación del importe almacenado.
- El usuario de una tarjeta puede abonar el viaje suyo y de otras personas, pudiendo ello figurar separadamente en la constancia impresa y /o memorizada.
- Algunos sistemas admiten la posibilidad de utilizar tarjetas con saldo agotado o de menor valor del boleto, almacenando montos negativos de dinero

o eventualmente viajes hasta un tope fijado. Al cargar nuevamente el dispositivo el saldo negativo se descuenta automáticamente.

- Las tarjetas electrónicas funcionan con una tecnología off –line, o sea que cada dispositivo transporta la información y no requieren para ello de redes telefónicas.
- La mayoría de los sistemas no son afectados por campos magnéticos, polvos, cambios bruscos de temperatura, estática ni agua.
- En los dispositivos que almacenan dinero pueden convertirse en dinero electrónico, extendiéndose su uso a todos tipos de compras.
- Eliminan el manejo de grandes sumas de dinero dentro de los colectivos, evitando el consiguiente riesgo de asaltos.

Se establecieron como desventajas del sistema:

- El vandalismo del que puede ser objeto el equipo introduciendo en lugar de la tarjeta objetos extraños o golpes.
- Las vibraciones causadas por el mal estado de las calles.
- Los equipos lecto-grabadores de tarjetas magnéticas tienen mecanismos de arrastre de las mismas donde los cabezales necesitan una determinada velocidad y linealidad para poder realizar adecuadamente la lecto-escritura, cuestión que puede ser afectada por las vibraciones de los colectivos.
- El sistema de impresión puede convertirse en un factor crítico y costoso y una de las mayores causas de interrupción del servicio.

Los profesionales del grupo social relevante IET recomendó “implementar un sistema, cuya tecnología posibilite al transporte urbano de pasajeros, brindar al usuario una operatoria ágil y sencilla, optimizar la gestión empresaria y proporcionar la información fehaciente y actualizada” (Instituto de Estudios de Transporte, S/F).

El Ingeniero Electrónico Sergio Geninatti, que participó del estudio realizado por el IET, mencionó que en ese momento se recomendó la implementación de las tarjetas con chip. En sus palabras, “en esa oportunidad desaconsejamos que se escogiera como sistema la tarjeta magnética, nosotros recomendamos chip.” (Entrevista 23/07/2014).

La propuesta realizada por el mencionado instituto académico se basaba en varios puntos particulares que se tuvieron en cuenta durante el análisis de las tecnologías disponibles en el

mercado. El equipo técnico “veía como algo desventajoso en la tarjeta magnética el hecho de que sea descartable ya que generaba un alto costo operativo y una necesidad que el usuario la cuide para evitar el deterioro del dispositivo. (...) Otro tema que se trató en ese momento era el costo implícito, si las tarjetas magnéticas son transportadas por valor, eso es dinero, entonces hay que custodiarlo y era complicado. O bien se hacía la activación en el lugar de venta lo que llevaba a que se tengan que muñir a los puestos de un dispositivo para poder validarlas lo que aumenta el costo de la red, o se paga a una transportadora de caudales para que lleve las tarjetas a los lugares de venta lo cual era otro problema. En el traslado del gran volumen que es hasta el banco se resuelve el tema porque la tarjeta no tiene valor al no estar validada, el banco la valida en un ambiente preparado para tenerlas, pero el trayecto hasta el distribuidor sigue siendo vulnerable. Todas estas cuestiones hicieron que se recomiende la tarjeta con chip y se tuvo en cuenta en el momento del análisis.” (Ing. Gerninatti, entrevista 23/07/2014).

Pese a la recomendación realizada por los expertos universitarios, el municipio Rosario demoró la resolución del tipo de sistema a implementar y finalmente se decidió políticamente por otra tecnología que no era el dispositivo con chip planteado por el IET.

Capítulo V.- Artefacto Tecnológico Medio Prepago.

V.1 Medio de Pago- Tarjeta Magnética.

V.1.1.- Elección del Dispositivo Magnético como Nuevo Sistema Prepago para el Transporte Rosarino.

Anteriormente se mencionó que desde la academia, se planteó como mejor sistema prepago a los dispositivos con chip. Sin embargo, desde el ejecutivo local no se tuvo en cuenta la recomendación realizada por los especialistas convocados al efecto, y se tomó otra decisión, basada fundamentalmente en responsabilidades políticas y cuestiones relacionadas a los costos de los diferentes sistemas.

El Ing. Geninatti mencionó, que en ese momento, posiblemente los oferentes de tarjetas magnéticas no tenían otro producto para ofrecer. “Existía cierta dificultad de alentar oferentes con chip, había uno con aplicaciones hechas pero no tantas como las otras; la presión de los oferentes que tenían magnética debe de haber sido muy grande. En ese momento se analizó el caso de Mendoza que ya tenía chip, pero no tuvo peso. Se tomó una decisión conservadora, porque es muy difícil tomar una decisión muy novedosa y aventurada si estas solo, estas en la vanguardia, tenés que tener mucho coraje (...) Otra cuestión que me imagino que estuvo presente en la intimidad de la decisión es que el costo del chip era alto, el usuario tenía que poner bastante o había que subsidiarlo, cosa que ahora no pasaría pero en ese momento pesó.” (Entrevista Ing. Geninatti 23/07/2014).

“El costo inicial del chip, a pesar de que era alto, en poco tiempo se recuperaba por el costo fijo del soporte magnético. Por ejemplo: salía \$20 el chip y la recarga 0,10 centavos por recarga menos que reemplazar el magnético y al cabo de un año ya se había pagado el chip y sobraba, y después de ese año se seguía ganando. Esa era la realidad, lo que pasa que el proveedor del soporte seguía vendiendo, hay un negocio importante atrás de eso, prorrateado está bien, pero en el volumen del transporte público era una cantidad de dinero gigantesco que sobraba para subsidiar el chip. Pero bueno era una decisión de poner toda una cantidad de dinero de punta enorme y recuperarla en el transcurso de un tiempo y en los números se justificaba ampliamente también” (Entrevista Ing. Geninatti 23/07/2014).

Para inicios de la década del '90 donde se realiza el estudio técnico académico para determinar el tipo de sistema a implementar, los expertos participantes ya habían mencionado que el sistema magnético estaba quedando obsoleto, frente a otros artefactos tecnológicos

superadores como el chip. A su vez lo fundamentaron con que esta última tecnología podía tener otras aplicaciones, como por ejemplo, ser dinero electrónico y utilizarse para compras menores en algunos comercios o en otro tipo de servicios públicos.

Finalmente, el ejecutivo local decide implementar como medio de pago para el transporte urbano de pasajeros un sistema prepago a través del dispositivo magnético.

Una vez que se había tomado la decisión que el sistema prepago fuera a través de las tarjetas magnéticas, se crearon comisiones para estudiar el tema, pasando al ámbito del Concejo Deliberante, el que convocó nuevamente a especialistas para armar pliegos, llamar a licitación y evaluar técnicamente las diversas propuestas presentadas.

V.1.2.- Primera Experiencia de Sistema Prepago en la Ciudad.

La empresa Martín Fierro (Línea K y 103), implementa un sistema propio de tarjeta, a través del cual los pasajeros podían viajar, y el boleto podía ser cancelado por dos medios diferentes, se le abonaba al chofer o se compraba una tarjeta de varios viajes que era colocada en una lectora y ésta por medio del sistema Waifarer le imprimía en una de las caras la fecha, hora, línea y número de interno que también era manejado por el chofer.

Según Fernando Feldman⁶, en ese momento la empresa decide implementar la tecnología magnética, por una cuestión de política y filosofía de trabajo de la misma. Para el titular de la empresa es prioritario ver cómo se puede estar o hacer mejor las cosas, la idea es ver cómo tecnificar más, cómo darle un beneficio no solo al pasajero, sino también a la empresa. La génesis está en eso, en la filosofía de la empresa.

Estos dispositivos estaban en funcionamiento sólo en las líneas interurbanas. Las primeras máquinas canceladoras magnéticas empezaron a utilizarse en estas líneas en el `92 0 `93. De acuerdo a lo mencionado por Fernando Feldman, “en un principio, se arrancó con equipos y soportes de afuera. En una etapa posterior se hizo una capacitación fuera del país en varias cuestiones. Ahí avanzamos en un nivel superior en cuanto a mantener el software y la reparación de los equipos acá, cuando los cambios eran mayores recurríamos al proveedor.”

La Municipalidad de Rosario prohibió esta propuesta innovadora de cancelación de viajes dentro del damero local. Como la empresa prestaba servicios extendidos a otras localidades (Villa Gobernador Gálvez) pudo continuar utilizando el dispositivo magnético para viajes interurbanos.

⁶ Fernando Feldman es Jefe del Área de Sistemas de la empresa Rosario Bus. Actualmente tiene esta denominación, en la década del `90 era la empresa Martín Fierro S.R.L y su titular Agustín Bermúdez.

Fernando Feldman, supone que la negativa del municipio en permitir utilizar el dispositivo magnético dentro de la ciudad, pasaba por desconocimiento de cómo era el sistema, y por pensar que se podía perder el control sobre lo que existía hasta ese momento. Posiblemente también habría otras cuestiones sociales o gremiales ya que, había gente trabajando como guardas.

V.1.3.- Nuevo Sistema de Pago para el Transporte Urbano de Pasajeros- Propuestas Tecnológicas.

En un contexto de crisis del sistema, sumado a una serie de reclamos de diversos actores surgen diversas propuestas de artefactos tecnológicos.

Por un lado las demandas del grupo social relevante choferes por la complejidad de sus tareas y las consecuencias que estas aparejaban; por otro lado, los reclamos del sector empresarial por la reducción de las carpetas médicas y de la finalización de la evasión negra o gris, el entonces presidente Dr. Carlos Menem por medio de un decreto estableció como fecha límite para que los choferes dejen de cumplir múltiples funciones y solo se dediquen a conducir el 01 de enero de 1994. Llegada esa fecha Rosario continuaba sin respuesta para el tema.

La UTA presionó por medio de amenazas de paro del sistema a las autoridades locales para que buscaran una rápida solución, a lo que los concejales respondieron con la sanción de una ordenanza municipal que establecía nuevamente al guarda sobre las unidades, por un período de 90 días hasta que se adjudique un nuevo sistema.

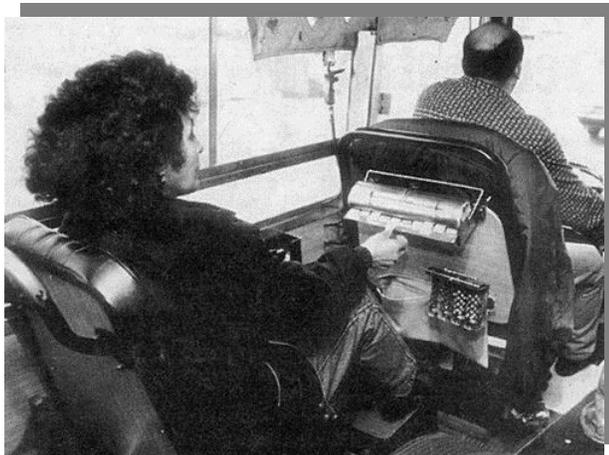
El sindicato de conductores celebró la incorporación de la figura del guarda, ya que en esta oportunidad muchos de ellas eran mujeres, a diferencia del sistema, en los años '70 y '80,

Según lo expresado por la Ing. Mónica Alvarado⁷ “el argumento para que las guardas sean mujeres fue porque el gremio de la UTA es claramente de varones y ésta se presentó como una posibilidad de realizar una inclusión de género en el transporte público”.

La incorporación de los guarda fue bien recibida por los choferes. El secretario General del sindicato Manuel Cornejo manifestó en esa oportunidad “se trata de un día histórico y que a partir de ese momento iban a trabajar como seres normales y no como autómatas debido a la multiplicidad de tareas” (Ente del Transporte Rosario, 2011).

⁷ La Ing. Mónica Alvarado es Subsecretaria de la Agencia de Movilidad y Seguridad Vial de la Municipalidad de Rosario. Anteriormente fue Gerente General del Ente de la Movilidad de Rosario.

Imagen N° 5.- Guardas Mujeres en Funciones.



En 1994 la ordenanza 5771 estableció que las empresas prestadoras del servicio decidieran el tipo de sistema de cancelación a adoptar, esto provocó un caos dado a que cada grupo empresario instauró diversos tipos de máquinas, pero manteniéndose la figura del guarda sobre los colectivos. Para costear la incorporación de los guardas al sistema hubo un incremento de la tarifa del boleto de \$0,40 a \$0,50.

Frente a esta coyuntura se plantea un conflicto, por un lado el debate del sistema a implementarse y por el otro el mantenimiento del guarda. La existencia del guarda significaba la creación de fuentes de trabajo, pero esta opción, no resolvía la principal cuestión argumentada para el cambio del sistema, que era la eliminación del dinero en efectivo sobre los coches, fundamento que fue cobrando mayor fuerza a partir del acrecentamiento de los robos a las unidades.

Los guardas fueron mantenidos en su función hasta 1995 cuando algunas de las empresas comenzaron a utilizar las tarjetas prepagas. Este año fue convulsionado ya que los guardas reclamaban por su fuente laboral (quedaban desocupadas 2500 personas) y lograron por medio de reclamos, presentaciones en la prensa y paros instalar el tema a nivel social, debatiéndose fuertemente la posibilidad de mantenerlos o reemplazarlos por otro tipo de sistema.

Los tres grupos empresarios optaron por diversos sistemas tecnológicos, todos enmarcados dentro de lo que establecía el pliego licitatorio, pero incompatibles entre sí, cuestión que llevó a que se fije un período de experimentación de 90 días donde convivieron los tres sistemas, junto al boleto y el guarda como alternativa de pago.

Esta situación generaba un gran debate, no solo político sino de diversos sectores que manifestaban su opinión y ejercían presión.

A continuación se presentan declaraciones de diversas personas sobre el tema, a saber⁸:

“...las causas son las resoluciones políticas y demagógicas que salen del Concejo y del Ejecutivo. El gran error ha sido habilitar tres sistemas cuando la ordenanza solo habla de un sistema de tarjetas...” (F. Rainieri de AETUP).

“...Había un sistema que funcionaba desde hacía años- el de Martín Fierro- a nosotros se nos permite presentar el sistema y se lo prueba. Cuando ya había dos sistemas aprobados, se permite otro más; con esto se demuestra la desprolijidad de todo el proceso...” (Rubén Rodríguez, Las Delicias).

“...el origen es que las decisiones sobre el transporte las toma el poder político y no los técnicos. Este poder, creo yo, está corrompido y no atiende las verdaderas necesidades de la gente...” (Bermúdez, Martín Fierro).

“...durante dos años y medios el sistema se manejó con dilaciones, sin arribar nunca a una decisión concreta. Los empresarios eligieron distintos sistemas porque evaluaron las ofertas del mercado que más les convenía- Podría ser peor, había un cuarto sistema que amenazó con entrar...” (Blanco, Secretario de Servicios Públicos).

Durante este período entonces se mantuvieron los tres tipos de tecnologías propuestas por cada bloque empresario (CETUP, AETUP y Martín Fierro) y se requirió la intervención de especialistas para dar solución a la temática, por ello se encomendó al Instituto de Estudios de Transporte de la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura de la UNR, la evaluación de los sistemas prepagos propuestos por los distintos empresarios o grupos empresarios del transporte urbano de pasajeros.

La intervención de un instituto universitario fue una apelación a la racionalidad científica para lograr dar solución a la controversia generada por la existencia de tres tipos de equipos incompatibles en el sistema.

V.1.4.- Artefactos Tecnológicos Propuestos. Características y Diferencias Técnicas de Diseño y Funcionamiento.

El IET realiza un abordaje de las tecnologías propuestas, desde un conocimiento científico académico y desde un rol de asesoramiento tecnológico. Este actor se propone una evaluación

⁸ Yodice, Adrian, Buses Rosarinos 2007.

de los beneficios y de los costos, así como de los riesgos potenciales de las nuevas opciones tecnológicas.

Desde el constructivismo la participación de especialistas da lugar a la mezcla de actores privados y públicos, al aprendizaje social en torno a nuevas tecnologías y resulta en una realimentación que permite futuros diseños y desarrollos.

La información brindada en este apartado está íntimamente relacionada al estudio realizado por el IET sobre las tres propuestas tecnológicas de los grupos empresarios y por entrevistas a parte del equipo de especialistas que participaron.

Las tres propuestas de artefactos tecnológicos fueron:

- CETUP propuso el sistema TCS con la tarjeta Multipase de la empresa IBM Argentina S.A Trainmet Ciccone Sistemas S.A.
- AETUP planteó el sistema operativo de la empresa PRODATA S.A con la tarjeta Magnebus, a nivel nacional estaba representada por la empresa Bogeco SAFICI yA.
- Martín Fierro estableció el Wayfarer con el dispositivo magnético Bonobus.

En base a la información brindada por cada uno de las empresas proveedoras del sistema se realiza, una descripción general de los artefactos tecnológicos propuestos en formato de tabla comparativa y resumen que se adjunta a continuación.

Tabla N° 4.- Comparativos Sistemas propuestos.

	ITEM	EMPRESAS		
		MAGNEBUS-BOGECO	MULTIPASE-TCS	BONOBUS-MARTIN FERRO
CADENAS DE EMPRESAS	Nivel Internacional	AES PRODATA S.A (Belgica)	no corresponde	MEGGITT-WAYFARE TRANSIT SYSTEMS LTD (Reino Unido)
	Nivel Nacional	BOGECO S.A.F.I.C.I.Y .A	I.B.M ARGENTINA S.A TRAMNET CICCONE SISTEMAS S.A	no corresponde
	Nivel local	MAGNEBUS	MULTIPASE (O.I.R.S.A)	BONOBUS
	Líneas locales que la usan	108, 109, 119, 129, 130, 141, 158	105, 112, 113, 125, 133, 134, 135, 136 137, 138, 139, 140, 142, 143, 147, 148	103, 111, 128, 145, 146, 9 de julio, CP 35, CP 210
PROVEEDORES	Provisión de equipos y repuestos tarjetas Magnéticas	AES PRODATA S.A (Belgica)	canceladoras y validadoras IBM ARGENTINA S.A	Equipos : WAYFARE TRANSIT SYSTEMS LTD (Reino Unido)
		AES PRODATA S.A (Belgica) y CEDIM S.A (Argentina)	OPT-MAG Y CEDIM S.A (Argentina)	NORPINT INTERNATIONAL (Reino Unido)
SISTEMAS EN FUNCIONAMIENTO	EXTERIOR (>500 equipos)	AUSTRALIA BELGICA FRANCIA	No posee sistemas instalados en el exterior. Los sistemas prepagos en el transporte urbano de pasajeros de las ciudades de Guadalajara y México, en México y de Quito en Ecuador, funcionan con tecnología IBM	E.E.U.U IRLANDA ITALIA NUEVA ZELANDA AUSTRALIA
	EXTERIOR (>500 equipos)	HUNGRIA ITALIA POLONIA RUMANIA ESPAÑA SUECIA TURQUIA		INGLATERRA SUDAFRICA REINO UNIDO
	ARGENTINA Empresa, ciudad,cantidad año	Monética del Nordeste/Resistencia 240/1995 Neuquén/neuquén 146/1994 Tarjebus S.A, Bahía Blanca 270/1995 Empresa de Transporte, Rosario 123/1995	Empresa de transporte, Buenos Aires 6581/1994 Empresa de transporte, La Plata 381/1995 Empresa de transporte, Paraná 197/1994 Empresa de transporte, Tucumán 640/ s/d Empresa de transporte, Santa Fe 222/ 1995 Empresa de transporte, Salta 129 / s/d Empresa de transporte, Rosario 644/1995	Empresa de Transporte Rosario y Área Metropolitana 170/1992

	ITEM	EMPRESAS		
		MAGNEBUS-BOGECO	MULTIPASE-TCS	BONOBUS-MARTIN FIERRO
PEDIDO DE REFERENCIAS	NACIONAL	Sin respuesta	Transporte Mariano Moreno S.R.L Paraná Fallas en las canceladoras por baja calidad en la instalación eléctrica de los colectivos. Problemas de ajuste en el software de la canceladora y en el procesamiento de la información por ventas realizadas. Empresa TUC S.A Tucuman 29/02/96 Hasta la fecha no todas las empresas lo han implementado, debido a que usan cospeles hubo que acuñar un nuevo tipo de cospel para mejor resultado. Problemas por la entrega parcializada de máquinas y barreras. Falta de asesoramiento específico e individual durante la instalación. Mal diseño de las guías de papel hacia afuera de la carcasa, provocando pérdida de tiempo del chofer, quien debe acomodar el rollo. inconvenientes eléctricos debido al consumo extra provocado por la máquina aumento de la cantidad del personal para el mantenimiento, control y limpieza de las máquinas Rápida aceptación de los usuarios. unificación de la recaudación de los distintos turnos agilización de la venta de boletos amplia información estadística	no corresponde
	Dimensiones	Longitud 85,6 +/- 0,3 mm Ancho 54,0 +/- 0,3 mm Espesor 0,2 a 0,5 mm radio en las aristas 3 mm	85,40- 85, 80 mm 53,83-53,93 mm 0,195- 0,245 mm 3,2 +/- 0,2 mm	85 +/- 1 mm 54 +/- 0,25 mm 0,25 +/- 0,4 mm 3,5 +/- 0,5mm
TARJETA	Material Base	soporte de cartulina: una cara con recubrimiento termosensible (80% de la densidad óptica a 90°C)	soporte de cartulina, una cara con recubrimiento de tinta magnética con un coating de protección antiabrasiva para protección de los cabezales de lecto/grabación	soporte de cartulina
	Banda Magnética	material cinta de PVC pegada ancho 6,35 +/- 0, 1 mm posición lateral: el centro de la banda magnética está a 10,2 mm d un borde única de lecto- escritura intensidad del campo magnético LoCo 300 oersted	tinta magnética 15 mm lateral: el centro de la banda magnetica esta a 37, 5 mm de un borde doble una de lectura (identificación) y la otra de lecto escritura HiCo 2750 oersted	tinta magnética 11 mm central única de lecto escritura HiCo 2750 oersted
	Modo de inserción	por un único extremo (indicado en la tarjeta) si se incerta por el extremo equivocado directamente no ingresa en la canceladora	por un único extremo (indicado en la tarjeta) si se incerta por el extremo equivocado el display de la canceladora indica que se debe retirar la tarjeta e ingresarla correctamente	por ambos extremos
	Fabricante	CEDINSA S.A Argentina	CEDIN S.A y OPT- MAG S.A Argentina RAND MAC NALLY EEUU	NORPRINT INTERNATIONAL LTD Inglaterra.
	costo	\$30 por millar de tarjetas (0,03 C/u)	\$29 a \$35 por millar de tarjetas (\$0,029 a \$0,035 por tarjeta)	\$40 por millar de tarjeta
	cantidad máxima de viajes por tarjeta	20 (limitada por el lugar para imprimir las cancelaciones)	200 (limitada por el desgaste de la banda magnética ya que no se imprime en el dorso) NO VERIFICADO	13 (limitada por el lugar para imprimir las cancelaciones)

INFORMACIÓN DE LA BANDA MAGNÉTICA	General	Código de aplicación Código de la tarjeta Estado de la banda magnética Nº de serie de la tarjeta fecha de emisión Valido desde fecha Período de validez validez inicial cantidad de viajes aceptados por día cantidad de viajes con descuento por día selecciones automáticas por secciones	nº de serie de la tarjeta nº de equipo validador código del sistema o ciudad fecha de emisión código según tipo de tarifa cantidad máxima de viajes diarios importe de la tarjeta	indicador de primer uso indicador de validez de la tarjeta válido desde fecha período de validez nº de serie de la tarjeta punto de venta validez zonal longitud (valor inicial) código de tarifa
	Lugar de impresión	dorso de la tarjeta recubierto de material termosensible	boleto separado de papel termosensible	dorso de la tarjeta
	Forma de impresión	matriz de puntos térmica	matriz de puntos térmica	matriz de puntos aplicada por impacto sobre cinta de tela entintada
	Tiempo de transacción promedio desde que se inserta la tarjeta hasta que emite el comprobante del viaje	1.6 segundos s/proveedor 1,75 segundos s/IET	4,2 segundos s/proveedor 5,3 segundos s/IET	1,5 segundos s/proveedor 1,75 segundos s/IET
Comentarios	ventajas	al imprimirse la cancelación en la tarjeta siempre se sabe el saldo remanente da la posibilidad de gran variedad y combinación de tarjetas	el metodo de impresión de la tarjeta con tinta magnética, aplicando la técnica apropiada, garantiza flexibilidad no provoca empastamientos y soporta mayor cantidad de usos	el metodo de impresión de la tarjeta con tinta magnética, aplicando la técnica apropiada, garantiza flexibilidad no provoca empastamientos y soporta mayor cantidad de usos puede ser introducida por los dos extremos al imprimirse la cancelación del viaje en la tarjeta siempre se sabe el saldo remanente da la posibilidad de gran variedad y combinación de tarjetas
	desventajas	el metodo de tinta pegada sobre el soporte, puede presentar problemas de desborde del material adhesivo que provoca empastamiento del cabezal de lecto/grabación La banda pegada es poco resistente al doblado de la tarjeta, pudiendose despegar la impresión de la cancelación del viaje en el reverso en la cara termosensible se desvanece con el tiempo no puede ser introducida por los dos extremos, no admitiendo la cancelación en el extremo equivocado	no puede ser introducida por los dos extremos, la cancelación admite el ingreso por el extremo equivocado pero emite un mensaje sonoro para q se la retire e ingrese correctamente al imprimirse la cancelación del viaje en boleto separado no se sabe el saldo remanente en la tarjeta hasta no subir a un vehiculo escasa variedad de combinación de tarjetas	la impresión de la cancelación del viaje en el reverso puede llegar a tener baja nitidez en función D113 de la carga de tinta de la cinta de la impresora

Cabe destacar que todas las tecnologías propuestas para resolver la problemática del sistema de pago en el transporte urbano de pasajeros de la ciudad de Rosario, fueron analizadas de modo simétrico e imparcial. Es decir, se analizó el artefacto exitoso y los no exitosos de modos equivalentes y con las mismas variables de estudio (proveedoras de equipos, hardware, software, estructura empresarial y programas de funcionamiento)

Imagen N° 6.- Tarjetas Magnéticas Propuestas.



Este segundo estudio realizado por el IET, vuelve a poner de manifiesto la apelación a la racionalidad científica y el aporte del conocimiento académico que realizan los profesionales con experticia en la materia. El rol del grupo de profesionales, es abrir la caja negra del proceso de asesoramiento científico y poder entender, por un lado, como la ciencia y tecnología influyen el proceso de decisión política y, a la inversa, como las circunstancias sociales, políticas y culturales contribuyen a determinar el desarrollo de la ciencia y la tecnología.

Bijker, Bals y Hendriks plantean una oposición a la visión estándar de la ciencia que concibe una separación estricta entre el rol de los expertos en proveer resultados científicos y la posterior, y lineal, implementación de estos resultados en políticas públicas.

Los especialistas analizaron cada equipo propuesto desde una mirada técnica, según lo expresado por el ingeniero electrónico que participó del estudio en esa oportunidad, “se presentaron tres sistemas: había una oferta que era una máquina canceladora para transporte,

que estaba concebida estructuralmente y desde su origen del diseño para eso. Otras de las propuestas era una computadora mal adaptada a una caja canceladora que no iba a funcionar jamás, porque tenía una disquetera, y la máquina intermedia también era una computadora adaptada con mucho más criterio” (entrevista Ing. Geninatti, 23/07/2014).

Según el equipo de profesionales del IET que participaron del estudio, en el momento del mismo, se llevaron adelante rigurosas pruebas a cada uno de los dispositivos, y pudo comprobarse que de los tres sistemas propuestos el mejor era el de Bogeco y el peor el de IBM. Se decidió que el artefacto tecnológico considerado como el mejor para el uso, no fuera la alternativa escogida a raíz de los costos que implicaría su implementación. “Este dispositivo era dinamarqués, le hacíamos maldades a la tarjeta y seguía funcionando, la metíamos en agua, la estrujábamos y funcionaba. Era muy buena, muy confiable pero muy cara” expresó el ingeniero consultado.

En relación al dispositivo ofrecido por IBM, no tenía las condiciones necesarias para funcionar sobre las unidades, ya que los especialistas que participaban del estudio, consideraron que éste era una computadora adaptada a la situación y no aportaba la seguridad necesaria que requería el sistema. “IBM no caminaba, tardaba un montón en procesar, tenía un disco de 5 ¾, además de ser una máquina enorme. Era muy lerdo, y en ese momento se pensaba en la cola de gente subiendo y aguardando para marcar. Escogiendo ese sistema se iba a complicar la velocidad comercial del vehículo, tema que no es menor” El Ing. Tazzioli planteó que en esa oportunidad fue muy difícil convencer a las autoridades que la peor o la menos conveniente era IBM, por el renombre de la marca.

A partir de estas dos cuestiones, desde la institución académica se pensaba que el dispositivo Waifarer cumplía con los requerimientos y tenía un costo accesible para el sistema.

Todas las empresas habían invertido en adquirir las máquinas canceladoras, en dotar con éstas a toda la flota y esperaban que su propuesta sea la aceptada por la comisión encargada de evaluar y decidir cuál sería el único sistema de pago. Esta comisión estaba compuesta por un concejal por bloque, un representante del Banco Municipal (entidad encargada de la administración del sistema) y el subsecretario de servicios públicos municipal.

En medio del gran debate por el sistema único a implementar se da el traspaso del gobierno local del entonces intendente Héctor Caballero al intendente electo Hermes Binner. Este heredó una decisión complicada y comprometida políticamente ya que cada grupo social relevante definía un problema y reclamaba una solución del mismo.

El tiempo de experimentación establecido concluyó, durante esta "...etapa experimental el promedio de utilización no llegó al 30 %" (Diario la Capital, 26/2/1997), frente a la indecisión de que sistema establecer como definitivo se prorrogó el tiempo varias veces. Los ediles rosarinos, (poder concedente) decidieron que ellos no podían llegar a una conclusión ya que no eran técnicos, más allá de haber recibido un trabajo evaluado técnicamente por un organismo de la Universidad Nacional de Rosario, como el IET y trasladaron el tema a una decisión política que debía ser tomada por el intendente.

V.1.5.- Decisión Política de Elección del Sistema a Implementar.

Frente a esta situación y a la necesidad imperante de establecer un sistema de pago único, el intendente Dr. Hermes Binner, basándose en el estudio técnico realizado por el IET, tomó la decisión, mediante ordenanza del departamento ejecutivo, que el sistema a implementar definitivamente y en todas las líneas que conformaban el sistema de transporte urbano de la ciudad de Rosario era el de la empresa inglesa Wayfarer Transit System, propuesta y utilizada desde hace un tiempo por la empresa Martín Fierro S.R.L.

Indagando sobre los argumentos utilizados por el municipio para escoger este artefacto tecnológico, se consultó sobre cuestiones técnicas al ingeniero electrónico Sergio Geninatti y él manifestó, "No siempre la última tecnología es la que garantiza una mejor prestación (...) Hay una realidad que se ve en las máquinas, cuanto más se acentúa la importancia de la aplicación, la característica funcional, la característica ética operativa de una máquina, más antigua es la tecnología electrónica que se encuentra dentro, porque en realidad hay un apego enorme a los prototipos que funcionan correctamente, y eso demora el avance tecnológico en la aplicación. Porque una vez que se encuentra algo que funciona bien le cuesta un montón de dinero y de tiempo ajustar no sólo el diseño electrónico, sino también cuestiones mecánicas, ambientales, operativas (...) es una enorme cantidad de dinero porque además las cosas que no sirven hay que tirarlas a la basura. En la etapa de diseño es papel, en la de informática horas del operador, pero cuando entras a la etapa de la implementación, es prueba y error, es tirar máquinas a la basura, porque se admiten correcciones en un grado estrecho de flexibilidad, pero la mayoría de los errores no te permiten seguir, es tirar y empezar de nuevo".

El profesional consultado planteó que existe un apego con la tecnología que ya está funcionando, "Cuanto más exigente es la aplicación de la operatividad, más vieja es la tecnología que se encuentra adentro, más tiempo dura, lo estiran hasta lo último porque no

quieren volver a pasar por lo mismo y no está claro cómo va a impactar un pequeño retoque que le hagan.”

El entonces ejecutivo local decide que la tecnología a implementarse para el cobro prepago del sistema de transporte urbano de pasajeros iba a ser el sistema Wayfares. La decisión se basó fundamentalmente en una cuestión de costos del sistema, ya que adquirir la tecnología sin contacto con chip en ese momento era una erogación muy grande que el municipio no estaba en condiciones de realizar. Además no existían tantas experiencias previas de funcionamiento del sistema con chip como para tomar de sustento argumentativo ante la decisión a adoptar.

Afortunadamente, menciona el Ing. Geninatti “se optó por la máquina canceladora que estaba diseñada para eso, con lo cual ahí la obsolescencia tampoco es tan importante en estas cuestiones, porque el valor que tiene implícito el diseño es el haber sido muy probado. Los ingenieros tienden a utilizar la tecnología lo más rápido posibles, pero a veces cuando uno tiene una solución que funciona no importa mucho con que está hecha, si no tiene un gran problema operativo o funcional”.

El resto de los equipos presentados en esa oportunidad no reunían las condiciones necesarias para un correcto funcionamiento, “no sólo porque era obsoleta, sino porque estaba muy mal adaptada, tenía una disquetera, y ésta, en un colectivo, no puede andar nunca, dado a que está expuesta al movimiento, baches, polvillo, maltrato, etc. Ni pensar que se descarga la recaudación en dinero con una disquetera que posiblemente en alguna oportunidad no funciona.” (Entrevista Ing. Geninatti; 23/07/2014).

Entre el sistema Waifarer que tenía implementado la empresa Martín Fierro S.R.L y el que posteriormente el municipio decide que sea utilizado en todo el sistema de transporte, prácticamente no había diferencias significativas. Según Fernando Feldman “el hardware era el mismo, pero había variaciones en cuestiones de software y de la información que se guardaba en la tarjeta. Pero el hardware y software de base era prácticamente similar, el del sistema urbano era más nuevo que el que tenía Martín Fierro.”

El 25 de febrero de 1997, el intendente anunció el nuevo plan de servicios públicos en el que estaba incluida la nueva modalidad de pago y el lanzamiento de la tarjeta magnética. En esta presentación el representante del ejecutivo manifestó “somos concientes que éste es el peor momento que atraviesa el transporte, pero con la puesta en marcha del nuevo boleto prepago y la reformulación integral del sistema, Rosario va a tener un transporte público acorde con lo que demandan los vecinos”. (Diario “La Capital”, 25/02/1997).

A partir de la decisión ejecutiva se dio un plazo de 30 días hábiles para comenzar a utilizar el sistema, es decir éste se vencía el día 25 de marzo, día en el cual desaparecería el boleto.

Las empresas de transporte acordaron con el Banco Municipal, la administración del sistema, y las máquinas canceladoras fueron adquiridas por la mencionada entidad financiera y luego eran alquiladas o financiadas por las empresas de transporte, para ello estas últimas debían firmar un contrato.

Las empresas debían tener instaladas y funcionando las máquinas canceladoras sobre las unidades para el 10 de marzo, siendo plausible de caducidad la concesión de aquellas empresas que no cumplieran con el plazo establecido.

Para el momento que se definió el sistema Wayfarer las únicas empresas que estaban en condiciones de operar el sistema eran: 20 de junio, La Florida, Zona Sud y Belgrano, es decir 18 líneas en total, con 315 unidades. Las líneas de la empresa Martín Fierro S.R.L que ya venían utilizando el sistema, debían incorporar a sus máquinas unas plaquetas en las computadoras.

Imagen N° 7.- Consola del Conductor. Equipo Wayfarer.



La obligatoriedad de las empresas a implementar las máquinas para la cancelación del pasaje con tarjeta pre paga presentaba para la Municipalidad rosarina un problema, que estaba relacionado con los guardas que estaban cumpliendo funciones, dado a que no ocuparían más su lugar sobre la unidad, pero por otro lado la ordenanza del sistema de transporte preveía el expendio de tarjetas a bordo.

V.1.6.- Implementación y Uso del Sistema Pre pago.

El tiempo para culminar la convivencia entre el boleto y la tarjeta magnética se fue prorrogando a partir del atraso de las empresas en la firmas con el Banco Municipal para la adquisición de las máquinas. Esto demoró todo el sistema. Además faltaba llegar desde Inglaterra más de 100 canceladoras solicitadas para la prestación del servicio. La Sra. Vicepresidenta del Banco Mundial, CP. Clara García expreso en ese momento “las máquinas se esperan que lleguen a la ciudad a fines de marzo. La instalación y capacitación de los choferes demandará no menos de 15 días. Luego deberá darse el período de acostumbramiento, por lo que ya es un hecho que la tarjeta y el boleto convivirán al menos hasta fin de abril” (Diario “La Capital”, 15/03/1997).

El secretario de Servicios Públicos, Joaquín Blanco manifestó que la prórroga del tiempo de convivencia se ampliaría a 60 días a partir de cuestiones fundamentales, a saber:

- Acondicionamiento adecuado de las máquinas a bordo;
- Demoras de algunas empresas en adquirir las máquinas canceladoras inglesas Wayfarer;
- Escasa demanda de la tarjeta magnética por parte de los usuarios;
- Falta de un entrenamiento global del sistema que incluye a choferes y pasajeros.

Ambos funcionarios municipales justificaban la prórroga para la implementación de la tarjeta magnética como único medio de pago, en la necesidad de un entrenamiento global para la utilización del sistema.

Imagen N° 8.- Sistemas en Convivencia. Magnético y Boleto.



V.1.7.- Resignificación de la Controversia.

Hasta el momento se ha observado que cada grupo relevante tiene un significado, posición y problema con respecto al sistema de cobro manual por el cual bregan por la implementación del sistema prepago.

El paso del tiempo, desde que se comienza a hablar de una modificación en el tipo de cobro a inicios de la década del `90, hasta casi fines de la misma (1997), se fueron sucediendo algunos hechos que resignificaron y dirigieron la problemática fundamentalmente hacia la cuestión de la inseguridad.

Si bien se sucedían hechos de inseguridad en la ciudad, en este período se daban principalmente contra las unidades de transporte urbano de pasajeros. Es decir, los choferes comenzaron a ser víctimas de la inseguridad y los delincuentes robaban no sólo la recaudación sino, que en muchas oportunidades llevaban las pertenencias personales del chofer y de los usuarios.

Los reiterados asaltos de los que comenzaron a ser objeto las unidades del sistema de transporte local, muchos a mano armada, causando daños y pérdidas materiales, pusieron como tema de agenda a la seguridad, lo que llevó a discutirse fuertemente la necesidad de que se concrete definitivamente la implementación del sistema de expendio de los tarjetas prepagas, suprimiendo la recaudación sobre las unidades.

Esta situación de inseguridad llegó a tal punto, que se convirtió para todos los grupos sociales relevantes, como el principal problema a resolver.

La resignificación de la controversia dio lugar a que la implementación de la tarjeta magnética sea la solución para otro problema que no era fundamental al inicio de las discusiones, como era la inseguridad en el Transporte Urbano de Pasajeros. En este momento se cambia el problema central respecto al artefacto y la solución, lo que no quiere decir que esta desaparezca, sino que se pone la atención en otro problema y solución por parte de todos los grupos sociales relevantes, como es el de la inseguridad.

V.1.8.- Un Día Trágico para el Sistema de Transporte Rosarino.

Entre los hechos de delincuencia suscitados durante varios meses, contra los choferes de las diversas líneas de colectivo de la ciudad de Rosario, se produce un episodio fatal que le cuesta la vida a un chofer de la línea 125.

A las 20.30 hs del 27 de marzo de 1997, en Matienzo y Dean Funes es abordada la unidad conducida por Gabriel Albornoz de 30 años, por dos delincuentes, ambos armados con un revólver calibre 32.

Al subir al coche los ladrones le solicitaron al chofer la recaudación, y éste se las entrega sin oponer resistencia, pero fue baleado igualmente por no querer entregar una cartera con documentos personales. El conductor murió dentro de la unidad, sentado en su sillón, como consecuencia de dos impactos de balas, disparados por uno de los delincuentes.

Entre los pasajeros que estaban sobre la unidad, viajaba un policía de civil, que ese día se encontraba de franco, el cual intervino en la situación una vez que Albornoz resultara herido, (ya que éste declaró ir dormido durante el viaje, siendo los disparos los que lo despertaron). El policía al reaccionar disparó contra los asaltantes, hiriendo uno dentro de la unidad, y persiguió con disparos al otro asaltante, resultando este último muerto en el tiroteo.

Poco después de conocido el crimen, la UTA decretó un paro de colectivos urbanos e interurbano, dejando sin servicio a toda la ciudad de Rosario. La medida de fuerza adoptada por la UTA tenía dos razones fundamentales, la primera acelerar los mecanismos de seguridad en el transporte, fundamentalmente representado por la implementación de la tarjeta magnética y la otra, en señal de duelo por el chofer asesinado.

Las principales críticas por parte de los choferes y del gremio fueron apuntadas al entonces secretario de servicios públicos, Joaquín Blanco por las demoras en la implementación del nuevo sistema prepago para el transporte público, el cual le quitaba el peso a los conductores de manejar dinero sobre la unidad.

Frente a la situación que se vivía en el momento, el Poder Ejecutivo local respondió rápidamente a la demanda de seguridad del sector, garantizando y poniendo a disposición a la policía para custodiar y proteger a los conductores durante su jornada de trabajo.

En ese momento el jefe de la policía, el Comisario General Mariano Savia incrementó las medidas de seguridad para el transporte urbano, incorporando 20 equipos de trabajo, integrados por efectivos de la Unidad Regional II. El comisario manifestó “nosotros tenemos que dar confianza a los choferes y a los pasajeros. El operativo será mantenido el tiempo que sea necesario”. (Diario “La Capital”, 29/03/1997).

El intendente prometió acelerar el trámite para la implementación definitiva del sistema prepago, aunque se admitió que la prórroga de 60 días se mantenía vigente ya que faltaba ajustar detalles técnicos y la contabilidad del sistema.

El gobierno del Intendente Hermes Binner se comprometió a presentar en el Concejo Deliberante la propuesta de que la tarjeta magnética sea el único medio de pago para el servicio en el horario nocturno. “Pero para que esto ocurra, previamente la intendencia, a través del Banco Municipal, tendrá que garantizar a la población la distribución de las tarjetas en forma ágil y factible para que todos puedan acceder a ella” (José León Garibay al Diario “La Capital” 29/03/1997).

Defendiendo la gestión conducida por él, Hermes Binner manifestó “Hemos hecho de todo para implementar un sistema que se viene discutiendo hace 6 años. Cuando asumimos esto era un zafarrancho, con tres tarjetas que convivían entre ellas y con el boleto, conflictos con los guardas y retenciones de los empresarios. La situación era muy confusa, y la permisibilidad total. Ahora podemos darles a los rosarinos una certidumbre y esto no fue fácil, tampoco se pueden acelerar los tiempos más allá de la realidad, la tarjeta no se puede aplicar mañana” (Diario “La Capital”, 31/03/1997).

La actitud de los empresarios en esta jornada negra para el sistema, fue de acompañamiento y apoyo de los reclamos de los conductores. Es más, dos de las empresas, Las Delicias y 20 de junio, pusieron a disposición coches de sus empresas para que todos los choferes puedan llegar a la convocatoria por el reclamo. La primera de las empresas destinó 4 coches, mientras que la otra recogía a los conductores a lo largo de sus recorridos.

Héctor Gómez y Héctor Secreti, titulares de la empresa 20 de junio coincidieron en que “la muerte de Albornoz podría haber sido evitada si hubiera estado en funcionamiento la tarjeta magnética. Los empresarios responsabilizaron de esta muerte a los manejos políticos de los concejales y a las autoridades municipales” (Diario “La Capital” 30/03/1997).

Previo a que sucediera este hecho violento, que marcó un momento importante en el sistema analizado, porque fue un episodio que llevó a la aceleración de la implementación del sistema prepago, se produjo un asalto con la pérdida humana, en esa oportunidad de un guarda.

El chofer OAO recuerda que “en el año `93 o `94 cuando se realizó el alargue del recorrido hasta Villa Gobernador Gálvez, a la altura de la calle Chubut, suben dos chicos al colectivo, uno de ellos le intenta manotear al guarda la plata que tenía en la caja, este se resiste y el otro que estaba en la puerta del colectivo, saca el arma y le dispara ocasionándole la muerte. El chico se llamaba Alarcón, era joven y cumplía la función de guarda dentro de la unidad”.

Este hecho, con similares características al producido con el Chofer Albornoz no tuvo la repercusión, ni mediática ni sindical, a partir de que los guardas no estaban nucleados en el gremio de la UTA. Esto pone en evidencia la importancia, y el poder de presión del mencionado sindicato con respecto a la defensa de los derechos de sus trabajadores en relación con el Estado.

Como menciona la Ing. Mónica Alvarado “La muerte de Albornoz puso más tensa las relaciones, y fue un ultimátum para implementar un sistema y sacar la plata del colectivo básicamente.” (Entrevista).

Jornada de Protesta.

La bronca y el enojo por parte del grupo choferes se hizo manifiesta en una jornada de protesta y reclamo por protección y seguridad.

A las 19 hs del viernes cinco colectivos de diversas empresas se establecieron frente de la Municipalidad para reclamar la implementación de la tarjeta magnética. El ambiente era de bastante tensión, dado a que los manifestantes gritaban “ole ola, queremos la tarjeta o no vamos a laburar” (canto entonado por los choferes).

Ante el reclamo de la UTA, su titular, Manuel Cornejo trató de calmar los ánimos de la manifestación y planteó... “Queremos la Tarjeta, el lunes tenemos la tarjeta”. Esta frase del dirigente sindical no logró convencer a los choferes que centraron su reclamo fundamentalmente en la implementación de la tarjeta magnética.

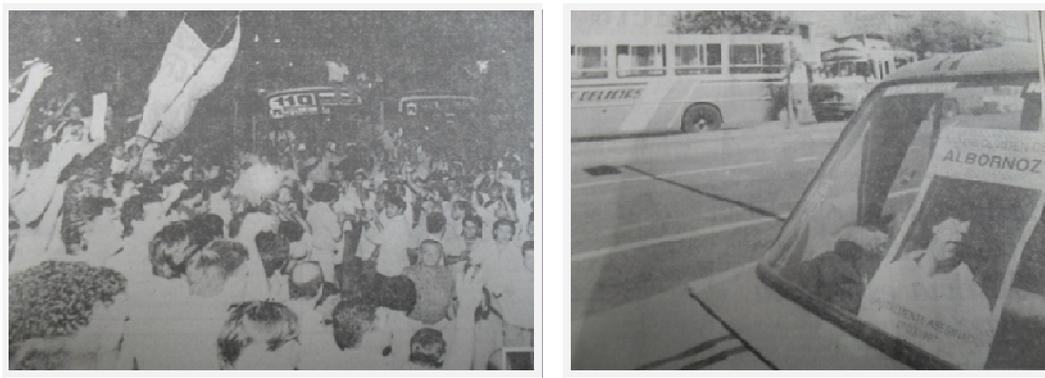
La finalización del paro se debió básicamente a dos motivos. El primero, debido a que desde el ejecutivo local se dio una respuesta a la situación de tensión vivida. El intendente Binner firmó un decreto municipal por medio del cual estableció la implementación de la tarjeta magnética bajo las siguientes características;

1.- a partir del día 10 de abril de 21 a 06 hs sólo se permitirá el pago de los viajes en Transporte Urbano de Pasajeros con tarjeta magnética.

2.- desde el día 12 de mayo, el sistema de tarjetas se implementará para toda la jornada como única modalidad de pago.

Por otro lado, la medida de fuerza se diluyó a partir de las necesidades económicas de los choferes, los cuales decían en palabras de Juan Carlos Giri, delegado de la línea 107, “entre el viernes santo, sábado y domingo, que cobramos doble, perdimos \$200, no podemos darnos esos lujos en estos tiempos” (Diario “La Capital”, 31/03/1997). Al reanudarse la actividad normal en la prestación del servicio de colectivos se volvieron a producir algunos hechos de violencia y robos contra algunos de los choferes

Imagen N° 9.-Imagen del chofer asesinado y pedido de justicia y seguridad.



V.1.9.- Implementación tan Esperada. Puesta en Marcha del Sistema de Tarjetas Magnéticas.

El 9 de abril de 1997, después de 6 años de espera para la implementación de la tarjeta magnética se pone en funcionamiento en el horario de 21 a 06.00 hs, tal cual como lo estableciera el decreto firmado por el intendente posteriormente al deceso del chofer Albornoz.

El principal problema a zanjar en ese momento fue el tema de los escolares nocturnos. Para solucionarlo se estableció que éstos pudieran acceder de forma gratuita a las unidades mientras llegaban y se implementaban los dispositivos especiales para éste grupo de usuarios.

Los choferes debían solicitarle a los pasajeros escolares nocturnos la credencial del medio boleto estudiantil y debían marcarlo en el equipo/consola para que quedara registrado en el sistema informático del Banco Municipal, para poder después devolverle el dinero a las empresas hasta que se regularice la situación.

La primera jornada de uso del nuevo sistema se dio sin ningún inconveniente. Según Joaquín Blanco “el resultado de la puesta en marcha de la tarjeta fue medianamente positivo, aunque todavía falta mejorar el sistema de distribución que el jueves por la noche demostró claras deficiencias (...) sólo se registraron dos fallas técnicas en las máquinas canceladoras que se solucionaron de inmediato” (Diario “La Capital”, 14/04/1997).

Uno de los principales problemas se debió a que muchos usuarios no podían adquirir el dispositivo de pago, principalmente aquellos que habitaban en zonas alejadas del centro de la ciudad. Ante esta imposibilidad, variadas fueron las respuestas de los conductores, algunos más condescendientes les permitían a los usuarios, que argumentaban no haber conseguido tarjeta, viajar gratis; sin embargo otros choferes menos tolerantes no transportaban a quienes no tuvieran el dispositivo.

Durante esta primera jornada se estableció un operativo especial en el que se colocaron en la calle a 90 inspectores de la repartición de Servicios Públicos para que puedan asistir a los usuarios que habían tenido dificultades con el acceso a una tarjeta.

Según lo expresado por el chofer OAO “cuando se implementó la tarjeta magnética el conductor al hacer la función de manejo nada más, y no tener que pensar en cobrar, dar vuelto, tener la plata acomodada para que venga el relevo y siga el colectivo con el horario, consideró que su labor se simplificó un montón. Al principio parecía que no estabas trabajando porque subías conducías y listo, se sentía como que faltaba algo”.

Imagen N° 10.- Tarjeta Magnética- Comprobante de Pago.



La resignificación del problema hacia el tema de la inseguridad y su posterior agudización con la muerte trágica del conductor de la línea 125 no sólo adelantaron los tiempos de

implementación de la tarjeta magnética que tenía 6 años de demora, sino que obligaron al ejecutivo local a exigir a las empresas que se demoraban en la implementación a aggiornarse a la situación actual.

V.1.10.- Accesibilidad al Sistema.

Una cuestión fundamental que debía ser solucionada antes de la implementación del dispositivo magnético, ya sea durante el horario nocturno o con la puesta en funcionamiento de forma definitiva, era que toda la población pudiera acceder al sistema, a través de la adquisición de la tarjeta magnética sin ningún inconveniente y sin necesidad de movilizarse o caminar muchas cuadras.

En un principio los comercios minoristas se presentaron reacios a la venta en su local del dispositivo de pago, por cuestiones económicas, ya que ellos consideraban que la inversión era relevante para los pocos ingresos que la comercialización de la tarjeta magnética le proporcionaba. Cabe remarcar que el empresario minorista debía invertir en la compra de las tarjetas una suma equivalente a \$50 o \$ 100 para tener un stock y la venta de cada una de ellas le dejaba un 0,6 %. Frente a esta situación y en términos comparativos, los comerciantes planteaban que les redituaba más vender tarjetas telefónicas o cigarrillos, que las tarjetas de colectivo, ya que las ganancias eran del 20 % y 6 % respectivamente.

Frente a esta actitud de los comercios minoristas, existían pocos lugares con acceso para la adquisición del dispositivo. A partir de ello el Banco Municipal de Rosario decide como solución temporaria implementar, en todas las sucursales de su entidad, la venta de tarjetas magnéticas para el pago del transporte, al público en general.

Luego de la puesta en marcha del sistema nocturna, las principales quejas que recibía el Banco Municipal eran algunas por tarjetas defectuosas que no funcionaban, y por la falta de impresión del saldo en el frente del dispositivo, lo cual hizo que mucha gente desconociera que no tenía más crédito para realizar otro viaje.

Más allá de estos reclamos puntuales, el principal reclamo de la población se centró en la dificultad de conseguir el medio de pago para hacer uso del sistema de transporte. “Estamos haciendo un estudio para evaluar en qué sectores de la ciudad hace falta reforzar la venta de tarjetas, la zona oeste tiene problemas de abastecimiento” (Diario “La Capital”, 17/04/1997).

Según un estudio realizado por el mismo Banco Municipal, la distancia entre un punto de venta y una parada de colectivos debería ser de 200 mts, es decir dos cuadras. Según Leonardo Piazza que era el contador de Bisel Servicios, “los comerciantes están comprando

más de a poco, recién empiezan a armar su stock, pero los minoristas tienen dificultades para la compra” (Diario “La Capital”, 17/04/1997).

V.1.11.- Nuevos Reclamos en Puerta.

Con posterioridad a la implementación de la tarjeta magnética en el horario nocturno el sector nucleado por la CETUP, emprendió, por medio de su titular, un nuevo reclamo económico.

El sector se lamentaba porque la posible solución al tema de la inseguridad sobre las unidades eran totalmente costeadas por los empresarios, “lo único que lamentamos es que hoy los empresarios empezamos a soportar un 7 % más de costo. La tarifa a rendir por el banco a partir de ahora será de 46.5 centavos, por eso hoy también enviamos al Concejo un nuevo costo. Nosotros decimos que la tarifa vale 68 centavos con la nueva implementación” (Diario “La Capital”, 11/04/1997).

El grupo social relevante CETUP, no solo reclamó por el aumento tarifario, sino que planteó una advertencia en la cual manifestaban que si el Concejo Deliberante (con materia para establecer los aumentos) no trataba con urgencia el tema, los empresarios disminuirían el servicio en todos los horarios, y ante la situación financiera de las empresas, (agravada por la adquisición de los artefactos tecnológicos para el nuevo sistema de pago), se verían obligadas también a disminuir el personal.

El sector empresario negó la realización de un lock out patronal, pero señaló que el precio del boleto de ese momento (0,50 ctvos) era insostenible.

La AETUP también solicitó, por medio de su titular Fernando Rainieri, un pedido de incremento en el costo del boleto, pero esta organización realizó el reclamo ya a nivel nacional, solicitándole al entonces ministro del Interior, Carlos Corach y al gobernador Jorge Obeid, (ambos opositores del gobierno local), que intervengan ante los concejales para que estos aprueben el aumento tarifario solicitado.

En la nota enviada, la Cámara esgrimía que se solicitaba intervención para evitar el agravamiento de la crisis, el despido de personal y la quiebra de las empresas. El dirigente buscaba advertir a los ediles que con sus actitudes intransigentes se estaba poniendo en peligro el sistema de transporte en la ciudad de Rosario.

En ese momento las empresas tenían dificultades para tributar al fisco sus obligaciones provisionales, lo cual podría derivar en la quiebra del transporte y su consecuente reducción del personal.

La modalidad adoptada por la AETUP para solicitar un aumento tarifario causo malestar, no sólo con el cuerpo colegiado de legisladores, sino incluso con empresas miembros de la Cámara.

La empresa Saladillo, en desacuerdo con la actitud adoptada por Rainieri, decidió desvincularse de la entidad y manifestó la no discusión previa e interna de la iniciativa. La empresa a través de un comunicado expreso “diferimos con el Concejo sobre el no tratamiento del valor del boleto urbano, pero discrepamos con las improcedentes declaraciones del Sr. Rainieri, que no ayudan a resolver el conflicto planteado (...) nuestra empresa no puede formar parte de una asociación que no resuelve democráticamente las resoluciones a adoptar, (...) estamos en un proceso democrático y se tienen que buscar todas las instancias de diálogo, no pedir la intervención” (Diario “La Capital”, 28/04/1997).

El cuerpo legislativo redactó una resolución rechazando la actitud de la cámara empresaria y un decreto solicitando que el ejecutivo rosarino informe al Concejo Deliberante las deudas previsionales, manifestando que en caso que los empresarios disminuyan el servicio, oportunamente se tomarían medidas. Ante esta situación, Joaquín Blanco menciona “la dependencia municipal se manejará con todas las normativas vigentes que regula el servicio de transporte (...) es necesario un ajuste del pasaje, pero no con los valores que manejan los empresarios” (Diario “La Capital”, 24/04/1997).

Por otro lado, un concejal del Partido del Progreso Social, Luis Pin puntualizó que el Concejo no daría tratamiento del tema, hasta tanto no se tuvieran los primeros datos de la implementación de la tarjeta magnética ya que los mismos permitirían saber con exactitud el costo real del boleto, la relación pasajero kilómetro y cuántas personas viajaban con franquicia.

Otros concejales manifestaron su disgusto con la posición adoptada por las cámaras empresarias, considerando el planteo de disminución del servicio como un chantaje por parte del sector empresario, además decidieron apoyar al ejecutivo para que les haga caer a los empresarios todo el peso de las ordenanzas vigentes.

V.1.12.- ¿Solución del Problema?.

Durante los primeros días de implementado el dispositivo magnético, se redujeron los asaltos sobre las unidades, pero la tarjeta no lograba erradicarlo por completo.

La nueva modalidad de los delincuentes, al no poder llevarse la recaudación, fue apoderarse de la máquina canceladora, es decir, el modulo por donde se introduce y lee las tarjetas. Las

autoridades locales expresaron que si se efectuaba este tipo de delito, seguramente se tenía un lugar donde comercializarlo.

Ahora bien, posteriormente a la implementación, varias unidades fueron víctimas de la inseguridad, lo que se evidenció que se había cambiado el objeto del robo. Se pasó de robar la recaudación y atacar al conductor, a robar a los pasajeros.

La inseguridad fue el problema que cerró la controversia sobre la implementación de un nuevo tipo de cobro en el sistema de transporte, es decir, el paso de un pago momentáneo a uno prepago. La tarjeta resultó también un avance en las condiciones laborales de los choferes, mejoras en las condiciones de traslados y en la implementación del registro automático de todos los viajes del sistema. Si bien la cantidad de hechos delictivos disminuyeron, éste no logro erradicarse como se esperaba con la implementación del sistema prepago.

V.1.13.- Administración Integral del Sistema Prepago de Pasaje del Transporte Urbano.

El establecimiento de un sistema prepago obligó a planificar y ejecutar, no sólo una logística de adquisición y distribución del dispositivo, sino también el establecimiento de una entidad que lleve adelante la administración y gestión financiera del sistema, que centralice diariamente información sobre la recaudación, la cancelación de boletos, y todos los datos estadísticos que sean de utilidad para optimizar el sistema de transporte.

El Decreto N° 13.248, aprobado el 5 de junio de 1997, dispone que el Departamento Ejecutivo Municipal instale en la Sede del Consejo Municipal de Rosario una Terminal para la administración Integral del Sistema Prepago de Pasaje del Transporte Urbano.

Considerando que el Consejo Municipal tiene la responsabilidad indelegable de fijar la tarifa del Transporte Urbano de Pasajeros, de acuerdo con la potestad instituida por la Ley Orgánica de Municipalidades N° 2.756; la Comisión de Servicios Públicos Concedidos necesitaba disponer de información actualizada que le permitiera realizar un seguimiento permanente de las distintas variables que inciden en el costo del pasaje. Además, dicha información debía llegar directamente a la Comisión, con la suficiente rapidez, frecuencia y sin haber sido objeto de manipulación, cercenamiento, mutilación o censura debido a la intervención innecesaria de reparticiones del Departamento Ejecutivo Municipal. Se dispuso que el Banco Municipal debía cursar mensualmente al HCM, por escrito y en forma directa, toda la información obtenida por el sistema, relativa al Transporte Urbano de Pasajeros.

V.1.14.- Análisis del Funcionamiento del Sistema. Cobertura Geográfica, Accesibilidad a los Dispositivos por Parte de los Usuarios.

El Banco Municipal tenía a su cargo la logística de distribución de los dispositivos magnéticos. A fin de que lleguen a la mayor cantidad de usuarios posibles, se realizó una división de la ciudad en áreas o sectores, en los cuales se trataba de tener comercios representativos. Tanto los comercios, como las cabinas y las máquinas expendedoras, estaban bien determinados y distinguidos. Con esta información se confeccionó un mapa de la ciudad donde se localizaron los lugares de venta. Este mapa se utilizaba para hacer acciones comerciales, y los activadores comerciales eran los encargados de dirigirse a determinadas zonas o barrios para adherir nuevos comercios.

Con el fin de satisfacer las necesidades de los consumidores, resultó necesario diseñar una red de puntos de venta que cubriera la superficie del tejido urbano en su totalidad, haciendo hincapié en los sitios mayormente poblados o de mayor concurrencia por parte de la población. En los sectores en que se observaban huecos, el Banco se encargaba de realizar acciones comerciales. Desde la Institución, informaron que con el sistema de tarjetas magnéticas se contaba con 1500 comercios operativos, 30 cabinas y 50 expendedoras distribuidos en la ciudad. Además, como una cuestión lógica, destacaban el hecho de que en aquellas zonas donde no llega el Transporte Urbano de Pasajeros, tampoco existían puntos de venta, por la falta de incentivos de los comerciantes.

Como forma de incentivar el uso del transporte público, se debía brindar a los ciudadanos facilidades para acceder a la compra de sus tarjetas magnéticas. Una de ellas, es que no tenga que caminar demasiado para poder encontrar puntos de venta. Para esto, además de que la ciudad esté extensamente cubierta por la red de distribución, es importante que los usuarios pudieran identificar correctamente los sitios de venta, para una mejor y más rápida ubicación. Para lograr este objetivo, el Banco Municipal llevó adelante la campaña “SI Vendemos”. La misma consistía en colocar un sticker indicativo en el frente del comercio, a fin de informar que allí había disponibilidad de tarjetas magnéticas, y además, como forma de compromiso social con la venta de las mismas.

Imagen N° 11.- Publicidad Venta de Tarjeta Magnética.



Con relación al acceso de los ciudadanos al servicio de tarjetas magnéticas, puede evidenciarse que una de las principales fallas, fue la falta o incorrecta identificación de los lugares de venta en la vía pública. Ya en el año 2001, el IET afirmó que mucha de la cartelería que publicitaba la venta de tarjetas magnéticas, se encontraba colocada en el comercio o lugar de venta en una posición errónea, de frente, que sólo puede observarse en la puerta o a una cercanía considerable del lugar; en cambio, si se ubicaran de manera perpendicular se facilitaría la visibilidad a la distancia. A pesar de las acciones mencionadas precedentemente, la situación permaneció similar. Si bien en algunos locales la identificación se colocó en un lugar visible a la distancia, en la mayoría de los casos las personas que no tenían distinguidos los puntos de venta, debían ir consultando el lugar más cercano donde pudiesen adquirir tarjetas, o, en última instancia, terminaban utilizando el sistema de boleto ocasional.

Otra cuestión a tener era la falla de disponibilidad en los locales donde podían adquirirse las tarjetas magnéticas. Ello podía estar vinculado a:

“Compra insuficiente del puesto de venta por: falta de interés por la baja comisión; falta de disponibilidad de recursos para la compra; dificultad en la obtención de las tarjetas si las adquiere directamente en una distribuidora. O que se tenga mayor demanda que la oferta o stock existente de tarjetas en el puesto de ventas.” (Instituto de Estudio de Transporte, 2001).

En el año 2001, un estudio realizado por el IET sobre la distribución espacial del dispositivo magnético en la geografía rosarina, evidenció que existían 1.777 puntos de venta, entre los cuales había oficiales, no oficiales y un gran porcentaje que no tenían identificación.

Tabla N° 5.- Puntos de Ventas en la Ciudad.

IDENTIFICACIÓN	PUESTO	%
OFICIALES	667	37.54
NO OFICIALES	326	18.35
SIN IDENTIFICACIÓN	784	44.12
TOTAL	1777	100.00

Fuente: Instituto de Estudios de Transporte, 2001.

En este informe, se señaló además que la disponibilidad no era uniforme. En el centro de la ciudad se contaba con el mayor número puestos de venta, coincidiendo con la mayor cantidad de viajes generados y/o atraídos, equiparándose con la zona norte, que también tenía una buena proporción de puestos /población. En cambio el noroeste rosarino invertía esta simetría siendo muy baja; lo mismo que las zonas oeste, suroeste.

En todas las zonas se destacaba de forma homogénea la deficiencia en la manera en que se publicitaba la venta de tarjetas.

El siguiente mapa muestra la distribución de los puntos de venta para el año 2011, evidenciando una cobertura amplia.

Imagen N° 12.- Mapa con Puntos de Vente de Tarjeta Magnética en Rosario.



Fuente: IET, imagen proporcionada por el Banco Municipal de Rosario.

Entre las medidas que se fueron tomando a lo largo de los catorce años de funcionamiento del soporte magnético en la ciudad, se encontraba la diferenciación del tipo de tarjeta. Esta distinción estaba relacionada con la validación de dinero y su correspondencia con la cantidad de viajes, según sea la tarifa de los mismos.

En base a la tarifa, existían (hasta la implementación del dispositivo sin contacto) diversas tarjetas magnéticas, cuyas diferencias se encontraban en el valor acreditado a las mismas y sus

posibilidades de cancelar una determinada cantidad de viajes, (Tarifa bi viaje, tarifa promocional, tarifa estudiantil, tarifa laboral o boleto de uso frecuente).

Imagen N° 13.- Tarjetas Magnéticas de diversos valores.



V.1.15.- Boleto Ocasional..

A pesar del éxito y la estabilización del sistema prepago magnético para abonar el transporte público, existía un grupo social, denominado usuarios, para los cuales la tarjeta magnética representaba un problema ya que no podían acceder a ella.

En el año 2001, a tan sólo cuatro años de la puesta en marcha del sistema prepago de tarjetas, se implementó en la ciudad de Rosario el Boleto Ocasional; es decir, el pago con monedas de uso corriente. Esta política fue fundamental para evitar el fracaso del sistema, ya que tener a las tarjetas magnéticas como única opción de pago, era un error que podía llevarlo a colapsar; fundamentalmente, porque tal como se señaló anteriormente, la distribución de las tarjetas no era la adecuada.

Existían usuarios que tenían dificultades para acceder a bocas de expendio en horas diurnas, agravándose la situación durante la noche; motivo por el cual no podían utilizar el servicio. Bajo estas condiciones es el mismo sistema quien termina produciendo los viajes negros, dado

que, en muchas de esas oportunidades, los choferes dejaban pasar al usuario sin el dispositivo para no dejarlo caminando, principalmente durante las horas nocturnas. Esta situación, es una fuerte invitación al pasajero a migrar hacia otro tipo de movilidad.

Si bien durante los primeros años de su implementación esta nueva forma de pago no fue muy utilizada, principalmente porque la gente estaba acostumbrada a utilizar la tarjeta, desde el Banco Municipal se informó que hacia el año 2005 el porcentaje de viajes con boleto ocasional fue muy elevado. Luego, a partir de la aplicación de acciones comerciales adecuadas, se llegó al óptimo de entre un 14 % y 15 % de usuarios del Transporte Urbano que utilizan este sistema de pago.

En un primer momento, la diferencia tarifaria entre el boleto prepago y el boleto ocasional era significativa, posteriormente la diferencia fue disminuyendo. En este caso podemos encontrar dos tipos de usuarios, aquel que por cuestiones de comodidad prefiere abonar la tarifa sobre el colectivo y no tener que llegarse hasta un lugar a adquirir el dispositivo; o usuarios de bajos ingresos que prefieren la disponibilidad de la liquidez a tener dinero capturado en un dispositivo para abonar un servicio que será utilizado en un futuro.

El sistema de boleto ocasional en la ciudad de Rosario se caracteriza por ser de cambio justo, esto quiere decir que no emite vuelto; por ende, si se ingresan monedas por un valor mayor a la tarifa, se pierden, procedimiento que rápidamente fue asumido por los usuarios.

El funcionamiento de la máquina de pago con monedas es sencillo: tiene una ranura (según el modelo nuevo o el más antiguo) de frente al usuario o arriba, por donde éste introduce monedas de curso legal y, una vez alcanzada la cifra de la tarifa, emite un ticket como comprobante de la transacción. Cuenta también con el beneficio de reconocer las monedas por su peso, motivo por el cual, si alguna es apócrifa, el artefacto la rechaza.

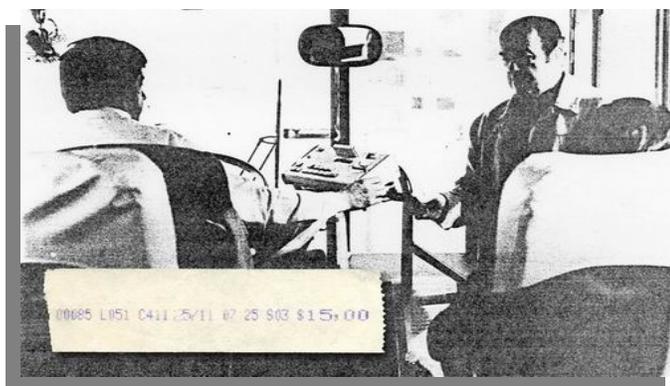
Si la principal intención de establecer un sistema prepago fue retirar el dinero de las unidades, la implementación del sistema de boleto ocasional volvía a subirlo. Es por ello, que para evitar saqueos e inseguridad nuevamente sobre las unidades, se estableció un mecanismo por medio del cual las monedas de la recaudación se depositan en una caja de seguridad ubicada debajo del chasis del colectivo. El artículo 41 de la ordenanza 7.802 establece que debe haber “(...) una forma de pago que permita a los usuarios ocasionales del sistema abonar el pasaje con cambio justo a través de un mecanismo que guarde el dinero en una caja de seguridad en forma automática”.

V.1.16.-Dispositivos Defectuosos.

Cabe remarcar la existencia de algunas tarjetas defectuosas, cuyo error se detectaba principalmente al momento de ser utilizada, en esos casos el pasajero podía efectuar su viaje entregándole al conductor el dispositivo para que éste lo invalide cortándole el borde superior izquierdo (donde figuraba la letra M blanca). Al mismo tiempo, el chofer emitía un ticket electrónico que habilitaba a la realización del viaje. Aquellos usuarios que presentaran una tarjeta invalidada por otro conductor no podían realizar el desplazamiento. Luego de un tiempo con esta práctica, y dado la cantidad de dispositivos con problemas se comenzó a utilizar la perforadora, la misma agujereaba el cartón, equivaliendo cada perforación a un viaje, de ese modo el usuario podía utilizar la tarjeta marcada la misma cantidad de veces como viajes esta poseía.

Según Fernando Feldman de Rosario Bus, “la perforadora era una funcionalidad que ya tenía incorporada desde el punto de vista del software y con la incorporación del punch del lado del hardware. O sea, que el proveedor ya lo tenía previsto para el caso que pudieran funcionar mal las tarjetas. Era algo que ya existía y se había considerado. Rosario Bus tenía en su sistema interurbano la doble codificación de la tarjeta, que permitía al usuario utilizarla aún si tenía una parte de la tarjeta dañada. Se buscaba minimizar los problemas a un nivel razonable.”

Imagen N° 14.- Ticket Emitido por Invalidación de Dispositivo Magnético.



V.1.17.- ¿Clausura de la Controversia?.

Finalizado todo el proceso de implementación definitivo del sistema prepago, conjuntamente a las mejoras en la distribución de los dispositivos y la accesibilidad de los usuarios al sistema, hubo una clausura retórica del problema. Para W. Bijker este concepto hace

referencia a que los argumentos que originan la estabilización no eran de gran peso para el grupo social dominante, pero si terminaban siéndolo para el resto de los actores.

Es decir, los grupos sociales relevantes vieron resuelto el problema que llevo a la implementación de la tarjeta magnética como medio de pago más seguro para el sistema de transporte local. Lo que dio lugar a un proceso de estabilización del artefacto tecnológico.

Ahora bien, evaluando la situación vivida posteriormente a la implementación del sistema magnético, podría decirse que los sistemas tecnológicos implementados para el cobro de pasaje del transporte público, tanto el prepago con la tarjeta magnética, como el boleto ocasional, tuvo dos consecuencias.

Por un lado, eliminó la problemática de la multifuncionalidad de los choferes y los problemas de salud que estas funciones le ocasionaban, pero por el otro, no logró cerrar la controversia sobre la inseguridad, ya que los choferes y usuarios siguieron siendo blancos de asaltos, no de la recaudación sino de sus pertenencias.

El artefacto tecnológico, boleto ocasional solucionó la problemática de los usuarios que no podían acceder al servicio por dificultades en la distribución de la tarjeta y el de las empresas que veían reducida su recaudación ante la misma problemática.

La implementación de la tecnología magnética permitió el registro automático de todo el sistema, de los viajes abonados o de las personas beneficiadas con franquicias; se relevaron datos estadísticos referentes a pasajeros transportados, como kilómetros recorridos. Información que el Estado no disponía cuando la comercialización del servicio era manual.

Para mediados de mayo de 1997, ya se contaba con algunas cifras sobre el funcionamiento del sistema, dadas a conocer por el diario local “La Capital” (11/05/1997). En este período se efectuaban 16 millones de viajes en colectivo mensualmente, significando un promedio diario de 500.000 pasajeros. Los viajes se realizaban sobre las 800 unidades que componían las flotas del sistema. En términos económicos el servicio movilizaba 8 millones de pesos mensuales.

Para ese mes existían 1.484.847 tarjetas distribuidas en los diferentes puntos de ventas minoristas y mayoristas. Hasta mediados de mayo se habían utilizado 589.104 tarjetas quedando disponibles 895743. Se habían realizado 2.853.004 viajes.

La accesibilidad al sistema estaba en la cantidad de puestos que comercializaban el dispositivo de pago, entre los cuales había 100 comercios distribuidos por la ciudad, 10 vehículos puestos por el Municipio y 7 mayoristas.

Desde 1997, año en que se puso en funcionamiento el sistema prepago, hasta el año 2009 en que se reabrieron las discusiones sobre la modificación en el artefacto tecnológico utilizado, para llevar adelante el cobro del pasaje en el transporte público de la ciudad de Rosario, se mantuvo cerrada la controversia y estabilizado tanto el dispositivo magnético como el boleto ocasional.

V.1.18.- Problemas de Funcionamiento en el Dispositivo de Cobro Tarjeta Magnética-¿Actualización de Tecnología o Cambio de Sistema?.

Luego de estabilizado el tipo de cobro en el transporte público y con catorce años de funcionamiento, se presentaron dos cuestiones importantes; por un lado, deficiencias en las máquinas canceladoras por el desgaste propio de su uso; y por otro, un avance mundial de la tecnología, que permite aplicar desarrollos significativos en el área del transporte y su sistema de cobro.

En relación al primer punto, las fallas en las máquinas canceladoras son una cuestión trascendental, que repercuten en un deficiente funcionamiento del sistema y son las empresas quienes más sufrían el desgaste de los equipos.

En una entrevista realizada por el IET a funcionarios del Banco Municipal, estos explicaron que las tarjetas magnéticas eran fabricadas con un nivel óptimo de intensidad en la banda, y que el funcionamiento de la misma dependía de la precisión con que fuera grabada la información por la canceladora, ya que esto permitía que el lector la lea y la interprete correctamente. El problema surgía cuando la máquina tenía su lector desgastado. En este caso, cuando la validadora re grababa la tarjeta, suponiendo que la pudo leer bien, ya no hace registros o unidades de información completa, sino que las genera de manera difusa. Entonces, cuando el usuario utilizaba esa misma tarjeta para cancelar un viaje en otro colectivo, la misma no podía ser leída.

En consecuencia, era importante para un correcto funcionamiento del sistema de tarjetas magnéticas, el mantenimiento de los cabezales de lectura y grabación.

Durante el primer año de funcionamiento del sistema de tarjetas magnéticas el mantenimiento de los equipos estuvo a cargo del Banco Municipal; luego de ese período las empresas de transporte fueron las encargadas de mantener los equipos en condiciones. Las empresas de transporte, contaban con personal capacitado para reparar los equipos en caso de fallas, y para realizar, además, la limpieza de los mismos.

Desde el Banco Municipal comentaban que el tema era que la tarjeta magnética estaba en retirada, entonces había problemas de mantenimiento, de repuestos. La industria que en determinado momento hacía elementos estándares para esta tecnología, lectores, motores, se fueron retirando, entonces era muy difícil y costoso el mantenimiento.

Frente a esta deficiencia técnica del sistema, la falta de repuestos y equipos nuevos, al haberse discontinuado la fabricación de estos aparatos y el avance mundial de la tecnología en los mecanismos de cobros, el Poder Ejecutivo local decidió proponer algunas modificaciones en el tipo de pago para el transporte público de pasajeros de la ciudad.

Como menciona w. Bijker (2005) “uno de los modos en que la tecnología ha sido considerada como relevante para la política y la teoría política es, en términos generales, la relación existente entre la tecnología y la modernización” en el caso analizado se considera que la política generó los espacios y medios para la discusión y el desarrollo de las tecnologías propuestas entre los diversos actores del sistema, es decir, configuró los medios que permiten el debate político: la arena, los vínculos comunicacionales, la agenda, etc. La tecnología es importante para la política debido a que estas tecnologías conforman en profundidad las sociedades y culturas.

V.2.- Medio de Pago, Tarjeta Sin Contacto.

V.2.1.- Primera Experiencia de un Sistema sin Contacto en la Ciudad.

Antes que se comenzará a plantear la necesidad de un cambio de tecnología en el pago del pasaje del transporte urbano de pasajeros en la ciudad de Rosario, ya existía una primera experiencia de pago por medio de tarjetas sin contacto impulsada y desarrollada tecnológicamente por la empresa privada Rosario Bus.

En esta oportunidad, la misma empresa, de capitales particulares, que ya tenía en uso la tarjeta magnética antes de su implementación por parte de la Autoridad de Aplicación, vuelve a innovar en materia tecnológica y pone en funcionamiento para los viajes interurbanos la famosa “Tarjetita”.

Los ingenieros de Rosario Bus, establecieron las especificaciones técnicas y los requerimientos para el nuevo sistema, basado en la tecnología, más avanzada hasta el momento, denominada Mifare, incluyendo el uso de tarjetas Mifare Desfire EV1 en conjunto con el SAM AV2.

Según Fernando Feldman, en la línea interurbana más o menos para el año 98 o 99 ya estaba implementado en la empresa Rosario Bus el primer sistema sin contacto, con la tecnología Mifare.

Este informante menciona que el diseño tecnológico no es propio, se tomó un desarrollo tecnológico que ya existía, en lo que refiere al hardware y al software de oficina, pero se hizo una customización del software adaptando la funcionalidad de negocio que tenía ese sistema y creando o adaptándolo a las necesidades de la empresa.

Imagen N° 15.- Sistema Contacples de Rosario Bus- Tarjetita.



La compañía llevó adelante un plan de marketing comercial para generar “Una red inteligente” como fue denominado el mismo, cuya principal finalidad fue la de expandir los puntos de venta y recarga de la Tarjetita en las localidades vecinas de Rosario.

Cabe aclarar que actualmente el sistema propio de Rosario Bus continúa en funcionamiento para las líneas interurbanas que tienen recorridos hacia las localidades del Área Metropolitana de Rosario, y el dispositivo “tarjetita” puede ser recargado dentro de la unidad. En estos recorridos también el usuario puede abonar el servicio con dinero en efectivo (cambio justo), con billetes además de monedas, pero se cuentan con cajas fuertes donde el chofer de la unidad deposita el dinero. Según Adrián Yódice la recaudación de este sistema es el 100% para la empresa no aportando nada al sistema municipal, ni es fiscalizada.

Si se tiene en cuenta esta situación, en estas líneas interurbanas el conductor sigue manteniendo una multifuncionalidad, ya que además de manejar cobra el pasaje.

V.2.2.- Intento Fallido de Cambio Tecnológico.

Por medio de la ordenanza local N° 8234 se estableció la incorporación del dispositivo inteligente o sin contacto como medio de pago del transporte urbano de pasajeros en la ciudad

de Rosario, como medio alternativo al sistema de tarjetas magnéticas que ya se encontraba en vigencia.

La tarjeta Sin contacto, según la mencionada normativa, “es el sistema prepago mediante la utilización de tarjetas con microchip u otra tecnología que permita la interacción sin contacto físico” (ordenanza Municipal N° 8234/07).

La ordenanza en ese momento estipulaba las siguientes características para el sistema:

- Que las mismas puedan ser recargadas por el sistema electrónico designado por la autoridad competente.
- Existan tarjetas pre pagas para la comercialización y acceso masivo de la población.
- Admita la posibilidad de empleo de pasajes diferenciados, personalizados para estudiantes, jubilados, etc. Debiendo permitir establecer limitaciones de uso, horario y días.
- El equipo debe poseer un display que indique al pasajero el importe del viaje y el saldo disponible.
- El usuario y poseedor de una tarjeta podría abonar su viaje y el de otras personas, figurando la acción en constancias impresas separadas.

En el año 2009, hubo una iniciativa fallida de implementar un sistema alternativo a la tarjeta magnética. En dicha oportunidad se buscaban corregir las fallas operativas del sistema en uso y llevar adelante un mayor control del servicio.

Según lo mencionado por Ignacio Iñiguez en una entrevista realizada por el IET, en aquella licitación se presentaron 4 empresas: Siemens (alemana), Metronec Prodata (brasileña), Trens (que es una empresa brasileña en asociación con una empresa pequeña de Buenos Aires) e Indra (empresa española). Lo particular es que cada una de ellas se presentaba con un equipo diferente.

“Siemens: no vino con su equipo Siemens, vino con un equipo checo, probado, funcionando, buena tecnología.

Metronec Prodata: vino con un equipo brasileño, que está hecho bajo normas checas.

Indra: presentó toda una carpeta donde dice los lugares en los cuales están colocados sus equipos en España, pero vienen con un equipo, que es copia de un IBM que se presentó hacia

15 años en la ciudad de Rosario, era el mismo sistema al cual le habían agregado una lectora de tarjetas.

Y la empresa, Trens: vino con una especie de PC en la cual le habían puesto un lector de tarjeta y ese era el equipo que ellos presentaban..." (Ignacio Iñiguez, Entrevista al IET, 20 de septiembre de 2010).

El funcionario municipal explicó que las propuestas tecnológicas presentadas por cada una de las empresas fueron evaluadas con los mismos criterios, a través de una curva de madurez tecnológica que se dividía en: prototipos, equipos en crecimiento y tecnologías saturadas.

En relación a esta categorización, y por no cumplir con los requisitos solicitados, se dejó de lado a dos empresas, quedando solamente Siemens y Metronec Prodata como posibles candidatas a implementar el servicio.

En el proceso licitatorio se presentaron una serie de errores en la estimación de los costos de implementación del nuevo sistema, "las dos empresas que habían quedado en pie para hacerse cargo del servicio, excedían en un 80% lo presupuestado para esta modificación que prevé el reemplazo de las tarjetas de cartón por otras plásticas, que además de ser más resistentes posibilitan el control de los recorridos de los colectivos" (Gustavo Leone, entrevista para Rosarionoticias.info Web, 23 de marzo de 2009).

Este error de cálculo dejó sin efecto la convocatoria ya que la Municipalidad estaba dispuesta a invertir la suma de \$8.5000.000 en la compra de los artefactos tecnológicos, mientras que los proveedores Siemens y Metronec solicitaban la suma de \$15.000.000 para llevar adelante el servicio.

El dictamen N° 80 establece que el presupuesto oficial de una licitación, no debe ser solamente considerado como un importe que permita formular un "compromiso preventivo en la contabilidad presupuestaria", sino que fundamentalmente debe ser la evaluación económica seria y razonada del precio justo para la Administración; permitiendo así comparar las ofertas presentadas y desechar aquellas que superen significativamente el presupuesto oficial por inconvenientes; como también las que se encuentren por debajo del mismo en un porcentaje que permita cuanto menos presumir el incumplimiento.

El concejal justicialista Osvaldo Miatello, planteo que al momento de solicitar la suspensión de la licitación y una nueva convocatoria, "No se puede aprobar algo cuando la violación es tan grande, seríamos injustos con los oferentes que sí están en condiciones de implementar el servicio a cambio de una mayor cifra" (Osvaldo Miatelo, Entrevista a Rosarionoticias.info Web, 24 de febrero de 2009).

A partir de quedar desierta la licitación se continuó operando el sistema con la tecnología que se utilizaba, la tarjeta magnética y el boleto ocasional.

Cabe destacar que en esta oportunidad la controversia no se da por la tecnología diseñada, sino fundamentalmente en relación al presupuesto que se había establecido.

V.2.3.- Propuesta e Implementación de un Nuevo Dispositivo de Cobro.

En el año 2010, se cambia de criterio en relación a la implementación del nuevo dispositivo sin contacto y se decide no llamar a licitación y continuar con los requerimientos tecnológicos establecidos en la fallida licitación del 2009.

En este período aparece un nuevo grupo social relevante, el Ente de Transporte (ETR). En el marco de este control más exhaustivo del Estado sobre el sistema de transporte, es que se crea, por medio de la ordenanza 7627/03, en diciembre del 2003 el Ente de Transporte de Rosario (actualmente cambió su denominación a Ente de la Movilidad Rosario por las nuevas temáticas que abarca).

El ETR planteó a las empresas que tenían que cumplir determinados requerimientos y que éstas podían elegir las máquinas canceladoras, las cuales podían ser homologadas por el Ente, a través del cumplimiento de los requisitos. En consecuencia, las máquinas que están sobre las unidades del servicio de transporte rosarino no son las mismas para todas las empresas.

Para llevar adelante la implementación del sistema propuesto, se constituyó un Consorcio de Administración de la Tarjeta, en el cual se establecían las condiciones que estas deberían tener, obviamente el Ente se mantenía como autoridad en caso que hubiese alguna situación a discernir.

Todas las máquinas a bordo de las unidades fueron compradas por las propias empresas.

Lo de la tarjeta magnética, en su momento, fueron por comodato, este nuevo sistema no.

La Empresa Mixta y SEMTUR adoptaron un tipo de artefacto y Rosario Bus optó por otra. Lo importante es que las canceladoras sean compatibles para poder utilizar la misma tarjeta.

La tecnología del dispositivo fue determinada por el Ente del Transporte, y todos los operadores del sistema debían respetar la estructura del mapping de la tarjeta solicitada. Se establecieron las principales características del dispositivo a implementar, a saber:

- Durabilidad: su validez es cercana a 10 años.
- Resistencia: realizadas en plástico como una tarjeta de débito, en un tamaño similar a las tarjetas magnéticas, que sean inalterables incluso frente al agua.

- Seguridad: permite la personalización, cancelaciones fluidas y con menor porcentaje de fallos, generando una mayor velocidad comercial.
- Cada tarjeta posee un chip interno que al acercarla a las nuevas máquinas canceladoras, identifica y descuenta el valor del boleto en el saldo previamente cargado.
- Personalización, es decir esta la posibilidad de pasar el saldo disponible de una tarjeta sin contacto a otra.
- Información de movimientos y georeferenciación de las cancelaciones.
- Posibilidad de ser utilizada como monedero electrónico, es decir, puede ser aplicable al abono de la tarifa del taxi o remis, estacionamiento medido o compras en comercios adheridos.
- Tecnología Misfare Desfire EV1.

La puesta en marcha de un nuevo sistema de cancelación de viajes en el transporte urbano de pasajeros en la ciudad de Rosario, tuvo dos etapas, la primera de ella de experimentación y monitoreo del dispositivo, y la segunda, consistió en la implementación definitiva de la tarjeta sin contacto.

La primera etapa, se comenzó a ejecutar el 14 de junio de 2011 y la misma tuvo una duración superior a los 8 meses. El testeo de la tecnología escogida para ser implementada fue realizada por el usuario directamente.

La política del municipio local fue que las personas que usan regularmente el sistema de transporte sean las encargadas de probarlo, y emitir sus opiniones o quejas sobre el mismo para ir realizando los ajustes durante el período de prueba. Es así que se entregaron 1000 tarjetas sin contacto a diversas instituciones de la ciudad, a saber: barriales, vecinales, organismos sociales, etc.

Durante el primer período los sistemas de tarjetas magnéticas y las nuevas sin contacto convivieron hasta que por medio de una implementación paulatina se formalizó la ejecución definitiva del nuevo dispositivo.

En palabras de la entonces Gerente General del ETM Ing. Mónica Alvarado “Cuando llegamos al 20, 21, 25 % de implementación de la tarjeta sin contacto, resolvimos pasar a una etapa de masificación, además la tecnología de la tarjeta magnética estaba caduca, las máquinas necesitaban muchos arreglos, muchas se rompían, no había repuestos para arreglarlas, entonces pasamos a una etapa de masificación” (entrevista).

Cabe destacar que durante esta etapa, el gobierno socialista confecciona el Plan de Movilidad de la Ciudad de Rosario, en el cual se incluye como uno de los temas tratados, a la Tarjeta sin Contacto.

En el marco del mencionado plan, el municipio realiza una serie de encuentros participativos con la sociedad, en las cuales pone a consideración todas las temáticas abordadas en el documento, inclusive el sistema de pago en el transporte público. Esta participación de los ciudadanos, de diversas organizaciones y actores, involucra y da un papel relevante al lego en la toma de decisiones.

Éste es un tema importante en un momento en el que la idea de democratización de la política se traduce en la necesidad de incrementar la participación pública, en este caso involucrando la expertíz de quienes no son científicos ni especialistas en tecnología.

Como menciona Biejker (2005) “una perspectiva constructivista esto es visto de un modo diferente. Los análisis constructivistas del conocimiento científico y la expertiz técnica han demostrado que tal expertiz no es intrínsecamente diferente de otras formas de expertíz”.

Como gran parte del público general es afectado por estos planes, el reclamo por participación pública es fuerte, y destacan las dimensiones políticas de los grandes sistemas tecnológicos.

V.2.4.- Características del Sistema de Tarjetas sin Contacto.

La tarjeta sin contacto es de un material rígido y al adquirirla por primera vez tienen un costo de compra, este tipo de dispositivo no tienen vencimiento, como si tenía la tecnología magnética anterior.

En relación al tema de las recargas, estas pueden efectuarse en los lugares oficiales la cantidad de veces que sea necesario.

Al momento de realizar el viaje, y acercar la tarjeta a la máquina canceladora, ésta descuenta el valor ordinario del pasaje, pero a medida que se realicen cargas de importes mayores, se otorga una bonificación proporcional que hace que el costo individual del boleto sea menor, acorde a los descuentos vigentes.

El nuevo tipo de dispositivo implementado en la ciudad tiene la posibilidad de que el usuario personalice su tarjeta para que la misma quede asociada a un nombre y apellido y así obtener el beneficio del reintegro del saldo en caso de robo o extravío.

Imagen N° 16.- Tarjeta Sin Contacto, Máquina Canceladora, Postner para Recarga.



Una de las características nuevas e importantes del sistema implementado es la posibilidad de recargar con dinero el dispositivo, siendo este reutilizable muchas veces. Los puntos de recarga del nuevo dispositivo funcionan de dos maneras, aquellos que poseen una PC pueden instalar, por medio del puerto USB, un equipo lector denominado Desfire EV1. Sin embargo, aquellos locales que no tengan disponibles una computadora, podrán realizar la recarga por medio de un pos inalámbrico que servicios públicos entrega en comodato y que tiene una apariencia similar al Postner de las tarjetas de créditos. En ambos sistemas se acerca el dispositivo al lector, y este lee el código de barras de las tarjetas y relaciona los datos de la tarjeta con la carga.

En referencia a los montos que se acreditan, no existen límites de recarga, pero para facilitar el proceso en los puestos de ventas se establecieron rangos de carga, similares a los montos que se utilizaban con las tarjetas magnéticas.

Imagen N° 17.- Sistemas de Recarga para el Sistema sin Contacto.



Durante el proceso de implementación se desato un reclamo por parte de los trabajadores de las cabinas que expendían tarjetas magnéticas propiedad del municipio. Cabe recordar que estos trabajadores estaban nucleados en la Cooperativa de Trabajo, La Unión Limitada, que incluye a personas con capacidades diferentes.

El reclamo de este sector, se basaba fundamentalmente, en cuestiones laborales y el pedido concreto de pase a planta definitiva del municipio, aduciendo que la implementación del nuevo sistema ponía en peligro sus fuentes de trabajo.

En ese momento, bregaban no sólo por mantener sus puestos de trabajo, sino ser reconocidos por el Estado local como empleados, “más de 10 años de ser utilizados como mano de obra barata para la venta de tarjetas magnéticas de colectivo, el municipio de Rosario decide excluirlos del sistema porque se implementará en marzo de 2009 la tarjeta recargable inteligente, y además Dirección de Planeamiento considera que las cabinas de expendio no están dentro de la estética de la ciudad”. (Diario La Capital, 16/01/2012).

El reclamo enarbolaba la consigna “por una ciudad sin discriminación, sin desempleo y con inclusión social, exigiendo el pase a planta permanente de la Municipalidad de todos los trabajadores de las cabinas”. (Diario La Capital, 16/01/2012).

Estos trabajadores veían en la implementación de la tarjeta sin contacto un problema que ponía en peligro su fuente laboral.

Por otro lado, el gobierno local, descartaba que ésta nueva tecnología pusiera en peligro el trabajo de ninguna de las personas que comercializaba tarjetas magnéticas en las cabinas ubicadas en la vía pública. La Ing. Mónica Alvarado, Gerente del Ente de Transporte de Rosario manifestó “no sé dónde salen estas versiones, actualmente la administración del

sistema prepago está a cargo del Banco Municipal mediante un convenio que éste tiene con la cooperativa La Unión Limitada que tiene a su cargo las cabinas para la venta de tarjetas magnéticas (...) nosotros desde el Ente de Transporte estamos en este momento con una licitación de tarjeta sin contacto, estamos licitando el equipo que va arriba de los colectivos y el desarrollo informático para poder implementar el centro de control (...) la etapa de carga y recarga es posterior, no es que no la estemos avanzando, pero no estamos en este momento trabajando sobre ella, de todos modos en todas la presentaciones públicas que hicimos desde el Ente hemos planteado que las cabinas serían puntos de carga y recarga de las tarjetas, por lo tanto no sabemos esta versión de donde salió, desde el Ente lo descartamos" (Diario La Capital, 16/01/2012).

Efectivamente la implementación del sistema no implicó, para estos actores, un problema ya que en realidad era un miedo que ellos tenían porque no había ninguna resolución que los dejara sin trabajo.

La solución de este reclamo se resolvió con la continuidad de la misma cooperativa, el Ente contrata a la cooperativa que tienen a su cargo las 29 cabinas de expendio de tarjetas y ésta elige a su personal. No se firmó ningún acuerdo porque se continuó con el convenio vigente, el tema fue más mediático que real.

No se puede dejar pasar una observación fundamental para el sistema, como es que la empresa Rosario Bus tiene la concesión del corredor norte-sur que es el de mayor demanda y también sirve a las localidades del área metropolitana de Rosario con recorridos interurbanos. Al circular dentro del ejido urbano estas últimas líneas, los usuarios en muchas oportunidades, las utilizan para desplazarse dentro de la ciudad de Rosario. Éstas líneas tienen mayor confort, (aire acondicionado, cortinas, paradas cada 300 metros, etc) por tal motivo tienen un costo del boleto superior y solo pueden abonarse con el sistema "La Tarjetita" o en efectivo.

Ahora bien, la empresa tiene un sistema de carga del dispositivo de contacto, que le permite a los usuarios ahorrar dinero cuanto mayor es el valor de carga, eso lleva a que este use el sistema interurbano dentro de la ciudad ya que el boleto le termina saliendo prácticamente igual.

A continuación se presenta una publicidad en la página web de la empresa sobre el ahorro de dinero que el usuario tiene al utilizar "La tarjetita".

Imagen N° 18.- Ahorro con sistema “La Tarjetita”.

YA ESTÁS AHORRANDO CON TARJETITA!

Tu Viaje: **V. G. Gálvez – Rosario** En la línea: **103 Roja**
 Tiene un valor de **\$ 7.00**

Teniendo en cuenta que con Tarjetita...

cargando \$50, te acreditamos \$50	Tu viaje saldría \$ 7.00
cargando \$100, te acreditamos \$112	Tu viaje saldría \$ 6.25
cargando \$200, te acreditamos \$230	Tu viaje saldría \$ 6.09
cargando \$400, te acreditamos \$480	Tu viaje saldría \$ 5.83
cargando \$500, te acreditamos \$650	Tu viaje saldría \$ 5.38

Ahorrás hasta \$81.00 x mes con Tarjetita!

Es interesante compararla con el sistema municipal donde los valores de recargas son inferiores. Se adjunta una imagen con montos oficiales.

Tabla N° 6.- Ahorro con sistema “Tarjeta Sin Contacto”.

IMPORTE	RECARGA ADICIONAL	ACREDITA EN TARJETA
\$ 10,00	\$ 0,00	\$ 10,00
\$ 20,00	\$ 0,00	\$ 20,00
\$ 30,00	\$ 0,00	\$ 30,00
\$ 50,00	\$ 0,00	\$ 50,00
\$ 100,00	\$ 00,00	\$ 100,00
\$ 170,00	\$ 30,00	\$ 200,00
\$ 320,00	\$ 80,00	\$ 400,00

Es interesante ver como un actor del sistema busca beneficiarse a través de utilizar y promocionar su propio sistema y monopolizarlo como único medio de pago en el sistema interurbano.

V.2.5.- Provisión de Tarjetas sin Contacto.

Las Tarjetas sin Contacto, a diferencia de las magnéticas que tenían un proveedor único (CEDINSA S.A), se realizan en diversos lugares dependiendo las licitaciones para cada compra planificada, en las cuales diferentes proveedores fueron ganando el proceso de

licitación. Si cabe destacar, que el diseño de impresión lo brinda la Municipalidad, como lo hacía con la tarjeta magnética.

En la implementación de este nuevo dispositivo la publicidad o la comunicación al usuario por parte del poder concedente jugó un rol muy importante. En palabras de la Ex gerente General del Ente de la Movilidad, Ing. Mónica Alvarado “para nosotros es fundamental la comunicación, porque la relación entre la gestión, la implementación y el usuario es lo que hace que las políticas se puedan implementar. Se realizaron muchas campañas previas, durante la implementación y pensamos seguir haciéndola” (entrevista).

V.2.6.- Nueva Gestión Financiera y Administrativa del Sistema de Pago.

La migración a este nuevo sistema sin contacto requirió de algunas modificaciones en cuanto a la administración del mismo, ya que una vez implementada la nueva modalidad de pago en el Transporte Urbano de Pasajeros de la ciudad de Rosario, el Banco Municipal pierde el rol de administrador del sistema, y dicha función está a cargo de un consorcio firmado por las actuales empresas prestadoras del servicio (SEMTUR, Empresa Mixta y Rosario Bus); el Ente de la Movilidad de Rosario se desempeña como Autoridad de Aplicación.

Fernando Feldman cree que es conveniente este tipo de administración ya que plantea que “desde un punto de vista técnico, las tres empresas tienen un mejor control sobre el sistema, ya que se ponen de acuerdo, manejan los datos y mantienen un contacto más fluido, cosa que no se podía realizar con el sistema anterior, donde se manejaba todo a través del Banco Municipal. Actualmente, se está trabajando de forma más dinámica, integrada.”

Por otro lado el Ing. Santiago Tazzioli plantea que posiblemente esta modificación también se deba a que se elimina un actor, ya que éste debía tener también algún beneficio económico.

V.2.7.- Avances que Permite la Tecnología Implementada.

La etapa de masificación se dio a partir del 30 de septiembre de 2012, día a partir del cual no se distribuía ni comercializaba más la tarjeta magnética. La Ing. Mónica Alvarado aclaró en los medios de comunicación local, que los colectivos seguirán aceptándola como medio de pago, hasta que los usuarios que posean este tipo de tarjeta agoten totalmente su crédito.

A partir de esa fecha el sistema de pago del transporte público de Rosario se realiza sólo mediante Tarjeta sin Contacto, o boleto ocasional como alternativa, concretándose una etapa del plan de trabajo del Ente de la Movilidad, que tiene que ver con la incorporación de nuevas funcionalidades para el sistema.

Actualmente se ha implementado como últimas novedades del sistema el “Pasaje Plus” para usuarios sin crédito en las tarjetas y los trasbordos. Ambas prácticas son posibles gracias al sistema inteligente utilizado.

El primero, es decir el “Pasaje Plus”, vigente desde el día 8 de abril de 2013, consiste en que aquellos usuario que tengan que viajar y hayan agotado su saldo en la Tarjeta Sin Contacto, pueden realizar 2 viajes más, los que serán descontados con tarifa normal de la próxima recarga.

El procedimiento dentro de la unidad es el mismo que cuando se realiza el abono normal de un viaje, los usuarios deben acercar la tarjeta a la máquina, y la misma le cancelará hasta 2 traslados más una vez que el plástico no tenga saldo suficiente. Cuando el pasajero recargue su tarjeta y la utilice nuevamente, se le descontarán los viajes realizados con el servicio de Pasajes Plus. De este modo, el usuario podrá hacer uso de este beneficio todas las veces que lo necesite, con el límite de hasta 2 pasajes.

Este es un proyecto del concejal Alberto Cortes del Partido Socialista Auténtico, presentado en el órgano legislativo de la ciudad, donde fue debatido y aprobado. Además desde el Ente de la Movilidad esta propuesta se evaluó como positiva y se llevó a la práctica con el consenso de todos los bloques legislativos. La implementación del “Pasaje Plus”, se dio primero en las empresas del Estado (SEMTUR y Mixta) y posteriormente se sumó la empresa Rosario Bus. Actualmente el 100% del sistema de transporte de la ciudad de Rosario tiene implementado el servicio.

El último desarrollo y aplicación de beneficios de este sistema es la recarga por la red link, ya sea esta por homebanking o a través de cajeros de débito, dando al usuario la oportunidad de tener otro lugar para cargar su dispositivo con dinero y poder realizar sus desplazamientos. Cabe remarcar que la primera vez que debe realizarse esta recarga tienen que hacerse por medio de un cajero automático link, con posterioridad puede realizarse a través de homebanking.

La implementación de este último beneficio del sistema sin contacto utilizado para el pago del transporte en Rosario, podría generar en el futuro (se menciona futuro porque actualmente no es un problema), una nueva controversia. El uso de la herramienta digital homebanking cada vez se extiende más, y sumado a eso, la gran mayoría de las personas tienen bancarizado el cobro de los haberes, lo que le permitiría realizar recargas en cajeros automáticos. Que se extienda el uso de ambas opciones implicaría una posible reducción o desaparición de las cabinas públicas de recarga y con ella, el desempleo de los trabajadores de la cooperativa.

Esta situación generaría una controversia importante ya que habría diversos grupos sociales relevantes con intereses particulares, con distintas formas de pensar la realidad. Esto básicamente daría presencia a la denominada flexibilidad interpretativa.

V.2.8.- Valoración del Nuevo Sistema por Parte del Estado.

Más allá de los beneficios que el dispositivo otorga a los usuarios del sistema, éste es un gran beneficio para el poder de aplicación, (Ente de la Movilidad), dado a que permite obtener información importantísima para la planificación y gestión del mismo. En palabras de la Ing. Mónica Alvarado “Los resultados son positivos, y para la planificación son muy importantes, la georeferenciación de cada punto, donde sube la gente, a qué hora sube, los mapeos de líneas por líneas, los diagramas de carga acumulados, datos sobre ascenso y descenso, se requiere mucha información al momento de la planificación”. (Entrevista).

Como dato estadístico se presenta la situación actual del sistema para mayo de 2013, a saber:

- hay en circulación 810.245 tarjetas sin contactos activadas.
- utilizadas en 729.502 colectivos.
- se recargaron 733.144 tarjetas al menos una vez.
- Se personalizaron 73.320 dispositivos sin contacto.
- Hay 560 puntos de ventas.
- Y más de 100.271.459 cantidad de cancelaciones.

V.2.9.- Estabilización del Sistema de Tarjeta sin Contacto.

Actualmente el sistema de pago del transporte urbano de pasajeros en la ciudad de Rosario se realiza mediante dos modalidades, con sistema prepago utilizando el dispositivo sin contacto o por medio del pago momentáneo con el boleto ocasional. La implementación de esta última tecnología no ha generado una controversia en relación a la tecnología propuesta, sino a una cuestión de elaboración y definición presupuestaria.

En relación a la tecnología los diversos grupos sociales relevantes no tienen una percepción u opinión distintas sobre el sistema sin contacto que se propone, estos reconocen la necesidad de que se implemente un sistema de pago en el transporte local moderno, que dé respuesta no sólo a la falta de repuestos para mantener en funcionamiento las tarjetas magnéticas, sino fundamentalmente adecuarse a los cambios tecnológicos que se fueron produciendo a nivel mundial.

En la estabilización del sistema jugó un rol muy importante las publicidades y campañas de difusión que se realizaron desde el Ente de la Movilidad. En el momento de la masificación había sectores de la población (aprox. 75 %) que no habían migrado al sistema y por medio de las campañas de difusión buscaban persuadirlos para que lo realicen.

Por ejemplo puede recordarse la campaña de comercialización masiva y personalización del dispositivo sin contacto lanzada el 04 de septiembre de 2012, la cual planteaba diversas estrategias con la finalidad de lograr la migración total del sistema de la tarjeta magnética de cartón al dispositivo sin contacto de plástico, que dejaría de venderse a fines de ese mes.

La mencionada campaña tenía un impactante slogan “Con Vos a Todos Lados”, y fue reproducida televisiva, radial y gráficamente en toda la ciudad. Además se cambiaron la estéticas de las cabinas de venta y recarga de los dispositivos (donde anteriormente se vendían las tarjetas magnéticas) y se pintó un colectivo de la empresa SEMTUR con las mismas líneas gráficas de “Yo Amo a Rosario”, este vehículo funcionó como centro móvil de venta, recarga y personalización de la nueva tarjeta sin contacto recorriendo los diversos barrios de la ciudad.

Imagen N° 19.- Campaña de Comercialización y Personalización Masiva. Sistema sin Contacto.



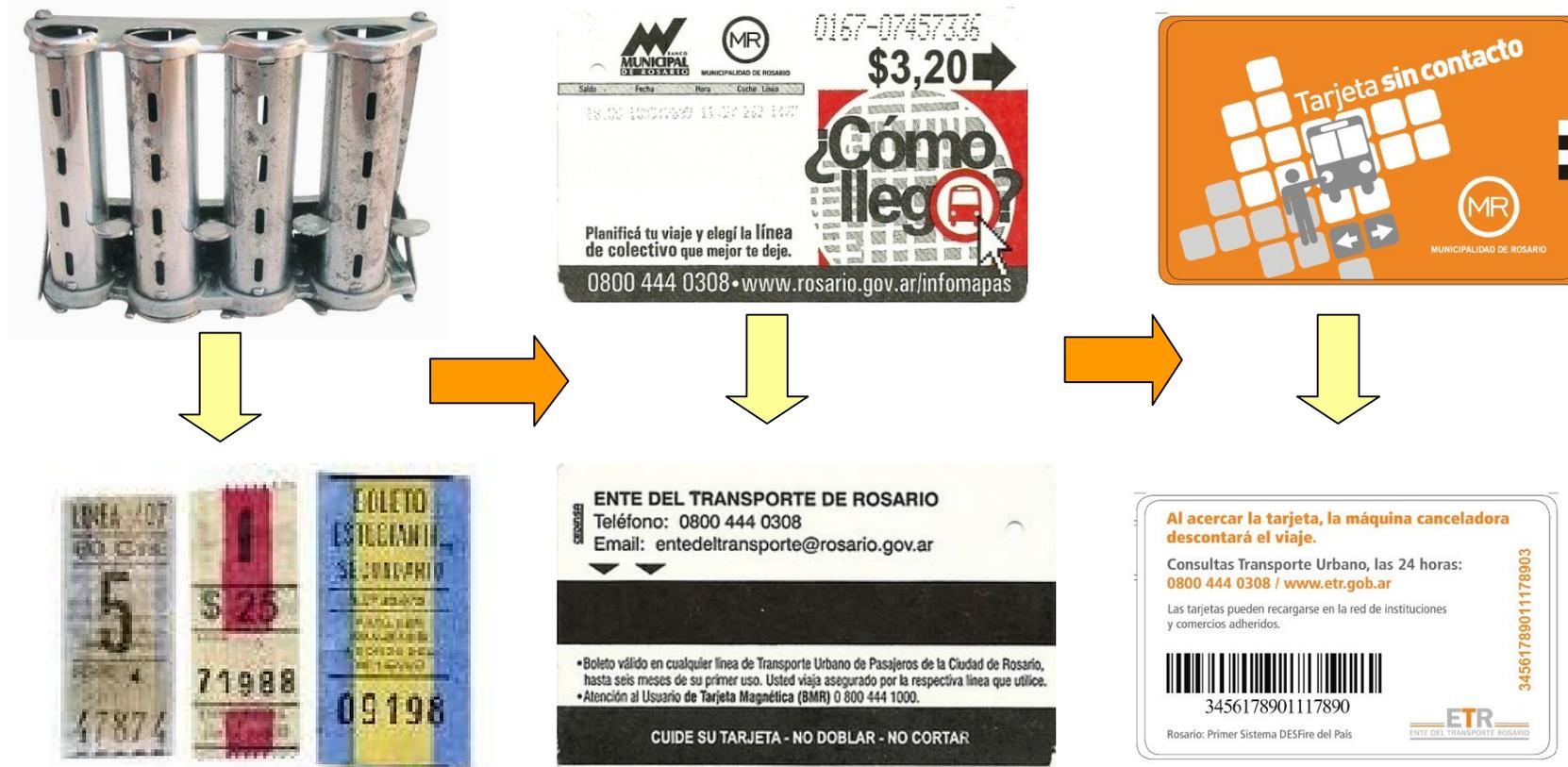
Cabe remarcar que la estabilización actual del sistema, dentro de la ciudad, también se debe a la obligatoriedad del mismo como único medio de pago, además del boleto ocasional, pero

fundamentalmente porque este no tiene una modificación sustancial con el sistema magnético fuera de vigencia.

Ambos sistemas comparten las características de ser prepago, llevando al usuario a adquirirlo con anterioridad al uso del servicio.

A partir de lo expuesto precedentemente, podría concluirse que el traspaso de un sistema a otro no implico la apertura de una nueva controversia, sino una etapa interna de actualización de tecnología dentro de la controversia anterior.

Imagen N° 20.- Evolución de los Sistemas de Pago en el Transporte Urbano de Pasajeros de la Ciudad de Rosario.



A lo largo del desarrollo de esta tesis se esboza una aproximación al medio de pago utilizado en el sistema de transporte de pasajeros de la ciudad de Rosario, desde la década del '70 hasta el año 2014, a través de la perspectiva del constructivismo social.

Se observa que a través del análisis este caso particular, “se le puede dar contenido empírico a los conceptos de flexibilidad interpretativa, mecanismos de clausura, así como a la noción de grupo social relevante” (Pinch y Bijker , 1984).

El abordaje del sistema de pago del transporte, adquiere forma a partir de diferentes factores sociales y las relaciones entre grupos sociales relevantes con diferentes percepciones sobre el artefacto tecnológico. Esto pone en evidencia que ni la identidad de un artefacto, ni su “éxito” o “fracaso” técnico, son propiedades intrínsecas del mismo, sino que están sujetos a variables sociales.

El sistema de pago de la ciudad de Rosario se divide en dos grandes momentos, uno desde los orígenes del sistema de transporte, donde el pago era momentáneo a través de la figura del guarda o del chofer multifunción, y otra desde finales de la década del '90 donde pasa a ser prepago a través de la implementación de una tecnología diferente, ya que la compra de boletos y el cobro por parte del guarda también es una tecnología.

El paso de un tipo de sistema a otro generó una controversia importante, la cual puso en evidencia diferentes posturas, opiniones e intereses sobre los problemas y soluciones del artefacto tecnológico propuesto.

Como pudo analizarse en el interior de la tesis, las relaciones entre los actores sociales relevantes identificados se basaban fundamentalmente, en relaciones de poder, económicas o de intereses particulares, donde cada grupo buscaba imponerse sobre el resto de los actores.

En una primera instancia cada grupo social relevante planteaba un problema y solución relacionada con el pago momentáneo del servicio, motivo por el cual creía que era necesario implementar otro tipo de sistema. En esta oportunidad quienes más presión ejercían eran los choferes y el sindicato que los representaba.

Con el correr del tiempo, se profundizaron situaciones de inseguridad y hechos delictivos sobre las unidades, dando como resultados pérdidas económicas y daños personales. A partir de esa situación, todos los actores comienzan a unificar sus posturas y problemas, coincidiendo en la necesidad de establecer rápidamente el sistema prepago para el servicio de

transporte, produciéndose una resignificación de la controversia hacia el tema de la inseguridad.

En toda controversia, se busca la participación de expertos como asesores, como es el ejemplo del equipo técnico del IET, pero en definitiva la decisión pasa por la arena política. Por lo tanto, como es una decisión política requiere de negociaciones con los actores del sistema.

Y esta demora del ejecutivo en definirse sobre el tipo de tecnología prepaga para el sistema, producto de la negociación política, dio lugar a que se incrementen los actos de inseguridad y violencia en las unidades culminando con la muerte de un chofer.

La implementación de la tecnología era importante para la política del momento debido a que el tema de la inseguridad había devenido en algo tan altamente politizado que difícilmente alguien podría pensar en ignorarla o en cuestionar su dimensión política, es por ello que finalmente todos los grupos sociales relevantes ven en la implementación de la tarjeta magnética la solución a los problemas planteados.

A partir de esta resignificación de la controversia, comienza a verse como la flexibilidad interpretativa disminuye, debido a que los significados atribuidos a los artefactos convergen y, finalmente, el artefacto sistema prepago Mifare resulta de este proceso de construcción social.

Con la puesta en marcha del sistema prepago en los colectivos, se puede decir que la inseguridad disminuyó significativamente, pero no logró ser totalmente erradicada. Se observa un cambio de objeto de ataque. Se pasó de robarle al chofer la recaudación, al robo de pertenencias personales de los usuarios del sistema y del conductor. En algunas oportunidades puede escucharse que se producen robos sobre las unidades del transporte público local.

La disminución significativa de los hechos de inseguridad, la poca importancia de estos en los medios de comunicación y la opinión de los diferentes grupos sociales relevantes sobre la concepción del problemas, dieron lugar al concepto de “clausura” y “estabilización” del artefacto tecnológico prepago.

Después de más de una década de funcionamiento del sistema de tarjeta magnética, ante las fallas de los artefactos y el avance mundial de los sistemas de cobro en el transporte, se da lugar a un nuevo cambio de tecnología, manteniéndose el sistema prepago e introduciéndose un tipo de dispositivo sin contacto.

En este último período no se ha observado controversias o significados contrarios al sistema propuesto, pero si se evidenciaron fallas en la estimación de costos que llevaron a la caída de una licitación.

Durante el año 2011 se comenzó la implementación de la tarjeta Misfare Desfire EV1, primero en un sector minoritario, luego se da la masificación del sistema a toda la sociedad. Este dispositivo brinda información en tiempo real muy importante para la administración y gestión del sistema de transporte.

Este sistema de pago, mantiene las características fundamentales del sistema magnético desplazado, (es prepago, requiere de la administración financiera de un ente, requiere negocios adheridos para realizar la venta y carga, así como las cabinas públicas que cumplen la misma función), esto generó que los diversos actores involucrados en el sistema estuvieran de acuerdo con la modificación de la tecnología.

En relación a los grupos sociales relevantes se evidencia que a lo largo del período estudiado se mantienen vigentes, con la excepción de la AETUP, CETUP y guardas que han desaparecido. Una cuestión que es fundamental remarcar es que existe un gran ausente en la controversia del sistema de pago momentáneo al pre pago, que es el grupo social relevante Usuarios.

Si bien estos estaban representados por el actor Consejo Deliberante, los usuarios no tuvieron una participación activa en la toma de decisiones en el proceso de la transición de un artefacto tecnológico de pago a otro. Se considera que esto tiene relación con la concepción, en ese momento, de que el experto y el Estado tomaban las decisiones y las implementaban sin tener en cuenta al lego o usuario que diariamente utilizaba el soporte magnético.

Ahora bien, en el último período analizado, donde se pasa a la tarjeta sin contacto puede decirse que este actor tuvo algún involucramiento en las jornadas participativas que el municipio llevo adelante, involucrando y relacionando al lego, (es decir a aquellos que tienen conocimiento por medio de la experiencia) con el experto, (aquellos que poseen el conocimiento científico académico).

El sistema implementado es tan avanzado que permite introducir beneficios a favor de los usuarios, como ser los pasajes plus y la carga por cajero o homebanking tanto de la red Banesco como link. A raíz de estos últimos avances, podría dejarse planteada una hipótesis a futuro: una posible apertura de controversia generada con los empleados de las cabinas de cargas públicas, ante la posibilidad de masificación de la carga virtual de las tarjetas a través de homebanking o por medio de los cajeros automáticos.

En relación a las ideologías de los grupos sociales relevantes identificados se puede concluir que cada una de estos grupos implican planteos ideológicos diferentes por cuanto enfatizan los intereses de unos u otros agentes afectados al proceso de transporte.

Cuando se refiere a la ideología de cada grupo no necesariamente implica que "adhiera" a una determinada ideología política (liberalismo, marxismo, conservadorismo, fascismo, etc.), pero sí que sus autores conciben el mundo de determinada manera y no de otra. Ante todo, la teoría constructivista de la tecnología pone énfasis en que la tecnología no es algo que se desarrolla por la "eficiencia" sino por una pléyade de intereses diversos para los cuales la "eficiencia tecnológica" suele ser una excusa o cobertura. Por otro lado, significa concebir a la sociedad en conflicto de intereses, que no hay demasiadas cosas en común que satisfagan a todo el mundo, sino que cada grupo (posicionados de tal manera en la estructura social) desea, pretende o busca cosas que son incompatibles con las de otros. Y que, por lo tanto, la construcción de soluciones (en este caso, tecnológicas) dependen del ejercicio de poder de estos grupos, de la capacidad de subordinar de unos a otros y de aplicar diferentes estrategias de poder.

También puede concluirse que los sistemas tecnológicos no existen per se, sino que están inmersos en una trama de relaciones socioculturales, donde la noción de controversia puede permitir identificar cuáles son los principales problemas/soluciones esgrimidos por los grupos sociales relevantes y analizar también cómo operan en su interior estos grupos.

A través del desarrollo de esta investigación se hicieron visibles las influencias de estos grupos sobre la tecnología, al decir de Bijker (2005) "cuanto más exitosas son, más cerradas se vuelven al análisis y más imbricadas quedan con la sociedad. Las tecnologías más influyentes y penetrantes son habitualmente las menos visibles y las más inmunes a la deliberación política".

- Alvarado, Mónica; Monges, Mariana (2012) “Gestión Y Planificación De Una Movilidad Intermodal En Rosario” *Revista Transporte y Territorio N° 7, Universidad de Buenos Aires, 2º sem. ISSN 1852-7175 www.rtt.filo.uba.ar.*
 - Antenore, Mariano (2009) “Transporte Urbano de Pasajeros: Entre la Rentabilidad Privada y el Beneficio Público”, Sitio Web de Trolebuses Rosarinos.
 - Bernardo, Enrique Diego (S/F) “La Información como Factor Clave para Incrementar la Utilización del Transporte Público”, Jefe de la División de Proyectos Tecnológicos Empresa Municipal de Transportes de Madrid, S.A. Madrid.
- Bijker, Wiebe (2005), “¿Cómo y Por Qué es Importante la Tecnología?, *REDES, Volumen 11, N° 21*, Universidad Nacional de Quilmes. Disponible en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90702101>.
- Bloor, David. (1976), *Knowledge and Social Imagery*. Routledge & Kegan Paul.Londres.
- Buses Rosarinos (2009) “50 Años del Trolebus en Rosario, Bodas de Oro para Nuestro Transporte Urbano Eléctrico”. Disponible en <http://www.busesrosarinos.com.ar/>.
- Buses Rosarinos (2000) “El Ómnibus en Rosario” disponible en <http://www.busesrosarinos.com.ar/>.
- Carbonel Romero, Antonio (2004), “Los Sistemas Inteligentes de Transporte”. Conferencia Pronunciada en el 4º Coloquio Internacional sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo. Facultad de Ingeniería. Oporto.
 - Carlino, Paula (2006), “La Escritura en la Investigación”; Conferencia pronunciada el 12 de Noviembre de 2005 en el ámbito del Seminario Permanente de Investigación de la Maestría en Educación de la UdeSA. Material de Catedra.
 - Cancino, Ronald (2006), “Capital Social y Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología”, *Revista Mad, N° 15*. Departamento de Antropología. Universidad de Chile. Disponible en <http://www.revistamad.uchile.cl/15/cancino.pdf>.

- CEPAL, Naciones Unidas (2002) “Tecnologías Aplicadas al Transporte: Sistemas de Cobro Electrónico”, *Boletín FAL. Facilitación del Comercio y el Transporte en América Latina y el Caribe. Edición N° 193*. Disponible en www.eclac.cl.
- Francis Cheung, (2004) “Social Benefits And Costs Of A Public Transport Chip Card In The Netherlands” Transport Research Centre AVV .Ministry of Transport, Public Works and Water Management The Netherlands.
 - Dellamea, A., (2001), “La Formación de Divulgadores y Democratizadores de la Ciencia y la Tecnología: Un Desafío para los Países en Desarrollo.” Conferencia leída en el II Encuentro Iberoamericano de Periodismo Científico, Red UREL, Fundación FIDAL y CIESPAL, Quito, Ecuador, marzo de 2001.
 - Descombe, Martín (2003) “The Good Research Guide, For Small-scale Social Research Projects” Second Edition. Open University, Maidenhead · Philadelphia.
 - Duncan, Juan Carlos Merlano y Tijerino, Gerson Iván Roa (2004) “Conjunto de Herramientas y Tecnologías Disponibles Actualmente para el Desarrollo de Soluciones ITS” Colciencias 2004, Universidad del Norte.
 - Ente del Transporte Rosario (2011) “Historia del Transporte Público de Rosario (1850-2010)”. Convenio con ISHIR- CESOR/ CONICET. Coordinadoras Laura Badaloni y Gisela Galassi. Editorial Municipal de Rosario. Rosario.
 - Espinosa Pérez, José (2008) “Eficiencia en la Gestión de la Tecnología en los Medios de Pago en el Metrobus Insurgentes de la Ciudad de México”, Trabajo Inédito. Facultad Latinoamericana de de Ciencias Sociales (FLACSO). México.
 - Fernandez Subieta, Ana (2009) “El Constructivismo Social en la Ciencia y la Tecnología: las Consecuencias No Previstas de la Ambivalencia Epistemológica”, ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura CLXXXV 738.
- Galvis Traslaviña Carlos, (S/F) “Introducción a la Tarjeta con Banda Magnética”, disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos43/banda-magnetica/banda-magnetica.shtml>.
- Giosa Cuevas, D., (2003), “Sistemas de Información del Tráfico”. Tesis de Maestría en Informática. Trabajo Inédito.

- Guadalajara, (S/F) “Proyecto de Integración y Modernización del Transporte Público en Guadalajara, Jalisco”. Memorandum Técnico 2, Análisis Técnico.
- Hughes, T; W. Biejker; T. Pinch; (1987), “The Social Construction of Technological System; New Directions in The Sociology and History of Technolgy”, London.
- Instituto de Estudios de Transporte (1996), “Evaluación de Ofertas para Implementar el Sistema Prepago en el Transporte Urbano de Pasajeros en la Ciudad de Rosario”. Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura, Universidad Nacional de Rosario, Rosario.
- Instituto de Estudios de Transporte (1995) “Estudio Integral del Transporte Rosario y Área Metropolitana”. Informe Resumen. Universidad Nacional de Rosario.
- Instituto de Estudios de Transporte (1996) “Evaluación de las Ofertas Realizadas a la Municipalidad de Rosario para Implementar el Sistema Prepago para el Transporte Urbano de Pasajeros”.Universidad Nacional de Rosario en convenio con la Municipalidad de Rosario.
- Instituto de Estudios de Transporte (2011) “Investigación Acerca de la Implementación de Tecnologías Inteligentes Aplicadas al Transporte Urbano de Rosario”. Investigación inédita. Universidad Nacional de Rosario.
- ISO 690-2”; Instituto de Investigaciones Gino Germani Facultad de Ciencias Sociales Universidad de Buenos Aires Argentina. Segunda Edición.
- Kuester, Carol, (1999) “Implementing Smart Card Payment Systems For Transit With Multiple Partners: Examples From Germany And The United States”, This paper was previously presented at the American Public Transit Association's Bus Operations Conference, in Cleveland, Ohio.
- Kreimer, Pablo y Thomas, Hernán (2003), “Seminario de Tesis”, Universidad Nacional de Quilmes. Carpeta de Trabajo. Material de Cátedra.
- Kolesas, Mabel; De Volder, Carolina (2008) “La Cita Documental: Elementos y ejemplos de referencias en los estilos de la MLA y de la APA. Documentos electrónicos.

- Latour Bruno en http://www.brunolatourenespanol.org/03_escritos_02_laboratorio.pdf 06/06/2014.
- Lawer, Diego (2003) “Las Funciones Técnicas de los Artefactos y su Encuentro con el Constructivismo Social en Tecnología”, Universidad de Salamanca España. Centro de Estudios Sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior (REDES), Argentina. Disponible en *Revista CTS N° 1, Vol. 1, de 2003*.
- Montesinos Rafael; (S/F), “Ideología, Discurso, Cultura Política y Poder”. Disponible en <http://www.juridicas.unam.mx/publica/librev/rev/polis/cont/20031/art/art8.pdf>.
- Morales Esteban, (S/F); “Rosario, Monitoreo Inteligente y Tarjeta sin Contacto en el Transporte Urbano” Ente del Transporte Rosario. Rosario.
- Municipalidad de Rosario, (2010) “Plan Integral de Movilidad”, Ente del Transporte Rosario- Rosario.
- Municipalidad de Rosario (2008) “Licitación Nacional e Internacional de Soluciones Tecnológicas para el Sistema de Transporte Inteligente, Aplicado al Transporte Urbano de Rosario”, Pliego de Bases y Condiciones Generales y Particulares. Ente de Transporte Rosario. Rosario.
- Nuñez Jover, Jorge (S/F) “La ciencia y la Tecnología como Procesos Sociales. Lo que la Educación Científica no Debería Olvidar”, Organización de Estados Iberoamericanos. Disponible en <http://www.oei.es/salactsi/ramfis.htm>
- Pérez, Gabriel (2002), “Sistema de Cobro Electrónico de Pasajes en el Transporte Público”, División de Recursos Naturales e Infraestructura, CEPAL, Naciones Unidas, Santiago de Chile.
- Picco, Alicia María (1992), “La Ciudad de Rosario y su Movilidad Urbana: Investigación y Desarrollo de una Metodología para Evaluar el Comportamiento de los Usuarios del Sistema de Transporte”. Tesis Doctoral. UNR.
- Pita Fernandez, S; y Petergas Díaz, S (2002) “Investigación Cuantitativa y Cualitativa”; Unidad de Epidemiología Clínica y Bioestadística. Complejo Hospitalario-Universitario Juan Canalejo. A Coruña (España). Cad Aten Primaria;

- Reyes, Ramfis (S/F) “Estudios Sociales de Ciencia y Tecnología: Merodeando en el Campo”, Trabajo Inédito realizado en el marco del Curso Experimental sobre el enfoque CTS en la Enseñanza de las Ciencias organizado por la Organización de Estados Iberoamericanos. Disponible en <http://www.oei.es/salactsi/ramfis.htm>.
- Rivera, Julian (S/F) “Tecnología de las Unidades de Transporte”, trabajo inédito, Maestría en Transporte y Logística. Universidad Tecnológica Santa Fe.
 - Sautu, Ruth y Otros (2005) “Manual de Metodología. Construcción del Marco Teórico, Formulación de los Objetivos y Elección de la Metodología”; CLACSO, Buenos Aires.
 - Seguí Pons, Joana y Martínez Reynés, María Rosa (2004) “Los sistemas inteligentes de transporte y sus efectos en la movilidad urbana e interurbana”, *Scripta Nova Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, Vol. VI, núm. 170 (60), Universidad de Barcelona. Disponible en www.ub.edu/geocrit/menu.htm.
 - Schiavi, Marcos “Movimiento Sindical y Peronismo (1943 al 1955) Hacia una Nueva Interpretación”. Universidad de Buenos Aires, Argentina. Disponible en http://www.trabajosycomunicaciones.fahce.unlp.edu.ar/article/view/TyC2013n39a06/html_5.
- Solano, Rubén Darío, (S/F) Gerente General de American Quality S.A “El Sistema De Cobro Para La Locomoción Colectiva” Disponible en www.americanquality.cl.
- Sotelo, Pedro (2010) “De los 50 en Adelante, Urbanos Rosarinos, Ómnibus de Líneas Carrozadas en Rosario”, Sitio Web de Buses Rosarinos. Disponible en www.busesrosarinos.com.ar.
- Suarez Flores, M (2001), “Los Sistemas Inteligentes de Transporte- ITS”, *Ciencia e Ingeniería Neogranadina*, Julio, N° 010, Universidad Nacional de Nueva Granada, Bogota, Colombia. Disponible en *Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal*.
 - Thomas, H.; Fressoli, M. y Lalouf, A. (2008): Introducción, en Thomas, H. y Buch, A. (Eds.): *Actos, Actores y Artefactos. Herramientas para el Análisis de los Procesos de Cambio Tecnológico y Cambio Social*, Universidad Nacional de Quilmes, Editorial Bernal.

- Thomas, H.; Fressoli, M. y Lalouf, A (2008) “Estudios Sociales de la Tecnología: ¿Hay Vida Después del Constructivismo”, *Revista Redes*, Vol. 14, N° 27, Buenos Aires.
 - Unión Europea, (2001), “Libro Blanco del Transporte”, Bruselas.
 - Valderrama, Andrés (2004) “Teoría y Crítica de la Construcción Social de la Tecnología”, *Revista Colombiana de Sociología*, ISSN 0120-159X No. 23.
 - Wainnerman, Catalina, Sautu Ruth (2004) “La Trastienda de la Investigación”. 3° ed. Buenos Aires; Lumiere.
- Yódice, Adrian (2000) “Historia del Sistema Prepago de Pasajes en el Transporte urbano de Rosario”, disponible en <http://www.busesrosarinos.com.ar/>.
- Zimmermmn, Eduardo (1985) “Sindicatos y Política en Argentina. 1900-1943”, *Revista Libertad 2*. Instituto Universitario ESEADE.

Legislación- Decretos.

- Decreto Municipal N°1016, Ciudad de Rosario.
- Decreto Municipal N° 2658/10 Distribución de Tarjetas Magnéticas para el Transporte Urbano de Pasajeros u otros similares. 22 de diciembre de 2010.
- Decreto Reglamentario 3115/06 Aprueba Ordenanza 7802/04. 29 de Diciembre de 2006.
- Decreto Municipal N° 0557/97- Prorroga para Período de Transición para la Implementación de la Tarjeta Magnética. 31 de Marzo de 1997.

Ordenanzas.

- Ordenanza Municipal N° 7802/04- Marco Regulatorio del Transporte Urbano de Pasajeros de la Ciudad de Rosario.
- Ordenanza 8234/ 07 - Incorporación Tarjeta sin Contacto. 21 de diciembre de 2007.
- Ordenanza 8497/ 2010- Creación de Tarjeta de Uso Frecuente o Laboral.

Notas Periodísticas.

- Diario La Capital, “Fijan la Política de Seguir con el Transporte Urbano”, publicado el 04/09/1974.
- Diario La Capital, “No Hubo Ayer Transporte en la Ciudad”, publicado el 06/09/1974.
- Diario La Capital, “Normalización del Transporte Urbano”, publicado el 07/09/1974.
- Diario La Capital, “Continua sin Solución el Paro de Transporte”, publicado el 10/09/1974.
- Diario La Capital, “Se Agudizó Más el Paro de Transporte”, publicado el 11/09/1974.
- Diario La Capital, “Se Solucionó el Conflicto del Transporte”, publicado el 16/09/1974.
- Diario La Capital, “Los Choferes, ¿Profesionales, Peones, Animales?”, publicado el 05/01/1993.
- Diario La Capital, “Los Choferes Jamás Cumplieron con la Entrega a los Pasajeros del Boleto Compensador”, publicado el 25/01/1993.
- Diario La Capital, “La Intendencia Anunció el Nuevo Plan de Servicios para este Año”, publicado el 25/02/1997.
- Diario La Capital, “El Visible Deterioro del Sistema de Transporte en Rosario Representa un Desafío para el Poder Concedente”, publicado el 11/03/1997.
- Diario La Capital, “La UTA hace Acusaciones por la Crisis del Transporte”, publicado el 14/03/1997.
- Diario La Capital, “Una Consultora Proyectará el Transporte hasta el 2020”, publicado el 15/03/1997.
- Diario La Capital, “Otros 60 Días de Espera para la Tarjeta Magnética”, publicado el 26/03/1997.
- Diario La Capital, “Paro y Duelo en el Transporte”, publicado el 29/03/1997.

- Diario La Capital, “Se Normalizó el Transporte Público”, publicado el 01/04/1997.
- Diario La Capital, “Colectivos, a pesar de las Protestas Siguen los Asaltos”, publicado el 02/04/1997.
- Diario La Capital, “Prueba de Fuego para la Tarjeta”, publicado el 09/04/1997.
- Diario La Capital, “La Tarjeta Funcionó Bien Pero Escasea”, publicado el 12/04/1997.
- Diario La Capital, “La UTA Pide Mayores Penas para los Menores”, publicado el 23/04/1997.
- Diario La Capital, “CETUP Amenaza con Disminuir el Servicio” publicado el 24/04/1997.
- Diario La Capital, “LA AETUP Pidió Auxilio Externo para el Boleto”, publicado el 25/04/1997.
- Diario La Capital, “Conflicto Interno en la AETUP” publicado el 28/04/1997.
- Diario La Capital, “Nueva Modalidad, la Tarjeta no Impide la Serie de Robos a los Colectivos”, publicado el 30/04/1997.
- Diario La Capital, “Se Termina la Era del Boleto”, publicado el 11/05/1997.
- Diario La Capital, “Los Números del Transporte”, publicado el 11/05/1997.
- Diario La Capital, “Adiós al Boleto”, publicado el 12/05/1997.
- Diario La Capital, “En los Barrios no se Consigue”, publicado 14 de mayo de 2012.
- Diario La Capital, “Al Fin Llego la Tecnología para poder Usar la Tarjeta Inteligente” publicado el 24 de junio de 2011.
- Diario La Capital “Difícil Momento Vivieron el Chofer y los Pasajeros de un Ómnibus”, publicado el 10 de mayo de 2012.
- Diario LA Capital, “Vendedores de Tarjetas Magnéticas Pararon y se Movilizaron por Blanqueos”, publicada el 16 de enero de 2012.

- Diario La Capital “Asaltan a los Pasajeros y al Chofer de un colectivo Urbano”
Publicado el 11 de mayo de 2012.
- EL Ciudadano Web, “Rosario es Pionera en el Uso de la Tarjeta sin Contacto”,
publicada el 04 de Septiembre de 2012.
- Via Rosario. Com “Nueva Tarjeta sin Contacto para Colectivos en Rosario”.
- Página 12, “Cómo Funcionará la Tarjeta Recargable”, Publicado el 24 de junio de
2011.
- Rosario 3. com “Próximo Paso, La Tarjeta sin Contacto se Podrá Cargar por Cajero y
Home Banking”, Publicado el 8 de abril de 2013.
- Notitrans “Rosario: el pasaje Plus Comenzó a Funcionar en la Tarjeta sin Contacto”,
publicado el 23 de septiembre de 2013.
- Sitio Web: Rosario Noticia. Info, Periodismo por Periodistas; “Comenzó la campaña
de venta y personalización de las Tarjetas Sin Contacto” Publicado el 03 de
septiembre de 2012.

Páginas Web.

- www.busesrosarinos.com.ar
- www.tussam.es
- www.sube.gov.ar/
- www.monedero.com.ar/
- www.siemens-itron.com.ar
- www.etr.gov.ar/

Entrevistas.

Sr. Carlos Fanara.

Sr. AOA (chofer).

Ing. Mónica Alvarado.

Ing. Sergio Geninatti.

Ing. Fernando Feldman.

Sr. Adrián Yódice.

Reglamentación del Sistema de Tarjeta Magnética.

En base a la propuesta realizada por el Instituto de Estudios de Transporte del pliego de licitación, el Estado municipal establece su postura sobre el tema a través de la sanción de la ordenanza 5771 y el decreto reglamentario N° 0908, que regulan las indicaciones generales del sistema a implementar y establece los requisitos fundamentales para todas las propuestas o tecnologías compatibles.

Ordenanza 5771.

Art. 5.

- El tipo de tecnología a implementar será una tarjeta magnética de material descartable, con la banda magnética ubicada en el centro y que cumpla con las especificaciones técnicas de la normas ISO 7810/11.
- Las tarjetas deben ser únicas y compatibles en todos los sistemas que instalen las empresas de transporte de la ciudad de Rosario en sus unidades.
- Debe permitir el uso de tarjetas para servicios diferenciales.
- El sistema debe permitir el suministro de información fidedigna a la autoridad municipal, la cual auditará de forma permanente y continuada la operatoria.
- Instrumentar una red de bocas de expendios.
- Las Empresas del transporte urbano de pasajeros de Rosario deberá proveer de un centro de procesamiento general para un Ente Municipal y garantizar las terminales informáticas que el municipio requiera para llevar adelante el control y supervisión.

Decreto 0908.

Art. 3 menciona el tipo de tecnología y las características de las tarjetas, a saber:

- Las tarjetas serán únicas para todas las empresas de transporte y estarán validadas en dinero, múltiplo de la tarifa, con un máximo de 30 valores tarifarios del transporte urbano de pasajeros, debiendo existir la tarjeta por un valor tarifario.

- El sistema de cancelación deberá permitir el ingreso de la tarjeta por ambos extremos.
- El sistema deberá permitir el uso de la tarjeta para servicios diferenciales como los correspondientes a estudiantes, etc., con una identificación gráfica distinta y además permitir el pago de más de un viaje con una misma tarjeta.
- El sistema de validación de la tarjeta deberá permitir la grabación sobre una banda magnética del número identificatorio de cada tarjeta, de manera de poder establecer una fecha de caducidad de la misma. El tiempo de validez, no deberá ser menor de 6 meses de emisión y no mayor de 12 meses de la misma fecha.
- El sistema de cancelación de viajes deberá permitir combinaciones en diferentes líneas de transporte urbano de pasajeros.
- Deberá ser adaptable al sistema de pago por secciones, en previsión de eventuales modificaciones.

Art. 4 hace referencia a la información al usuario.

El equipo móvil deberá indicar con claridad por medio de un display y avisos sonoros la siguiente información mínima para el usuario:

- Sección de destino.
- Importe del pasaje.
- Saldo de la tarjeta.
- Aviso de anomalías (caducidad, fraude, etc).

Sobre la tarjeta o en ticket separado (por boletos unitarios) se deberá imprimir la siguiente información mínima:

- Número de coche y línea.
- Fecha y hora.
- Sección de destino.
- Saldo (cuando en la tarjeta reste solo la unidad o fracción de un valor tarifario del TUP).

Art. 5 Información Básica de operación de los equipos móviles.

El sistema de recolección de datos (cancelador y panel de control) deberá permitir en memoria no volátil la siguiente información:

- Cuadro tarifario.
- Programa de recorrido (cuadro de secciones de recorridos).
- N° de línea de transporte urbano de pasajeros.
- N° de interno (n° de coche).
- Fecha y hora (actualizados).
- Código identificador del conductor.
- El tiempo mínimo de resguardo de la información deberá ser de treinta días.

Art. 6 Información Operativa de los equipos móviles.

Los equipos móviles (canceladora, panel de control y/o interface de recolección de datos) deberán permitir cancelar la siguiente información mínima.

- Fecha y hora de inicio del turno.
- Fecha y hora de fin de turno.
- N° de línea del transporte urbano de pasajeros.
- N° de interno (choche).
- Código identificador del conductor, supervisores e inspectores.
- Hora de ingreso a cada sección o puntos de control prefijados.
- Hora de subida de supervisores o inspectores.
- Listado de viajes cancelados o vendidos en el detalle de la transacción (n° identificador de la tarjeta, valor y sección de destino).

La cantidad de equipos de recolección o módulos de almacenamiento de datos deberá ser como mínimo igual a la cantidad de equipos móviles instalados, con una capacidad para almacenar en memoria de tipo no volátil la información correspondiente a 2000 pasajeros/día-coches por un tiempo mínimo de 7 días.

Art. 7 Provisión de equipos y Software.

Las empresas de transporte urbano de pasajeros (o sociedad formada por las mismas) deberán proveer el siguiente equipamiento mínimo.

Equipos móviles:

- Una unidad canceladora y panel de control/validador del conductor para cada coche del transporte urbano de pasajeros.
- Una unidad de recolección de datos para cada coche o conductor del transporte urbano de pasajeros.
- Equipos accesorios de instalación.
- Unidades recolectoras de información para la fiscalización del transporte urbano de pasajeros.

Equipos fijos.

- Los equipos necesarios de validación de tarjetas para cada empresa del transporte urbano de pasajeros (en caso de constitución de una sociedad, el único ente validador será la sociedad).
- Un centro de cómputos para cada empresa de transporte urbano de pasajeros (compuestos de equipos de computación, interfaces y periféricos de captura y transmisión de datos, accesorios de instalación, etc). En caso de constituirse una sociedad se agregará un centro de procesamiento general para la sociedad.
- Un centro de procesamiento general para el Ente Municipal (compuesto de equipos de computación, interfaces y periféricos de transmisión de datos, accesorios de instalación, etc).
- Un centro de procesamientos de datos y equipos de control validador para el banco operador, o convenio con el Banco Municipal que garantice el cumplimiento de las funciones operativas.

Equipos de backups.

- Además de los equipos detallados anteriormente, la provisión de equipos tendrá en cuenta los denominados “equipos backups” de acuerdo a las necesidades operativas propias de cada sistema.
- Las empresas de transporte urbano de pasajeros deberán proveer el software para satisfacer los requerimientos de cada ente del sistema.

Art. 8. Características técnicas de los equipos fijos y móviles.

Los equipos instalados deberán cumplir con las siguientes características técnicas mínimas.

- El equipo validador deberá proveer un mecanismo de ingreso de la tarjeta en forma segura, a efectos de evitar deterioros en el equipo, por el uso indebido. Asimismo deberá poseer un sistema eficiente de lectura, verificación y grabación de la tarjeta con una velocidad de operación máxima de 2 segundos.
- El equipo de recolección de datos (módulo de recolección y almacenamiento) deberán permitir un manejo seguro de la información producida por cancelación de viajes o valores, pudiendo el Ente Municipal obtener diariamente la información original generada en los equipos canceladores de las empresas de transporte urbano de pasajeros.
- Los equipos móviles y fijos a instalar deberán acreditar antecedentes de funcionamiento nacional o internacional de por lo menos un año. De igual manera deberán contar con un software específico para el procesamiento de la información recolectada que acredite similares antecedentes.
- Los equipos fijos deberán asegurar su interconexión, mediante un sistema eficiente de comunicación.

Art. 9. Elementos de Seguridad.

- Someterse al control de la repartición Municipal competente, los mecanismos de codificación de las tarjetas validadas por las empresas de transporte urbano de pasajeros, a los efectos de asegurara la inviolabilidad de las tarjetas en cuanto a eventuales falsificaciones, adulteraciones o copias.
- Someter a control por la sucursal del Banco Municipal (Banco Operador) la emisión de tarjetas validadas (puesta en circulación).
- Los equipos móviles (canceladoras, módulos recolectores de datos, etc) deberán asegurar la inviolabilidad de la información recolectada (a través de eficientes encriptadas, códigos identificatorios, etc.).
- Los equipos fijos de las empresas de transporte urbano de pasajeros, deberán permitir el almacenamiento diario de la información recolectada por equipos móviles, en forma segura y que permita en forma transparente la auditoria del Ente Municipal, sobre las transacciones de cancelación.