



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

A LOS ASISTENTES A LOS CURSOS

Las autoridades de la Facultad de Ingeniería, por conducto del jefe de la División de Educación Continua, otorgan una constancia de asistencia a quienes cumplan con los requisitos establecidos para cada curso.

El control de asistencia se llevará a cabo a través de la persona que le entregó las notas. Las inasistencias serán computadas por las autoridades de la División, con el fin de entregarle constancia solamente a los alumnos que tengan un mínimo de 80% de asistencias.

Pedimos a los asistentes recoger su constancia el día de la clausura. Estas se retendrán por el periodo de un año, pasado este tiempo la DECFI no se hará responsable de este documento.

Se recomienda a los asistentes participar activamente con sus ideas y experiencias, pues los cursos que ofrece la División están planeados para que los profesores expongan una tesis, pero sobre todo, para que coordinen las opiniones de todos los interesados, constituyendo verdaderos seminarios.

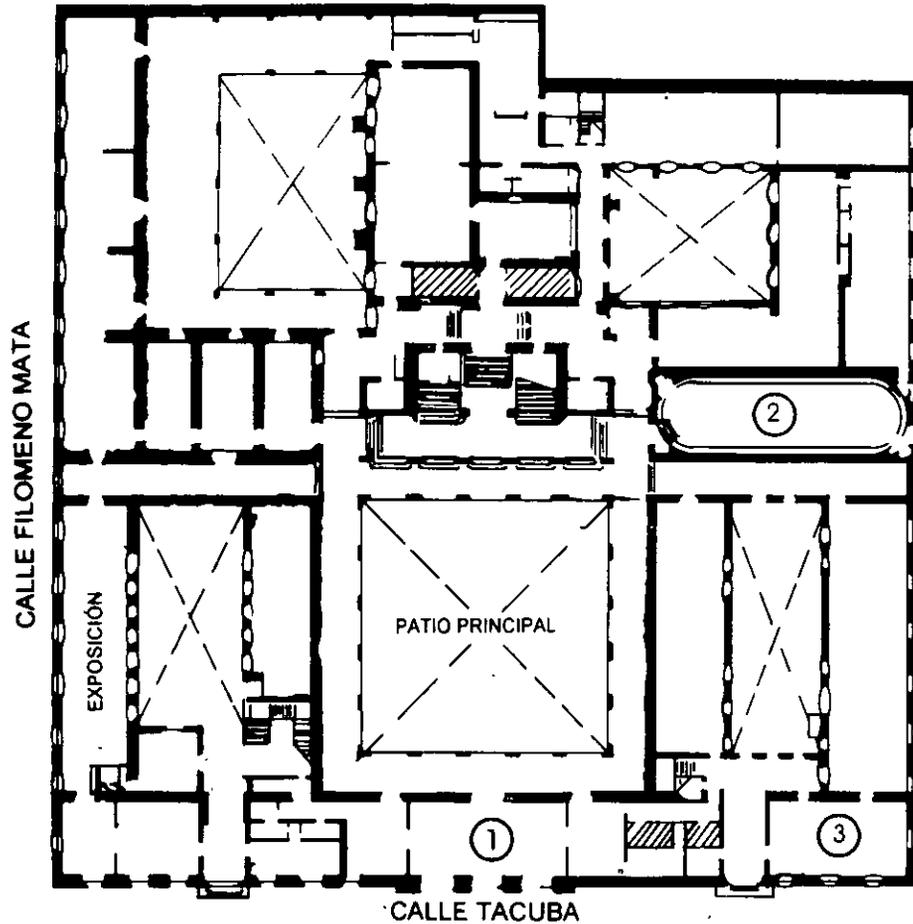
Es muy importante que todos los asistentes llenen y entreguen su hoja de inscripción al inicio del curso, información que servirá para integrar un directorio de asistentes, que se entregará oportunamente.

Con el objeto de mejorar los servicios que la División de Educación Continua ofrece, al final del curso deberán entregar la evaluación a través de un cuestionario diseñado para emitir juicios anónimos.

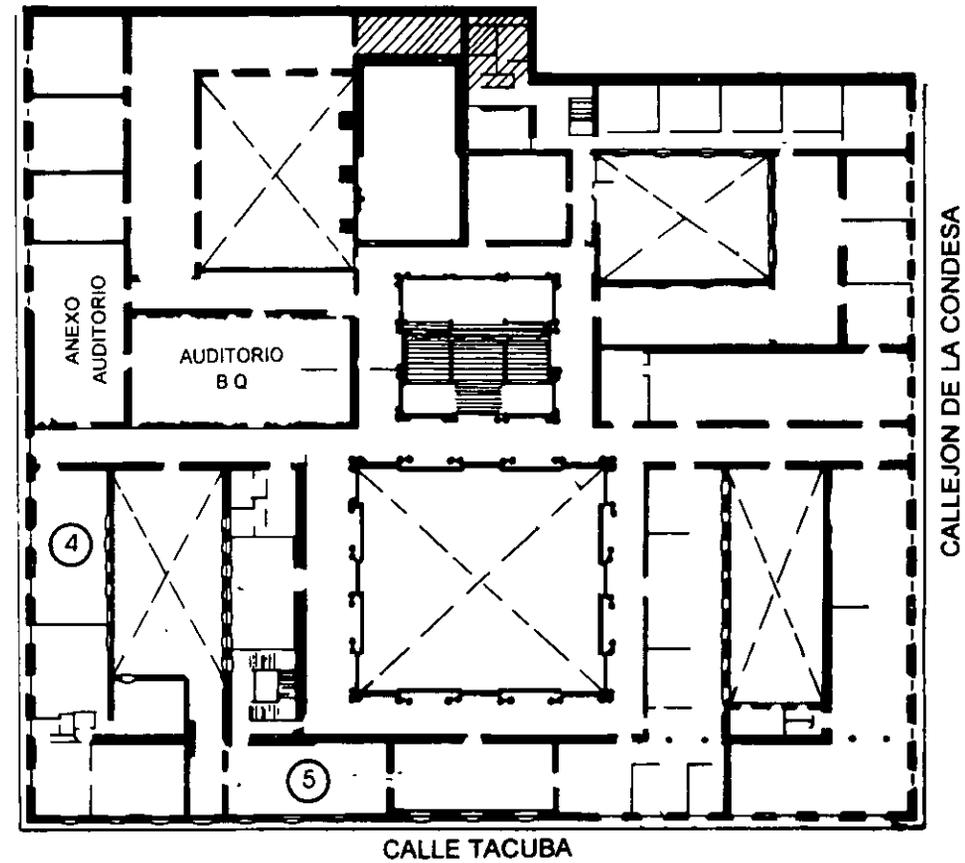
Se recomienda llenar dicha evaluación conforme los profesores impartan sus clases, a efecto de no llenar en la última sesión las evaluaciones y con esto sean más fehacientes sus apreciaciones.

**Atentamente
División de Educación Continua.**

PALACIO DE MINERIA

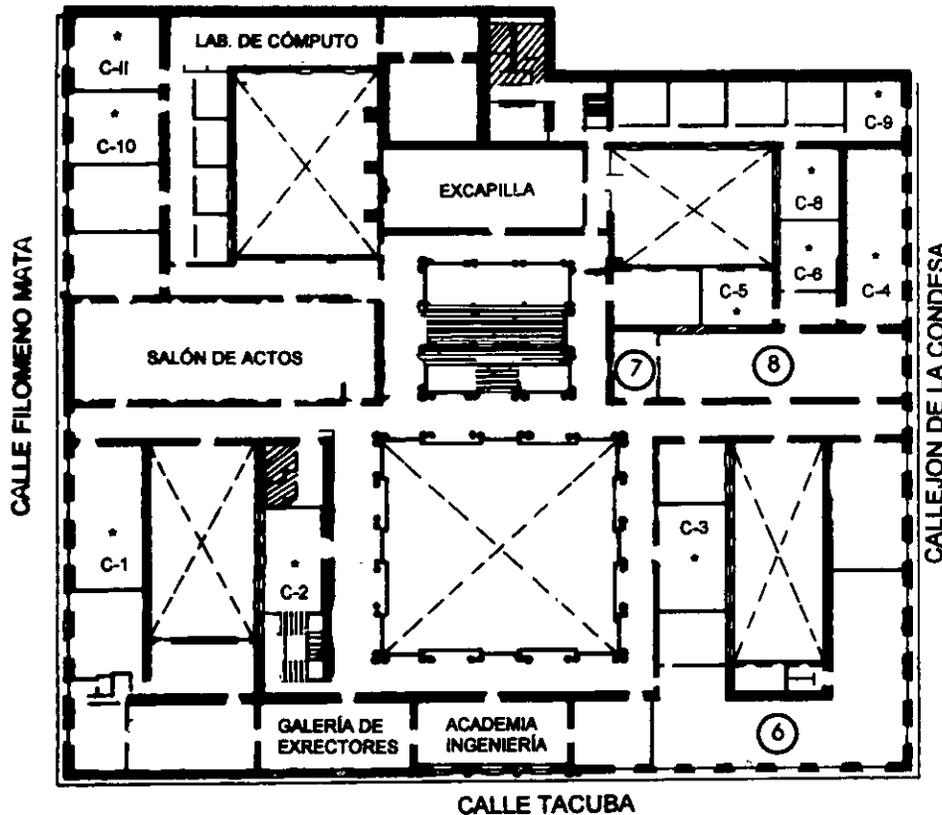


PLANTA BAJA



MEZZANINNE

PALACIO DE MINERÍA



GUÍA DE LOCALIZACIÓN

1. ACCESO
 2. BIBLIOTECA HISTÓRICA
 3. LIBRERÍA UNAM
 4. CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN "ING. BRUNO MASCANZONI"
 5. PROGRAMA DE APOYO A LA TITULACIÓN
 6. OFICINAS GENERALES
 7. ENTREGA DE MATERIAL Y CONTROL DE ASISTENCIA
 8. SALA DE DESCANSO
- SANITARIOS
- * AULAS

1er. PISO



DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA
FACULTAD DE INGENIERÍA U.N.A.M.
CURSOS ABIERTOS

DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA





**FACULTAD DE INGENIERÍA UNAM
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA**

CURSOS ABIERTOS

**TECNOLOGÍAS APLICADAS A LA
SEGURIDAD PÚBLICA
(CA 227)**

TEMA

SISTEMA DE SEGURIDAD PÚBLICA

**COORDINADOR ACADÉMICO: M. EN C. CARLOS GÓMEZ FIGUEROA
PALACIO DE MINERÍA
21 Y 22 DE NOVIEMBRE DE 2002**

TECNOLOGIAS PARA LA SEGURIDAD PUBLICA
División de Educación Continua
FACULTAD DE INGENIERIA-UNAM

EL SISTEMA DE SEGURIDAD PÚBLICA

TECNOLOGIAS PARA LA SEGURIDAD PUBLICA
División de Educación Continua
FACULTAD DE INGENIERIA-UNAM

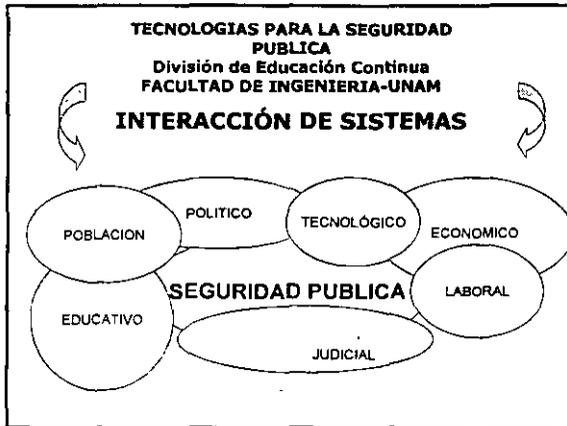
MISIÓN DEL SISTEMA DE SEGURIDAD PÚBLICA

"GARANTIZAR LA SEGURIDAD DE LA POBLACION, EN SUS PERSONAS Y PERTENENCIAS",
a través de:
LA PREVENCIÓN DEL DELITO, EL COMBATE A LA DELINCUENCIA, LA PROCURACIÓN DE JUSTICIA Y LA PREVENCIÓN Y READAPTACIÓN SOCIAL.

TECNOLOGIAS PARA LA SEGURIDAD PUBLICA
División de Educación Continua
FACULTAD DE INGENIERIA-UNAM

INTEGRACIÓN DEL SISTEMA DE SEGURIDAD PÚBLICA



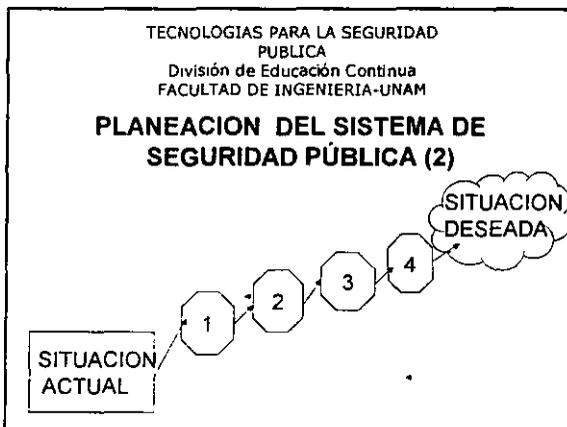


TECNOLOGIAS PARA LA SEGURIDAD PUBLICA
 División de Educación Continua
 FACULTAD DE INGENIERIA-UNAM

PLANEACION DEL SISTEMA DE SEGURIDAD PÚBLICA (1)

Enfoques

REACTIVO: "Regresemos al pasado porque era mejor"
PREACTIVO: "Preparemos para lo peor"
INTERACTIVO: "Cambiemos el sistema, sus interacciones y su entorno para alcanzar una situación deseada"



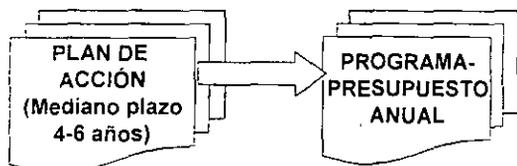
**PLANEACION DEL SISTEMA DE
SEGURIDAD PÚBLICA (3)**

Es un proceso dinámico que se apoya en el control y la evaluación para lograr los cambios internos y externos que nos lleven a lograr la situación deseada.

Es necesario controlar y evaluar las situaciones nuevas o imprevistas, que en seguridad pública son muy frecuentes.

**PLANEACION DEL SISTEMA DE
SEGURIDAD PÚBLICA (4)**

Se concreta en dos productos específicos:



TECNOLOGIA Y SEGURIDAD PUBLICA

Los aspectos mas relevantes del PLAN DE ACCIÓN Y LOS PROGRAMAS ANUALES de seguridad pública, en cuanto a monto e impacto en los resultados son:

- DESARROLLO Y EQUIPAMIENTO TECNOLÓGICO**
- FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN DE RECURSOS HUMANOS**
- PROGRAMAS DE ATENCIÓN Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA**



**FACULTAD DE INGENIERÍA UNAM
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA**

CURSOS ABIERTOS

**TECNOLOGÍAS APLICADAS A LA
SEGURIDAD PÚBLICA
(CA 227)**

TEMA

**DESARROLLO TECNOLÓGICO PARA LA SEGURIDAD
PÚBLICA**

**EXPOSITOR: M. EN I. ALBERTO LEPE ZÚÑIGA
PALACIO DE MINERÍA
21 Y 22 DE NOVIEMBRE DE 2002**

DESARROLLO TECNOLÓGICO PARA LA SEGURIDAD PÚBLICA



DEFINICIÓN

La tecnología puede ser entendida como la aplicación de conocimientos científicos y generales, a la solución de problemas concretos de la actividad humana.

DESARROLLO TECNOLÓGICO PARA LA SEGURIDAD PÚBLICA

EL DESARROLLO DE LA TECNOLOGÍA POLICIAL ESTA LIGADO A LA EVOLUCIÓN DE LAS CIENCIAS BÁSICAS, DE LA INGENIERÍA Y LA ADMINISTRACIÓN

TAMBIÉN ES UN REFLEJO DEL MEDIO ECONÓMICO Y SOCIAL; LA POLICÍA NO ESTA AISLADA DE LAS REALIDADES SOCIALES.

LOS AVANCES TECNOLÓGICOS DEPENDEN DE FACTORES TANTO DENTRO DE LA ORGANIZACIÓN, COMO FUERA DE LA MISMA

LOS CUERPOS DE POLICÍA DEBEN SABER EN TODO MOMENTO, QUÉ ES LO QUE ESTA DISPONIBLE, QUÉ ES LO QUE NECESITAN Y QUÉ PUEDEN COMPRAR

LAS TECNOLOGÍAS DEBEN ANALIZARSE EN TÉRMINOS DE SU RELACIÓN CON LA SOCIEDAD EN GENERAL.

POR EJEMPLO, SE HA CUESTIONADO EL IMPACTO EN LA PRIVACIDAD, DE LA VIGILANCIA A TRAVÉS DE CIRCUITO CERRADO DE TELEVISION (CCTV), EL FUNDAMENTO JURÍDICO DE ARRESTOS DOMICILIARIOS UTILIZANDO MONITOREO ELECTRÓNICO Y DE LOS TESTIMONIOS POR VÍA REMOTA.

EL RAZONAMIENTO PARA EL USO DE LA TECNOLOGÍA ES LA POSIBILIDAD DE MEJORAR LA SEGURIDAD PÚBLICA.

LA TECNOLOGÍA DA FORMA A LA SOCIEDAD.

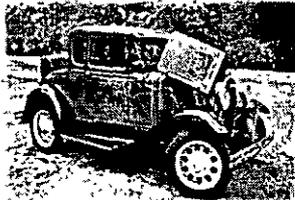
EN LOS ÚLTIMOS AÑOS, LOS AVANCES TECNOLÓGICOS FUERON INSTRUMENTOS PARA CAMBIAR NUESTRA SOCIEDAD DE UN PARADIGMA INDUSTRIAL A UNO POST-INDUSTRIAL.

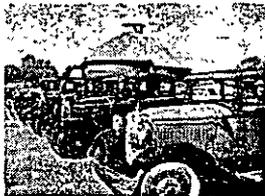
PRIMERA ETAPA

Hasta principios del siglo XX, los policías trabajaban casi en completo aislamiento, sus medios de transporte estaban limitados a carretas tiradas por caballos y bicicletas.

los sistemas de comunicación eran inexistentes excepto por el telégrafo, usado ocasionalmente.

LA LLEGADA DE LOS VEHÍCULOS DE MOTOR IMPACTÓ DE MUCHAS MANERAS A LA POLICÍA, LOS AUTOMÓVILES CREARON NUEVAS TAREAS PARA LOS OFICIALES Y SE CONVIRTIERON RÁPIDAMENTE EN UNA HERRAMIENTA INDISPENSABLE





Laboratorios forenses

Los primeros laboratorios, fueron creados en Paris en 1868, en Lyon en 1910 y en Montreal en 1914.

En los años 30, nacieron los laboratorios del FBI, de Scotland Yard, de la Policía Montada de Canadá y de las policías de Nueva York, San diego y Chicago.

En los últimos años se han incorporado expertos en genética, electrónica, ingeniería computacional, odontología, e incluso antropólogos y



primeras radiocomunicaciones desde un autopatrulla

Los primeros sistemas fueron instalados en 1929, en Chicago e Indianápolis.

Estos sistemas era de una vía y solo podían recibir mensajes que enrutaban a través de una radio estación local de AM.

Un nuevo sistema llamado "teléfono de punto a punto", hizo posible la comunicación de las patrullas con las estaciones de policía, las policías estatales y otras patrullas en un rango entre 12 y 30 kilómetros.

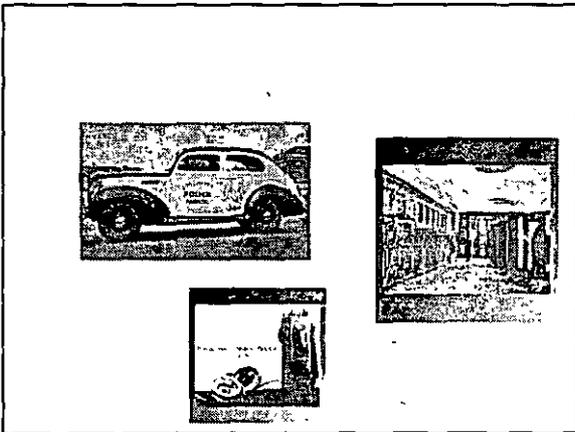
Al mejorar los sistemas de radiocomunicación, los policías fueron capaces de responder más rápido, aún fuera de su territorio y comunicar

SEGUNDA ETAPA (1946-1959)

Comunicaciones

El aparato de radiocomunicación portátil aumentó la capacidad de acción de los oficiales fuera de las patrullas.

el primer antecedente del servicio 911 interconectó a la policía, los bomberos y a los hospitales.



TERCERA ETAPA (1960-1979)

REDES DE COMUNICACIÓN Y BANCOS DE DATOS

LA TECNOLOGÍA POLICIAL REALMENTE EMERGIO EN LOS AÑOS 60'S Y 70'S, CON EL COMIENZO DE LA COMPUTARIZACIÓN

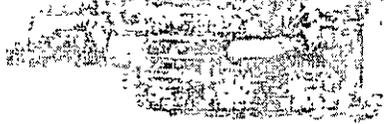
LA MAYOR PARTE DE LAS TECNOLOGÍAS QUE HAN SURGIDO EN LAS DÉCADAS SIGUIENTES HAN ESTADO BASADAS EN LA COMPUTACIÓN.

DURANTE ESTA ETAPA SURGIERON LOS CENTROS DE DISTRIBUCIÓN DE LLAMADAS, LOS BANCOS DE DATOS COMPUTARIZADOS Y LAS SECCIONES DE COMPUTADORAS

TERCERA ETAPA (1960-1979)

LA SEGURIDAD DE LOS POLICÍAS SE ELEVO, LA TECNOLOGIA DE POLICIA SE VOLVIÓ MAS COMPLEJA.

LA INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO ENFOCADOS A PREVENIR Y PERSEGUIR DELITOS, SE ESTRUCTURARON POR PRIMERA VEZ.



CUARTA ETAPA SITUACIÓN ACTUAL (1980-2002)

Las policias del mundo usan varios tipos de redes de telecomunicaciones a nivel local, nacional e internacional.

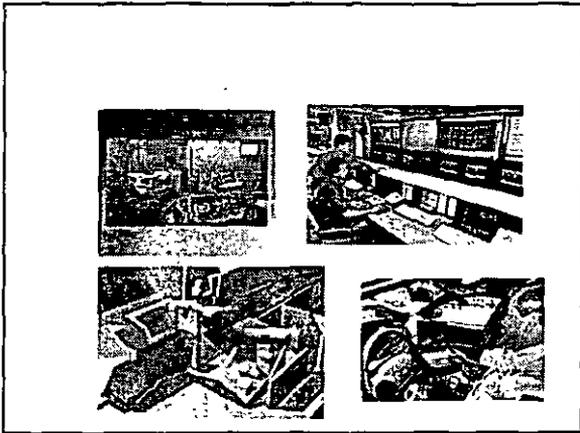
La tecnología de comunicaciones es particularmente compleja, quizás la más compleja de todas.

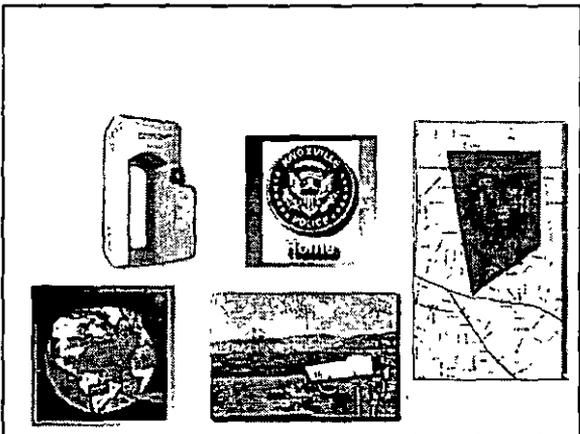
Su principal propósito es proporcionar a los oficiales las comunicaciones más seguras posibles así como, el acceso directo y rápido a las bases de datos.

CUARTA ETAPA SITUACIÓN ACTUAL (1980-2002)

algunos departamentos de policia, tienen acceso a sistemas portátiles de telecomunicación satelital encriptada, estos sistema previene la sobrecarga de la línea en emergencias o situaciones de desastre.

El sistema de posicionamiento global (GPS), se utiliza en grandes ciudades y permite saber la localización exacta de





Internet

Internet, ha contribuido a que las policias de todo el mundo se acerquen a la comunidad y viceversa.

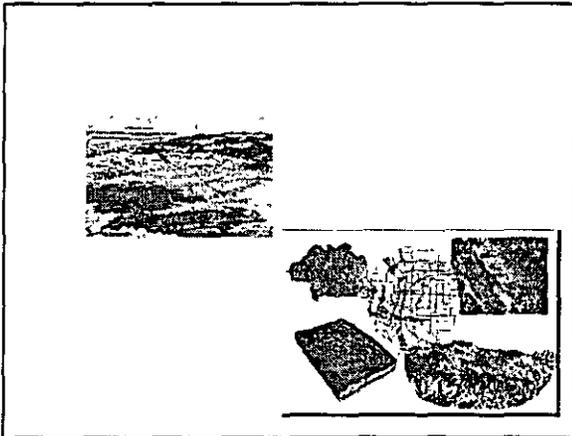
puede ser usada para recibir información anónima de los ciudadanos.

Algunas corporaciones publican las fotos de los criminales más buscados.

Mapeo de crímenes

Este sistema, se deriva directamente del sistema información geográfico (GIS) utilizado por geógrafos y militares.

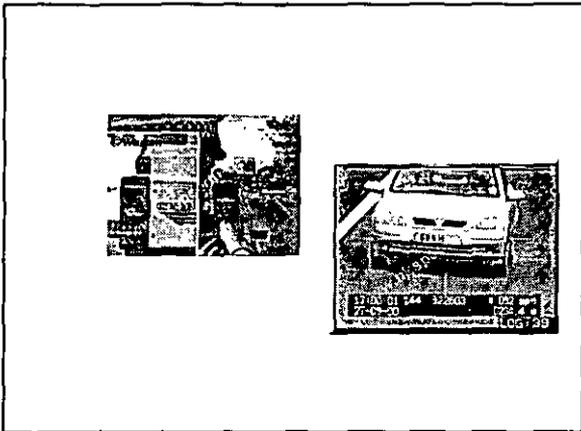
permite desplegar rápidamente un mapa de la ciudad en una pantalla e identificar las áreas donde ocurren



Tecnologías de imágenes

Foto radar, incluye una cámara, monitor, una grabadora de video, un flash, y una computadora portátil.

Cualquier vehículo que sobrepase el límite de velocidad es fotografiado al pasar por el rayo del radar y la multa se manda por correo. Puede tomar tres fotos por segundo.



Imagenología electrónica. Permite aislar y agrandar imágenes obtenidas por cámaras de vigilancia. Utiliza técnicas de escaneo para mejorar negativos o fotografías para identificación.

Cámara hiperespectral. Las plantas usan la radiación solar para su proceso de fotosíntesis, cada planta tiene su propia imagen de luz, que de cierta

CCTV. la vigilancia por medio de cámaras ya ampliamente usada en el comercio, en la industria, y en instituciones publicas y las policías lo utilizan de diferentes formas. Algunas instalan cámaras en los autos, otras en áreas donde se requiere monitorear las actividades, prisiones

Digitalización de fotos. las fotos se toman con una video cámara y son

Digitalización de las huellas dactilares , el sistema automatizado de identificación (AFIS), se utiliza desde hace varios años. Un ejemplo de este sistema es el que se utiliza en la Gran Bretaña, que puede efectuar 1 millón de comparaciones por segundo.

Tecnología de rayos X. Los sistemas más avanzados permiten detectar drogas y explosivos en equipajes.





X-ray inspection



Cuenta con un ejército mundial de mano de obra, alimentado por el desempleo, la pobreza y la esperanza de de rápido enriquecimiento.

Actúa con estructuras organizacionales altamente disciplinadas.

Se rige bajo estrictos y rígidos códigos de disciplina y orden

La modernización tecnológica no está sujeta a normas, leyes, ni limitaciones financieras, como en el caso de las entidades públicas encargadas de combatirla

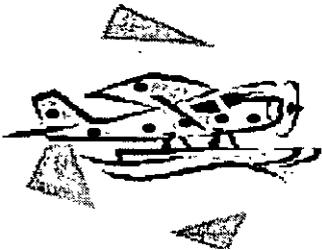
Dispone de la mejor tecnología de comunicación : confiable y segura.

Armamento moderno, sofisticado y de alto potencial

Dispone de una amplia y sofisticada red de espionaje.

Infiltración y corrupción de instituciones, funcionarios y ex funcionarios públicos encargados de la seguridad.

LOS AGUJEROS



LAS RATAS



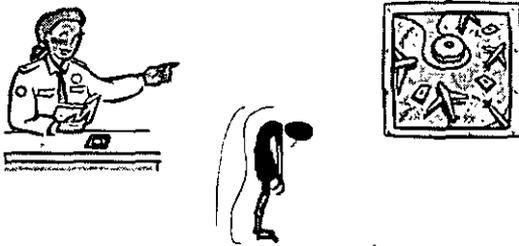
TALA DE BOSQUES

PROBLEMA - COMBATE LA TALA DE BOSQUES



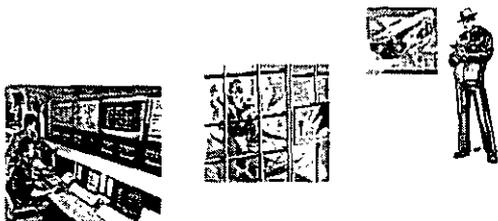
ROBO EN AEROPUERTOS

PROBLEMA - EXTRACCION DE CARGA Y ESPECIES EN EQUIPAJE



VIGILANCIA EN CEFERESOS

PROBLEMA - FUGAS Y TRAFICO ILEGAL



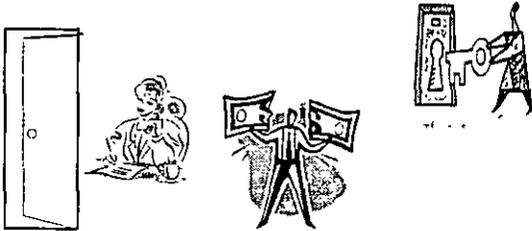
EQUIPAMIENTO EN PATRULLAS

PROBLEMA - CONTROL DE LA VIGILANCIA EN PATRULLAS



ROBO EN AERÓPUERTOS

PROBLEMA - EXTRACCIÓN DE CARGA Y ESPECIES EN EQUIPAJE





**FACULTAD DE INGENIERÍA UNAM
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA**

CURSOS ABIERTOS

**TECNOLOGÍAS APLICADAS A LA
SEGURIDAD PÚBLICA
(CA 227)**

TEMA

**TAXONOMÍA DE LAS TECNOLOGÍAS APLICADAS
A LA SEGURIDAD PÚBLICA**

**EXPOSITOR: ING. RAÚL JARA MONTES
PALACIO DE MINERÍA
21 Y 22 DE NOVIEMBRE DE 2002**

**TECNOLOGIAS PARA LA SEGURIDAD
PUBLICA**
División de Educación Continua
FACULTAD DE INGENIERIA-UNAM

**Taxonomía de las
Tecnologías aplicadas
a la Seguridad Pública**

**TECNOLOGIAS PARA LA SEGURIDAD
PUBLICA**
División de Educación Continua
FACULTAD DE INGENIERIA-UNAM

El concepto de Taxonomía llevado a la Seguridad Pública nos permite identificar, nombrar y clasificar sistemas y tecnologías con base en la funcionalidad a la cual se aplica.

Cabe mencionar que en Seguridad Pública ninguna tecnología funciona por si sola, por lo tanto es un conjunto de sistemas que utilizan tecnologías debidamente armonizadas

**TECNOLOGIAS PARA LA SEGURIDAD
PUBLICA**
División de Educación Continua
FACULTAD DE INGENIERIA-UNAM

Funcionalidades:

- Registrar, informar y comunicar
- Identificar y autenticar
- Detectar, alarmar y reaccionar
- Monitorear y vigilar
- Transportar y proteger
- Analizar y prevenir
- Capacitar y adiestrar

**TECNOLOGIAS PARA LA SEGURIDAD
PUBLICA
División de Educación Continua
FACULTAD DE INGENIERIA-UNAM**

DE LA INFORMACIÓN son tecnologías que tienen que ver con el tratamiento, manejo, uso y almacenamiento de información, ayudan a crear y establecer infraestructura entre sus elementos tenemos: Equipo de Computo y sus Sistemas Operativos, Sistemas Aplicativos, Bases de Datos, Redes, Telecomunicaciones, Internet.

Aplicaciones: Sistemas de Información, Redes de Comunicación, Seguridad Lógica, Intercambio de información, Acceso a la información, Minería de Datos, Correlación de Datos, Sistemas para Inteligencia y Contrainteligencia, Recuperación de Desastres, Data Warehouse, Encriptación.

DE LAS COMUNICACIONES tecnologías que permite enviar y recibir mensajes a través de un medio o canal. Los mensajes pueden ser datos, voz y video. Entre los medios más usados encontramos la radiofrecuencia, satélite, celular, microondas, RDI, cable, laser, etc.

Aplicaciones: Radiocomunicación análoga y digital, Integración de Servicios, encriptación, VPN, LAN, WAN, Geoposicionamiento, Intercepción, Rastreo de señal, Monitoreo, comunicaciones alámbricas e inalámbricas, aprovechamiento de ancho de banda, Administración de medios, etc.

**TECNOLOGIAS PARA LA SEGURIDAD
PUBLICA
División de Educación Continua
FACULTAD DE INGENIERIA-UNAM**

BIOMÉTRICOS tecnologías que se fundamentan en la medición y comparación de rasgos y atributos físicos de las personas, entre los que destacan la huella dactilar, el iris, la retina, la geometría de la mano, la geometría y la topografía facial, el patrón de voz, el ADN.

Aplicaciones: identificación, autenticación, ubicación, control de accesos, control de asistencia, tránsito y reconocimiento de personas.

INSPECCIÓN Y DETECCIÓN tecnologías que utilizan elementos radiológicos para evidenciar un evento o la presencia de un elemento, por lo general utilizan los Rayos X, los Rayos Gamma y el fenómeno de ionización.

Aplicaciones: Detección de drogas y narcóticos, detección de explosivos (vapores y plásticos), detección de armas y metales, detección de contrabando, detección de armas químicas, detección de personas, etc.

**TECNOLOGIAS PARA LA SEGURIDAD
PUBLICA
División de Educación Continua
FACULTAD DE INGENIERIA-UNAM**

DE SEGURIDAD PERIMETRAL tecnologías que se utilizan generalmente al aire libre para la detección de la intrusión del perímetro, se acompaña siempre del monitoreo, la alarma y la reacción. Reduce el riesgo del hurto, vandalismo, daño, sabotaje, secuestro y escape.

Aplicaciones: para vigilar el perímetro en instalaciones estratégicas, almacenes, cárceles, edificios, zonas reservadas, áreas de acceso restringido, etc.

PARA LA INTELIGENCIA Y LA PREVENCIÓN CRIMINAL son tecnologías que ayudan a la recopilación y análisis de información para la toma de cualquier tipo de decisión.

Aplicaciones: Búsqueda de información, Microelectrónica, Contrainteligencia, Seguridad, investigación, Inteligencia Técnica, Control de Confianza, Poligrafía, Minería de datos, Acondicionamiento de Vehículos, peritajes, etc.

TECNOLOGIAS PARA LA SEGURIDAD PUBLICA
División de Educación Continua
FACULTAD DE INGENIERIA-UNAM

DETECCIÓN Y SUPRESIÓN DE FUEGO tecnologías asociadas a la seguridad en inmuebles compuestas con elementos sensores, actuadores y alarmas

Aplicaciones: Rociadores automáticos, Hidrantes con mangueras, Sistemas de espuma AFFF, Polvo químico Seco, Sistemas Tipo Diluvio, Dióxido de Carbono (CO2), Protección para Cocinas, Bombas contra Incendios, Detección de Humo

PARA EL TRANSPORTE tecnologías aplicadas para equipar, acondicionar y preparar los diversos tipos de vehículos para el transporte terrestre, aéreo y marítimo

Aplicaciones: Equipamiento tradicional y especial para Patrullas, Motopatrullas, Vehículos para inteligencia, Transporte de internos, Transporte de personal, Antimotines, Vigilancia Electrónica, Vision Nocturna, Grúas, Aviones, Helicópteros, Lanchas, etc.

TECNOLOGIAS PARA LA SEGURIDAD PUBLICA
División de Educación Continua
FACULTAD DE INGENIERIA-UNAM

VIDEOVIGILANCIA Y ACCIÓN REMOTA son tecnologías que nos permiten el monitoreo de áreas a través de cámaras de video, este monitoreo puede ser local o remoto. Se integran por el conjunto de: cámaras, sensores, alarmas, lentes, monitores, elementos activos de telecomunicación, dispositivos de grabación, pueden ser analógico, digitales o híbridos.

Aplicaciones: Vigilancia en perímetros, en edificios, en zonas estratégicas, en cárceles, control de accesos, supervisión de operaciones industriales, comerciales, bancarias, eventos internacionales, monitoreo del tráfico de vehículos, identificación de vehículos, etc.

SEGURIDAD PERSONAL, Tecnologías utilizadas para dar protección al personal en cumplimiento de sus funciones.

Aplicaciones: uniformes, chalecos, escudos, cascos, gafas, mascarar, gas lacrimogeno, casaca, equipamiento antimotín, armas no letales.

TECNOLOGIAS PARA LA SEGURIDAD PUBLICA
División de Educación Continua
FACULTAD DE INGENIERIA-UNAM

ROBÓTICA, Tecnologías utilizadas para atender actividades en donde se exponga la vida o no se tenga la capacidad de tener presencia o acceso.

Aplicaciones: contra actividades de terrorismo, secuestro, actividades de inteligencia, desactivar y manejar artefactos explosivos, armas químicas, etc.

PARA EL ADIESTRAMIENTO, ENTRENAMIENTO Y CAPACITACIÓN, Tecnologías utilizadas para dar al personal las habilidades requeridas para el cumplimiento de sus tareas, como en el equipo de cómputo, radios, armamento, uso de vehículos, manejo, aseguramiento y traslado de personas, simuladores de tiro, simuladores de manejo, simuladores de vuelo, acondicionamiento y preparación de grupos especiales, etc.



**FACULTAD DE INGENIERÍA UNAM
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA**

CURSOS ABIERTOS

**TECNOLOGÍAS APLICADAS A LA
SEGURIDAD PÚBLICA
(CA 227)**

TEMA

**OPERACIÓN DE UN CENTRO DE CONTROL Y
VIGILANCIA REMOTA**

**EXPOSITOR: ACT. MARIO PÁEZ PELÁEZ
PALACIO DE MINERÍA
21 Y 22 DE NOVIEMBRE DE 2002**

TECNOLOGIAS PARA LA SEGURIDAD PUBLICA
División de Educación Continua
FACULTAD DE INGENIERIA-UNAM

OPERACIÓN DE UN CENTRO DE CONTROL Y VIGILANCIA REMOTA

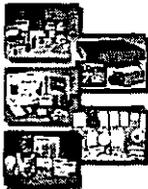
Noviembre de 2002

Antecedentes

En años recientes, los índices delictivos se han incrementado en diversos ámbitos de la vida nacional. Un sector que merece especial atención es el concerniente a la seguridad en sitios estratégicos, pues en estos puntos pueden prevenirse y evitarse diversos actos delictivos tales como el tráfico de estupefacientes, armas o personas, contrabando, actos terroristas, etc.

La implementación de sistemas de circuito cerrado de televisión permite el seguimiento de diferentes eventos que se presenten en algún sitio, coadyuvando con ello a establecer esquemas de prevención del delito, además de evitar la comisión de ellos.





Considerando lo anterior, resulta necesario dotar a éstas instalaciones de un sistema integral de seguridad, que cumpla con todas las necesidades de vigilancia presentes, pero que cuente con la flexibilidad y apertura suficiente para ser ampliado en el futuro, cuando dichas instalaciones crezcan su tamaño.

Además, con el fin de cumplir con la visión gubernamental de combatir la corrupción de los servidores públicos, resulta necesario que los equipos ubicados en los Centros de Supervisión y Control de Sitios Locales (CS) puedan ser interconectados hacia un Centro de Supervisión y Control (CNSC), desde donde puedan supervisarse en tiempo real, las actividades desarrolladas en cada instalación a lo largo del territorio nacional.

Por otra parte, la propuesta del Centro de Supervisión y Control de Sitios (CS) debe realizarse bajo una arquitectura abierta, de tal suerte que permita concentrar en un solo punto, el control del sistema de circuito cerrado de televisión, sistema de control de acceso, reconocimiento de personas a través de video en tiempo real, administración de alarmas de los sistemas de detección, tales como detectores de explosivos, túnel de rayos X, etc.

Existen ciertos avances en el equipamiento de seguridad existente, por lo que el sistema deberá tener la capacidad de integrar dichos equipos.



Las señales de todas las cámaras, deberán concentrarse en una sala de monitoreo o cuarto de control, donde serán integradas mediante un switch matricial, a través del cual se podrá seleccionar la vista a desplegar en una serie de monitores, se controlara cada cámara y se direccionará hacia los equipos que realizarán la grabación permanente de cada una de ellas.



El equipo seleccionado debe contar con facilidades de conexión y grabación de audio sincronizado con el video; deberá permitir la visualización de eventos previamente almacenados sin necesidad de interrumpir en ningún momento la grabación de las cámaras; asimismo, deberá ser capaz de ser controlado y consultado de manera remota permitiendo, en un mediano plazo, que un Centro de Supervisión y Control supervisen las actividades desarrolladas dentro de las instalaciones.

Además, deberá ser capaz de reaccionar ante eventos externos (alarmas), ligándolos con el funcionamiento de una o varias cámaras. Esta función es útil para cuando, por ejemplo, se accione una puerta de acceso controlado o se genere algún evento extraordinario en los detectores de metales o explosivos, las cámaras graben con especial énfasis la zona afectada.



Descripción Técnica

El Sistema de vigilancia Electrónica se compone de seis partes fundamentales:

- Captura
- Control
- Grabación
- Consulta
- Transmisión
- Enlace a bases y sistemas institucionales

En la parte de captura, la cantidad, tipo y ubicación de las cámaras depende enteramente de las condiciones arquitectónicas y logísticas de cada instalación.

La siguiente tabla muestra los tipos de cámara más comunes que pueden ser empleados en este proyecto

UBICACIÓN:	TIPO:	
Exterior	Fijas	Color Monocromáticas
	Movimiento	Color Monocromáticas
Interior	Fijas	Color Monocromáticas
	Movimiento	Color Monocromáticas

Además, será necesario conocer las condiciones ambientales de cada instalación, para dotar a las cámaras de los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento, como calentadores, protectores solares, iluminadores externos, etc.

Por su parte, el sistema de control debe tener las siguientes características básicas.

- Control del movimiento de las cámaras PTZ.
- Selección de la cámara que deberá ser vista en cada monitor.
- Presentación simultánea de varias cámaras en un monitor (quad).

Esta función será cubierta por dos equipos:

- Switch Matricial-Teclado/Joystick.
- Multiplexor de Video.

Debido a la característica requerida de monitoreo remoto, estos equipos deberán estar dotados con un puerto de comunicaciones RS-232, RS-422 o RS-485, y ser controlables vía software.

En cuanto a la grabación, el sistema debe cumplir con tres características principales:

- Grabación permanente de todas las cámaras.
- Consulta en línea del acervo histórico sin Interferir con la grabación.
- Eliminación del uso de cintas o cassettes.

Para cumplir estos requerimientos, se requiere un sistema digital, puesto que los sistemas analógicos existentes no cumplen con el segundo y tercer requisito; además, para aumentar su capacidad graban en "time-lapse" (asignación de un corto periodo de grabación a cada cámara), lo cual causa pérdidas de información debido a que se almacenan "fotografías secuenciales" y no video

Los sistemas digitales tienen la ventaja de que su grabación se realiza en un disco duro, por lo que la información se mantiene "en línea" para permitir su consulta en tiempo real. En cuanto a su resolución, existen grabadoras que emplean tecnología de multiplexación para la adquisición de imágenes. Esta tecnología, al igual que el "time-lapse" analógico, tiene la desventaja que su resolución depende de la cantidad de cámaras conectadas, esto es, a mayor número de entradas, menor resolución.

Existen equipos, por ejemplo, que graban hasta 60 cuadros por segundo (fps) y tienen 16 entradas, lo cual nos arroja una resolución máxima de 3.75 fps/cámara. Tomando en cuenta que un video en tiempo real se compone de 30 fps, se observa que esta tecnología causaría una pérdida del 87.5% de la información, lo cual es muy bajo para un sistema como el requerido



El equipamiento técnico que debería tener un Centro de Supervisión y Control sería el siguiente:

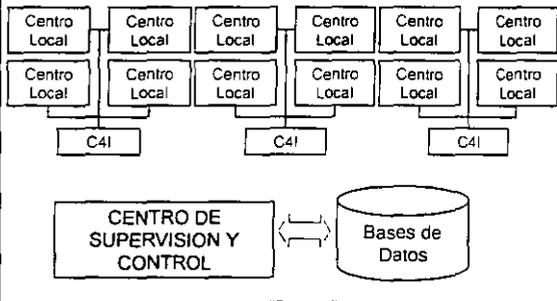
- Sistema de Vigilancia electrónica
- 4 estaciones de trabajo enlazadas a bases de datos y sistemas
- 1 impresora laser blanco y negro en red
- 1 impresora de inyección de tinta a color en red
- 1 scanner de cama plana con alimentador automático de documentos compartido



El Centro de Supervisión y Control será la entidad encargada de supervisar la operación de los Centros Locales, teniendo la máxima prioridad de control sobre todas las cámaras y todos los acervos históricos almacenados en los centros locales de monitoreo.

Debe disponer de un grupo de monitoreo dedicado a cada uno de los Centros Locales, realizando la supervisión aleatoria de las cámaras controladas por éste o reaccionando ante alarmas generadas en ellos como cuando, por ejemplo, se reconoce a un objetivo de la Institución transitando dentro de un aeropuerto. En estos casos, la alarma producida en el centro local causará un direccionamiento automático de la cámara involucrada hacia el Centro de Supervisión y Control, quien reaccionará en consecuencia

A nivel nacional, el esquema de monitoreo quedaría de la siguiente forma:





**FACULTAD DE INGENIERÍA UNAM
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA**

CURSOS ABIERTOS

**TECNOLOGÍAS APLICADAS A LA
SEGURIDAD PÚBLICA
(CA 227)**

TEMA

**LA FUNCIÓN INFORMÁTICA EN UN CENTRO DE
SEGURIDAD**

**EXPOSITOR: ING. JORGE TREJO GUEVARA
PALACIO DE MINERÍA
21 Y 22 DE NOVIEMBRE DE 2002**

La función Informática en un
Centro de Seguridad

Adolfo Guzmán Arenas
a.guzman@acm.org

*División de Estudios de Posgrado e
Investigación
Facultad de Ingeniería, UNAM*

Contenido de la
presentación

Introducción

**El modelo
conceptual**

**Detalles
informáticos**



Misión del Centro

Concentrar los recursos intelectuales,
informáticos y tecnológicos del sector
para la prevención del delito y el
combate a la delincuencia.

Funciones informáticas relevantes en un Centro de Seguridad

[1] Posibilidad de acceder a información contenida en una **diversidad de bases de datos fijas** (conocidas), de formato, precisión y representación distinta;

[2] Posibilidad de acceder a otras posibles **bases de datos existentes, no conocidas de antemano**, y extraer información de manera razonable;

[3] La integración de la información de [1] y [2] en una diversidad de **cuadros y formatos predeterminados**, útiles para la toma de decisiones y análisis estadístico;

[4] Ídem en **cuadros y formatos ad hoc**, espontáneos, no conocidos de antemano, para responder necesidades específicas o puntuales de información o apoyo a decisiones.

[5] Capacidad de comunicación, almacenamiento y **proceso**, para convertir los datos [1]-[2] en información [3]-[4], y para respaldo y consultas históricas, predicciones y estudio de tendencias.

Funciones desagregadas

Identificar fuentes de información.

Gestionar el acceso a bases de datos.

Establecer los procesos para el acceso a bases de datos internas y externas

Operar y actualizar las bases de datos endógenas.

Establecer y operar los programas de mantenimiento, actualización y seguridad, de bases de datos.

**Funciones
desagregadas**

Respaldos y bases de datos históricas.
Identificar, **adquirir y operar herramientas**
y programas computarizados útiles a sus
funciones.
Desarrollar programas y aplicaciones que
coadyuven a los objetivos del Centro.

Ejemplos de datos a manejar

Partes informativos Informes rutinarios,
repetitivos. (texto)
Estadísticas.
Fotografías. Imágenes Huellas.
Vehículos. Placas, número de VIN, número
de serie del motor.
Inventarios
Directorios. Personas, direcciones, cargos.
Quejas Denuncias.
Resultado de acciones.

Tipos de datos a manejar

Información en bases de datos.
Información en páginas Web.
*Información unidimensional: señales,
sonido. * Información bi-dimensional:
imágenes, diagramas. Información tri-
dimensional: video, imágenes en
movimiento, secuencias de imágenes.
Textos. Documentos semi-
estructurados.
Mapas e información geográfica.

Tipo de respuestas y estudios a obtenerse

Frecuencias.
Tendencias.
Promedios.
Proyecciones.
Listados
Evaluación de resultados posibles.
Estudios a realizar.
Informe para toma de decisiones.
Simulación. Escenarios "qué pasa si..."

Informe de situación

Diagnóstico
Pronóstico
Situación probable
Situación deseada

Naturaleza de las decisiones del Centro

Políticas de seguridad pública. Normas. Reglamentos.
Política criminal de prevención.
Programa operativo y presupuestal.
Información semi-estructurada.
Leyes y disposiciones de seguridad.
Convenios con estados y municipios.
Información textual.
Campañas de orientación y educación.
Información multimedia.

Naturaleza de las decisiones del Centro

- Programas comunitarios.
 - Selección de sitios estratégicos.
 - Acciones de inteligencia Operativos.
 - Nombramientos, promociones y renuncias.
 - Información al exterior.
 - Equipamiento de emergencia.
- Informática debe apoyar en estas decisiones*

Fuentes de información endógenas ("propias")

Cuando se tiene control sobre ella. Por ejemplo, se puede cambiar su contenido, o su período de actualización.
Nosotros la actualizamos, la respaldamos...

Fuentes de información exógenas ("ajenas")

Cuando pertenece a alguien más. Hay que firmar un convenio con el "dueño" para acceder a los datos. Puede el dueño no proporcionarnos ciertos datos.
Él la actualiza, la respalda...

**Tipos de manejadores a
usar**

Manejadores de **bases de datos** relacionales. Informix. Oracle. SQL Server. MySQL. Postgres.

Manejo de **documentos de texto** y semi-estructurados. Convenios, acuerdos, ^{Gratificación} informes, reportes. Emacs, MicroIstis.

Sistemas de **información geográfica**. Mapas, croquis. Cartografía urbana. ArcInfo, ArcView, MicroStation.

**Tipos de manejadores a
usar**

Información monodimensional: señales, **sonidos**, voz, música.

Manejo de **imágenes**, fotografías, huellas digitales, tatuajes.

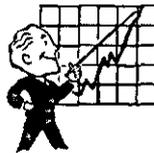
Secuencias de imágenes. **Video**. Filmaciones. Reportajes en movimiento.

**Contenido de la
presentación**

Introducción

El modelo conceptual

Detalles informáticos



Un modelo conceptual propuesto

La base de datos del Centro no debe ser una base de datos concentrada o real

Sino una base virtual distribuida,

- Formada por varias bases reales, cada una en un servidor distinto, distribuidas geográficamente

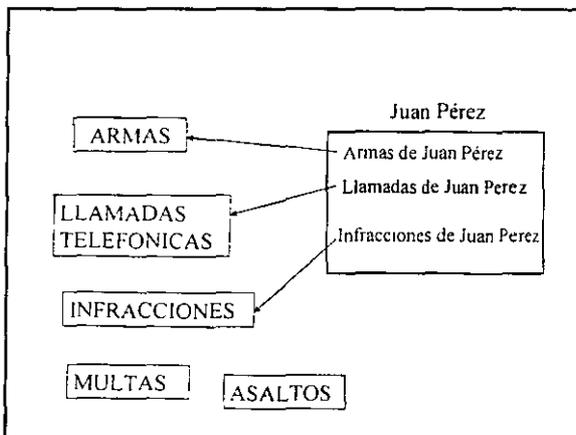
Cada base de datos real existe "por sí sola"

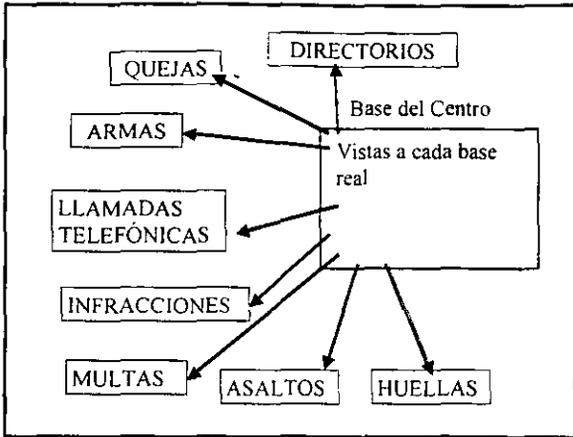
- ✓ Ventaja: Captura y mantenimiento afuera
- ✓ Ventaja: arrancar rápidamente el Centro
- ✓ Ventaja: alimentarse de bases de datos disímolas: Access, FoxPro, DB2, Oracle, My-SQL...

El modelo conceptual

- ✓ Ventaja: La información de la base del Centro está siempre actualizada

La base del Centro consiste de vistas a las bases "alimentadoras", apuntadores a donde existe la información





- ✓ No ocupa memoria
- ✓ Siempre está actualizada
- ✓ Las vistas mantienen información privada del "dueño" fuera del Centro
- ✓ La captura y el mantenimiento lo hacen otros organismos
- ✓ Permite arrancar pronto el Centro
- ✓ Nuevas bases pueden agregarse sin reprogramar

Base del Centro

Vistas a cada base real

- La información puede estar copiada ("en caché")
- O sea, ser información real (toda la información duplicada)

Base del Centro

Vistas a cada base real

Base del Centro

Vistas a cada base real

> O puede estar parcialmente duplicada (algunas vistas o datos están en el caché, otros están en su domicilio real)
 > Los datos cacheados tienen la fecha de copiado (fecha de la fotografía)

> El cacheo es automático: guarda los datos más consultados
 > Depende del tamaño de la memoria disponible y de la facilidad de acceso a la fuente primaria
 > Esto permite consultar rápidamente los datos más populares, con la salvedad de que son válidos "hasta tal fecha"

Base del Centro

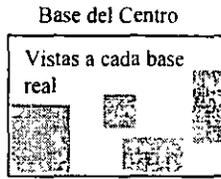
Vistas a cada base real

QUEJAS
 ARMAS
 LLAMADAS TELEFÓNICAS
 INFRACCIONES

DIRECTORIOS
 Base del Centro
 Vistas a cada base real

> Una petición "actualizada hasta este minuto" ignora el caché y ausculta las fuentes primarias

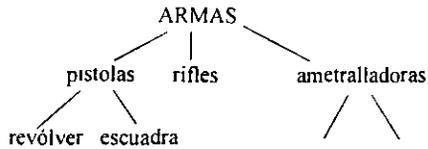
➤ La base contiene, pues, apuntadores a bases externas y tablas con información real

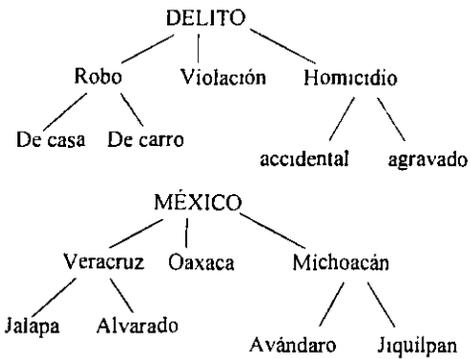


➤ Las consultas se hacen sobre la Base del Centro (con información unificada sobre Juan Pérez)

¿Cómo se hace la unificación?

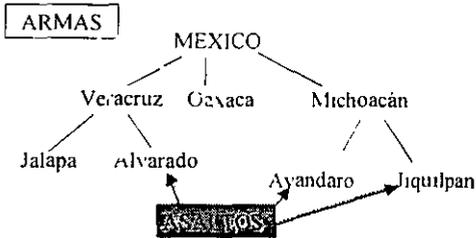
➤ Se define una ontología con los conceptos que la SSP desea manejar





¿Cómo se hace la unificación?

➤ Sobre esta ontología se mapean las bases de datos alimentadoras. (El mapeo se hace al mayor detalle posible)



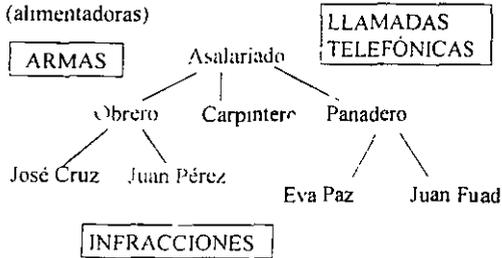
¿Cómo se hace la unificación?

➤ Como es una ontología, resulta que un asalto en Alvarado también es un asalto en Veracruz, y en México



¿Cómo se hace la unificación?

➤ De esta manera, el nodo Juan Pérez recibe infracciones, armas y llamadas, de las bases de datos reales (alimentadoras)

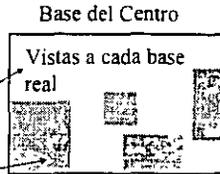


¿Cómo se hace la unificación?

➤ Dicho de otra forma, cada trío (e-r-a) de la base de datos alimentadora se indexa en los conceptos de la ontología de la base de datos del Centro

➤ Cada trío va a un (o más) nodo (concepto) de la ontología

➤ Este trío se representa como un apuntador (dato virtual) o como él mismo (dato real, cacheado)

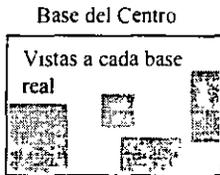


¿Cómo se hace la unificación?

➤ Esta es la "pulverización máxima" de los conceptos y afirmaciones (que yacen en las bases) sobre la ontología de la SSP

➤ Se pueden hacer "pulverizaciones" más gruesas

➤ Inclusive, se puede copiar a la Base del Centro bases (trozos gruesos) reales completas



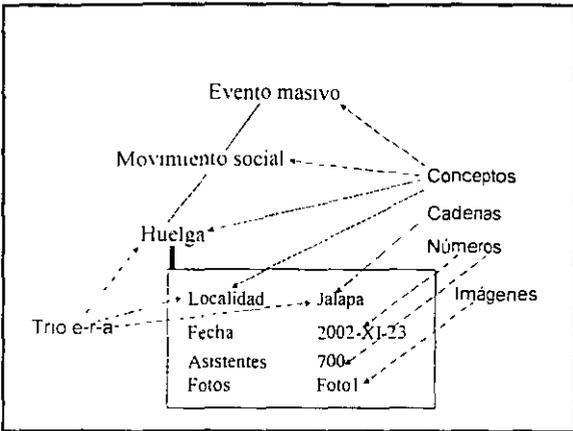
¿Se pueden representar relaciones complejas?

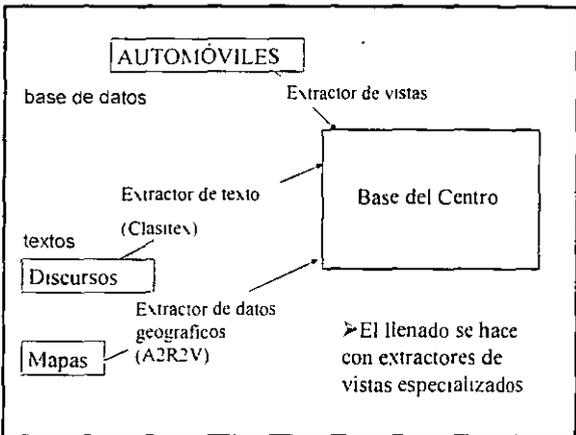
➤ Sí. Un evento tal como "huelga" es un concepto que tiene varias propiedades, las que pueden ser

➤ conceptos (apuntan a otros nodos de la ontología)

➤ datos simples (números, cadenas o texto, imágenes, coordenadas geográficas...)

➤ Una propiedad es un trío (e-r-a)





Esta metodología fue creada en el Centro de Investigación en Computación (IPN) y se encuentra probada. Es la extensión al "cubo de datos" a **conceptos**. Se explota en la FI Son "índices del conocimiento" de ciertas bases sobre ciertos árboles o estructuras (las ontologías)

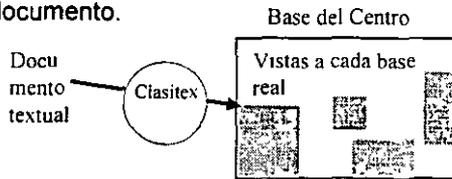
- Esto por lo que se refiere a **extracción de conceptos que yacen en bases relacionales**

Base del Centro

Vistas a cada base real

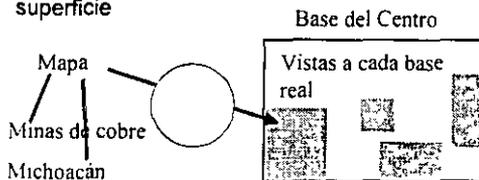
Extracción de conceptos en texto

Para extraer los conceptos que están en un documento escrito, se usa la tecnología Clasitex, que permite saber de qué temas habla un artículo o documento.



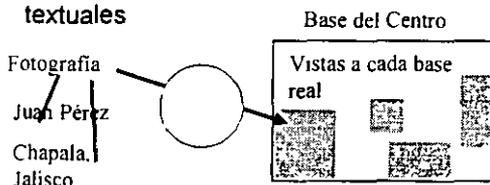
Extracción de conceptos en mapas

Para extraer los conceptos que están en bases de datos geográficas, se usan la toponimia (nombres de ciudades, ríos...), los símbolos gráficos (ruinas, minas, arrecifes), y las coordenadas geográficas del punto, línea o superficie



Extracción de conceptos en imágenes y video

Para extraer los conceptos de estos tipos de datos, se usa su descriptor (una "ficha" textual), de manera que se reduce a extracción de documentos textuales

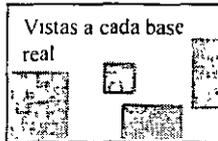


Consulta a la información

La información de la base se puede consultar con las herramientas de las bases de datos relacionales, y desplegar también en forma de **gráficas, texto y mapas**

Esta información es

solo de lectura, no se puede modificar. Es una fotografía de la realidad

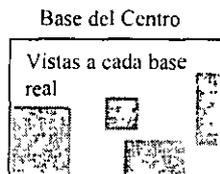


Explotación de la información

Los informes periódicos que se requieran se pueden elaborar via SQL

O bien, usando manejadores de texto o de bases geográficas (ArcInfo...)

O bien, usando un lenguaje de programación visual (parecido al QBE) para hacer cálculos



Explotación de la información

Un usuario puede copiar para trabajar con él un pedazo de la base del Centro (supongo que querrá copiar datos reales, no apuntadores). E inclusive modificarlos

Accidentes en Jalisco

Es como un Data Mart de una bodega de datos



Explotación de la información

Sobre estos Data Marts se pueden correr simulaciones, escenarios alternos, y hacer estudios "a profundidad"

Los datos no varían ni porque se actualicen

Accidentes en Jalisco

Simulaciones

Hojas de cálculo

Alteraciones

Contenido de la presentación

Introducción

El modelo conceptual

Detalles informáticos



Robustez

Consideraciones para que la base sea resistente a fallas, a abusos.

Replicación de bases de datos. El concepto de base "caché". Espejos en localidades diferentes

¿Cuándo es necesario mantener consistencia entre dos bases de datos replicadas?

Seguridad

Contraseñas. Niveles de seguridad, con distinto poder de consulta y cambios

Encriptación. Duplicación segura de la información y su salvaguarda en las bases duplicadas con la misma seguridad que en la base original. Transmisión segura. Uso de SSH («secure shell»).

Candados de seguridad. Candados contra modificaciones. Candados contra uso excesivo de privilegios. *Candados en los duplicados.*

Bitácora de cambios. Trazas de auditoría («audit trails»). Monitoreo dinámico del uso de privilegios de seguridad

Respaldo y redundancia

Duplicación de la información

Replicación

Compactación. Formación de bases de datos "históricas" (información vieja).

Procesos de adquisición de datos (extracción de las bases reales)

Cómo dar de alta una base de datos alimentadora "periódica"

Idem una "casual" o "nueva"

➤ Procesos de consolidación, cruce e integración

Cómo extraer información de las fuentes periódicas y casuales y meterla a la ontología o "cubo" de datos

Consideraciones sobre integración de datos textuales

Idem geográficos

Procesos de expedición de informes y reportes

Principales informes a producirse. Informes periódicos
Uso de SQL y búsqueda mediante ejemplos («query by example» o QBE) para obtener informes espontáneos, no planeados.
Manera de convertir las consultas no planeadas en informes periódicos (almacenarias, catalogarias)

Procesos Estadísticos

Principales estadísticas a obtenerse. Estadísticas periódicas.
Escape o liga a otro software para estadísticas *ad hoc*.
Software comercial propuesto. Adecuaciones y aplicaciones específicas.

Procesos de simulación

Principales escenarios o simulaciones a usarse cotidianamente. Estudios periódicos.
Escape o liga a otro software para estudios *ad hoc*.
Software comercial propuesto. Uso de hojas de cálculo. Adecuaciones y aplicaciones específicas. Control de versiones.
Uso de «data marts» o «mini-bodegas de datos» para ciertas simulaciones.

Procesos de generación de mapas

Principales mapas a obtenerse. Mapas periódicos.
Escape o liga a otro software para mapas *ad hoc*, no planeados.
Software comercial para aplicaciones geográficas propuesto

Procesos de seguimiento

Informes periódicos automatizados.
Cuando es menester entender el estado de un proceso o trámite.
Manejo de asuntos y seguimientos. Trámites
Enfoque orientado a textos y correos electrónicos. Software comercial propuesto

Procesos de respaldo

Respaldo incremental.
Respaldo total.
Duplicación. Duplicados calientes.
Redundancia. Pedazos en los lugares más útiles
Bases de datos suplentes.
Consistencia en las copias.
Consistencia diferida (si una copia no está disponible, su actualización puede diferirse, sin que por ello se considere que "no es consistente")

Muchas gracias

Adolfo Guzmán Arenas
a.guzman@acm.org



5622 3280

Facultad de Ingeniería, UNAM



**FACULTAD DE INGENIERÍA UNAM
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA**

CURSOS ABIERTOS

**TECNOLOGÍAS APLICADAS A LA
SEGURIDAD PÚBLICA
(CA 227)**

TEMA

RADIOCOMUNICACIONES

**EXPOSITOR: ING. ARTURO LANDEROS AYALA
PALACIO DE MINERÍA
21 Y 22 DE NOVIEMBRE DE 2002**

7. RADIOCOMUNICACIONES

Introducción:

Un poco de historia...

1842 Joseph Henry - descarga eléctrica.

1886 Heinrich Hertz - ondas
electromagnéticas.

1895 Guillermo Marconi - transmisión
inalámbrica de señales eléctricas.

1906 Ernst Alexanderson - Tx voz.

Clasificación de las comunicaciones móviles conforme al reglamento de la UIT.

Servicio móvil terrestre.

Servicio móvil marítimo.

Servicio móvil aeronáutico.

**TECNOLOGIAS PARA LA SEGURIDAD
PUBLICA**
División de Educación Continua
FACULTAD DE INGENIERIA-UNAM

Sistemas de radiocomunicaciones móviles

- Voz.
- . Datos.
- . Imágenes.
- Fax.
- . Video.
- Telemando.

**TECNOLOGIAS PARA LA SEGURIDAD
PUBLICA**
División de Educación Continua
FACULTAD DE INGENIERIA-UNAM

Elementos de un sistema de radio móvil:

- Estaciones fijas.
 - Estación Base.
 - Estación de control.
 - Estación repetidora.
- . Estaciones móviles.
 - Equipos móviles y portátiles
- . Equipos de control.

**TECNOLOGIAS PARA LA SEGURIDAD
PUBLICA**
División de Educación Continua
FACULTAD DE INGENIERIA-UNAM

Aplicaciones de los servicios:

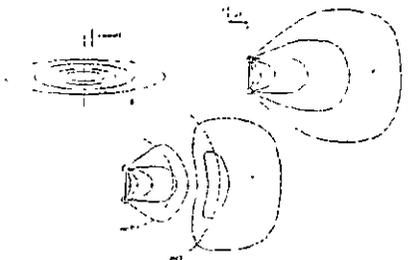
- Policía.
- . Mantenimiento de servicios públicos.
- . Emergencias.
- Ambulancias.
- Protección Civil.
- . Bomberos.
- . Control de tráfico.

El espectro radioeléctrico:

- VLF (Very Low Frequency)
- LF (Low Frequency)
- HF (High Frequency)
- VHF (Very High Frequency)
- UHF (Ultra High Frequency)
- SHF (Super High Frequency)
- EHF (Extremely High Frequency)



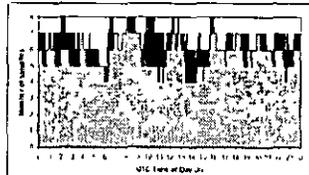
Propagación de las ondas electromagnéticas:



TECNOLOGIAS PARA LA SEGURIDAD PUBLICA
División de Educación Continua
FACULTAD DE INGENIERIA-UNAM



Ubicación de la antena



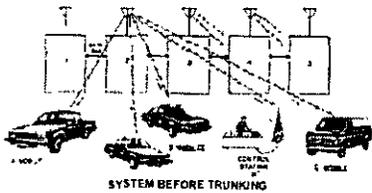
TECNOLOGIAS PARA LA SEGURIDAD PUBLICA
División de Educación Continua
FACULTAD DE INGENIERIA-UNAM

Cobertura



TECNOLOGIAS PARA LA SEGURIDAD PUBLICA
División de Educación Continua
FACULTAD DE INGENIERIA-UNAM

Sistemas de radio convencionales



TECNOLOGIAS PARA LA SEGURIDAD PUBLICA

División de Educación Continua FACULTAD DE INGENIERIA-UNAM



SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

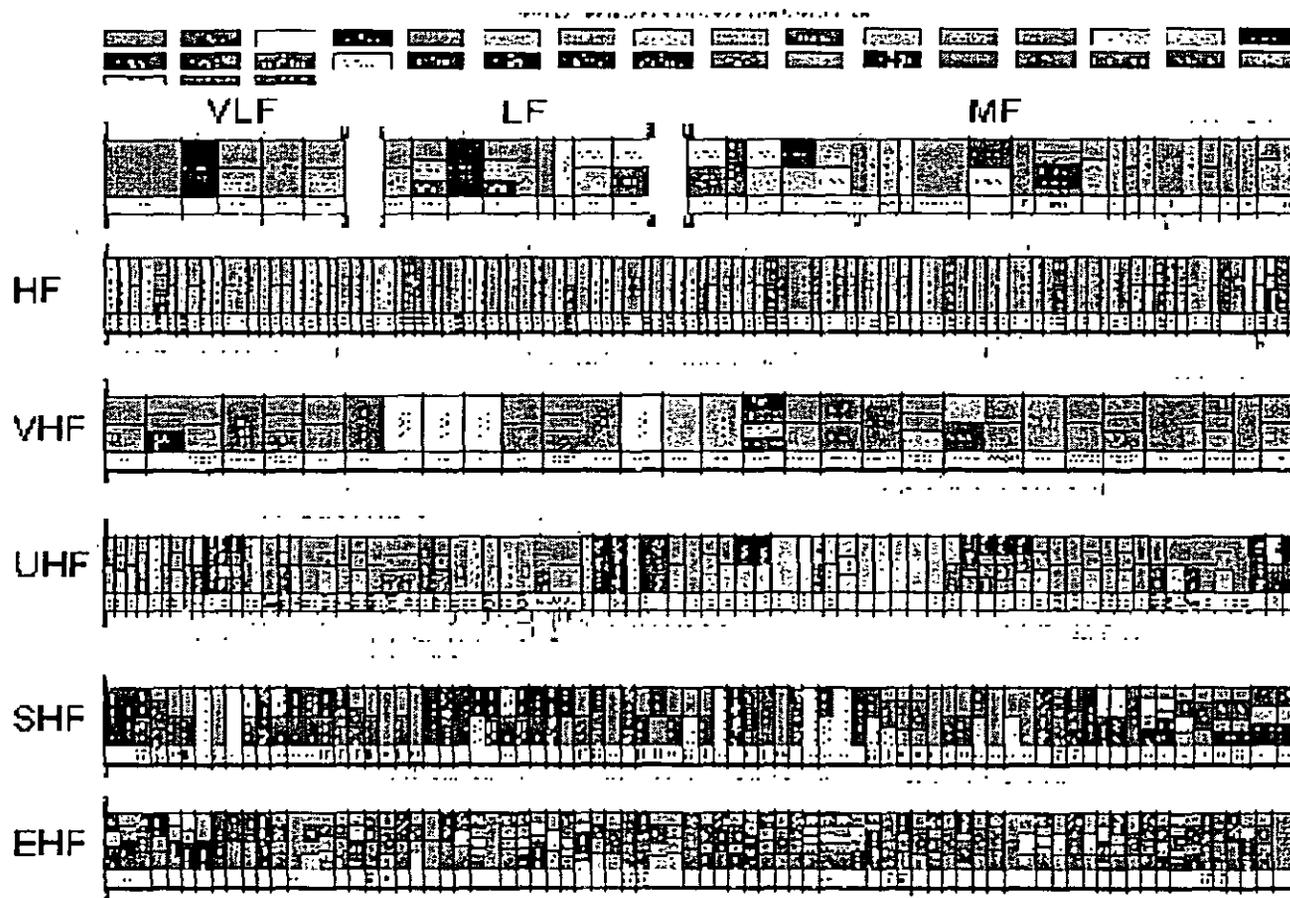
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Atribución del Espectro Radioeléctrico 1995



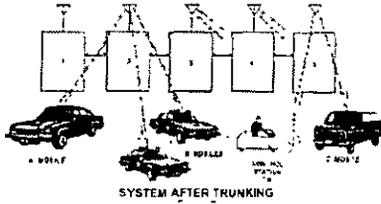
Comisión Federal de Telecomunicaciones

Facultad de Ingeniería y Tecnología



TECNOLOGIAS PARA LA SEGURIDAD PUBLICA
División de Educación Continua
FACULTAD DE INGENIERIA-UNAM

Sistemas de radio troncalizados

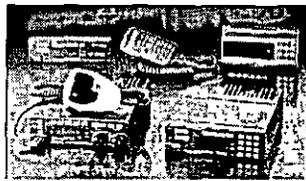


TECNOLOGIAS PARA LA SEGURIDAD PUBLICA
División de Educación Continua
FACULTAD DE INGENIERIA-UNAM

Equipo portátil

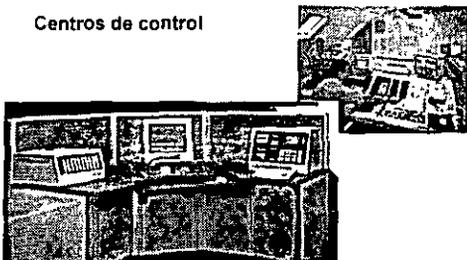


Equipo móvil



TECNOLOGIAS PARA LA SEGURIDAD PUBLICA
División de Educación Continua
FACULTAD DE INGENIERIA-UNAM

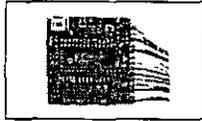
Centros de control



TECNOLOGIAS PARA LA SEGURIDAD PUBLICA
División de Educación Continua
FACULTAD DE INGENIERIA-UNAM

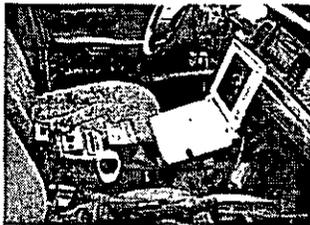
Seguridad en las comunicaciones

ENCRIPCIÓN DE LA VOZ



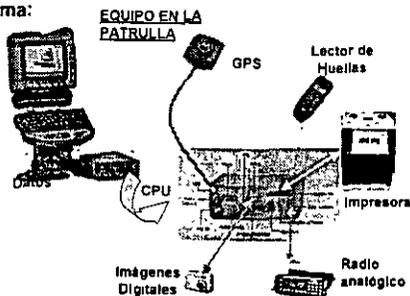
TECNOLOGIAS PARA LA SEGURIDAD PUBLICA
División de Educación Continua
FACULTAD DE INGENIERIA-UNAM

Aplicaciones



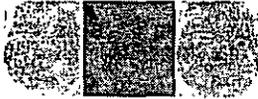
TECNOLOGIAS PARA LA SEGURIDAD PUBLICA
División de Educación Continua
FACULTAD DE INGENIERIA-UNAM

Diagrama:



**TECNOLOGIAS PARA LA SEGURIDAD
PUBLICA**
División de Educación Continua
FACULTAD DE INGENIERIA-UNAM

**Transmisión
de huellas
dactilares**



**Verificación
de huellas
dactilares**



**TECNOLOGIAS PARA LA SEGURIDAD
PUBLICA**
División de Educación Continua
FACULTAD DE INGENIERIA-UNAM

Tendencias:

- El surgimiento de nuevas tecnologías celulares, pueden opacar el desarrollo de las radiocomunicaciones digitales, ya que el ancho de banda que ofrecen estas tecnologías pueden satisfacer los requerimientos de la seguridad pública en forma mas eficiente
- Aunado a lo anterior, se tienen las economías de escala
- Sin embargo, esto puede tardar, al menos en México, dada la baja cobertura de los sistemas celulares a nivel nacional



**FACULTAD DE INGENIERÍA UNAM
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA**

CURSOS ABIERTOS

**TECNOLOGÍAS APLICADAS A LA
SEGURIDAD PÚBLICA
(CA 227)**

TEMA

**APLICACIONES Y TENDENCIAS DE LAS
TECNOLOGÍAS APLICADAS A LA SEGURIDAD
PÚBLICA**

**EXPOSITOR: M. EN C. CARLOS GÓMEZ FIGUEROA
PALACIO DE MINERÍA
21 Y 22 DE NOVIEMBRE DE 2002**

TECNOLOGIAS PARA LA SEGURIDAD
PUBLICA
División de Educación Continua
FACULTAD DE INGENIERIA-UNAM

**APLICACIONES Y TENDENCIAS DE
LAS TECNOLOGIAS APLICADAS A
LA SEGURIDAD PÚBLICA**

TECNOLOGIAS PARA LA SEGURIDAD
PUBLICA
División de Educación Continua
FACULTAD DE INGENIERIA-UNAM

SITUACIÓN ACTUAL(1)

Prácticamente toda la tecnología utilizada en México, en materia de seguridad pública, proviene del extranjero.

Existen un número muy escaso de especialistas nacionales en tecnología de seguridad pública

En la adquisición del equipo requerido, así como en el diseño de instalaciones de seguridad, se ofrecen soluciones muy diversas, cada una de las cuales es propuesta como la panacea.

TECNOLOGIAS PARA LA SEGURIDAD
PUBLICA
División de Educación Continua
FACULTAD DE INGENIERIA-UNAM

SITUACIÓN ACTUAL (2)

Las instituciones encargadas de la seguridad pública no cuentan con el adecuado soporte técnico para el análisis y evaluación en el uso de la tecnología que les permita tomar las decisiones más acertadas.

El gasto creciente en equipamiento tecnológico para la seguridad pública, requiere del soporte técnico adecuado para la toma de decisiones.

SITUACIÓN ACTUAL (3)

Las decisiones de equipamiento rápido para atender los asuntos urgentes tienden a generar gastos excesivos(encarecimiento por tiempos cortos de respuesta o por insuficiente análisis y sobredimensionamiento).

La delincuencia organizada está cada vez mejor equipada y sofisticada.

SITUACIÓN ACTUAL (4)

La solución de la problemática de seguridad, requiere el monitoreo permanente de los avances y hallazgos tecnológicos, para incorporarlos tanto en el corto plazo, en problemas emergentes, como en el mediano y largo plazos, con la introducción de sistemas y equipamiento confiables.

No hay en México instituciones dedicadas a la formación sistematizada de especialistas en tecnología para la seguridad.

SITUACION DESEADA

- Incremento en el empleo productivo
- Mejora sustancial de la educación
- Formación y capacitación de recursos humanos para la seguridad pública
- Utilización de las tecnologías más adecuadas y optimización del gasto
- Amplia participación ciudadana en las tareas de seguridad pública

TECNOLOGIAS PARA LA SEGURIDAD PUBLICA
División de Educación Continua
FACULTAD DE INGENIERIA-UNAM

**PROPUESTA PARTICIPATIVA
"LA CREACIÓN Y OPERACIÓN DE CENTROS DE ESTUDIO Y FORMACIÓN DE PERSONAL DE SEGURIDAD PUBLICA"**

integrados principalmente por:

- Universidades y centros de educación superior
- Centros de investigación y laboratorios
- Convenios de becas y de intercambio académico
- Instituciones extranjeras oficiales dedicadas al estudio y la formación de personal de la seguridad pública
- Autoridades de seguridad pública, en los tres niveles de Gobierno

TECNOLOGIAS PARA LA SEGURIDAD PUBLICA
División de Educación Continua
FACULTAD DE INGENIERIA-UNAM

BENEFICIOS DE LOS SERVICIOS DE LOS CENTROS DE ESTUDIO Y FORMACIÓN DE PERSONAL DE LA SEGURIDAD PUBLICA

- Soporte técnico transparente
- Abatimiento de costos
- Equipos adecuados para aplicaciones específicas
- Formación de personal especializado, en diferentes niveles
- Investigación y desarrollo "ad hoc"
- Reducción significativa de la dependencia tecnológica en materia de seguridad pública.
- Desarrollo de proveedores nacionales

TECNOLOGIAS PARA LA SEGURIDAD PUBLICA
División de Educación Continua
FACULTAD DE INGENIERIA-UNAM

FUNCIONES GENERALES DEL CENTRO

- Investigación y realización de proyectos para la SSP y los organismos de seguridad pública del D.F. y las entidades federativas
- Identificación de equipos de seguridad por sus características, tipo, etc.
- Estudio de la oferta mundial de los equipos de seguridad.
- Diseño de sistemas, selección y utilización de tecnología de seguridad pública.

TECNOLOGÍAS PARA LA SEGURIDAD
PÚBLICA
División de Educación Continua
FACULTAD DE INGENIERÍA-UNAM

FUNCIONES GENERALES DEL CENTRO (2)

- Formación de especialistas en campos técnicos estratégicos para la seguridad
- Formación y educación continua de profesionales de la seguridad pública
- Creación y operación de la red virtual de información técnica restringida para la seguridad pública
- Publicación de casos de aplicación tecnológica

TECNOLOGÍAS PARA LA SEGURIDAD PÚBLICA
División de Educación Continua
FACULTAD DE INGENIERÍA-UNAM

**CAMPOS DE INVESTIGACIÓN,
EVALUACIÓN Y FORMACIÓN**

- | | |
|--|---|
| Sistemas de información | Equipo de protección y emergencia |
| Sistemas y equipos de control del personal de seguridad | Sistemas de seguridad |
| Sistemas de control de accesos | Sistemas de identificación biométricos |
| Análisis de vulnerabilidad en sistemas de información | Vehículos |
| Equipos de vigilancia y acción remota | Armamento |
| Equipos para inteligencia e investigación criminal | Ropa de protección |
| Investigaciones psico-sociales asociadas al uso de la tecnología | Técnicas analíticas y materiales para uso forense |
| | Estándares y pruebas de desempeño de equipos y materiales |
