

EMPLEO DE LOS SISTEMAS TRUNKING EN LAS OPERACIONES PORTUARIAS.

Ing. Francisco Vera Estrada, Ing. Goal Valdés Alvarado, Ing. Jorge R. Plasencia, Ing. Ulises Pineda Ulacia.
IPIN- CUBA

RESUMEN.

Los sistemas trunking, representan la solución ideal para sistemas de comunicaciones en áreas geográficas restringidas o extensas tales como: bahías, radas, canales, atracaderos o en cualesquiera de las zonas donde se desarrolle la actividad portuaria, e incluyendo operaciones que pueden abarcar las bahías o los puertos de países en su totalidad. Son sistemas de radiocomunicaciones troncalizados que utilizan técnicas de transmisiones múltiples, control y señalización digital para ofrecer la máxima eficiencia en el uso de canales de voz, datos e imagen digital.

SUMMARY.

The systems trunking, represent the ideal solution for systems of communications in restricted geographical areas or extensive such as: bays, coves, channels, quays or in any of the areas where the port activity is developed, and including operations that can embrace the bays or the ports of countries in its entirety. They are systems of radiocomunicaciones troncalizados that use technical of multiple transmissions, control and digital signaling to offer the maximum efficiency in the use of voice channels, data and digital image.

Introducción.

Los denominados sistemas de radiotelefonía de grupo cerrado (RTGC), son sistemas móviles de radiotelefonía privada que ofrecen servicio a un grupo cerrado de usuarios (por lo general una flota de buques o un determinado grupo de trabajo) sin la necesidad o con la posibilidad de su conexión a la red pública de telefonía.

Existen dos modalidades para este tipo de red:

- Red privada de frecuencia fija, que sólo permite comunicarse entre los de un mismo grupo.
- Red compartida entre varios grupos, mediante un sistema de asignación dinámica de canales, denominado Sistema de Acceso Múltiple o TRUNKING.

¿ Qué es un sistema trunking ?

Constituye un sistema de radio en el que todos los canales son compartidos (trunked) por los distintos grupos, siendo el propio sistema el que asigna automáticamente, mediante un protocolo de control y señalización, uno de los canales libres para que se establezca la comunicación. Incluye equipos fijos, portátiles y móviles, y se diferencia de los sistemas convencionales en:

- Privacidad.
- Libre de interferencias.
- Fiabilidad de funcionamiento.

El mercado de estos sistemas se orienta a profesionales y crece limitadamente en comparación a los sistemas celulares. Su éxito depende de la capacidad de los suministradores de hacer ofertas ventajosas comparadas con las de otros sistemas de comunicaciones y hacer valer su idoneidad en aplicaciones especiales como son los servicios públicos (taxis, ambulancias, bomberos, etc), la seguridad (policía, vigilancia, rescate, etc), transporte (camiones, trenes, barcos, etc) y además de muchos otros.

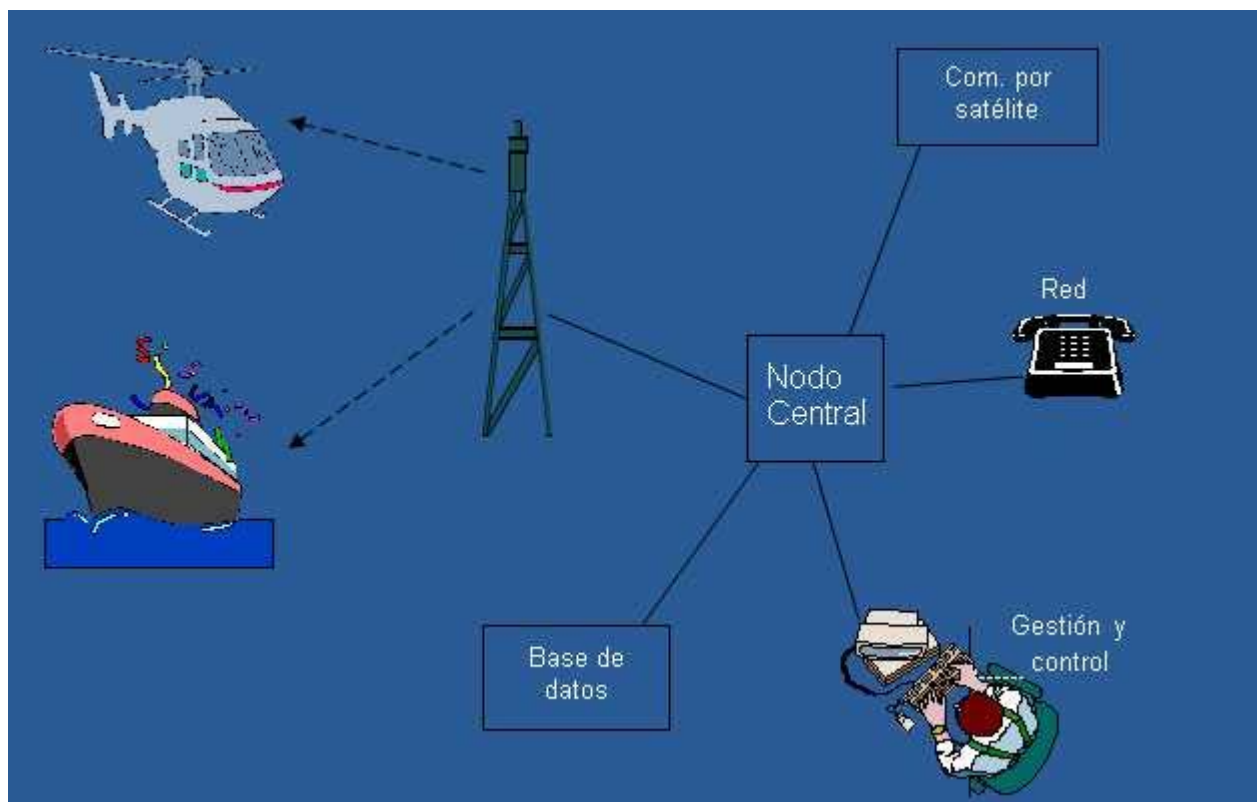
En un sistema trunking de radiocomunicaciones todos los canales de tráfico pueden ser

empleados para servir a un usuario. Su principal ventaja es la de asignar dinámicamente los canales según sea necesario y en tiempo real, con un tiempo de establecimiento de la comunicación muy corto.

Atendiendo a la privacidad que ofrece este sistema, son favorecidas las comunicaciones que se establecen en los trabajos portuarios, además de la dinámica y flexibilidad del mismo que permite las conexiones más variadas entre los usuarios de un mismo grupo y su relación con otros ambientes o grupos ajenos.

Por ejemplo, en un caso de rescate por accidentes en un buque, es factible establecer comunicación general o independiente o selectiva con el sistema de urgencias médicas, los bomberos, los sistemas y órganos de evacuación, incluso enlazarse con la red pública de telefonía para la transmisión y recepción de datos o instrucciones.

SERVICIO DE TRUNKING EN ACTIVIDADES PORTUARIAS



Todos los servicios de trunking disponen de un radiocanal de control, dedicado al proceso de envío de mensajes de señalización entre el nodo central y los móviles, y se emplean para la asignación de los canales de tráfico además de las tareas de gestión y control de llamadas.

Estos sistemas permiten hacer llamadas selectivas o de grupo, con diferente nivel de prioridad. A diferencia de los otros sistemas de radiocomunicaciones, no existe una asignación fija de radiocanales a los grupos de usuarios, sino que la capacidad es asignada y liberada bajo demanda de entre los canales de tráfico disponibles.

Posibilidad de establecer comunicaciones de grupo.

Esta es una característica de los sistemas trunking de gran importancia cuando se pretende mantener la privacidad. La definición de los es totalmente configurable en cada equipo, por lo tanto es el usuario quien otorga o impide la comunicación entre las distintas personas. El

usuario emisor selecciona a través de su equipo el grupo al que quiere llamar mediante un cómodo display, después presiona un botón y habla. El grupo receptor automáticamente lo escucha, ya que los equipos están siempre a la espera de una comunicación en cualquiera de los grupos en que se divida la red.

El sistema trunking permite la utilización de un canal prioritario de emergencia, y cuando se transmite en el mismo todas las comunicaciones en los demás canales quedan inhibidas, garantizando que todos los usuarios de la red escuchen el reporte de una situación anormal. Además permite definir otros canales prioritarios de escala menor al de emergencia, cuando las necesidades así lo requieran.

Como el ejemplo de mejor factura y mayor cobertura a la vez tenemos al TETRA/TransEuropean Trunked RAdio (digital), que contempla las siguientes facilidades:

- Llamada individual.
- Llamada a un grupo dentro de otro mayor.
- Llamada de emergencia con prioridad absoluta.
- Lista de llamadas en espera de ser atendidas.
- Desvío de llamadas en ausencia del destinatario.
- Almacenamiento de mensajes vocales.
- Bloqueo de un canal, asignado temporalmente a un grupo.
- Transmisión de datos, fax, etc.
- Mensajes cortos sin ocupación de canal.

Su similar estadounidense es el APCO25, que junto a APCO16 – empleado en seguridad -, y el MIL810 – norma militar -, forman parte del conjunto denominado SmartZone que está en franca competencia con el TETRA para extenderse por otras regiones del mundo.

Conclusiones.

En estas breves notas hemos querido brindar una panorámica de las cualidades de los sistemas trunking, que lo hacen más poderoso y efectivo que los restantes medios de comunicaciones en condiciones especiales de empleo como trabajos en lugares o locales restringidos o de difícil acceso, en la dirección y control de servicios específicos, durante casos de emergencia, o simplemente para lograr la privacidad total en su comunicación.

Constantemente se superan las metas planteadas al sistema y se pretende transmitir imágenes o videoseñales digitales, incluyendo el acceso de una manera particular a Internet.

Glosario.

- PMR: (private mobile radio) radio móvil privada.
- TETRA: (TransEuropean Trunked RAdio) estándar de los sistemas trunking para Europa.
- APCO: (Association of Public Safety Communication Officers) Asociación para las Comunicaciones Seguras de los Oficiales Públicos.
- RTGC: radio telefonía de grupo cerrado.

Bibliografía consultada.

- “Redes móviles privadas”. <http://www.monografías.com> .
- “Las ventajas de los sistemas de radio Trunking.” D.R.Martínez y J.M.Huidobro. <http://www.trunking.com.co>.
- “Trunking”. Rev. CRI. Colombia, 1999.
- “PRO7350 Portable: The versatile radio. <http://www.motorola.com>.
- “Radiotelefonía”. <http://personal2.iddeo.es>.

- “Manual del radio portátil T3040.” Movitel S.A.