RECOMENDACIÓN UIT-R M.1451

SISTEMAS DE CONTROL E INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTES: FUNCIONALIDAD

(Cuestión UIT-R 205/8)

(2000)

La Asamblea de Radiocomunicaciones de la UIT,

considerando

- a) que los sistemas de control e información sobre transportes (TICS, *transport informations and control systems*) pueden contribuir significativamente a mejorar la seguridad pública;
- b) que el establecimiento de normas técnicas internacionales facilitará la aplicación de los sistemas TICS en todo el mundo y permitirá hacer economías de escala en el suministro al público de equipos y servicios TICS;
- c) la conveniencia de lograr una armonización internacional de los TICS en su fase inicial;
- d) que la compatibilidad de los TICS a escala mundial puede depender de la existencia de atribuciones comunes de espectro radioeléctrico;
- e) que la Organización Internacional de Normalización (ISO) está normalizando los TICS (aspectos no radioeléctricos) en el Comité ISO/TC204, lo que contribuirá a la labor del UIT-R,

observando

- a) que los objetivos y requisitos en cuanto a RF de los elementos de los TICS están definidos en la Recomendación UIT-R M.1310,

recomienda

que los sistemas de TICS de aplicación mundial y/o regional cumplan los requisitos funcionales siguientes:

1 Funciones TICS

Las funciones indicadas a continuación pretenden ofrecer un marco preliminar para la definición de la funcionalidad TICS.

1.1 Sistemas avanzados de control de vehículos

- Planificación del estado de vehículos, incluyendo operaciones y condiciones en ruta.
- Operaciones automáticas en vehículos, incluyendo el control automático del régimen de crucero.
- Notificación automática de emergencias y de detección de incidentes.
- Mejora de la visión del conductor.

1.2 Sistemas avanzados de gestión del tráfico

- Supervisión y vigilancia del tráfico, incluyendo gestión de la demanda de viajes e intercambio de información entre centros de gestión del tráfico.
- Control de dispositivos, incluyendo el control a distancia de éstos.
- Gestión de incidentes y creación de las respuestas adecuadas.
- Verificación de las emisiones de vehículos.

1.3 Sistemas avanzados de información al viajero

- Servicios de planificación, guía e información de recorridos, incluyendo servicios de páginas amarillas.
- Servicios al viajero en kioscos de información.
- Servicio de coches compartidos.
- Servicios de valor añadido de información al viajero, incluyendo correo electrónico, mensajes cortos (SMS), radiobúsqueda e Internet.

1.4 Sistemas avanzados de transporte público

- Verificación y difusión de informaciones sobre operación de vehículos y cumplimiento de horarios.
- Planificación y programación de servicios de tránsito, incluyendo horarios de mantenimiento de vehículos.
- Facilidades en carretera al usuario de tránsito.

1.5 Sistemas avanzados de gestión de flotas

- Gestión de operaciones de flotas de vehículos comerciales, así como de las operaciones de conductor.
- Facilidades de verificación en ruta.
- Entrega de credenciales electrónicas para datos y contenidos de cargamentos y paso de aduanas.

1.6 Sistemas de gestión de emergencias

- Atribución de servicios de emergencia respondiendo a peticiones.
- Interfaces de operador para datos de emergencia.
- Suministro de datos de mapas de servicios de emergencia.

1.7 Servicios de pago electrónico

- Pago electrónico de peajes.
- Pago electrónico de estacionamientos.
- Cobro electrónico de tasas.
- Procesamiento centralizado de pagos.
- Interfaces para instrumentos de pago.

2 Relación de las funciones TICS con las opciones de RF adecuadas

2.1 Sistemas avanzados de control de vehículos

Funciones TICS	Opciones de RF						
	Evitación de colisiones longitudinales	Evitación de colisiones laterales	Evitación de colisiones en intercepción	Sistemas de mejora de la visión	Despliegue de impedimentos previos al choque	Sistemas de carretera automatizada	Disposición para la seguridad
Verificación del estado del vehículo	<ul style="list-style-type: none"> - Vehículo-vehículo a corta distancia - Radar de corto alcance - LCX 	<ul style="list-style-type: none"> - Vehículo-vehículo a corta distancia - Radar de corto alcance - LCX 	<ul style="list-style-type: none"> - Vehículo-vehículo a corta distancia - LCX - DSRC 	<ul style="list-style-type: none"> - Radar de corto alcance 	<ul style="list-style-type: none"> - Radar de corto alcance 	<ul style="list-style-type: none"> - Vehículo-vehículo a corta distancia - Radar de corto alcance - LCX - DSRC 	<ul style="list-style-type: none"> - LCX - DSRC
Operaciones automáticas en vehículos	<ul style="list-style-type: none"> - Vehículo-vehículo a corta distancia - Radar de corto alcance - LCX 	<ul style="list-style-type: none"> - Vehículo-vehículo a corta distancia - Radar de corto alcance - LCX 	<ul style="list-style-type: none"> - Vehículo-vehículo a corta distancia - LCX - DSRC 	<ul style="list-style-type: none"> - Radar de corto alcance - LCX 	<ul style="list-style-type: none"> - Radar de corto alcance 	<ul style="list-style-type: none"> - Vehículo-vehículo a corta distancia - Radar de corto alcance - LCX - DSRC 	<ul style="list-style-type: none"> - DSRC
Notificación automática de emergencias y detección de incidentes	<ul style="list-style-type: none"> - Zona amplia - LCX 		<ul style="list-style-type: none"> - Zona amplia 	<ul style="list-style-type: none"> - LCX 		<ul style="list-style-type: none"> - Zona amplia - LCX 	<ul style="list-style-type: none"> - LCX
Mejora de la visión del conductor	<ul style="list-style-type: none"> - Vehículo-vehículo a corta distancia - Radar de corto alcance 	<ul style="list-style-type: none"> - Vehículo-vehículo a corta distancia - Radar de corto alcance 	<ul style="list-style-type: none"> - Zona amplia - DSRC 	<ul style="list-style-type: none"> - Radar de corto alcance 	<ul style="list-style-type: none"> - Radar de corto alcance 	<ul style="list-style-type: none"> - LCX - DSRC 	<ul style="list-style-type: none"> - Radar de corto alcance

LCX: Coaxial con fuga (*leaky coax*)

DSRC: Comunicaciones de corto alcance especializadas (*dedicated short range communications*)

2.2 Sistemas avanzados de gestión del tráfico

Funciones TICS	Opciones de RF				
	Supervisión y control de la red de tráfico	Gestión de la demanda de viajes	Detección y gestión de incidentes	Pruebas y reducción de las emisiones	Gestión de aparcamiento
Supervisión y vigilancia del tráfico	<ul style="list-style-type: none"> - Microondas - Radar 	<ul style="list-style-type: none"> - Microondas 	<ul style="list-style-type: none"> - Radar - Móvil-base bidireccional - LCX 	<ul style="list-style-type: none"> - Microondas 	<ul style="list-style-type: none"> - DSRC - Microondas
Control de dispositivos	<ul style="list-style-type: none"> - Microondas 	<ul style="list-style-type: none"> - Microondas 	<ul style="list-style-type: none"> - Móvil-base bidireccional - LCX 	<ul style="list-style-type: none"> - Microondas 	<ul style="list-style-type: none"> - Radiodifusión - DSRC - Móvil-base bidireccional
Gestión de incidentes y creación de las respuestas adecuadas	<ul style="list-style-type: none"> - Microondas 	<ul style="list-style-type: none"> - DSRC - Microondas - Móvil-base bidireccional 	<ul style="list-style-type: none"> - Móvil-base bidireccional - LCX 	<ul style="list-style-type: none"> - Microondas 	<ul style="list-style-type: none"> - Radiodifusión - DSRC
Verificación de las emisiones de vehículos	<ul style="list-style-type: none"> - Microondas 	<ul style="list-style-type: none"> - DSRC - Microondas - Móvil-base bidireccional 	<ul style="list-style-type: none"> - Móvil-base bidireccional - LCX 	<ul style="list-style-type: none"> - DSRC - Móvil-base bidireccional - LCX 	<ul style="list-style-type: none"> - DSRC - Móvil-base bidireccional

2.3 Sistemas avanzados de información al viajero

Funciones TICS	Opciones de RF				
	Información previa al viaje	Información en ruta al conductor	Información en ruta de tránsito	Guía de ruta	Adaptación de recorrido y reserva
Servicios de planificación, guía e información de recorrido	<ul style="list-style-type: none"> - Radiodifusión - Móvil-base bidireccional - DSRC - LCX 	<ul style="list-style-type: none"> - Radiodifusión - Móvil-base bidireccional - DSRC - LCX 	<ul style="list-style-type: none"> - Radiodifusión - Móvil-base bidireccional - DSRC - LCX 	<ul style="list-style-type: none"> - Radiodifusión - Móvil-base bidireccional - DSRC - LCX 	<ul style="list-style-type: none"> - Móvil-base bidireccional
Servicios al viajero en kioscos de información	<ul style="list-style-type: none"> - Radiodifusión - Móvil-base bidireccional 	<ul style="list-style-type: none"> - Radiodifusión - Móvil-base bidireccional 	<ul style="list-style-type: none"> - Radiodifusión - Móvil-base bidireccional 		<ul style="list-style-type: none"> - Móvil-base bidireccional
Gestión de excursiones					<ul style="list-style-type: none"> - Móvil-base bidireccional
Servicios de valor añadido de información al viajero (correo electrónico, SMS, radiobúsqueda, Internet, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> - Móvil-base bidireccional - DSRC - LCX 	<ul style="list-style-type: none"> - Móvil-base bidireccional - DSRC - LCX 	<ul style="list-style-type: none"> - Móvil-base bidireccional - DSRC - LCX 	<ul style="list-style-type: none"> - Móvil-base bidireccional - DSRC - LCX 	<ul style="list-style-type: none"> - Móvil-base bidireccional - DSRC - LCX

2.4 Sistemas avanzados de transporte público

Funciones TICS	Opciones de RF	
	Gestión del transporte público	Transporte público personalizado
Verificación y difusión de informaciones sobre operación de vehículos y cumplimiento de horarios	<ul style="list-style-type: none"> - Móvil-base bidireccional - DSRC - LCX 	<ul style="list-style-type: none"> - Móvil-base bidireccional
Planificación y programación de servicios de tránsito, incluyendo horarios de mantenimiento de vehículos	<ul style="list-style-type: none"> - Móvil-base bidireccional - DSRC - LCX 	<ul style="list-style-type: none"> - Móvil-base bidireccional
Facilidades en carretera al usuario de tránsito	<ul style="list-style-type: none"> - Móvil-base bidireccional - DSRC - LCX 	<ul style="list-style-type: none"> - Móvil-base bidireccional - DSRC

2.5 Sistemas avanzados de gestión de flota

Funciones TICS	Opciones de RF					
	Administración de vehículos	Verificación de seguridad y seguimiento	Gestión de flota	Despacho previo de vehículos	Inspecciones automatizadas de seguridad viaria	Respuesta a incidentes de material peligroso
Gestión de operaciones de flotas de vehículos comerciales y operaciones de conductor	– Móvil-base bidireccional	– Móvil-base bidireccional – DSRC	– Móvil-base bidireccional – DSRC	– DSRC	– DSRC	– Móvil-base bidireccional
Facilidades de verificación en ruta	– DSRC	– DSRC	– DSRC	– DSRC	– DSRC	– DSRC
Entrega de credenciales electrónicas para datos/contenidos de cargamentos y paso de fronteras	– Móvil-base bidireccional	– Móvil-base bidireccional – DSRC	– Móvil-base bidireccional – DSRC	– DSRC	– DSRC	– Móvil-base bidireccional
Gestión de vehículos de permiso especial	– Móvil-base bidireccional – DSRC	– Móvil-base bidireccional – DSRC	– Móvil-base bidireccional – DSRC	– DSRC	– DSRC – LCX	– Móvil-base bidireccional
Gestión eficaz de la administración de la red viaria	– Móvil-base bidireccional – DSRC	– Móvil-base bidireccional	– Móvil-base bidireccional		– DSRC – LCX	– Móvil-base bidireccional – Zona amplia – Radiodifusión – LCX

2.6 Sistemas de gestión de emergencias

Funciones TICS	Opciones de RF		
	Notificación de emergencias y seguridad personal	Seguridad de viajes públicos	Gestión de vehículos en emergencia
Atribución de servicios de emergencia respondiendo a peticiones	– Móvil-base bidireccional	– Móvil-base bidireccional	– Móvil-base bidireccional – Móvil-móvil bidireccional
Interfaces de operador para datos de emergencia			
Suministro de datos de mapas de servicios de emergencia			– Móvil-base bidireccional – Móvil-móvil bidireccional
Gestión eficaz de la administración de la red de carreteras	– Móvil-base bidireccional – Zona amplia – Radiodifusión – LCX	– Móvil-base bidireccional – Zona amplia – Radiodifusión – DSRC	– Móvil-base bidireccional – Móvil-móvil bidireccional – LCX
Gestión de vehículos con permiso especial	– Móvil-base bidireccional – Zona amplia – Radiodifusión	– Móvil-base bidireccional – LCX	– Móvil-base bidireccional – LCX

2.7 Servicios de pago electrónico

Funciones TICS	Opciones de RF
	Servicios de pago electrónico
Pago electrónico de peages	– Móvil-base bidireccional – DSRC
Pago electrónico de estacionamientos	– Móvil-base bidireccional – DSRC
Cobro electrónico de tasas	– Móvil-base bidireccional – DSRC
Procesamiento centralizado de pagos	– Móvil-base bidireccional
Interfaces para instrumentos de pago	– Móvil-base bidireccional