



María Cristina Escobar
Responsable de Consultoría de
Radiocomunicaciones Móviles
Amper Integración de Redes y Servicios

Push over Cellular (PoC)

En los Sistemas Móviles Celulares se está produciendo una evolución para incorporar el servicio Press To Talk (PTT) de los Sistemas de Radio. A esta prestación se la conoce como PoC (Push to Talk Over Cellular, P2T over Cellular). PoC permitirá a los usuarios de teléfonos móviles tomar parte en una comunicación inmediata con uno o más usuarios suscritos a PoC como si se tratase de un 'walkie-talkie' de radio.

PoC está siendo estandarizado a través de OMA (Open Mobile Alliance). Su principal objetivo es tener un estándar abierto, común y acordado entre los principales actores implicados para facilitar la interoperabilidad entre equipos y servicios.

Orígenes de PoC

El origen de este servicio se debe buscar en distintos ámbitos. El sistema surge en el intento de comunicar grupos o flotas privadas que hasta ahora han utilizado otros sistemas de radio como el PMR analógico o los sistemas digitales TETRA o TETRAPOL.

La necesidad de economizar en infraestructuras específicas como torres de comunicaciones, cuyo coste e impacto ambiental son considerables, lleva a una convergencia de servicios como es el PoC. Por otro lado, se bus-



caba un menor impacto económico, ahorrando en tareas como estudios de cobertura, desarrollo de planes de frecuencia, petición de portadoras a la DGTel, implantación y despliegue de la

Modelos de Negocio y aplicativos existentes.

Una de las principales ventajas que aporta la nueva prestación es la interoperabilidad entre redes

“Una de las principales ventajas que aporta la nueva prestación es la interoperabilidad entre redes de comunicación vocal de telefonía móvil y de radio”

red de radio privada así como la integración con los distintos

de comunicación vocal de telefonía móvil y de radio. Se operará

entre redes de radio analógicas y digitales y también convivirán juntos en un mismo entorno sistemas de transmisión duplex y semiduplex.

La integración entre los sistemas de radio (PMR, TETRA y TETRA-POL) y los sistemas de Telefonía móvil celular (2G/2.5G/3G) se llevará a cabo mediante un gateway conocido, el GGSN (Gateway GPRS Serving Node). A través de él se realizará el envío de datos entre redes.

PoC permitirá una emulación del servicio de radio de grupos privados sobre redes celulares mediante un pulsador PTT sobre la red móvil celular GPRS/UMTS. Con esto, se podrá llevar a cabo la comunicación de grupo o flotas en la telefonía móvil celular convencional.

Entre otras mejoras conseguidas por PoC destaca por un lado un menor coste por el mantenimiento del sistema a cargo de quienes ofrecen el servicio y por otro lado un ahorro en Terminales de radio específicos ya que el móvil con-

vencional GPRS/UMTS será válido con la adaptación de este servicio. También se observará una mejora en la transmisión de datos (media y multimedia).

Finalmente, cabe reseñar que para el consumidor final se espera

Algunos inconvenientes

Se debe tener presente que PoC no pretende sustituir a las redes de radio digital privada como TETRA. Estas redes tienen características

“Esta nueva prestación va a ser ventajosa en escenarios que tengan flotas de usuarios y no se puedan permitir el despliegue de una red de radio privada en propiedad”

un ahorro importante en Telefonía Celular. Esto ha ocurrido ya en países como EE.UU. donde se han implantado servicios similares y las tarifas son menores en comparación con las habituales de GSM, GPRS o UMTS. De hecho, estos servicios son muy populares entre los adolescentes.

Como resumen de las ventajas e inconvenientes descritas, se presenta un análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades) acerca de PoC mediante la siguiente matriz.

clave para escenarios militares y de cuerpos de seguridad. Es en este campo de aplicación donde radican las desventajas de PoC con respecto a las redes de radio digitales. Por ejemplo, PoC no ofrece seguridad y robustez (incluyendo encriptación específica) ante situaciones de emergencia extrema presentes en catástrofes.

PoC no puede ofrecer la operativa específica del usuario radio con la riqueza de detalles de cada sistema concreto. En este sentido se tendrá que analizar si es posible mantener prestaciones típicas como la llamada directa (posibilidad de hablar ‘de terminal a terminal a la vista’ en casos de falta de cobertura de red), la prioridad de llamadas, la posibilidad de realizar llamadas pre-emptivas (por su urgencia, son llamadas que sacan recursos de otras llamadas en curso para establecerse) o la encriptación de las señales por el aire. Por otro lado, el tiempo de establecimiento de llamada en los sistemas de radio es mucho menor que en el GSM clásico. También existen cuestiones legislativas como el control de registros (de voz y transferencia de datos) para casos judicia-

Matriz de análisis DAFO de PoC

Debilidades	Amenazas	Matriz de análisis DAFO de PoC		Fortalezas	Oportunidades
Debilidades	Amenazas	• Pérdida de prestaciones de operativa específica radio Llamada Directa, Llamada Pre-emptiva, tiempo de establecimiento y priorización de llamadas • Dependencia con el operador y los servicios que preste • Pérdida de la independencia de la red al no tenerla en propiedad • Escasa robustez y rapidez de respuesta ante emergencias que un sistema de radio digital.	• Innovación tecnológica que integra distintas redes y Modelos de Negocio que de otro modo no serían compatibles • Interoperabilidad entre equipos y servicios de distintos fabricantes • Sistema con standard abierto y acordado con los principales implicados en el Negocio (OMA, Open Mobile Alliance) • Disminución del gasto de despliegue de red y mantenimiento al no ser red propia	Fortalezas	Oportunidades
		• Upgrades con nuevas prestaciones de partes integrantes del sistema (como los distintos sistemas de radio digital) serán bastante costosos • Dependencia con los operadores con precios de licencias por uso/explotación del servicio • Oligopolios de los operadores en servicios y productos PoC ‘propietarios’ con dificultades de integración con otros sistemas del mismo standard • Control de registros para asuntos legales	• Negocio incipiente con un gran mercado potencial para quienes precisan una flota y no pueden permitirse explotar una red de radio privada en propiedad • Ofrecer servicios radio ‘limitados’ a clientes que incluso posean ya una red propia pero les resulte más económico o rápido que ampliar su propia red • Posibilidad de Alianzas estratégicas para ofertar servicios conjuntos incluso en ámbito internacional • Disminución de Impacto Ambiental		

les que serán más complejas de resolver.

Otro aspecto a destacar es la dependencia con el operador del servicio. Si a esto se añade la falta de adaptación de servicios 'a medida' para el usuario que depende por completo del operador, se comprende que este sistema no es ventajoso para cuerpos de seguridad como se ha mencionado antes.

► Prestaciones técnicas de PoC según el estándar

Las prestaciones de PoC según el tipo de comunicación y los servicios ofrecidos se pueden resumir en:

Tipo de Comunicación en base al origen y recepción de la llamada:

- Comunicación de uno a uno (1-1: PoC Session)
- Comunicación entre miembros de un grupo (1-many: PoC group session)
- Comunicación entre un grupo y un miembro 'distinguido' como un despachador de llamadas (1-many-1: PoC group session)

Servicios (media y multimedia):

Los servicios ofrecidos son: Voz (PoC speech), Audio (música), Vídeo, Discrete Media (foto, fichero de texto), Audiovisual y Subtítulos de vídeo. Además serán posibles las siguientes facilidades:

- Iniciación de sesión cliente de modo anónimo o con la dirección PoC en claro
- Invitación a un nuevo suscriptor a participar a una llamada individual o de grupo

- Información a otros usuarios sobre la creación de un grupo PoC (Anuncio de Grupo)
- Envío de datos media o multimedia en tiempo real aunque con ciertas restricciones de ancho de banda

Otras herramientas clave para la Gestión de Grupos PoC son:

El OMA XML Document Management Enabler que posibilita la gestión de la lista que conforma el grupo PoC y el OMA Presence Enabler que integra la información de presencia y de disponibilidad de información de los usuarios.

► El punto fuerte de PoC

Según el estándar, la interoperabilidad es el punto clave de PoC y ésta abarca los siguientes ámbitos: localización (servicios comunes en Telefonía Celular), envío de datos (mensajería, broadcasting y distribución de contenidos), sincronización (clientes-servidor), desarrollo (se estandariza dónde se realizan los desarrollos en el lado operador, infraestructura o terminal), tecnologías de navegación y acceso a WEB, juegos (incluso entre distintos sistemas inalámbricos), comercio y pagos por móvil, gestión de circuitos y hardware en general (protocolos de acceso a los distintos tipos de hardware) y gestión de derechos digitales (seguridad informática, protección comercial,

control de contenidos y distribución).

► CODEC y protocolos empleados por PoC

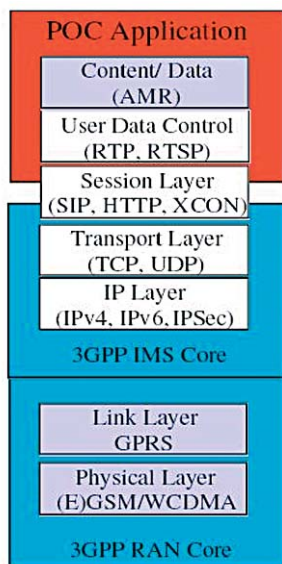
Los CODEC empleados por PoC son los descritos en el estándar 3GPP y el 3GPP2 (en los que participa el ETSI, entre otros organismos internacionales).

Los protocolos que se utilizan para establecer las sesiones PoC y transmitir el audio y vídeo son los siguientes: para el control de sesiones se utilizan el SIP (Session Initiation Protocol) y el SDP (Session Description Protocol). Para la gestión de audio y vídeo se utilizan el RTP (Real Time Protocol) y el RTCP (Real Time Control Protocol). Para el transporte y gestión de paquetes se utilizan el TBCP (Talk Burst Control Protocol), el MBTCP (Media Burst Control Protocol) y el protocolo UDP (user datagram protocol). Finalmente se utiliza el protocolo SYNCML para el sincronismo cliente-servidor.

Más en detalle, las capas OSI para una aplicación PoC serían como se ve en la siguiente página.

Una vez analizados estos datos se puede concluir que esta nueva prestación va a ser ventajosa en escenarios que tengan flotas de usuarios y no se puedan permitir el despliegue de una red de radio privada en propiedad. Por otro lado,

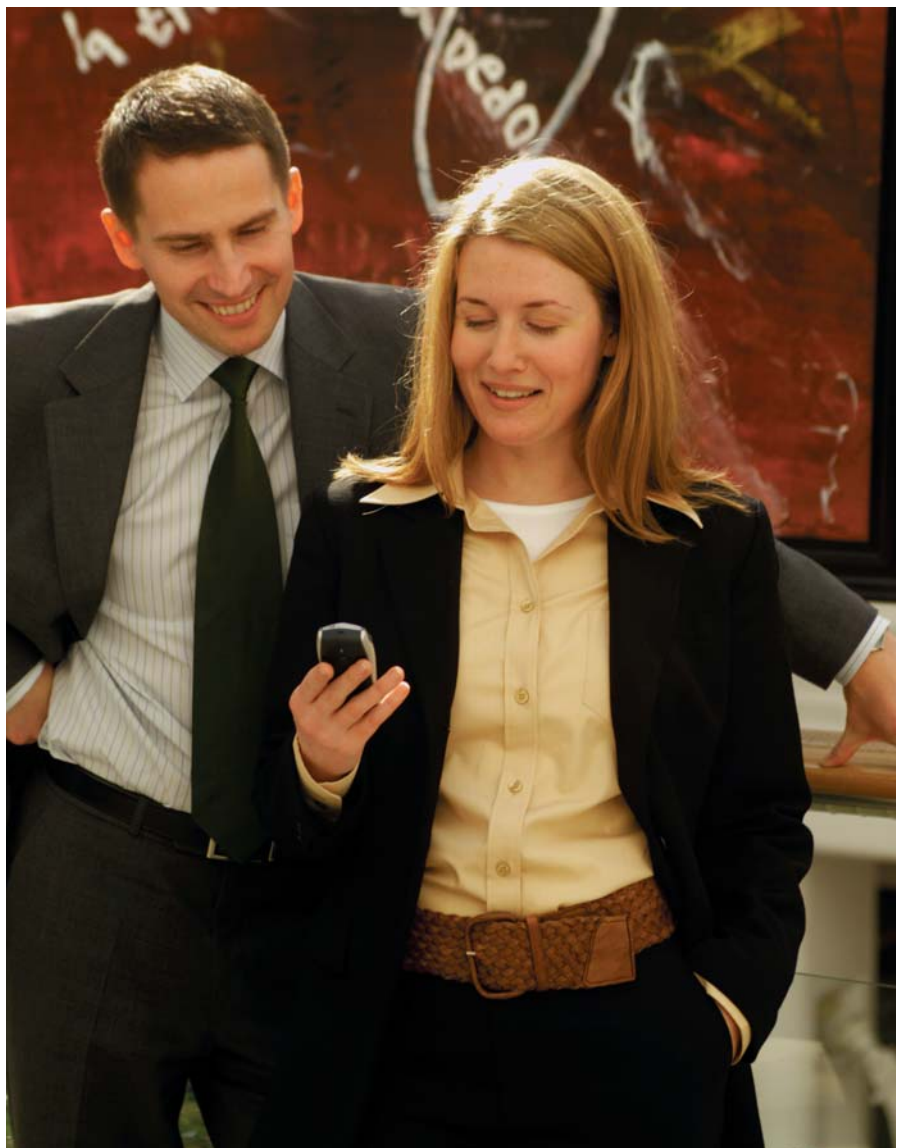
CODECS EMPLEADOS EN PoC		
CODEC DE VOZ	3GPP	AMR narrowband/wideband TS.26.235
	3GPP2	EVRC speech codec [3GPP2 S.R0100-0].
CODEC DE AUDIO	3GPP	[TS 26.234] y [TS 26.235].
	3GPP2	[3GPP2 C.S0046-0]
CODEC DE VIDEO	3GPP	[TS 26.235]
	3GPP2	[3GPP2 C.S0046-0]



PoC también resultará interesante a usuarios individuales de Telefonía Móvil que quieran ahorrar y precisen hablar en grupo con el 'inconveniente' de que el tipo de comunicación será semi-duplex, operativa a la que el usuario habitual no está acostumbrado.

Este servicio no va a sustituir a los sistemas de radio orientados para cuerpos de seguridad y emergencias (policías, bomberos, sanitarios, etc.) como el TETRA, ya que en este marco se requieren operativas específicas y tiempos de respuesta rápidos, además de redes independientes, robustas y seguras 24 horas 365 días al año.

PoC tiene un mercado potencial considerable. El segmento de negocio que puede cubrir PoC de forma natural es el de un usuario tipo que no requiera una operativa radio



'estricta' y que quiera abaratar las tarifas de la telefonía móvil.

Adicionalmente a los argumentos técnicos descritos, existen otros no tan obvios, pero no menos importantes, que pueden influir en la implantación de este servicio

como lo es la integrabilidad, escalabilidad, ciclo de vida, obsolescencia, mantenimiento y gestión del conocimiento del Modelo de Negocio al que se implante.

Habrà que observar en detalle el hecho de que un mismo operador ofrezca los dos servicios a la vez (Telefonía Móvil Celular y PoC) y ver cuál es el impacto en el desarrollo del negocio. En cualquier caso, cada Modelo de Negocio precisa de una solución adecuada y de la ayuda de una ingeniería capacitada para abordar su implantación. ♦

“Este servicio no va a sustituir a los sistemas de radio orientados para cuerpos de seguridad y emergencias como el TETRA, ya que en este marco se requieren operativas específicas”