

# Proyecto: Sistema Inteligente de Información Satelital de Transporte Urbano (SIISTU)

## Proyecto: Sistema Inteligente de Información Satelital de Transporte Urbano (SIISTU)

### ***Introducción:***

Durante años, una de los principales motivos de críticas de los ciudadanos de Montevideo y de las principales ciudades de Latinoamérica ha sido hacia los sistemas de transporte colectivo.

Si bien los recorridos cubren toda la ciudad, la poca frecuencia y lo dispar de los horarios de muchas líneas hacen que a veces las esperas sean interminables y provoquen retrasos de las personas a la hora de realizar sus tareas.

Asimismo, la gente nunca sabe a qué hora salir de su casa ya que si bien sabe aproximadamente cuánto demora el recorrido que debe realizar, rara vez se tiene una noción de a qué hora pasará el ómnibus.

Algunos consideran que el problema se debe a la baja frecuencia y se piensa como solución el aumento de la flota de ómnibus, algo caro y poco viable para la economía actual.

La idea de este proyecto es lograr, mediante la utilización de tecnologías ya existentes, la mejora del servicio que recibe el usuario de transportes públicos.

Teniendo en cuenta la instalación de nuevas tecnologías, particularmente la localización por GPS de las unidades de transporte público colectivo, creímos importante aprovechar al máximo las bondades que esta nueva tecnología ofrece.

La idea principal, es permitirle al usuario del sistema un acceso rápido, sencillo y versátil a la información referida a la línea de colectivo que va a utilizar en breve a través de su

teléfono móvil, por ejemplo, saber a que distancia se encuentra de la parada el ómnibus que el usuario espera, su recorrido etc.

Se reducirían las esperas, la gente sabría a qué hora salir de su casa y generaría un gran cambio en la imagen del sistema de transporte.

Montevideo podría tener el mejor sistema de transporte de la región!

### **Desarrollo del sistema:**

En cuanto a infraestructura, por un lado será necesaria la creación de una central que cuente con los datos de las posiciones actuales de todas las líneas de colectivos del sistema, ya sea que se aplique en una ciudad particular, o para ómnibus interdepartamentales.

En caso de que no se pueda crear un ente que centralice toda la información del estado de cada colectivo que circula, la empresa proveedora de cada línea será quien tenga la responsabilidad de proveer al usuario la información que éste requiera.

Cada parada de ómnibus tendrá asignado un número, el cual el usuario podrá obtener de los carteles que se encontrarán en la misma parada, o bien mediante cualquiera de las vías de comunicación que se adapten al sistema. La idea de la implementación del número de la parada no es más que la de facilitar al usuario la solicitud al momento de determinar la parada, ya que de lo contrario, debería especificar la calle, la esquina y la dirección en la cual desea dirigirse.

La implementación del número de parada no impediría que el usuario indique la parada mediante calle y esquina.

El sistema buscaría facilitar algunas cuestiones al usuario al momento de utilizar el servicio, si encontrara por ejemplo en alguna de estas situaciones:

- A) No saber que ómnibus de la parada le sirve
- B) No saber a que parada dirigirse

Ej.: Una persona que vive en Dr. Decroly y Michigan desea dirigirse a Av. Rivera y Soca, teniendo 2 posibilidades

- 1) Esperar el 142 en Rivera y Michigan
- 2) Esperar el 60, 468 o 526 en Aconcagua y Michigan

Si bien la persona camina menos si espera el 142, sabe que la frecuencia de este es muy baja y duda si caminar hasta Aconcagua a esperar ómnibus de mayor frecuencia.

Este problema es muy frecuente, y a la vez muy molesto. Mediante este sistema el usuario mandando un mensaje con el numero de cada parada sabe si le conviene ir a una o a la otra.

### C) No saber que ómnibus esperar

Ej.: Una persona que se encuentra en la parada de Benito Blanco y Etceharriarza quiere volver a su casa en Aconcagua y Rio de la Plata (Lo antes posible como todos cuando queremos volver a casa) teniendo 2 posibilidades

- 1) Tomar el 427 de mayor frecuencia y caminar 7 cuadras al llegar a Malvín
- 2) Esperar el 104 que lo deja en la puerta

Este es otro problema que nos ha pasado a todos, y es muy frustrante elegir esperar al 104 y ver pasar varios 427 dudando si tomarlos o no.

Mandando un mensaje con el numero de la parada el usuario sabe si le conviene esperar el 104 o si llega mas rapido tomando un 427 y caminando.

La idea es brindar al usuario toda la información que necesite para trasladarse sin inconvenientes, por lo que para las distintas posibilidades de solicitud de información se obtendrían las siguientes soluciones:

- En caso de que el usuario se encuentre en la parada, dirigiéndose a ella, o en cualquier otro lugar, y desee saber que ómnibus (sin importar la línea, porque por ejemplo, le resultan útiles todos) se encuentran mas próximos, deberá mandar un mensaje de texto con el número de parada (o en su defecto calle y esquina) y una palabra o símbolo que indique que desea recibir la información de ese mismo momento, por ejemplo “actual”.

De ésta manera el mensaje sería “XXX actual”, o “calle/esquina actual”.

El usuario recibiría de la central, una respuesta con la unidad mas cercana de cada línea en el orden en el que se acercan, y en lo posible con una aproximación de distancia y /o tiempo.

- En un caso similar al anterior, pero en el cual el usuario desee informarse sobre una línea específica de colectivo en una determinada parada en ese momento, deberá enviar un mensaje indicando la parada (en cualquiera de las dos formas posibles) y la línea de colectivo sobre la cual desea saber a que distancia/tiempo se encuentra la unidad mas cercana de esa determinada línea y la palabra que indique que desea información actual, por ejemplo “actual”.

La respuesta de la central incluiría la distancia o tiempo de la primera, o talvez de las dos o tres primeras unidades que se acercan a la parada en ese momento.

- Si por ejemplo el usuario desea informarse sobre todos los ómnibus que paran en determinada parada, deberá mandar un mensaje simplemente con la información de la parada (ya sea por número o por ubicación).

La central responderá con una lista de líneas y con los respectivos precios, en caso de que se encuentren entre los pertinentes, suburbanos, diferenciales, interdepartamentales etc.

- En el caso de que cliente desee informarse sobre las paradas que realiza una determinada línea, sus horarios o bien su recorrido, deberá enviar el mensaje con el número de línea y una palabra que indique que es lo que se desea saber, por ejemplo “rec”, “paradas” u “horarios”, a lo que la central respondería con una lista proveyendo la información solicitada.

Serían así múltiples los casos en los que la persona podría requerir esta información, para lo cual la central debe estar correctamente preparada para las consultas que puedan existir.

En los ejemplos anteriores consideramos como medio de información el teléfono celular, con el cual mediante un mensaje de texto a la central, el usuario recibe rápidamente una respuesta.

Pero sería posible también implementar este sistema en internet, por ejemplo con una página web en la cual el usuario ingresaría los mismos datos para obtener la información que requiera.

No sería necesaria la inversión en equipos por parte de los usuarios del servicio, ya que el mensaje podría ser enviado desde cualquier teléfono móvil que cuente con sistema de SMS (una tecnología de acceso casi universal).

### **Financiación y aspectos económicos:**

Es importante considerar que la mayor inversión ya se realizó, que es la de equipar las unidades con GPS conectados a la central en cada empresa. Sabemos que actualmente es posible para cada empresa saber en que lugar se encuentra cada una de sus unidades equipadas con Sistema de Posicionamiento Global.

Por este motivo, la inversión necesaria sería la creación de una central computarizada, la cual tendría asignado un número al cual los usuarios enviarían sus mensajes, o bien una página web. Ésta central como dijimos anteriormente recibiría por medio de internet o directamente por satélite la información proveniente de todas las compañías sobre la posición y estado de sus unidades y la proveería a los usuarios.

La inversión podría talvez ser menor si en lugar de crear una central que recopile toda la información, cada empresa se hiciera cargo de proveer al usuario la información sobre sus propias unidades mediante su propia central, lo cual evitaría la inversión de crear una gran central de datos, utilizando únicamente las centrales existentes en cada empresa. Esto posiblemente redujera el costo de la inversión inicial, pero tendría algunas contras:

- Cada empresa debería tener su central en la cual trabajarían al menos dos personas fijas, si consideramos por ejemplo 5 compañías, esto implicaría la necesidad de tener 10 personas trabajando, mientras que una sola central computarizada

consideramos que podría manejarse con alrededor de 5 personas, sin importar la cantidad de empresas de ómnibus.

- El usuario debería conocer cual es la empresa que provee el servicio de línea que va a utilizar, lo cual no siempre ocurre, o por ejemplo, la misma línea la brindan distintas compañías, como por ejemplo la DM1 (Punta Carretas-Zona América)

La idea del servicio es que sea accesible para el público al cual está destinado, por lo cual los costos del servicio se podrían encarar de dos maneras distintas:

- Un sistema mediante el cual el mensaje no tendría costo para el usuario (mas que el costo de mensaje fijado por la compañía de telefonía), sino que la empresa sobre la cual se solicita información sea quien se haría cargo de los costos. De ésta manera el usuario podría mantenerse informado sin preocuparse por el gasto, por lo que estaría recibiendo un servicio gratuito sumamente útil.
- Un sistema mediante el cual cada que vez que el usuario realiza una consulta se le debita de su cuenta de telefonía móvil un costo determinado. Este costo debería ser muy accesible, ya que de lo contrario los usuarios no podrían utilizar el servicio asiduamente por el costo que esto les generaría.

Hay que destacar que el servicio no tendría fines de lucro, sino que sería simplemente destinado a la mejora de la “experiencia de usuario”, por lo que en caso de ser pago su costo sería el justo y necesario para sustentar al mismo.

Pensamos en este sistema, porque como usuarios del servicio de colectivos conocemos los contratiempos que pueden llegar a haber cuando no se conocen los recorridos, las paradas, los horarios aproximados de las unidades o bien éstas se atrasan o se adelantan. Creemos que sería muy positivo para la modernización de la ciudad un sistema como el que proponemos, ya que el fin es mejorar la experiencia del usuario del servicio brindado a quienes llevan un estilo de vida ocupado e individual como es el de la ciudad.

