



MOTOROLA SOLUTIONS



PREPARACION Y RESPUESTA A EMERGENCIAS Y DESASTRES

ING. LUIS LARA
DIRECTOR ESPECTRO Y REGULACIÓN

NOVIEMBRE 2012

TIPOS DE COMUNICACIÓN ANTES, DURANTE Y DESPUÉS DE UNA EMERGENCIA



- **CIUDADANO A CIUDADANO**

LINEAS TELEFONICAS, TELÉFONOS CELULARES, INTERNET, ETC.

- **CIUDADANO A AUTORIDAD**

LLAMADAS A 911 POR LINEAS TELEFONICAS, CELULARES, INTERNET, ETC.

- **AUTORIDAD A CIUDADANO**

RADIODIFUSIÓN Y TV, SMS, EVENTUALMENTE TV MÓVIL, ETC.

- **AUTORIDAD A AUTORIDAD**

.... DISCUTAMOS ESTE ÚLTIMO EN MAYOR DETALLE

COMUNICACIONES DE EMERGENCIA

PRINCIPALES ÁREAS DE ENFOQUE



- **PRECAUCIÓN Y ALERTAS**

DAR AVISO A LAS AUTORIDADES CENTRALES/REGIONALES/LOCALES RESPONSABLES DE COMUNICAR AL PÚBLICO Y EMITIR ALERTAS A LA GENTE QUE PUDIERA SER AFECTADA..

- **PREDICCIÓN, DETECCIÓN Y CONOCIMIENTO SITUACIONAL**

LAS COMUNICACIONES EFECTIVAS, ADMINISTRACIÓN DE INFORMACIÓN, Y COMPARTICIÓN DE INTELIGENCIA SON ASPECTOS CRÍTICOS DE UNA COMUNICACIÓN DE EMERGENCIA. EL OBJETIVO ES PROMOVER UN RÁPIDO CONOCIMIENTO SITUACIONAL A TRAVÉS DE LOS DIFERENTES NIVELES DE GOBIERNO (FEDERAL, ESTATAL Y LOCAL) EN EL EVENTO DE UN INCIDENTE DE SIGNIFICANCIA NACIONAL.

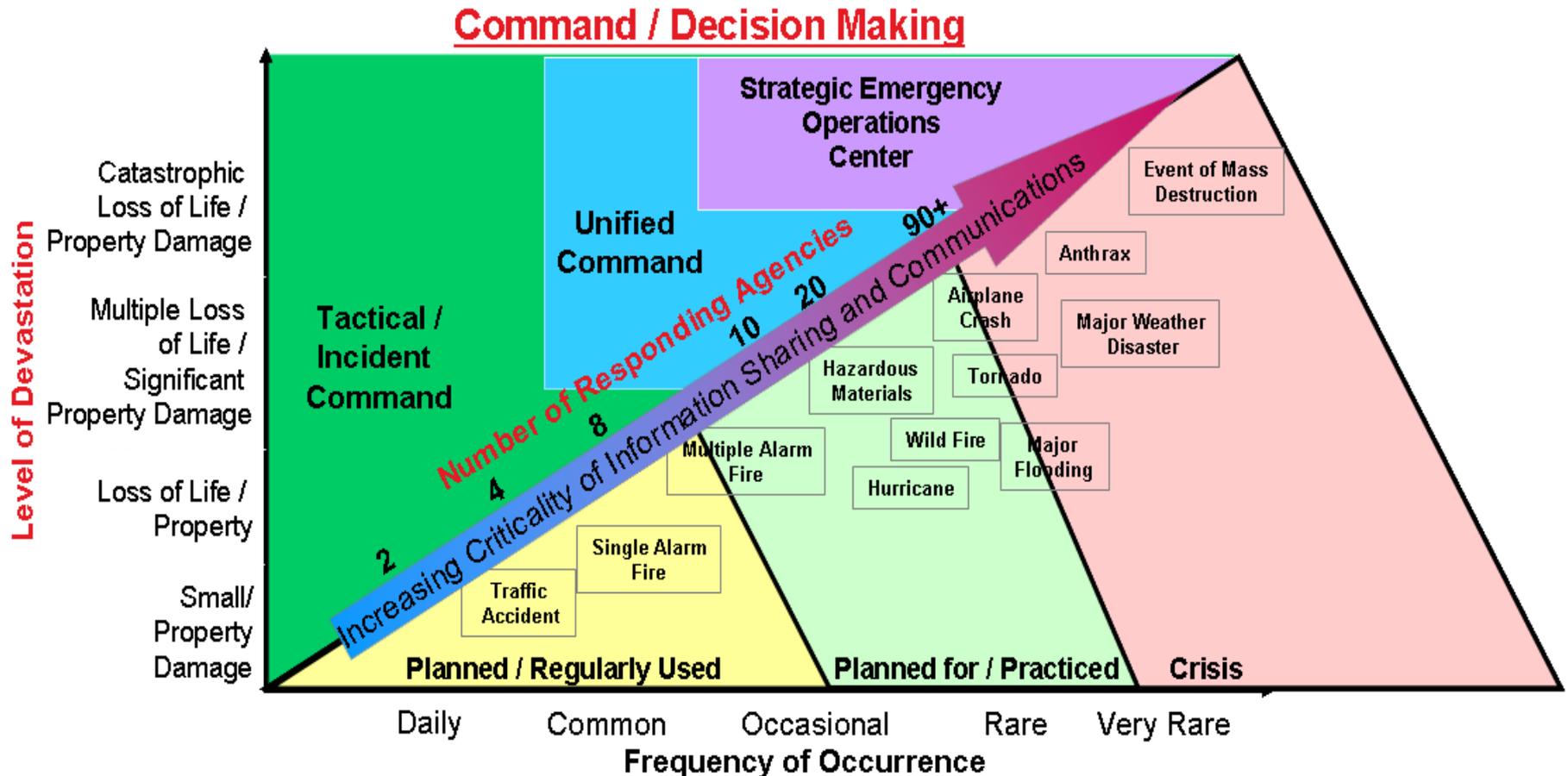
- **RESPUESTA Y RECUPERACIÓN**

COORDINACIÓN DE RESPUESTA, ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN Y SALVAMENTO, Y CAPACIDAD DE MANDO PARA RESTABLECIMIENTO Y COORDINACIÓN



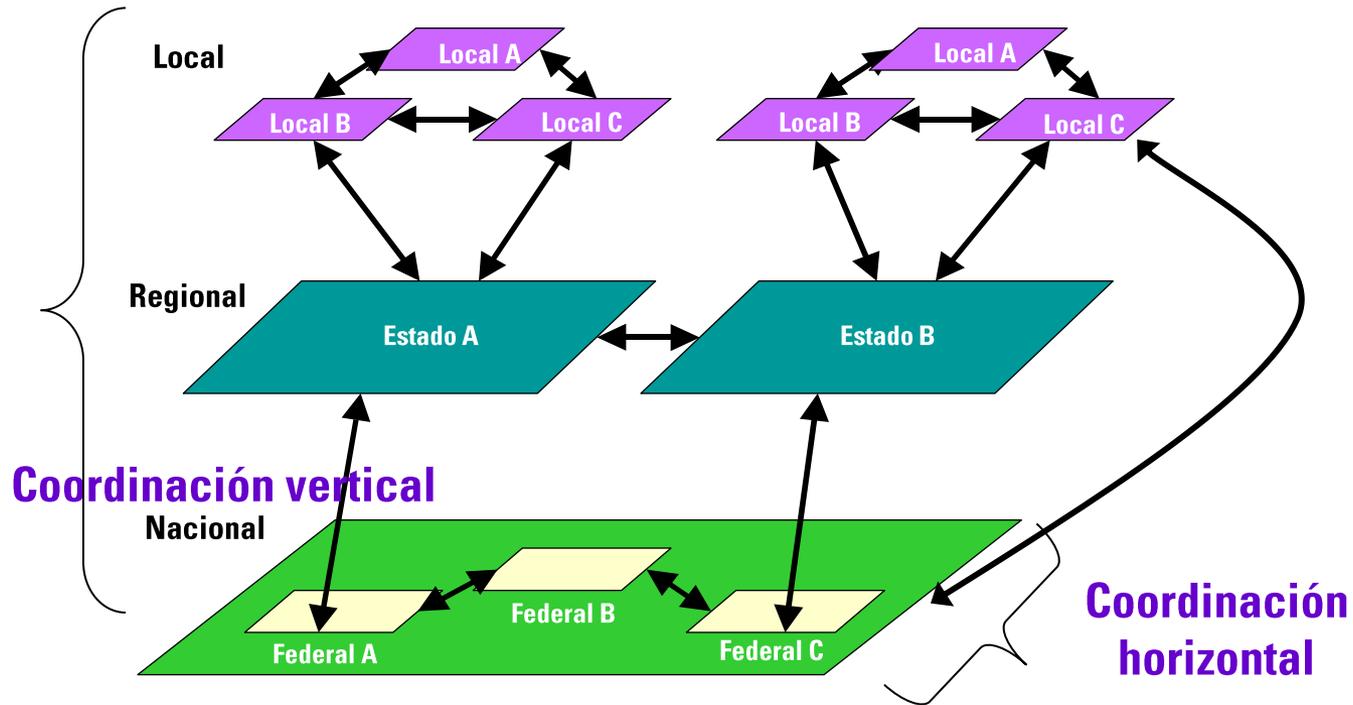
LA CAPACIDAD DEL PERSONAL DE EMERGENCIAS PARA INTERCAMBIAR INFORMACIÓN VÍA DATOS, VOZ Y VIDEO CON EL FIN DE COMPLETAR SUS MISIONES

CRITICALIDAD DE LAS COMUNICACIONES DE PRIMERA RESPUESTA



ENTRE MÁS COMPLEJO SEA EL INCIDENTE, MAYOR LA COORDINACIÓN E INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN REQUERIDA

LAS COMUNICACIONES DE PRIMERA RESPUESTA REQUIEREN DE UN ENFOQUE INTEGRADO



Las comunicaciones de emergencia deben ser atendidas de forma holística y no a través de los ojos de una sola agencia o departamento

Horizontal: La necesidad de **coordinar** dentro del mismo nivel de gobierno (por ejemplo, federal-federal)

Vertical: La necesidad de **coordinar** a través de niveles de gobierno (por ejemplo, federal-estatal)

Externo: La necesidad de **coordinar** fuera de las agencias tradicionales de gobierno (por ej. Sector privado a gobierno, gobierno civil con militar)

REQUERIMIENTOS GENERALES DE LA TECNOLOGÍA PARA PRIMERA RESPUESTA



- **LA COORDINACIÓN Y COOPERACIÓN ES CLAVE DURANTE TODAS LAS FASES DE UNA EMERGENCIA**
 - LOS SISTEMAS DE COMUNICACIONES DEBEN ESTAR DISPONIBLES Y SER INTEROPERABLES - LISTOS DE MANERA INMEDIATA PARA HACER LLAMADAS, CREAR GRUPOS/BRIGADAS DE EMERGENCIAS MULTI-AGENCIA, FACILIDAD DE COMANDO Y CONTROL
- **ENTRE MAYOR CONOCIMIENTO SITUACIONAL SE TENGA Y SE COMPARTA, MAYOR EFECTIVIDAD PARA TOMAR DECISIONES Y COMPLETAR MISIONES**
 - LOS SISTEMAS DE COMUNICACIÓN DEBEN INTERCAMBIAR INFORMACIÓN EN TIEMPO REAL VÍA VOZ, DATOS, IMÁGENES Y VIDEO
- **LOS DOS ELEMENTOS ANTERIORES DEBEN SER POSIBLES DURANTE TODAS LAS FASES DE UNA EMERGENCIA**
 - LAS REDES DEBEN DISEÑARSE PARA MANTENER LAS COMUNICACIONES EN LA EVENTUALIDAD DE DAÑO O DESTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA PRIMARIA DE COMUNICACIONES

TECNOLOGÍA PARA PRIMERA RESPUESTA VOZ: RADIOS DE DOS VÍAS Y TRUNKING



- **LOS RADIOS DE DOS VÍAS ES UNA HERRAMIENTA DE COMUNICACIÓN PUNTO A MULTIPUNTO (UNO A MUCHOS O A GRUPO) QUE:**
 - ...BUSCA CUBRIR TANTOS ESCUCHAS COMO SEA POSIBLE
 - ...USA TAN POCOS CANALES COMO SEA POSIBLE
 - ...ACTÚAN TAN RÁPIDO COMO ES POSIBLE
- **LA COBERTURA Y EL DESEMPEÑO SON EL ÉNFASIS PRINCIPAL**
- **LA INFORMACIÓN ES COMPARTIDA CONSTANTEMENTE**
 - EL ESCUCHA TIENE LA RESPONSABILIDAD DE DECIDIR QUÉ HACER CON LA INFORMACIÓN
 - LOS MENSAJES CONCISOS MEJORARÁN LA CAPACIDAD
- **LA TECNOLOGÍA TRUNKING**
 - MAYOR EFICIENCIA/COMPARTICIÓN DE ESPECTRO
 - MAYOR FACILIDAD DE CREACIÓN VIRTUAL DE GRUPOS/BRIGADAS DE EMERGENCIA
 - FACILITAN EL DESPACHO DE RECURSOS DISPONIBLES

TECNOLOGÍA PARA PRIMERA RESPUESTA

DATA, IMAGES AND VIDEO: BANDA ANCHA MÓVIL



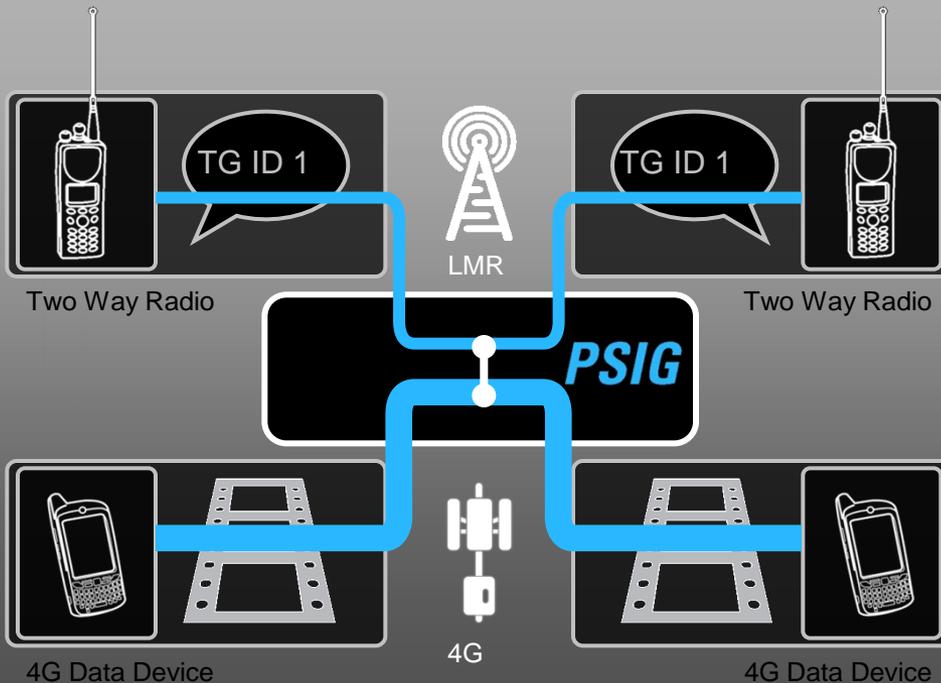
- **LA TECNOLOGÍA 4G /LTE OFRECERÁ CAPACIDADES DE VIDEO EN MOVIMIENTO**
 - EL VIDEO EN MOVIMIENTO ES LO QUE LAS ORGANIZACIONES DE PROTECCIÓN PÚBLICA Y SOCORRO EN CASOS DE DESASTRE HAN ESTADO DEMANDANDO POR AÑOS PARA ACCESO A MAYOR Y MEJOR INTELIGENCIA – LTE ES LA TECNOLOGÍA ACTUAL MÁS CERCANA PARA ATENDER ESE REQUERIMIENTO
- **POR MUCHOS AÑOS, LA TECNOLOGÍA DE BANDA ANCHA MÓVIL NO REMPLAZARÁ LOS RADIOS DE DOS VÍAS**
 - COMPLEMENTARÁ LOS SISTEMAS DE VOZ DE MISIÓN CRÍTICA CON VIDEO EN TIEMPO REAL PARA DAR MAYOR INFORMACIÓN PARA LOS TOMADORES DE DECISIÓN Y REDUCIR RIESGOS
- **LA RED 4G/LTE SE DISEÑARÁ CONFORME A LOS REQUERIMIENTOS DE PROTECCIÓN PÚBLICA Y SOCORRO**
 - LTE PARA PPDR ≠ LTE COMERCIAL. LA TECNOLOGÍA ES LA MISMA, PERO CON UN DISEÑO DIFERENTE (P. EJ. PRIORIZACIÓN, GRADO DE SERVICIO, COMUNICACIÓN GRUPAL, EQUIPOS ROBUSTOS, RESPALDOS, ETC)

VOZ + VIDEO DE EMERGENCIAS



Ejemplo: Comunicaciones de Video de Grupo

Una brigada/grupo con radios de 2 vias/trunking es vinculada a un grupo paralelo con 4G para entregar a ese grupo contenido multimedia a través del dispositivo de datos



Durante una situación de emergencia:

Los centros de mando y los oficiales en los alrededores observan el video proveniente de las cámaras en el interior de edificios y de las cámaras de monitoreo público que es enviado a sus terminales de mano y a los dispositivos a bordo de vehículos.

Se monitorea la situación y se preparan para la entrada a edificios.

EL ESPECTRO ES CLAVE PARA SALVAR VIDAS Y REDUCIR DAÑOS



- **EL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO ES EL BASE FUNDAMENTAL PARA AYUDAR A DISTRIBUIR INFORMACIÓN CRÍTICA DE RESPUESTA A DESASTRES E INFORMACIÓN PÚBLICA**
 - DURANTE UN DESASTRE, USUALMENTO NO HAY SUFICIENTE ESPECTRO CUANDO TODOS NECESITAN HABLAR
- **FRECUENCIAS ARMONIZADAS GLOBALMENTE O REGIONALMENTE SON CLAVES PARA PROVEER COMUNICACIONES INTEROPERABLES EFECTIVAS**
 - CON FRECUENCIAS ARMONIZADAS Y ESTÁNDARES COMUNES EL COSTO DEL EQUIPO SE VE SUSTANCIALMENTE REDUCIDO
 - LAS ECONOMÍAS DE ESCALA PUEDEN EN CONSECUENCIA MEJORAR LAS CAPACIDADES DE RESPUESTA Y COBERTURA
- **EL GOBIERNO NECESITA PLANEAR RESERVA SUFICIENTE DE ESPECTRO PARA PROTECCIÓN PÚBLICA Y SOCORRO EN CASOS DE DESASTRE (PPDR) CON EL FIN DE DESPLEGAR UNA RED DEDICADA**

ESPECTRO PARA PROTECCIÓN PÚBLICA Y ATENCIÓN A DESASTRES (PPDR)



- **ESPECTRO PARA BANDA ANGOSTA/VOZ**

USO DE TECNOLOGÍAS TRUNKING ESTANDARIZADAS, CON CANALES DE ANCHO DE BANDA DE 12.5 KHZ Y 25 KHZ.

- **ESPECTRO PARA RED DE BANDA ANCHA/LTE DEDICADA**

PARA GARANTIZAR INTERCAMBIO DE VIDEO CON LA CALIDAD QUE PERMITA SE TOMEN DECISIONES APROPIADAS EN UNA RESPUESTA A EMERGENCIAS (10+10 MHZ) PREFERENTEMENTE EN 700 MHZ EN UNA BANDA ARMONIZADA PARA IMT/LTE CON SIMILARES CARACTERISTICAS



DE MANERA SIMPLE,

SIN ESPECTRO NO HAY COMUNICACIÓN EFECTIVA!

- UNA SEGURIDAD PÚBLICA EFECTIVA DEPENDE DE UNA RESPUESTA EXCEPCIONALMENTE RÁPIDA Y COORDINADA
- CADA SEGUNDO CUENTA EN SALVAR UNA VIDA (PUEDE INCLUSIVE SER LA SUYA)
- LA TECNOLOGÍA INALÁMBRICA ES EL ÚNICO MEDIO TECNOLÓGICO PRÁCTICO DE COORDINACIÓN ENTRE LOS OFICIALES A TRAVÉS DE AMPLIAS ZONAS GEOGRÁFICAS
- LA TECNOLOGÍA INALÁMBRICA ES EL MEDIO MÁS PRÁCTICO PARA PENETRACIÓN EN EL INTERIOR DE EDIFICIOS Y PARA COMPARTICIÓN DE INFORMACIÓN



- **MUCHAS TECNOLOGÍAS DE COMUNICACIONES PUEDEN Y DEBIERAN SER EMPLEADAS DONDE SEA APROPIADO**
 - LOS RADIOS DE DOS VÍAS EN TODO DONDE SEA POSIBLE YA QUE ES LA TECNOLOGÍA MÁS EFICIENTE PARA RESPUESTA A EMERGENCIAS Y ADMINISTRACIÓN DE DESASTRE DIRECTAMENTE EN LA ESCENA DEL DESASTRE
 - SI NO HAY COBERTURA DE RADIOS, LOS SISTEMAS DE SATÉLITE PUEDEN EXTENDER EL ALCANCE DESDE EL SITIO DEL DESASTRE HASTA LOS CENTROS DE MANDO (P.EJ REPETIDORES MOVILES)
 - TODOS LOS SISTEMAS DE RADIODIFUSIÓN Y REDES SOCIALES PARA ALERTA MASIVA.
- **LAS REDES 4G/LTE PARA PPDR COMPLEMENTARÁN LOS SISTEMAS DE VOZ DE MISIÓN CRÍTICA** CON VIDEO EN TIEMPO REAL Y APLICACIONES MULTIMEDIA PARA DAR MAYOR INFORMACIÓN, EFICIENCIA Y REDUCCIÓN DE RIESGOS
- **REDES DEDICADAS PARA EL PERSONAL DE PRIMERA RESPUESTA**
 - LA HISTORIA SE REPITE UNA Y OTRA VEZ, LAS REDES COMERCIALES FALLAN DURANTE DESASTRES

LA PREPARACIÓN ES CRÍTICA

YA SEA PARA AGREGAR CAPACIDAD
PARA CUBRIR UN EVENTO DEPORTIVO
O DE ESPARCIMIENTO, PARA
ASEGURAR MAYOR COBERTURA EN
EMERGENCIAS, O UN RÁPIDA
RECUPERACIÓN A DESASTRES....

LA RAPIDEZ CON LA QUE USTED
PUEDA RESPONDER DETERMINARÁ EL
ÉXITO O FRACASO DEL ESFUERZO





**BEBEMOS ESTAR PREPARADOS HOY PARA
DESPLEGAR CAPACIDADES DE COMUNICACIÓN
MIENTRAS QUE EN EL LARGO PLAZO
INSTITUCIONALIZAMOS UNA CULTURA DE
PLANEACIÓN Y DESARROLLO DE POLÍTICAS
INTEGRADA CONTRA DESASTRES**

RIGHT NOW



WE ARE  **HELPING**



PEOPLE BE



THEIR  **BEST IN**



THE  **MOMENTS**



THAT MATTER



MOTOROLA SOLUTIONS