



Programa de Desarrollo Profesional UPR/PUPR/ATI
Centro de Transferencia de Tecnología en Transportación
Universidad de Puerto Rico, Recinto de Mayagüez
Mayagüez, Puerto Rico



Reporte de Progreso
Grupo 2

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DEL PATROCINIO DEL TREN URBANO

Sometido por:

Francisco Córdova, Estudiante Sub-Graduado

datacli@hotmail.com

Departamento de Ingeniería Civil
Universidad de Puerto Rico - Mayagüez

Dianell Brull, Estudiante Sub-Graduado

Dianell_68@hotmail.com

Departamento de Contabilidad
Universidad de Puerto Rico – Mayagüez

Consejeros Académicos:

Benjamín Colucci, PhD, PE, PTOE

bcolucci@uprm.edu

Dr. Felipe Luyanda,

fluyanda@uprm.edu

Sometido a:

Benjamín Colucci, PhD, PE, PTOE

bcolucci@uprm.edu

Director del Programa

Octubre 2005



TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
DEFINICIÓN DE VARIABLES Y TÉRMINOS	2
OBJETIVO	3
PROCEDIMIENTO PROPUESTO	4
FASE I – ANÁLISIS PRELIMINAR	4
FASE II – ANÁLISIS ESTADÍSTICO	5
FASE III- INVESTIGACIÓN DEL PERFIL DEL USUARIO	6
FASE IV- RECOMENDACIONES PARA AUMENTAR EL PATROCINIO	6
ITINERARIO	7
DIAGRAMA DE GANTT	8
PLAN DE TRABAJO.....	9
TAREAS REALIZADAS	11
COMPARACIÓN CON EL ITINERARIO PROPUESTO	12
ANÁLISIS GRÁFICOS REALIZADOS.....	14
HALLAZGOS PRELIMINARES	24
TAREAS PENDIENTES	26
REFERENCIAS	27
ANEJO I	28



INTRODUCCIÓN

En los últimos años se ha visto un esfuerzo del gobierno en disminuir la congestión vehicular del área metropolitana de San Juan (AMSJ). Como fruto de éste esfuerzo ha nacido la Alternativa de Transporte Integrado (ATI), entidad que como su nombre indica, integra los diferentes modos de transporte colectivo de Puerto Rico, entre estos se encuentran: públicos, Autoridad Metropolitana de Autobuses (AMA), Metrobus, AquaExpreso y la última adición: el Tren Urbano.

Como se menciona, el propósito fundamental de ATI es la integración efectiva de los modos de transporte público. Es por tal motivo que como participantes del Programa de Desarrollo Profesional UPR/PUPR/ATI se estudiará el Tren Urbano para identificar alternativas hacia la mejor integración de éste con los demás modos.

El estudio se enfocará en el patrocinio del público al Tren Urbano. Para esto, se dividirán los datos en tres etapas: (1) mientras se operaba el tren sin cobrar; (2) una vez se integró la AMA al sistema; (3) con la integración de la AMA y con una tarifa definida. Esta investigación se segmentará a su vez, en 4 Fases:

Fase I – Analisis Preliminar

Fase II – Análisis Estadístico

Fase III- Investigación del perfil del usuario

Fase IV- Recomendaciones para aumentar el patrocinio

En este momento, la investigación se encuentra en la primera fase la cual consiste de análisis gráficos por: estación, día, día en semana vs. fin de semana, temporada, por hora por día. Además se redactará el formulario de encuestas, con el propósito de tener una mejor



idea del perfil demográfico de los usuarios, así como encuestas que se realizarán en centros comerciales a no usuarios del tren urbano para buscar maneras de mejorar el sistema de transporte público en el país.

En este informe de progreso, por tal, encontrará los trabajos realizados hasta el momento con respecto a la investigación. Se incluye además el itinerario de trabajo propuesto, como base de comparación con lo que se ha realizado. Se podrán encontrar entonces, gráficos tales como los descritos en el párrafo anterior, un análisis preliminar de los mismos, varianzas y datos estadísticos descriptivos en su mayoría para delinear un patrón del patrocinio hasta la fecha. No obstante, los datos recopilados del patrocinio provistos por Alternative Concepts Inc (ACI) no se incluirán por lo extenso de su naturaleza, de cualquier forma, estarán disponibles a quien los solicite.

DEFINICIÓN DE VARIABLES Y TÉRMINOS

- AMA- Autoridad Metropolitana de Autobuses
- ATI- Alternativa de Transporte Integrado
- AMSJ- Área Metropolitana de San Juan
- DTOP- Departamento de Transportación y Obras Públicas
- ACT- Autoridad de Carreteras y Transportación



OBJETIVO

Como se ha planteado anteriormente el propósito primordial de esta investigación es el estudio del patrocinio del Tren Urbano. Esto es así pues se entiende que hay la necesidad de un estudio claro y preciso sobre cuan bien ha reaccionado el público al Tren Urbano, para así poder tomar las medidas adecuadas para la integración con los demás modos. En este primer reporte de progreso, se explicarán los trabajos realizados hasta el momento así como los resultados que se han obtenido de ellos.



PROCEDIMIENTO PROPUESTO

Se realizará un estudio del patrocinió del tren urbano en tres etapas:

1. Etapa I - Funcionamiento sin cobro (Pre - revenue service)
2. Etapa II – Integración de la AMA al tren urbano sin cobro
3. Etapa III- Actualmente: AMA y tren Urbano integrado y cobrando tarifa

El estudio consta de un análisis simultáneo de las 3 etapas constando de 4 fases:

FASE I – ANÁLISIS PRELIMINAR

I-A SE REALIZARAN ANALISIS GRAFICOS POR:

- Estación
- Día
 - Día en semana vs. Fin de semana
- Temporada
 - Verano
 - Invierno
 - Con y sin clases
- Por hora por día
 - Horas picos
 - Horas valles
 - AM/PM



I-B – ANALISIS INFORMAL NO ESTRUCTURADO

- Redacción de formulario para la toma de datos
- Toma de datos en 3 estaciones del Tren Urbano con el propósito de medir la cantidad de usuarios, comparando estos resultados con los datos recolectados de meses anteriores. Tres posibles estaciones a analizarse lo son:
 - Estación de Bayamón
 - Estación Sagrado Corazón
 - Estación Universidad

I-C – ESTADISTICAS DESCRIPTIVAS (DIARIAS, SEMANALES Y MENSUALES)

- Promedio de Usuarios
- Valores máximos y mínimos
- Varianza
- Desviación Estándar
- Coeficiente de Variación

I-D – PROPORCIONES

FASE II – ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Dependiendo de los resultados obtenidos en el análisis preliminar, se realizara un análisis estadístico detallado con el propósito de maximizar y estudiar más precisamente dichos datos.

Algunos posibles análisis a considerar lo son:

- Análisis de Varianza
- Análisis Probabilístico del comportamiento del patrocino
- Análisis de Regresiones



FASE III- INVESTIGACIÓN DEL PERFIL DEL USUARIO

Para poder maximizar el uso de los resultados obtenidos en el análisis preliminar y el estadístico, se realizara una encuesta que ayude a identificar las características principales de los usuarios del tren. Esta constara de un formulario básico que incluya las variables de:

- Edad
- Sexo
- Tipo de empleo
- Ingreso
- Origen/Destino
- Propósito del viaje

FASE IV- RECOMENDACIONES PARA AUMENTAR EL PATROCINIO

A base de los estudios previamente realizados (estudio preliminar y estudio estadístico) y utilizando el perfil demográfico del usuario delineado en la fase anterior, se harán recomendaciones para incrementar la cantidad de usuarios del tren urbano.

- Se identificarán estrategias utilizadas en otros sistemas
- Evaluación de estrategias considerando las condiciones locales
 - Cuestionario dirigido a usuarios y no usuarios del tren urbano pero habitantes del AMSJ.

Se tomará en consideración además, soluciones aplicadas en sistemas similares y la viabilidad de su implementación en el Tren Urbano.



Distribución de Tareas

ITINERARIO

Ilustración 1

ACTIVITY	START DATE	FINISH DATE	DURATION
<i>Revisión de literatura</i>	Wed 8/24/05	Thu 10/20/05	42d
<i>Recolección de Datos y división por etapa</i>	Thu 9/1/05	Thu 11/10/05	51d
<i>Reporte de Progreso</i>	Tue 11/15/05	Tue 11/15/05	0d
<i>Fase I-Análisis Preliminares</i>	Tue 11/15/05	Tue 1/17/06	47
<i>Reporte de Progreso Oficial</i>	Sat 12/3/05	Sat 12/3/05	0d
<i>Fase II- Análisis estadísticos</i>	Tue 1/17/06	Tue 2/28/06	31d
<i>Reporte de Progreso</i>	Wed 3/1/06	Wed 3/1/06	0d
<i>Fase III- Estudio de Perfil del usuario</i>	Wed 2/15/06	Mon 4/17/06	45d
<i>Fase IV- Recomendaciones</i>	Fri 3/3/06	Mon 3/27/06	18d
<i>Reporte de Progreso</i>	Mon 3/27/06	Mon 3/27/06	0d
<i>Creación del Poster</i>	Tue 3/28/06	Sun 4/30/06	24d
<i>Redacción del Informe Final</i>	Tue 3/28/06	Sun 4/30/06	24d
<i>Presentación Oral</i>	Wed 5/17/06	Wed 5/17/06	0d



PLAN DE TRABAJO

1. Revisión de Literatura

La revisión de literatura consta de:

- La selección de herramientas de análisis para el estudio de patrocínio (análisis de estadística descriptiva, la división de datos en etapa y la creación de graficas)
- Estudio de los modelos de predicción utilizados para el pronostico del patrocínio del tren urbano
- Estudio del patrocínio de sistemas similares en su primer año de funcionamiento
- Estudios acerca de como aumentar el número de usuarios del tren urbano

2. Recolección de datos y División por etapas

Una vez se obtengan los datos, se comenzará a dividir los datos en tres etapas principales

- Desde que se inauguró el tren hasta que se integró la AMA
- Desde la integración de la AMA, hasta que se comenzó a cobrar por el uso del Tren.
- Desde que se comenzó a cobrar el Tren hasta ahora

3. Reporte de Progreso

Se han planeado varias reuniones periódicas con los profesores para informar el progreso de la investigación y su estado actual. Esta es la primera de ellas, en la que se piensa cubrir, la división de la data, y los análisis pertinentes a hacerse.

4. Fase I - Análisis Preliminar (graficas, tablas, proporciones)

- Análisis grafico
- Análisis informal no estructurado
- Estadísticas Descriptivas
- Proporciones

Se pretende realizar un estudio completo sobre los datos obtenidos, incluyendo graficas tablas y comparaciones.



5. Reporte de Progreso Oficial- 3 de diciembre del 2005

6. Fase II - Análisis Estadístico

El tipo de análisis a ser utilizado será escogido de acuerdo a los resultados obtenidos en la fase preliminar. El análisis estadístico escogido será aquel que maximice la utilización de los datos y resalte la importancia los resultados.

7. Reporte de progreso

8. Fase III - Estudio del perfil del usuario

Se realizara una encuesta para determinar el perfil del usuario del Tren Urbano

9. Fase IV - Recomendaciones para aumentar el patrocinio

Estas recomendaciones para el aumento del patrocinio serán resultado de los análisis de datos realizados anteriormente con influencias de las lecciones aprendidas en el repaso de literatura.

10. Reporte de Progreso

11. Creación del póster

Se dedicará este tiempo a la creación del afiche del proyecto.

12. Redacción del informe final

Este periodo consistirá de la creación del informe que incluye los estudios realizados y las conclusiones que se hicieron. Además de todos los análisis e información encontrada

13. Presentación Oral



TAREAS REALIZADAS

Durante el periodo de octubre a diciembre nos hemos enfocado en la fase inicial del estudio. Esta consiste de la recopilación de datos, análisis gráficos, análisis informal no estructurado, estadísticas descriptivas, proporciones.

La recopilación de datos aún no culmina, puesto que no se han recibido los datos sobre la primera etapa del Tren, en la que no se cobraba a los pasajeros. No obstante, se ha proseguido a realizar análisis gráficos de la segunda y tercera etapa del funcionamiento del tren. Se decidió limitar el estudio hasta la fecha del 20 de noviembre del 2005, pues de lo contrario, se haría demasiado extenso.

A los datos recibidos se le han realizado análisis gráficos comparativos: por estación, por mes, por día en semana, por entradas y salidas, entre otros. De estos, se han hecho unos análisis preliminares sin considerar otros factores que puedan estar afectando el patrocinio del tren. Estos datos serán discutidos en la sección de hallazgos preliminares.

Se comenzó parte del análisis estadístico, esto se realizó al considerar el precio de la gasolina como un factor que pudo haber afectado el patrocinio. Se hicieron varios análisis preliminares para mostrar la relación entre ambos. Además, se hizo un esqueleto de lo que podría ser la encuesta para determinar el perfil demográfico del usuario del Tren Urbano.



COMPARACIÓN CON EL ITINERARIO PROPUESTO

Ilustración 3

	Task Name	Start	Finish	% Comp.
1	Revisión de literatura	Wed 8/24/05	Thu 10/20/05	100%
2	Recolección de Datos	Thu 9/1/05	Wed 12/7/05	75%
3	Progress Report	Tue 11/15/05	Tue 11/15/05	100%
4	Fase I-Análisis Prelim	Tue 11/15/05	Wed 1/18/06	70%
5	Progress Report Ofic	Sat 12/3/05	Sat 12/3/05	100%
6	Fase II- Análisis estac	Tue 2/28/06	Mon 4/10/06	0%
7	Progress Report	Wed 3/1/06	Wed 3/1/06	0%
8	Fase III- Estudio del Pi	Wed 2/15/06	Mon 4/17/06	0%
9	Fase IV- Recomendaci	Tue 4/18/06	Thu 5/11/06	0%
10	Progress Report	Mon 4/10/06	Mon 4/10/06	0%
11	Creación del Poster	Wed 3/29/06	Mon 5/8/06	0%
12	Redacción del Inform	Sat 4/1/06	Thu 5/11/06	0%

La tabla anterior muestra el itinerario propuesto y cuanto del mismo ha sido completado. Como se puede observar, a esta fecha, se pretendía estar trabajando con la primera fase del estudio, además de haber obtenido la totalidad de los datos. Por razones ajenas a la voluntad de los investigadores, esto no ha podido ser así, de cualquier manera, se está en comunicación constante con las oficinas del Tren Urbano, ATI y ACI, para que se faciliten los datos que faltan, lo más pronto posible.



ANÁLISIS GRÁFICOS REALIZADOS

A lo largo del estudio de patrocinio del tren urbano, se han podido identificar varios patrones que nos llevan a comprender mejor el comportamiento del sistema. Para esto, se llevaron a cabo análisis estadísticos preliminares tales como promedios y comparaciones.

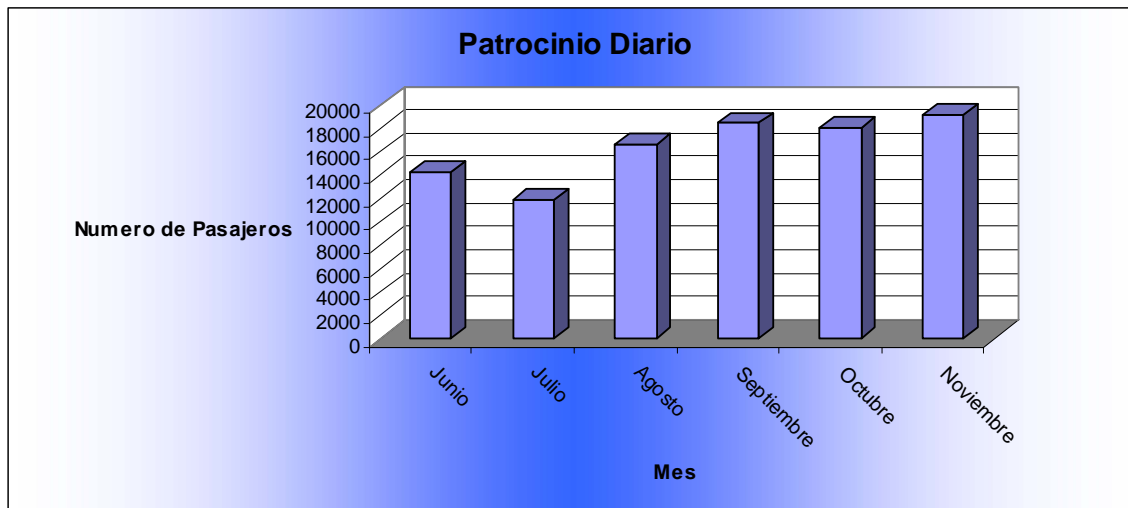
Algunos de los análisis gráficos realizados fueron:

- Promedio por día
- Promedio por estación
- Promedio por estación por mes
- Promedio en fines de semana
- Entradas vs. Salidas
- Promedio en días en semana
- Patrón de pasajeros durante la semana, comparado mes a mes
- Efecto del aumento en gasolina, sobre el patrocinio del tren
- Efecto de evento especial, sobre el patrocinio del tren

De estos estudios se han podido derivar varios hallazgos, que serán discutidos junto a sus gráficas a continuación.

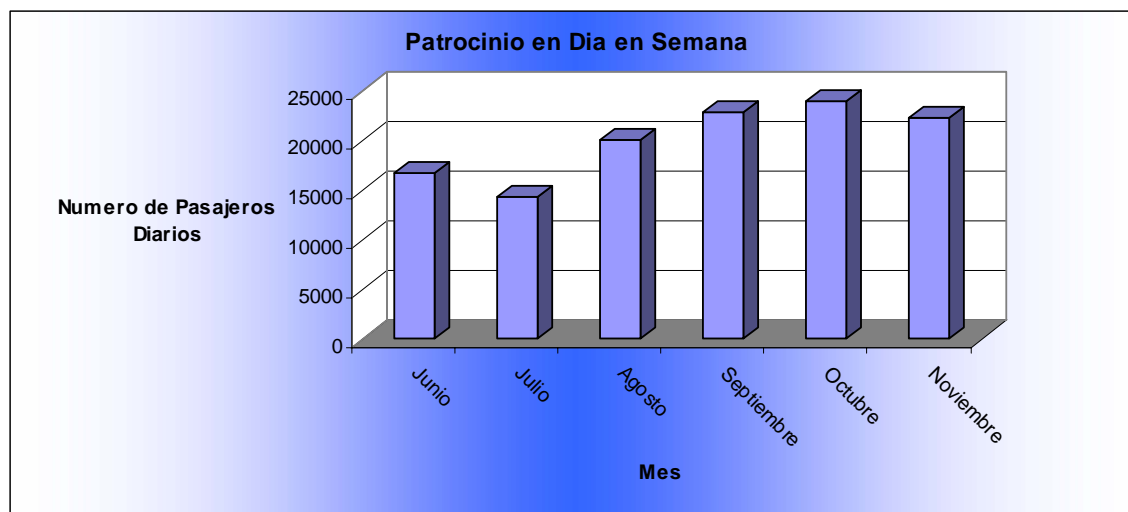
ANÁLISIS PRELIMINARES

Ilustración 5



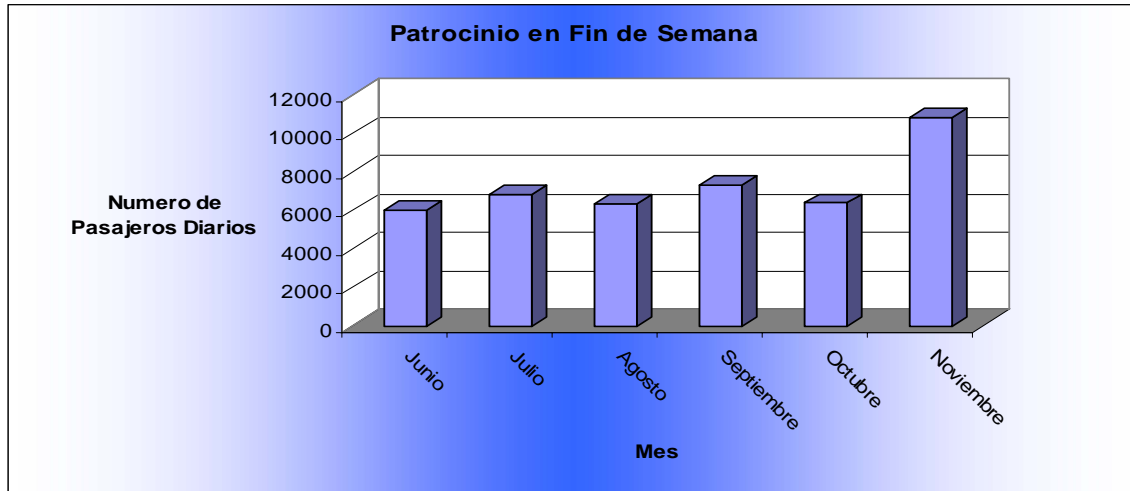
En la gráfica anterior se muestra un promedio por mes del patrocinio real obtenido durante el periodo del 6 de junio del 2005 al 20 de noviembre del 2005 del sistema del tren urbano. Esta muestra un incremento notable en agosto, que continúa así durante el mes de septiembre. Al llegar octubre, sin embargo muestra una disminución mínima, que afecta la trayectoria de crecimiento consistente que mostraba desde el mes de agosto. Algunos factores que se pudieran considerar responsables del aumento en agosto, son: el comienzo de clases; aumento en el costo de la gasolina, entre otros. De cualquier manera, se entiende que aun es demasiado pronto para llegar a esas conclusiones. Es por esto que es necesario hacer estudios más profundos sobre las mismas.

Ilustración 6



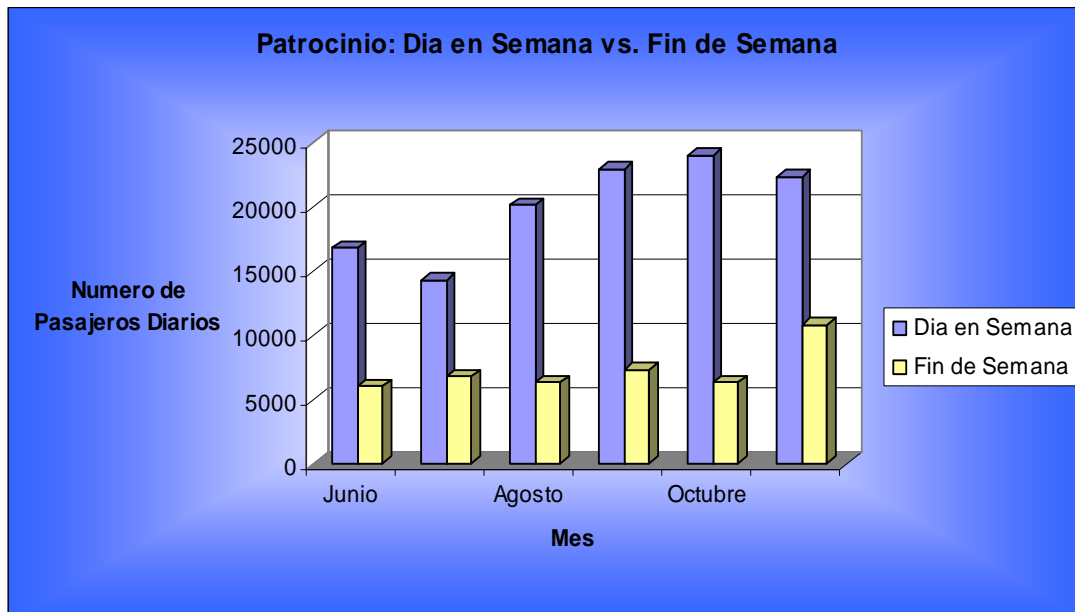
En la gráfica anterior se muestra un promedio por día en semana, del patrocinio del tren urbano. Se consideró que al excluir los fines de semana, se obtendría un valor más preciso del promedio de patrocinio del tren urbano, en el período estudiado. Como se puede notar, al excluir los valores de los fines de semana, el mes de octubre no muestra una disminución, como hacia notar la gráfica anterior. Esto se debe a la disminución en patrocinio en los fines de semana para el mes de octubre. Otro hallazgo que obtenemos de ésta gráfica es el incremento consistente en el patrocinio que ha obtenido el tren urbano desde el mes de agosto. Una vez más, entendemos que es imprescindible el estudio más a fondo de los datos para poder llegar a conclusiones.

Ilustración 7



Esta gráfica muestra el patrocinio promedio que obtuvo el tren urbano durante los fines de semana durante el periodo de junio a noviembre 2005. Se puede notar un aumento drástico para el mes de noviembre. Debido a que estos son solo estudios preliminares no se puede arribar a una conclusión que denote los factores que lo causaron.

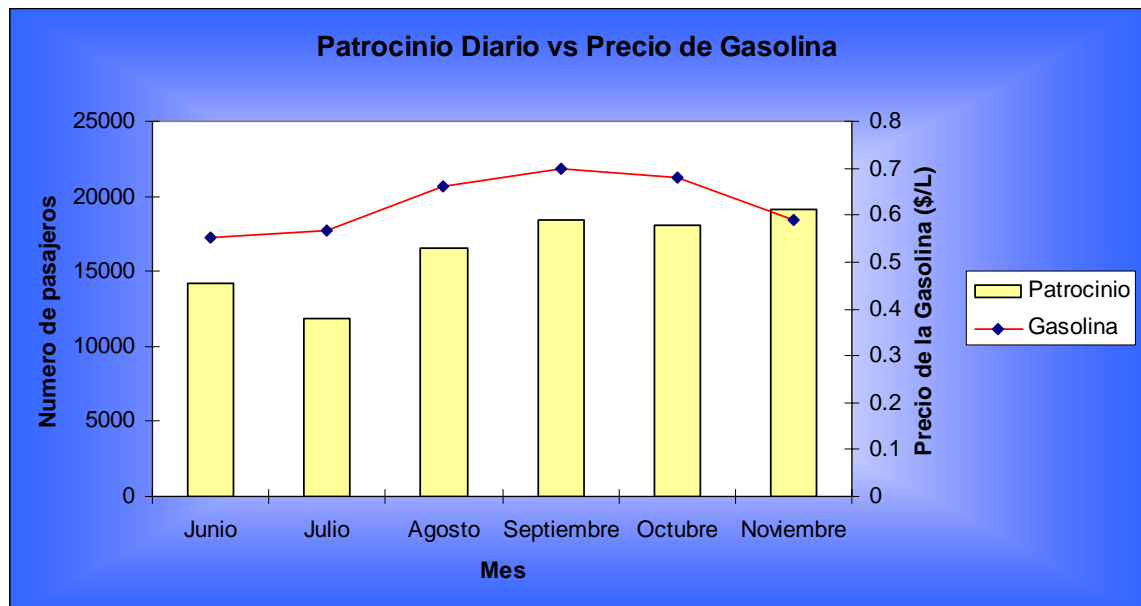
Ilustración 8



Esta gráfica muestra la relación entre el patrocinio durante los días en semana vs. el patrocinio durante los fines de semana. Como se puede observar la diferencia es drástica, esto puede ser a causa del perfil demográfico del pasajero, queriéndose decir pues, que una posibilidad es que en su mayoría los pasajeros utilizan el tren para llegar a sus lugares de trabajo. Además, se puede notar como el patrocinio durante los fines de semana en noviembre es casi el doble del patrocinio durante fines de semana de los meses anteriores, mayormente, junio. Se harán más estudios para identificar las causas de éste aumento tan abrupto.

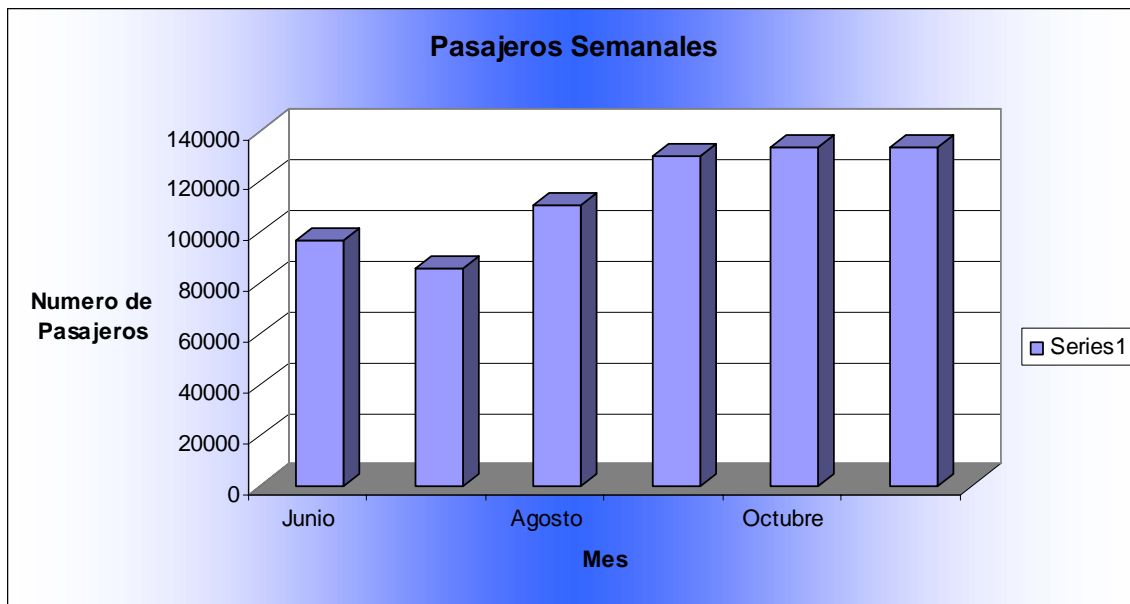


Ilustración 9



En esta gráfica se muestra la relación entre el costo de la gasolina y el patrocinio del tren urbano desde junio hasta noviembre 2005. A juzgar sólo por éste análisis se podría decir que ha habido una relación directa, puesto que a medida que aumenta el precio de la gasolina, aumenta el patrocinio del tren. En el mes de noviembre sin embargo, se muestra que a pesar de que disminuyó el precio de la gasolina, el patrocinio del tren mantuvo un incremento constante comparado con los meses anteriores.

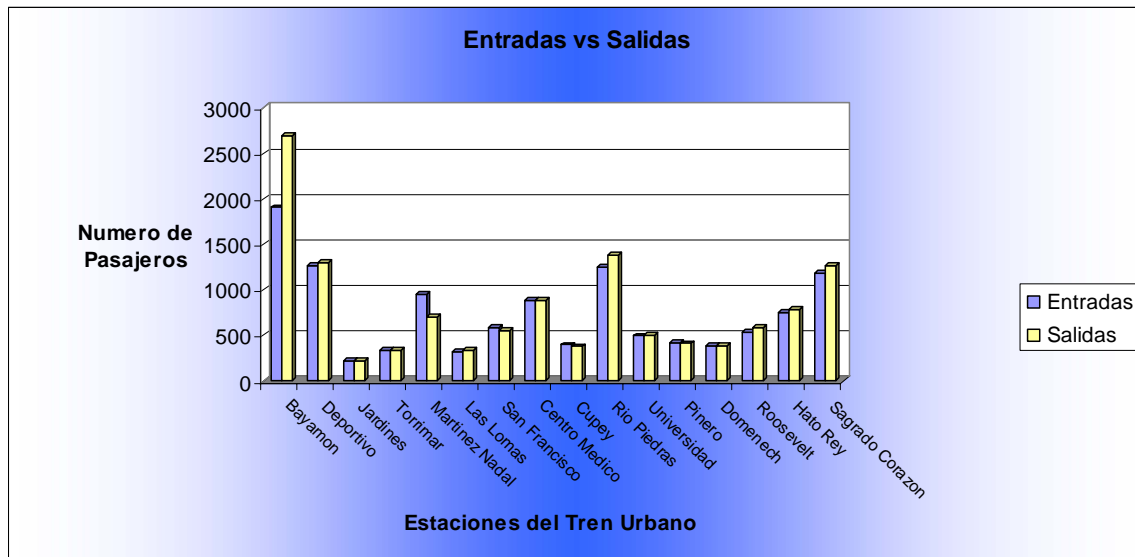
Ilustración 10



La gráfica anterior muestra como varía el número de pasajeros por semana en el periodo de estudio (junio a noviembre 2005). De esta gráfica podemos concluir que hay un aumento continuo desde el mes de agosto. Para determinar que lo ha causado, se necesitan estudios más profundos, tales como los que se realizarán en las fases posteriores de esta investigación.

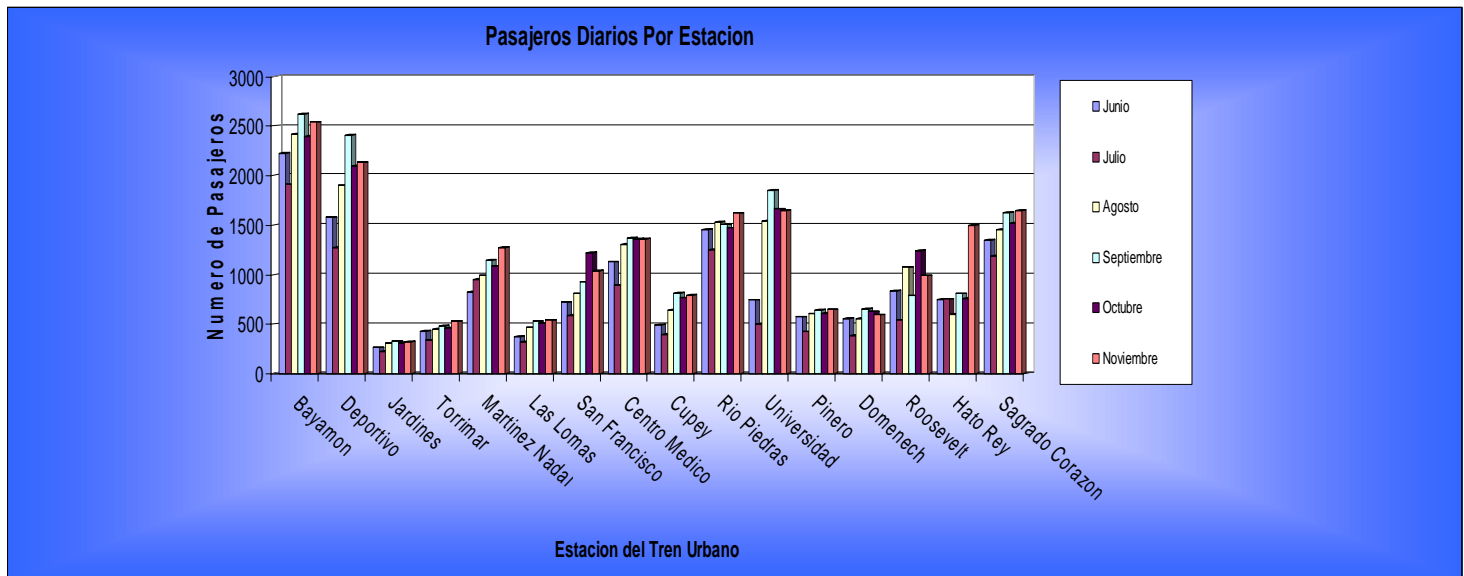


Ilustración 11



La gráfica anterior nos permite ver la relación entre entradas y salidas al tren, en las distintas estaciones. Esta nos sirve para identificar que estaciones sirven como destino, cuantas personas se montan al sistema por cada estación y por donde salen. Esto, ayuda a su vez, para propósitos de mercadeo, identificación del perfil del usuario, entre otros.

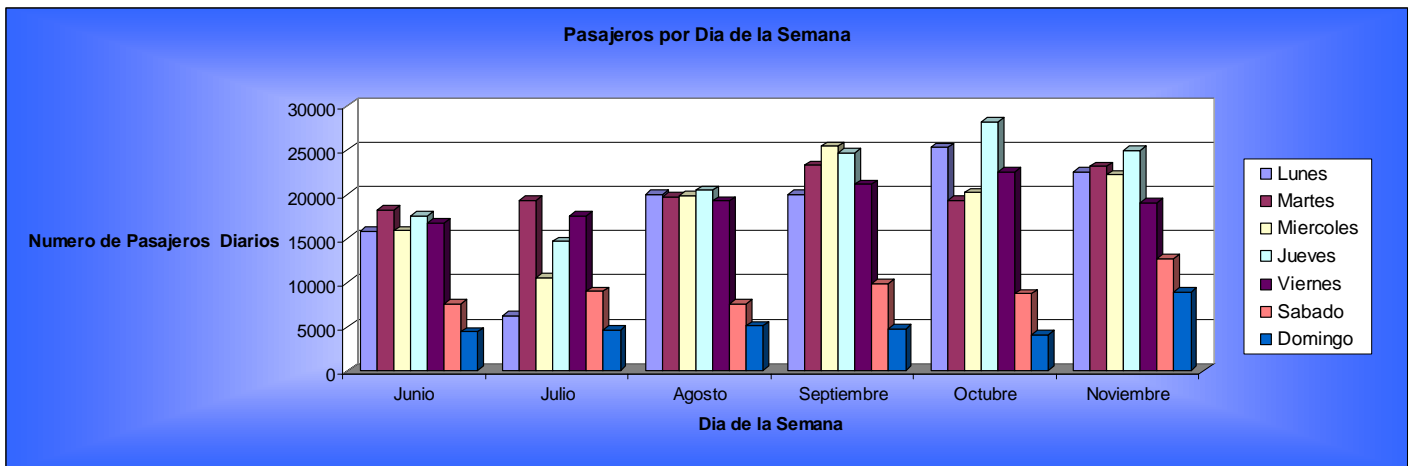
Ilustración 12



La imagen anterior muestra el patrón de comportamiento promedio, del patrocinio del tren urbano por día, por mes, a lo largo de todas las estaciones. Se entiende que esta gráfica es importante pues revela patrones interesantes sobre la diferencia en las respectivas estaciones a través de los meses. Uno de los datos importantes que nos revela ésta gráfica es el incremento que ha tenido el patrocinio por día, al pasar de los meses, lo que es un indicativo positivo sobre la reacción del público hacia el Tren Urbano. Dato interesante, es que durante el mes de septiembre, la estación universidad tuvo más patrocinio que nunca, y que éste posteriormente disminuyó en los meses de octubre y noviembre.



Ilustración 13



Esta gráfica se considera de mucha importancia puesto que muestra el patrón de comportamiento del patrocinio de acuerdo al día de la semana, a lo largo de los meses de estudio. De ésta se pueden obtener datos tales como el comportamiento del patrocinio, cada lunes, martes, etc. Esto, permite a su vez, observar conductas repetitivas y así ajustar el servicio de acuerdo a las necesidades. Por ejemplo, se puede apreciar que los martes el promedio de pasajeros del tren fluctúa entre 17,000 a 22,500, sabiendo esto, se pueden ajustar los niveles de servicio, los tiempos de espera, personal, entre muchos otros.



HALLAZGOS PRELIMINARES

A lo largo del estudio, se han hallado varios patrones en el comportamiento del patrocinio del tren urbano. Algunos, se encontraron por estudios estadísticos comparativos de unas estaciones y otras; estudios por día por estaciones; días en semana vs. fines de semana, entre otros.

De los análisis preliminares realizados se puede decir que en estos momentos hay un patrón de aumento en el patrocinio del Tren Urbano. En el mes de agosto la cantidad de usuarios aumento en un 15.3%, mientras que para el mes de noviembre se ha visto un incremento de 29%, al compararlos con el mes de junio. El mes crítico en este análisis es el mes de julio en donde la cantidad de usuarios fue la menor con un promedio diario de solo 11,896 pasajeros. Aún con este último aumento en el patrocinio del tren, la cantidad de usuarios actuales es muy baja al compararla con los pronósticos realizados para el año inicial del funcionamiento del Tren Urbano, los cuales eran de 80,000 pasajeros diarios. En estos momentos apenas hay un 25% de este valor.

Se obtuvo además información importante acerca de las estaciones mas utilizadas por los usuarios, de los análisis se puede ver que las estaciones de Bayamón, Deportivo, Universidad, Centro Medico y Sagrado Corazón son las mas concurridas componiendo el 51% de la cantidad de usuarios totales del tren. Por otra parte se pudo identificar también las estaciones con el menor patrocinio, estas son: Jardines, Torrimar, Las Lomas, Pinero y Domenech las cuales solo componen el 14% del patrocinio.



Entre otros análisis realizados en esta etapa preliminar se encuentran: la diferencia del patrocinio entre fin de semana y los días laborales; y la influencia de factores externos como el aumento en el precio de la gasolina.

Se puede ver claramente que en los fines de semana la cantidad de usuarios es mucho menor, alrededor de un 25% del patrocinio en los días de semana. Con respecto a la influencia de factores externos, todavía no se puede llegar a conclusiones claras dado que aunque sí se muestra un patrón de aumento en la cantidad de pasajeros con el aumento en el precio de la gasolina, esto es sólo por algunos meses; la información más reciente que tenemos acerca del mes de noviembre muestra lo contrario, ya que el patrocinio continuó aumentando sin importar la baja en el precio de la gasolina. Se continuará investigando este factor a medida que información más reciente sea disponible.



TAREAS PENDIENTES

A pesar de que se está a tiempo con el programa propuesto, aún queda pendiente la recolección de datos de la primera etapa de operaciones del tren urbano, esto, continúa en proceso. Por otra parte, a consecuencia de esto, quedan por hacer también los análisis comparativos entre las tres etapas de funcionamiento del sistema del tren.

Hasta la fecha, ACI, no tiene los datos sobre los pasajeros que utilizan la AMA como método de llegada o de partida desde y hacia el tren, por lo que se ve un poco forzado el análisis que se pretendía sobre el número de pasajeros que utiliza ambos modos. No obstante se harán las preguntas pertinentes en la encuesta, para identificar de la muestra, que porcentaje utiliza la AMA integrado con el Tren. De cualquier manera, se entiende, que esto no será tan preciso como hubiese sido de haber utilizado los datos reales.

Se queda pendiente además, para las próximas fases, la utilización del programa Statistical Package for the Social Sciences, mejor conocido por SPSS, para el análisis estadístico más detallado. Se contempla la utilización de este programa por su especialización en estudios estadísticos de ésta envergadura.



REFERENCIAS

Alternativa de Transporte Integrado. "ATI."

http://www.ati.gobierno.pr/ati_temp_opening.aspx. 5 Sept 2005.

<http://www.ati.gobierno.pr/ati_temp_opening.aspx>.

Cox, Wendell. "World Urban Population Density by." WENDELL COX.

<http://www.demographia.com/db-intlua-area2000.htm>. *Wendell Cox Consultancy*.

19 jun 2005. The Public Purpose. 15 oct 2005. <<http://www.demographia.com/db-intlua-area2000.htm>>.

Departamento de Asuntos al Consumidor. "Precios Prevalecientes de Mayoristas de Gasolina." División de Tecnología Informática. Encuesta mensual de precios de gasolina al detal. *Daco Informa*. 29 Nov 2005. DACO. 29 oct 2005, 29 nov 2005. <<http://www.daco.gobierno.pr/>>.

Departamento de Transportación y Obras Públicas. "Index 2005." DTOP. [2005]. GOB.PR. DTOP. GOB.PR. 15 Sept 2005. <<http://www.dtop.gov.pr/>>.

Luyanda, Felipe. Public Transportation in the New Millennium: The Case of Puerto Rico and the Tren Urbano. Editorial Eliyan. 1st Edition. [Puerto Rico]: Universidad Industrial de Santander en Bucaramanga, Colombia, 2004.

Unknown. "Medellin Colombia." Medellin Info.

<http://www.medellininfo.com/metro/index.html>. 2004. Medellín Info. Medellin Info. 10 oct 2005. <<http://www.medellininfo.com/metro/index.html>>.



ANEJO I

VARIACIÓN DE LA GASOLINA EN EL AÑO 2005-11-13

<i>AÑO/MES</i>	<i>PROMEDIO</i>	<i>SIN PLOMO</i>	<i>SIN PLOMO</i>
<i>2005</i>	<i>GENERAL</i>	<i>REGULAR</i>	<i>SUPER</i>
enero	183.0	173.7	192.4
febrero	182.7	173.5	192.0
marzo	188.2	179.7	196.7
abril	214.0	206.0	222.0
mayo	209.9	200.9	219.1
junio	210.3	201.2	219.6
julio	216.1	207.1	225.2
agosto	250.6	242.0	259.4
septiembre			
octubre			
noviembre			
diciembre			
PROMEDIO	206.8	198.0	215.8



MAYORISTA	87 octanos		91 octanos		FECHA (dd/mm/aa)
	(litro)	(galón)	(litro)	(galón)	
ESSO	59.60	225.61	63.60	240.75	November 3, 2005
	57.00	215.77	62.60	236.97	November 4, 2005
	57.00	215.77	62.60	236.97	November 9, 2005
TEXACO	61.84	234.10	66.86	253.10	October 27, 2005
	59.84	226.50	63.85	241.70	November 2, 2005
	57.34	217.04	62.85	237.90	November 5, 2005
SHELL	61.70	233.56	66.70	252.49	November 1, 2005
	59.70	225.99	63.70	241.13	November 4, 2005
	58.70	222.20	62.70	237.34	November 9, 2005
GULF	62.70	237.34	71.70	271.41	November 1, 2005
	59.90	226.75	71.70	271.41	November 5, 2005
	57.90	219.17	71.70	271.41	November 9, 2005
CARIBE	58.36	220.90	61.53	232.90	October 26, 2005
	57.30	216.90	60.47	228.90	October 29, 2005
	55.19	208.90	58.36	220.90	November 5, 2005
TORAL OIL	61.42	232.50	65.25	247.00	October 19, 2005
	56.80	215.00	59.44	225.00	October 22, 2005
	53.23	201.50	58.88	222.90	November 1, 2005
Total Petroleum Puerto Rico Corp.	61.86	234.15	69.90	264.59	October 28, 2005
	60.86	230.38	69.10	261.59	October 29, 2005
	59.90	226.75	68.90	260.81	November 4, 2005
San Juan Oil	53.07	200.90	57.83	218.90	November 3, 2005
	52.97	200.50	57.72	218.50	November 8, 2005
	52.70	199.50	57.46	217.50	November 9, 2005
Best Pet. Corp	50.96	192.90	56.24	212.90	November 4, 2005
	51.22	193.90	55.98	211.90	November 8, 2005
	50.72	192.00	55.48	210.00	November 10, 2005
Peerless	51.59	195.30	56.35	213.30	November 8, 2005
	51.33	194.30	56.08	212.30	November 9, 2005
	52.25	197.80	57.01	215.80	November 10, 2005

Preparado por: Departamento de Asuntos del Consumidor, Oficina del Secretario



ANEJO 2

FORMATO DE ENCUESTA A USUARIOS DEL TREN URBANO

Edad (años)

- 0-12 12-17 18-25 26-35
 36-45 46-64 >64

Sexo

- Masculino Femenino

Modo de transporte utilizado para llegar al Tren Urbano

- AMA Vehículo Privado Carros Públicos
 Caminando “Kiss and Ride”

Origen

Destino

Empleo

Ingreso anual (\$)

- <10000 10000 – 25000 26000 – 35000
 35000- 50000 >50000

Propósito del Viaje

- Trabajo Escuela Diligencias Otros