

# TECNOLOGIA SATELITAL PARA MEDIOS DE TRANSPORTE

Julio Huayta Yana  
Universidad Mayor de San Andrés  
Carrera de Informática  
Taller de Sistemas de Información  
Jhulio\_777@hotmail.com

## 2 Marco Teórico

### Resumen

Tecnología satelital es algo nuevo para satisfacer las necesidades de los usuarios que requieren del uso de la tecnología del monitoreo satelital en la seguridad, productividad, administración y control de los vehículos, tanto particulares como en aquellos que transportan mercancías y pasajeros a nivel local, regional o nacional.

Tecnología satelital es una compañía orientada al fortalecimiento de nuestros clientes, dándoles las herramientas necesarias para ser mas productivas, eficientes y seguras sus operaciones.

### Palabras Claves

Tecnología Satélite en Medios de Transporte, GPS, Lojack, Monitoreo Satelital, Seguridad, Vehículo.

### 1 Introducción

Los satélites de comunicaciones tienen algunas propiedades interesantes que los hacen atractivos para muchas aplicaciones, ya que se los puede ver como una gran repetidora de microondas en el cielo. Un satélite contiene varios transponerse, cada uno de los cuales capta alguna porción del espectro, amplifica la señal de entrada y después la re difunde a otra frecuencia para evitar la interferencia con la señal original. Los haces retransmitidos pueden ser amplios y cubrir una fracción sustancial de la superficie de la Tierra, o estrechos y cubrir un área de sólo cientos de kilómetros de diámetro. Los sistemas tradicionales de comunicaciones vía satélite se basan en la idea de A. Clarke, las señales se transmiten entre las diferentes estaciones terrestres mediante un satélite situado en una determinada órbita de la Tierra. Estas señales viajan sobre una onda portadora en el margen de microondas y permiten transportar grandes cantidades de información al mismo tiempo que pueden focalizarse en haces extremadamente estrechos, lo que las hace especialmente apropiadas para las comunicaciones. Esta focalización se realiza, mediante una antena, en un haz muy estrecho que se dirige al satélite. Cuando el satélite recibe el haz, las señales son extremadamente débiles debido al camino recorrido, por lo que debe amplificarlas para compensar la pérdida de potencia sufrida durante la transmisión por el espacio; tras amplificar el haz lo retransmite a la Tierra, en concreto, a las estaciones receptoras que deben recibir la señal. En este sentido, el satélite actúa como una estación repetidora en el espacio.

La tecnología satelital es bastante reciente, no tiene más de 30 años. Desde hace aproximadamente 10 años, la utilización de computadoras, la accesibilidad de las imágenes satelitales y un empuje bastante importante a nivel gubernamental, han hecho de esta tecnología una herramienta muy útil y accesible para el manejo de nuestros campos, siempre y cuando sea utilizada apropiadamente y complementada con otra información ya disponible. Básicamente, un satélite dispone de una serie de sensores que registran la radiación reflejada por la superficie terrestre en las distintas longitudes de onda. Esta información es recibida y decodificada por una serie de antenas, una de las cuales en la Argentina, se encuentra en nuestro Instituto en Castelar. Posteriormente, es transmitida a una serie de ordenadores que procesan la información generando productos utilizables por los usuarios.

Por otro lado, las distintas coberturas de la superficie terrestre reflejan la radiación solar de manera diferencial en las distintas longitudes de onda. Por ejemplo, los cuerpos de agua transparente tienden a reflejar una escasa proporción de la radiación solar en todas las longitudes de onda, el suelo desnudo refleja gran parte de la radiación solar, la vegetación que está fotosintetizando activamente refleja muy poca radiación en las longitudes de onda del visible y una alta proporción en el infrarrojo cercano y la vegetación senescente tiene un comportamiento bastante diferente en el espectro del visible. Es a partir de esta diferenciación, y de la existencia de sensores específicos en dichas longitudes de onda, que es posible estudiar y diferenciar las distintas coberturas de la superficie terrestre utilizando la información generada por los satélites.

### 3 Historia

Los satélites inician su singladura en 1957 con el lanzamiento del primer satélite de Sputnik 1. En la actualidad la variedad de satélites que rodean la tierra es sorprendente. Los satélites nacieron durante la guerra fría, entre los Estados Unidos y La Unión Soviética, que pretendían ambos llegar a la luna y a su vez lanzar un satélite a la órbita espacial. En mayo de 1946, el Proyecto RAND presentó el informe *Preliminary Design of an Experimental World-Circling Spaceship* (Diseño preliminar de una nave espacial experimental en órbita), en el cual se decía que «Un vehículo satélite con instrumentación apropiada puede ser una de las herramientas científicas más poderosas del siglo XX.

La realización de una nave satélite produciría una repercusión comparable con la explosión de la bomba atómica...».

La era espacial comenzó en 1946, cuando los científicos comenzaron a utilizar los cohetes capturados V-2 alemanes para realizar mediciones de la atmósfera. Antes de ese momento, los científicos utilizaban globos que llegaban a los 30 km de altitud y ondas de radio para estudiar la ionosfera. Desde 1946 a 1952 se utilizó los cohetes V-2 y Aerobee para la investigación de la parte superior de la atmósfera, lo que permitía realizar mediciones de la presión, densidad y temperatura hasta una altitud de 200 km.

Estados Unidos había considerado lanzar satélites orbitales desde 1945 bajo la Oficina de Aeronáutica de la Armada. El Proyecto RAND de la Fuerza Aérea presentó su informe pero no se creía que el satélite fuese una potencial arma militar, sino más bien una herramienta científica, política y de propaganda. En 1954, el Secretario de Defensa afirmó: «No conozco ningún programa estadounidense de satélites».

Tras la presión de la Sociedad Americana del Cohete (ARS), la Fundación Nacional de la Ciencia (NSF) y el Año Geofísico Internacional, el interés militar aumentó y a comienzos de 1955 la Fuerza Aérea y la Armada estaban trabajando en el Proyecto Orbiter, que evolucionaría para utilizar un cohete Júpiter-C en el lanzamiento de un satélite denominado Explorer 1 el 31 de enero de 1958.

El 29 de julio de 1955, la Casa Blanca anunció que los Estados Unidos intentarían lanzar satélites a partir de la primavera de 1958. Esto se convirtió en el Proyecto Vanguardia. El 31 de julio, los soviéticos anunciaron que tenían intención de lanzar un satélite en el otoño de 1957.

#### 4 Principales Satélites

##### Por su órbita:

- Satélites de órbita geoestacionaria
- Satélites de órbita baja (LEO)
- Satélites de órbita elíptica
- Excéntrica (Molniva)

##### Por su finalidad:

- Satélite de Telecomunicaciones (Radio y Televisión).
- Satélites Meteorológicos.
- Satélites de Navegación
- Satélites Militares y espías
- Satélites de Observación de la tierra.
- Satélites Científicos y de Propósitos experimentales
- Satélites de Radioaficionado.

De toda esta amplia gama de dispositivos presentes nosotros nos vamos a centrar en el desarrollo de los satélites de telecomunicaciones asomándonos también a los satélites tipo GPS y los futuros PCS (Satélites de comunicación personal).

#### 5 Proceso de Desarrollo

El sistema de vehículo cuenta con un detector Lojack y Gps. El detector Lojack es un sistema electrónico mas avanzado de rastreo y localización de vehículos robados.

El detector Gps es el sistema ideal para monitoreo y administración de vehículo permite conocer la ubicación del vehículo en territorio, la velocidad además de manejar y controlar las alarmas que se configuran en el vehículo.

Además cuenta con la tecnología lojack, líder mundial en rastreo y localización de vehículo.

¿Cómo funciona detector GPS?

El detector GPS determina cada 30 seg. La posición del vehículo, la cual es transmitida cada 4 minutos a través de la telefonía celular para poder ser visualizado vía internet.

El detector GPS también incluye detector Lojack para el rastreo del vehículo o localización.

##### Servicio Básicos

Posición (longitud, latitud)

Velocidad (km/hrs).

Motor ( on / off).

Vehículo (enganche / desenganche).

Puerta cabina ( abierta / cerrada).

Fecha / hora.

Sensores programables para lecturas adicionales.

##### Alarmas

Pánico, emergencia medica o mecánica.

Tope de velocidad.

Vehículo (enganche / desenganche)

Apertura válvula y escotillas.

Salidas de rutas.

##### Servicios Adicionales

Conexión de audio con la cabina para escuchar sin ser detectado.

RF ID para identificación (conductor, vehículo).

Posibilidad de llamada desde la cabina (data).

Medición de temperatura.

Identificación del vehículo.

##### Otros Servicios

Control y trazado de rutas.

Reportes históricos.

Recepción y envío de mensaje de texto.

#### 6 Monitoreo a un Vehículo

Así los dueños de los vehículos, instalo detector GPS en la cantidad de vehículos que tenía. Ver Figura1

Como podemos ver mas claro los dueños de los vehículos, an instalado detector GPS en 20 vehículos vio que 5 de sus empleados conducen a exceso de velocidad, los amonesto y están bajo observación.

Vio que 2 de sus chóferes se detenían para revisar la carga y “desaparecer” bienes antes de llegar.

Vio que los viernes, 2 de sus chóferes esperaban a que llegaran la noche para no regresar y los vehículos usarlos en “asuntos personales”.

Los dueños de los vehículos tienen sus 20 vehículos activos y productivos bien controlado por el monitoreo satelital. Ver. Figura2



Figura1 Vehículo instalado detector gps



Figura2 Monitoreo satelital de Vehículos

6.1 Grupos de Automotrices

Las tendencias armadoras de automóvil alrededor del mundo es el formar alianzas o el aprovechar el mal momento de algunas para así poder comprarlas y tenerlas como parte de su grupo. Esto ha traído como resultado el tener conjunto de automotrices que aprovechan su unión para reducir costos, compartir tecnologías e ideas, así como tener presencia en distintos países. De tal manera que el día de hoy podemos encontrar cuatro grandes grupos donde se encontraran la mayoría de las marcas de importancia, cuatro grupos pequeños y dos marcas que siguen totalmente independiente.

| GRUPO FORD   | GRUPO DAIMLER CHRYSLER |
|--------------|------------------------|
| - Ford       | - Chrysler             |
| - Lincoln    | - Dodge                |
| - Mercury    | - Jeep                 |
| - Volvo      | - Mercedes-Benz        |
| - Land Rover | - Smart                |
| - Jaguar     | - Mitsubishi           |
| - Mazda      |                        |

Tabla 1 Grupos de Automotrices a nivel mundial

| GRUPO VOLKSWAGEN | GRUPO GENERAL MOTORS  |
|------------------|-----------------------|
| - Volkswagen     | - General Motors      |
| - Audi           | - Chevrolet           |
| - Skoda          | - Cadillac            |
| - SEAT           | - Saab                |
| - Porsche        | - Hummer              |
| - Bugatti        | - Pontiac             |
|                  |                       |
| GRUPO RENAULT    | GRUPO BMW             |
| - Renault        | - BMW                 |
| - Nissan         | - Mini Cooper         |
|                  |                       |
| GRUPO FIAT       | GRUPO PEUGEOT-CITROËN |
| - Fiat           | - Peugeot             |
| - Ferrari        | - Citroën             |
| - Maserati       |                       |

Tabla 2 Grupos de Automotrices a nivel mundial

7 Los Beneficios y los Problemas al Futuro

Sin duda el futuro es incierto con el avance de todas las tecnologías y la tecnología de lo más pequeño no se queda atrás. Tenemos en nuestras sociedades maneras de pensar muy diferentes, algunos estarán a favor, otros estarán totalmente en contra pensarán ignorar el tema y someterse a lo que la mayoría dice.

7.1 Ventajas del Uso Tecnología Satelital

- Incrementar a eficiencia de los conductores.
- Recibir información en tiempo real del desempeño de sus activos y empleados.
- Analizar la información histórica.
- Tiene comunicación bi-direccional con las unidades.
- Ofrece confidencialidad a la información de su vehículo.
- Atención directa y personalizada para los servicios de instalación y mantenimiento preventivo programado.
- Soporte técnico 24 horas al día, 365 días al año vía telefónica.

7.2 Desventajas de la Tecnología Satelital

- Una de las grandes desventajas es sobre población que traería consecuencias en la organización de las sociedades. La gente desconfía sobre el monitoreo satelital de vehículos.
- Otro punto a tomar muy en cuenta es el del conflicto de no encontrar su vehículo.

8 Conclusiones

Concluimos que con la tecnología de se puede realizar monitoreos de vehículos vía Internet de todo los recorrido y rutas que transitan, además contamos con la tecnología Lojack y gps que le permite recuperar su vehiculo en caso de robo o puede ser un control al vehiculo.

Así usted optimiza costo y tiempo, mejorar la distribución, y tiene el control de su vehículo.

También concluimos que se desarrolla un sistema informativo que obtiene información referente a la localización de las calles o rutas procesando imágenes de una región. La información relacionada con cada calle o ruta servirá para realizar un rastreo de vehículos que el sistema pueda generar una ruta específica.

## Referencias

[1] [http://es.wikipedia.org/wiki/Sat%C3%A9lite\\_Artificial](http://es.wikipedia.org/wiki/Sat%C3%A9lite_Artificial)

[2] <http://www.detektorgps.com.ve>

[3] [http://www.lu1dma.com.ar/satelites\\_de\\_comunicaciones.htm](http://www.lu1dma.com.ar/satelites_de_comunicaciones.htm)

[4] [http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/laad/contreras\\_c\\_me/capitulo4.pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/laad/contreras_c_me/capitulo4.pdf)

Descripción y antecedente de los vehículos

[5] <http://apuntes.rincondelvago.com/medios-de-transporte.html>

[6] <http://viasatelital.com/blogs/?tag=avances-de-la-tecnologia>

[7] <http://es.wikipedia.org/wiki/Tecnologia>