



Solución tecnológica para el almacenamiento de trayectorias de unidades móviles en las comandancias del IPAX

Irma Angélica García González¹, Arturo Efren Guirao Aburto², Salvador Herrera Velarde² y Arturo García Saldaña³

1 Instituto Tecnológico Superior de Xalapa, 2 Instituto Tecnológico Superior de Xalapa, 3 Instituto Tecnológico de Boca del Río. irma.garcia@itsx.edu.mx

El Instituto de Policía Auxiliar (IPAX) es un Organismo Público Descentralizado (OPD) que proporciona servicios de seguridad y custodia de bienes, con la característica de ser la única institución que cuenta con el permiso de SEDENA para la portación de armas, además de estar certificada mediante la Norma ISO 9000:2015 y contar con un sistema de gestión desarrollado para una óptima prestación de sus servicios. Las empresas como Comisión Federal de Electricidad (CFE), con instalaciones prioritarias para la transmisión de energía por el Estado, es una de sus principales clientes. El catálogo de servicios que presta, es diverso va desde la contratación por día, semana, mes o por año de personal que puede ir con o sin arma, con o sin vehículo, custodia de valores por recorridos determinados, hasta servicios especiales para resguardo de eventos como ferias, eventos deportivos y de gobierno como los desfiles. Las políticas de servicio establecen que en el caso de los servicios de personal en una instalación determinada, se debe realizar una ruta para repartir al personal. En caso de requerirse personal armado, el armamento se entrega por separado y se agenda la recolección del mismo. Esta forma de trabajo involucra un movimiento constante de unidades de la empresa, lo cual conlleva una inversión de tiempo, personal y una inversión económica considerable principalmente en el combustible empleado. El IPAX requiere contar con un sistema que le permita monitorear las rutas de cada una de sus unidades, para generar estrategias de traslado eficientes y contemplar aspectos de requerimientos especiales que impactan sus costos de operación. Los sistemas y equipos actualmente existente en el mercado de acuerdo con Kamble K. (2012), estructurados con sensores de velocidad, apertura de puertas, entre otros, así como chips o modems telefónicos mediante tecnología GSM, GPRS, etc. para la transferencia de datos, implican la contratación de líneas telefónicas, incluyendo servicios en la nube con puertos específicos de internet, que no son costeables con las políticas de austeridad establecidas por el gobierno federal. Por lo tanto los dispositivos y sistemas que se encuentran disponibles para este tipo de procesos, no permitirían la interconexión con el manejo de la información recabada para el acceso a los módulos, por lo que acuerdo a Kamble K. (2012), un sistema de rastreo pasivo mediante el diseño del hardware que integra un sensor de posición global caracterizado mediante un microcontrolador que adquiere mediante una comparación por mapeo las coordenadas de los trayectos en tiempo real, tomando en cuenta que el sistema permitirá guardar la información y estructurarla en datos que se integren al sistema administrativo del IPAX. Esta base de datos tiene un algoritmo inteligente que permite contrastar los datos relacionados con los servicios y los recopilados en el dispositivo, para integrar las rutas y descartar posibles alteraciones en el componente o identificar los cambios de rutas que se adquieran de manera inadecuada. Este componente puede ser emigrado a otros sistemas de gobierno donde los usuarios de manera deliberada descomponentes o alteran los datalogger