

Asociación Internacional de Analistas de la Delincuencia (IACA)

# Requerimientos técnicos de RMS para el análisis del crimen

Comité de Estándares, Métodos y Tecnología (SMT). Libro Blanco 2013-01  
Agosto de 2013

IACA SMT, Presidente de Tecnología:

Matthew Harris, Crime Analyst, Sonoma County Sheriff's Office

IACA SMT Presidente del Comité Tecnología:

Jason Elder

IACA SMT Miembros Subcomité Tecnología:

Bryan Hill, Crime Analyst, Glendale Police Department

Travis Taniguchi Ph.D., Senior Research Associate, Police Foundation

Expertos:

Stacy Belledin, Crime Analyst II, Lakewood Police Department

Tony Berger, Detective Sergeant, Pierce County Sheriff's Department

Rita De Lucchi, Crime Analyst, Berkeley Police Department

Heather Lane, Crime and Intelligence Analyst, Mansfield Police Department

Abigail Luczon, Sr. Crime Analyst, Glendale Police Department

Jim Mallard, Crime Analyst, Winter Park Police Department

Editors:

Todd Wiles, Crime Analyst Project Coordinator, Cleveland Police Department

Erika Wiles, Crime Analyst II, Akron Police Department

Cita sugerida:

International Association of Crime Analysts.  
(2013).

RMS Technical Requirements of Crime Analysis  
(White Paper 2013-01). Overland Park, KS:  
Author.



## Acerca de la IACA Comité de Estándares, Métodos y Tecnología (SMT).

A través del Comité de Estándares, Métodos y Tecnología (SMT), la Asociación Internacional de Analistas delictuales (IACA) se ha comprometido a un proceso permanente de profesionalización a través del establecimiento de normas y desarrollo del conocimiento. En 2011, la IACA encargó al Comité SMT el propósito de definir "metodologías analíticas, tecnologías y conceptos básicos pertinentes a la profesión de análisis del crimen".<sup>[1]</sup> Este documento forma parte de una serie elaborados por el Comité SMT con este propósito. La metodología para formular las posiciones reflejadas en el Libro Blanco de la serie incluye: 1) el desarrollo de un borrador de documento a partir de reuniones y discusiones de fondo entre expertos, 2) la revisión y comentarios por parte de la Junta Ejecutiva de IACA, 3) la revisión y comentarios de un editor independiente, con conocimientos en análisis del delito, y 4) la revisión y retroalimentación por miembros IACA, facilitado a través de la Web IACA ([www.iaca.net](http://www.iaca.net)). Cualquier consulta sobre este proceso puede dirigirse a la Presidencia del Comité SMT en [SMT@iaca.net](mailto:SMT@iaca.net).

## Resumen

Este documento se preparó por el Comité SMT de IACA para abordar los requerimientos del "**Sistema de Gestión de Registros (RMS)**" según lo utilizado por agencias de seguridad para el análisis del crimen. Un RMS es un sistema de la agencia que proporciona el almacenamiento, recuperación, retención, manipulación, el archivo y visualización de registros, documentos o archivos relativos a las operaciones para la aplicación de la ley.<sup>[3]</sup> El fin primordial de este documento es proporcionar a los analistas del crimen, administradores y otros tomadores de decisiones claves, los requisitos fundamentales de un RMS para un análisis del crimen exitoso o más eficaz.

Este documento explica algunas de las aplicaciones claves y funcionalidades necesarias para apoyar y facilitar análisis sofisticados del crimen. A lo largo de este informe se hacen recomendaciones en cuanto a flujo de trabajo dentro de la agencia, preguntas para proveedores y personal de tecnologías de la información y materias claves a considerar al actualizar o reemplazar un RMS. Al final de este documento hay una lista detallada de la literatura relevante sobre estos temas. También hay notas que apuntan directamente a lecturas claves. Una lista de verificación que puede utilizarse para evaluar los paquetes RMS, desde una perspectiva de análisis, puede encontrarse en el apéndice A. Los principios discutidos en este documento también se aplican a otros sistemas, como informes en línea de denuncias o reportes de los ciudadanos, gestión en cárceles, reportes de tráfico citación/colisión y aplicaciones para teléfonos móviles o tablet.

### Participación de analista en la contratación y ejecución

Las unidades de análisis del crimen son responsables típicamente de recuperar datos del RMS con propósitos de informar, analizar e investigar; por lo tanto, los analistas tienen a menudo valiosos aportes en cuanto a cómo estos datos deberían ser recopilados y almacenados. Los analistas utilizan estos datos en análisis administrativo y estratégico para sentar las bases cuantitativas de proyectos orientado a los problemas y las iniciativas guiadas por la inteligencia criminal. Esta data es crucial durante el análisis táctico para identificar patrones y tendencias y apoyar las averiguaciones mediante la investigación de personas, lugares y bienes, especies u objetos (propiedades). El ingreso de datos "pobres" y la falta de flujo de datos adecuado pueden dificultar las investigaciones y la recuperación de los datos analíticos. Estos problemas pueden ser mitigados al involucrar analistas en las primeras etapas de la fase de obtención.

Durante la fase de obtención, los analistas pueden ayudar a los tomadores de decisiones mediante la evaluación de cada proveedor para asegurarse de que el sistema seleccionado cumpla con las necesidades actuales y previsibles de la agencia. Además de los temas cubiertos en el Apéndice A, los analistas deberían desarrollar una lista de verificación o un conjunto coherente y objetivo de preguntas para todos los proveedores de software. Los ejemplos incluyen:

- 1) ¿El RMS tiene reglas complejas de validación de datos que aumentan la calidad y exactitud de los datos sin complicar el proceso de ingreso de datos?
- 2) ¿Cuándo se realiza la captura de datos, son sencillos los pasos para seleccionar en los registros maestros existentes (nombres, direcciones, vehículos, bienes o especies) y embargo bien a prueba de fallos?
- 3) ¿Está el sistema construido con una arquitectura abierta que permita a los usuarios ver y consultar datos y documentos usando herramientas de búsqueda de terceros?
- 4) ¿El sistema almacena información de coordenadas geográfica con respecto a las llamadas por servicio, incidentes, accidentes de tráfico, contactos con las personas y vehículos, y bienes o especies?
- 5) ¿Son almacenadas las coordenadas en un formato fácilmente utilizable? Algunos proveedores almacenan las coordenadas en un campo que debe ser analizado, mientras que otros proveedores utilizan coordenadas que tienen que ser divididas por 100 antes de que puedan ser utilizadas fuera del RMS.
- 6) ¿Permite el sistema la re-geocodificación de datos si la agencia recibe archivos actualizados de referencia (líneas centrales, paquete de archivos, etc.)?
- 7) ¿Puede el RMS proporcionar respuestas a preguntas específicas de una agencia de una manera aceptable? En general, los analistas tienen una visión única sobre las preguntas que necesitan personal policial. ¿Proporciona el RMS soluciones a estos problemas?

Los analistas también pueden ayudar a asegurar la correcta configuración del RMS comprobando tablas de consulta, los campos requeridos, infraestructura de mapeo e informes automatizados. Tomarse tiempo para revisar minuciosamente la configuración de datos de antemano ahorrará tiempo en la limpieza de datos, geocodificación y elaborar informes, dejando más tiempo para investigaciones y análisis en el futuro.

**Recomendación 1: Participación del analista en la contratación y ejecución.** El analista debe ser involucrado con el proceso de adquisición e implementación, especialmente en la conexión y configuración de la infraestructura de mapeo del RMS, construyendo y modificando tablas de consulta, y en la determinación de campos requeridos.

## Gestión de datos

El propósito principal del RMS es recopilar y almacenar datos relacionados con la delincuencia. Los mejores sistemas tienen procesos eficientes para introducir, almacenar y recuperar datos y, al mismo tiempo, mantener la calidad de estos. Sistemas que recogen y almacenan datos de manera eficiente y precisa mejoran significativamente las capacidades analíticas. Buenos sistemas también almacenan los datos en una forma que sea accesible fuera del sistema en una estructura fácilmente comprensible. El RMS es una de las principales fuentes que los analistas utilizan para monitorear y analizar la delincuencia en sus jurisdicciones; por lo tanto, deberían tener una clara comprensión sobre cómo y dónde se almacenan los datos dentro del RMS.

## Arquitectura abierta

Los analistas suelen usar herramientas de terceros empleando la información en el RMS a través de una conexión de base de datos. Ejemplos de estas herramientas incluyen sistemas de información geográfica (GIS), herramientas de análisis de relaciones o vínculos y software de presentación de informes y estadísticas. El RMS debería ser diseñado con una arquitectura abierta, lo que significa que los registros son accesibles por los paquetes de software de terceros. Es crucial evitar que los sistemas almacenen datos e información en formatos propios y lugares inaccesibles. Aunque los sistemas generalmente proporcionan o incorporan la función de reporte, estos con frecuencia no satisfacen las necesidades de la mayoría de las agencias. Los datos deberían estar disponibles a través de protocolos de conectividad de base de datos estandarizados, tales como conectividad abierta de base de datos (ODBC),<sup>[4]</sup> Vinculación de Objeto e Incrustación de Base de Datos (OLE DB),<sup>[5]</sup> Java Conectividad de Base de Datos (JDBC),<sup>[6]</sup> etc..

Si se utilizarán herramientas de terceros para buscar o elaborar informes basados en datos del RMS, los analistas deberían averiguar y aclarar si los tipos de datos en el RMS son útiles a sus necesidades. Por ejemplo, imágenes almacenadas en un campo de base de datos como archivo de ruta de referencias son más fáciles de emplear y reportar que las imágenes almacenadas en los tipos de campo binario. Tipos de campos de objeto binario grande (BLOB) deberían evitarse, a menos que sea absolutamente necesario, y no se use para almacenar imágenes o textos grandes no estructurados.<sup>7</sup> Elementos de texto no estructurados (por ejemplo, las narraciones) son más fáciles de mostrar y el filtrar cuando se almacenan en campos basados en texto. Los analistas deberían ser capaces de formular preguntas específicas para determinar si la estructura de base de datos del proveedor es compatible con las herramientas disponibles en sus agencias.

**Recomendación 2: Arquitectura abierta.** Los sistemas deberían permitir el acceso a herramientas de terceros vía protocolos estándar de conectividad de base de datos y no utilizan tipos de campo inescrutables para almacenar imágenes o grandes texto no estructurados.

## Diccionario de datos

El RMS debe proporcionar un "**Diagrama de Relación de Entidad (ERD)**"<sup>[7]</sup> mostrando cómo los campos de las bases de datos se relacionan y se unieron. Además, el RMS debería proporcionar un diccionario de datos<sup>[8]</sup> que incluya definiciones de los elementos del menú o tabla de consulta y los datos y un esquema<sup>[9]</sup> con notas técnicas para cada elemento, como el tipo, tamaño, clave primaria y secundaria y descripción del campo. Debería utilizarse un lenguaje claro respecto a los datos almacenados en cada campo, como también indicar qué campos están indexados y entonces buscar más rápido. Deberá haber secciones para la identificación de los cálculos o estimaciones, examinar tablas y datos dependientes. Documentación del sistema debe incluir información sobre la entidad a cargo del mantenimiento, tales como las fechas de creación, última modificación, terminación y fuente. El diccionario de datos y el ERD deberían delinear claramente los campos que ya no son utilizados por el sistema.

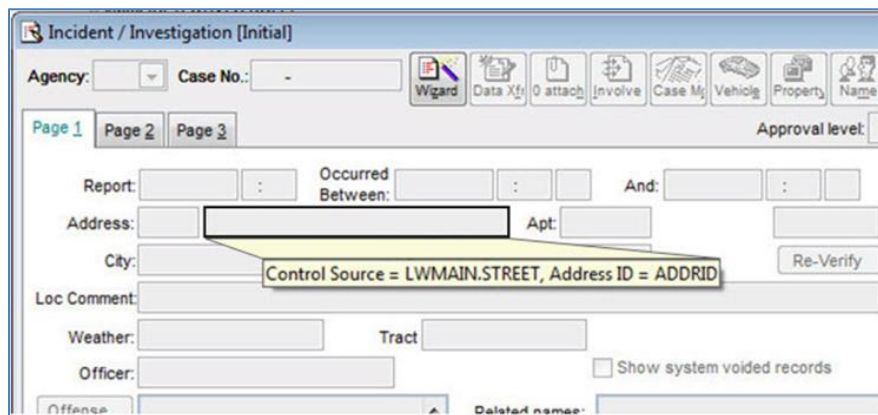
El personal de administración de datos debe tener la capacidad de actualizar el diccionario de datos y el sistema debe dirigirlos a actualizar la documentación cuando se hacen cambios a los campos de datos o estructura. También deberá haber una sección de comentarios de usuarios para comunicar mensajes especiales, tales como, "Ya no se utilizan datos" o "Datos verificados a partir de 01 de octubre de 2012". Esta característica puede ser particularmente útil para anotaciones sobre datos heredados o importados durante la implementación. Es importante que los Departamentos aseguren el acceso al diccionario de datos para los analistas del crimen u otro personal que utilizará los datos para fines analíticos. Los

sistemas superiores o más sofisticados deberían garantizar que la colecta de metadatos RMS sea accesible en línea o como recurso de red, y organizada en un formato lógico y fácilmente consultable.

**Recomendación 3: Diccionario de datos.** Los sistemas deberían proporcionar un diagrama de relación de entidad (ERD) mostrando cómo se relacionan los campos de base de datos; un esquema con notas técnicas para cada elemento; y descripciones de los campos que explican en lenguaje claro qué datos se almacenan en cada campo. El diccionario ERD y los datos debe estar disponible para los analistas y otro personal que utilice los datos para crear productos. Los sistemas deberían garantizar el acceso a los metadatos en línea o como recurso de red en un formato fácilmente consultable.

### Fuente de control visible

Los ERDs y esquemas de base de datos pueden ser engorrosos para navegar y difíciles de entender. Con el fin de simplificar el proceso de comprensión de la estructura de base de datos, el RMS debe proporcionar la capacidad de ver los nombres de campos y tablas de base de datos asociados con controles de la aplicación. Esta función también debe permitir identificar valores almacenados como códigos e identificar claramente las tablas de consulta necesarias para decodificarlos. Idealmente el RMS debe mostrar esta información de forma discreta, como producir un cuadro de diálogo sólo cuando el usuario mantiene la tecla shift y se posiciona sobre el sector en cuestión. Este diseño de arquitectura abierta permite a los analistas comprender rápida y fácilmente la estructura de datos, destinando más tiempo para el análisis. Esta característica también ayudará a los usuarios a comunicarse con el personal de administración de datos y/o proveedores si experimentan problemas con el sistema. La figura 1 muestra un ejemplo de visualización de la fuente del control de un campo de dirección dentro de un RMS.



**Figura1.** RMS muestra la herramienta "Mostrar Control Fuente". El pop-up aparece cuando el usuario se posiciona sobre el campo en cuestión.

**Recomendación 4: Fuente de control visible.** Los sistemas deberían proporcionar la capacidad de ver los nombres de campos y tablas de las bases de datos asociadas con controles dentro del RMS. Esta función debe ser discreta y proporcionar la capacidad de identificar dónde se almacenan las tablas de consulta y cómo se definen los valores de las claves.

### Tipos de datos

El RMS no debe limitarse sólo al evento criminal; debería estar abierto a todos los aspectos relativos al cumplimiento de la ley. Se recomienda que el RMS sea un sistema completo, capaz de almacenar una

variedad de registros que son importantes para una agencia. La amplitud y el alcance de la RMS variará dependiendo de las necesidades de la agencia; por ejemplo, algunas agencias pueden estar bien con sólo añadir un módulo de reserva/prisión en el sistema RMS, pero otros necesitarán un sistema completo de gestión de cárcel. Algunos sistemas son rígidos y no permiten personalizarlos mientras que otros son flexibles, permitiendo a los desarrolladores a nivel de agencia crear sus propios módulos con tablas, formularios e informes. La tabla 1 muestra índices maestros comunes y los módulos de datos que están contenidos dentro de un típico RMS; para una documentación completa, por favor consulte *Especificaciones funcionales estándar para la aplicación de la ley Records Management Systems versión II*.<sup>101</sup> Los sistemas con tipos de datos adicionales tendrán que evaluarse independientemente, ya que es probable que no se basen en normas nacionales.

Registros de índice típico maestro	Módulos típicos	
Nombres	Eventos de CAD (para llamadas de servicio)	Peones
Vehículos	Informes de incidentes	Proceso civil
Propiedad	Administración de casos de investigación	Las órdenes de protección y las restricciones
Ubicación/Dirección	Gestión de evidencias y bienes o especies (objetos)	Permisos y licencias
Organizaciones	Detenciones	Gestión de equipos y activos
Empleados	Gestión de reserva/prisión	Gestión de flotas
	Informes de colisión	Administración de personal
	Citaciones	Asuntos internos
	Contactos de campo	Delincuentes conocidos

**Tabla 1.** Registros de índice principal típicos y módulos para sistemas de gestión de registros modernos

## Recopilación de datos

### Importación de datos heredados

Durante el proceso de adquisición e implementación de un RMS, la agencia tendrá que evaluar los pros y los contras de la importación de los datos heredados. La mayoría de los analistas del crimen está profundamente consciente de los problemas de calidad de datos y esto puede ser muy beneficioso durante esta evaluación. Es particularmente importante evaluar y comprender cómo la importación o transferencia de los datos heredados impactará en los índices principales del nuevo sistema. Las agencias con personal a cargo de la calidad de datos pueden ser capaces de mitigar algunas de estas preocupaciones trabajando diligentemente para fusionar registros maestros duplicados. Es posible que después de una revisión exhaustiva de datos heredados, las agencias puedan encontrar que su información histórica no es de suficiente calidad para incorporar el nuevo sistema. En última instancia, la decisión depende de la posibilidad de comprometer la eficacia del nuevo sistema versus conservar el acceso transparente a los datos históricos.

**Recomendación 5: Importar datos heredados.** Las agencias necesitan evaluar los datos antes de la decisión de importar a un nuevo sistema. Los analistas del crimen están profundamente conscientes de los problemas de calidad de datos y deberían estar involucrados con este proceso de evaluación.

## Importar datos del Sistema de Despacho Asistido por Computadora (CAD)

Los sistemas CAD y RMS usualmente están separados, con distintos fines. Los sistemas CAD están diseñados para gestionar eventos de envío o despacho en tiempo real, seguimiento del personal y mantener un registro de las actividades que ocurren en un centro de llamadas de emergencia (call center). Los RMS están diseñados para grabar registros detallados de los incidentes, de personas, de asociaciones y de bienes. Los datos RMS típicamente se introducen en el sistema después de que un incidente ha concluido, teniendo en cuenta los hechos a ser consignados a través de observaciones y entrevistas.

No es necesario que el sistema CAD y RMS provengan del mismo proveedor. Sin embargo, es necesario que los dos sistemas se comuniquen o dialoguen. Los sistemas CAD contienen detalles de la respuesta policial inicial que son valiosos para el registro histórico. Los datos transferidos del CAD al RMS pueden eliminar la necesidad de ingreso de datos duplicados y ahorrar tiempo valioso en el proceso de redacción de informes. Las agencias deberían considerar un RMS con la capacidad de importar datos desde un moderno sistema de CAD independientemente del proveedor. Mientras que tener sus sistemas CAD y RMS del mismo proveedor presenta algunos beneficios, las agencias no deberían necesariamente asumir que ésta es la mejor solución. Las agencias deberían desarrollar una mirada profunda y sopesar los costos y beneficios de contar con proveedores independientes frente a un único proveedor para estos sistemas.

Agregar datos CAD al RMS da a los analistas (así como también a los oficiales) la capacidad de ver desde el principio la imagen completa de la participación inicial de la policía. Los datos CAD deberían ser transferidos o vinculados al RMS, una vez que el despacho es realizado y debe contener los siguientes datos:

- Fecha, hora (incluido el cambio) y ubicación (incluyendo dirección, frecuencia, reporte, distrito y coordenadas)
- Tipo de evento inicial y final
- ¿Cómo se recibió (auto-iniciado, enviados o lo contrario)
- Nombre del oficial principal e identificador y nombres e identificadores de los oficiales asistentes
- Claras marcas de fecha y hora/llegada/envío
- Comentarios fácilmente comprensibles, delimitadas por marca de fecha/hora y retorno de carro

Los sistemas CAD también pueden incluir comentarios generados por sistema que indican las medidas adoptadas por los telefonistas en un momento dado, como búsqueda de una persona o vehículo a través de sistemas de datos federales. Estos comentarios normalmente no están escritos en lenguaje común, sino que se expresan como códigos del sistema. Las acciones de los despachadores a menudo pueden ser objeto de cuestionamiento cuando se revisan los registros de eventos y éstas deberían ser incluidas en la transferencia de datos desde el CAD al RMS. Si los comentarios generados por el sistema se incluyen en las llamadas de narraciones CAD, éstas deberían ser presentadas en el formato más legible y claramente delineados en una sección separada de los comentarios introducidos por el usuario.

Los sistemas CAD a menudo tienen la capacidad de colocar una dirección en un mapa mediante el proceso de geocodificación,<sup>[11]</sup> que permite a oficiales de respuesta y despachadores ver claramente la ubicación de un evento. La información geográfica, incluyendo las coordenadas, debe importarse en el RMS durante la transferencia de datos de CAD. La geografía es un elemento vital para la comprensión del crimen; los sistemas superiores o más complejos capturarán y geocodificarán todas las localizaciones incluyendo aquellas de los registros de despacho. Los sistemas CAD podrían también tener la posibilidad de buscar en el RMS contactos policiales anteriores con las entidades o sujetos involucrados en los



eventos. Idealmente un RMS con un CAD integrado debería identificar automáticamente las entidades o sujetos que fueron investigados durante un evento CAD y asociar esta actividad con el registro maestro. De tal modo, esta funcionalidad almacenará información para cada evento CAD en el cual se ha consultado un nombre de un individuo, dando al historial un rol valioso.

**Recomendación 6: Importar datos del Sistema de Despacho Asistido por Computadora (CAD).** Las agencias deberían evaluar sistemas CAD y RMS independientemente, como opciones de empaquetado pueden no ser siempre la mejor opción. Los datos CAD deberían ser transferidos o vinculados al RMS una vez finalizado el evento CAD. La importación debe incluir todos los elementos de datos relevantes con comentarios fácilmente comprensibles, delimitados por el retorno de los radiopatrullas y la fecha/hora de llegada. Los comentarios generados por el sistema deberían estar separados de los comentarios introducidos por el usuario. Las direcciones e información geográfica asociada deberían ser transferidas a la RMS. Idealmente los sistemas con un CAD integrado deberían identificar automáticamente registros maestros de nombres que fueron consultados durante un despacho.

### Ingreso de datos

Muchos errores de ingreso de datos y problemas de calidad de datos son causados por procesos que son excesivamente complejos y confusos. La entrada de datos RMS debe ser sencilla y comprensible, fácil de navegar y bastante adaptable para reflejar las diferencias en los procedimientos locales y terminología. El software de RMS también debe ser lo suficientemente amplio para capturar los elementos de datos necesarios. Los sistemas buenos disponen de una herramienta de entrada de datos que es separada y más ágil que la interfaz utilizada por aquellos que necesitan revisar los informes. Esta herramienta de ingreso de datos se hace a menudo, pero no siempre, para ordenadores portátiles. La interfaz móvil debe ser diseñada con especial atención al tamaño y ubicación de botones que pueden causar el ingreso o eliminación inadvertida o accidental de datos.

Un modelo potencial para una interfaz de entrada de datos sería un programa computarizado de con filtros que solicita a los usuarios una lista personalizada de preguntas basándose en las respuestas anteriores. Estos programas permiten a los usuarios responder a preguntas sobre las situaciones específicas mientras van navegando en ellos a través de una compleja serie de pasos. Estos son visualmente agradables, fáciles de seguir y cuentan con un proceso automatizado de revisión antes de su presentación. En un RMS ideal el usuario navegará a través de este proceso de manera oportuna sin presentar mensajes confusos. Además, un buen sistema controlará la calidad de los datos con claros parámetros de entrada o técnicas de programación que limitan las opciones utilizando reglas de tratamiento ya probadas. Por ejemplo, una agencia que desea una sección robusta de *modus operandi* (MO) por incidentes de robo de vehículo de motor también podría limitar el nivel de detalle por incidentes de robo. Un sistema superior será lo suficientemente flexible como para capturar el nivel apropiado de detalle requerido para análisis más detallados y perspicaces. Esto facilitará muchas frustraciones en el proceso de ingreso de datos, resultando en una mejor calidad.

El RMS debe cumplir con estándares de reporte del crimen a nivel regional o nacional. Por ejemplo, los sistemas implementados en los Estados Unidos deberían cumplir con criterios de presentación<sup>[13]</sup> de sistema de "Reporte Nacional Basado en Incidentes(NIBRS)" o "Informe Uniforme del Crimen (UCR)"<sup>[12]</sup>. Estas normas son complejas y requieren reglas de validación especializadas para asegurar que se aplican correctamente. Tanto la UCR como NIBRS ponen énfasis especial en el orden (es decir, jerarquía) de cargos criminales relacionados con un incidente. El orden debe ser actualizado cada vez que un cargo es añadido o extraído de un informe. Además, el sistema debería permitir fácilmente a las agencias hacer



cambios a los estatutos o las tablas de delito para reflejar cambios legislativos en la ley a nivel municipal, estatal y federal.

**Recomendación 7: Ingreso de datos.** Los datos de entrada deberían ser claramente comprensibles, fáciles de navegar y bastante adaptables para reflejar las diferencias en los procedimientos locales y la terminología. El interfaz de entrada de datos deberá ser independiente de la interfaz utilizada para revisar los reportes del crimen. La interfaz diseñada para su uso en ordenadores portátiles debe ser presentada para que el tamaño y ubicación de botones eviten el envío accidental de datos. Debe ponerse atención en asegurar que esta interfaz recoge los datos necesarios según los estándares de informes regionales y nacionales, tales como la UCR y NIBRS en los Estados Unidos.

### **Validación de datos y control de calidad**

La validación de datos es esencial para el control de calidad. Sin embargo, las reglas de validación excesiva pueden complicar el proceso de entrada de datos. El RMS ideal debe confiar en las reglas de validación que aumentan la exactitud de los datos y aliviar a los usuarios finales de esas tareas de programación. Los ejemplos de controles de buena validación incluyen la capacidad de prevenir las limitaciones técnicas, como futuras fechas de nacimiento, cronología de los hechos (fechas desde/a) en orden inverso, fechas y horas de inicio y final más tarde que la fecha/hora del evento CAD y los ingresos cuestionables o curiosos como alturas y pesos extremos. Algunos campos se requerirán sólo en circunstancias específicas; por ejemplo, un robo debe exigir que los campos de bienes o especies (propiedad) se completen, pero estos campos no serán necesarios para una amenaza. Del mismo modo, un robo tendrá generalmente un último seguro conocido fecha/hora y una fecha/hora cuando el delito fue descubierto, pero un hurto a menudo requiere solamente una entrada de fecha/hora. Un aspecto crucial para este tipo de diseño de "ramificación" es la capacidad de la agencia para rápida y fácilmente personalizar formularios de entrada de datos basados en sus reglas de tratamiento. Como la sociedad evoluciona y aumenta la complejidad del crimen, las autoridades deberían ser capaces de adaptarse a las nuevas cuestiones legales, penales y sociales y capturar información necesaria sin demora. Ejemplos van desde la despenalización de sustancias históricamente ilegales como la marihuana, a las nuevas leyes prohibiendo drogas elaboradas producidas sintéticamente, al robo virtual que implican las monedas digitales que no estaban disponibles hasta hace relativamente poco tiempo.

Las reglas de validación deberían balancearse considerando la creciente carga de trabajo que pueden causar a los oficiales de patrulla cuando se ingresa un informe. Este es un proceso continuo, por lo que las reglas pueden requerir más trabajo y viceversa. El RMS ideal debería permitir a las agencias ajustar estas normas a su nivel deseado. Por ejemplo, durante la implementación una agencia puede decidir incrementar lentamente los requerimientos de validación para aliviar las expectativas del oficial y aumentar el nivel de comodidad con el nuevo sistema. Al final, la agencia tendrá que encontrar el equilibrio adecuado con respecto a la exactitud de los datos y la entrada de datos de forma más simple.

Los datos deberían introducirse desde tablas de consulta y registros maestros en lugar de formatos de texto libre, siempre que sea posible. Los campos de texto libre conducen a errores de ortografía y las eventuales variaciones deberían considerarse cuando se hace búsquedas y análisis de datos. No obstante, los campos de texto libre a veces son necesarios y no deberían ser completamente eliminados; un ejemplo es incluir el uso de texto libre como campo de notas en un registro maestro. Las agencias deberían invertir una cantidad considerable esfuerzo en la elaboración de las listas de búsqueda. Debe haber un equilibrio entre tener suficientes opciones para ser útil, pero no tantas como para que la lista sea difícil de manejar. Además, la redacción y el orden de las palabras deberían considerarse cuidadosamente.

Por ejemplo, en lugar de tener opciones redactadas como "Nikon cámara" y "Canon", sería mejor que las etiquetas o formas tales como "Cámara Canon –" y "Cámara Nikon –" que podrían incluirse en la lista.

Las tablas de consulta o menús integrales cubrirán una variedad de valores potenciales sin opciones similares que pueden confundir al usuario. La agencia debe tomar como marco de referencia los códigos estándar nacionales (como los utilizados en el NCIC<sup>[14]</sup>) y establecer un proceso para actualizar las tablas para reflejar los cambios, así como también los cambios de los estándares nacionales. Las tablas de consulta deberían tener la flexibilidad necesaria para permitir que varios elementos apunten hacia el mismo código estándar nacional.

**Recomendación 8: Validación de datos.** Los sistemas deberían tener reglas de validación complejas que aumenten la precisión de los datos sin complicar la entrada de datos. Los controles de validación deberían evitar limitaciones técnicas tales como futuras fechas de nacimiento, desde / hasta las fechas en orden inverso, y así sucesivamente. Los datos deberían introducirse desde tablas de consulta (menú) en lugar de formatos de texto libre cuando sea apropiado. Los menús de consulta deberían basarse en códigos y estándar nacionales con la flexibilidad necesaria para tener múltiples artículos asociados al mismo código. Las agencias deberían ponderar las reglas de validación con la mayor carga de trabajo de ingreso de datos. Los sistemas deberían tener campos condicionales requeridos en un esfuerzo por equilibrar necesidades de validación con un ingreso de datos óptimo.

Los buenos sistemas hacen sencillo elegir un registro maestro que ya existe dentro de la base de datos; y también tienen la capacidad de generar notificaciones automáticas si se introducen los registros o caracteres coincidentes similares. El sistema ideal sería el que hace sugerencias mientras el usuario está escribiendo, de forma similar a características usadas por muchos buscadores de internet.<sup>[15]</sup>

No importa que tan bien se construye un RMS, aun así se producirán errores. Sin embargo, el sistema debe tener datos "limpios" para que sea más eficaz. Un buen RMS tendrá utilidades o aplicaciones relativas a la calidad de los datos, tales como una función que facilite la «fusión de nombre», que permite a los usuarios reducir los registros duplicados mediante la combinación de varias instancias del mismo nombre en un solo registro, después de que se detecta un error. Se recomienda encarecidamente que las agencias empleen personal bien entrenados en calidad de datos con la responsabilidad de garantizar que los datos son verificados e ingresados con precisión. Esto va más allá de asegurar que los registros cumplan con las políticas de protocolo de la agencia. Este personal debe establecer procesos para verificar los datos en ingreso y limpiar errores ortográficos, duplicados, entradas incorrectas y otras cuestiones sobre la calidad que impactan en la consistencia o integralidad general de RMS. Los costos de esta inversión se compensan con ahorros reales en muchas áreas. Datos limpios aumentan las posibilidades de los usuarios para localizar la información deseada, permitiéndoles pasar más tiempo analizando los datos y menos tiempo en llevar a cabo la búsqueda inicial. Además, los datos limpios reducen pasivos o riesgos provenientes de elaborar productos del análisis con datos cuestionables o poco confiables. Un historial comprobado de productos certeros, basados en datos limpios, crea una sensación de confianza y fiabilidad en el sistema de registros. En definitiva, datos limpios aumentan la consistencia de los informes estadísticos que ayudan a demostrar las verdaderas necesidades de la comunidad y el Departamento.

**Recomendación 9: Control de calidad de datos.** Los sistemas deberían facilitar la elección de un registro maestro ya existente en la base de datos. Los sistemas deberían notificar las entradas duplicadas a partir del registro maestro. Las agencias deberían considerar emplear una persona en una unidad de control de

calidad de datos con la responsabilidad de garantizar que los datos son verificados y se ingresan apropiadamente.

### **Registros históricos**

El RMS debería almacenar datos históricos incluyendo cambios a los registros, tales como direcciones anteriores, números de teléfono y descripciones físicas. Esto es especialmente cierto en todos los datos asociados con nombres, vehículos y direcciones. Las agencias a menudo consideran que estos datos son importantes para la auditoría o seguimiento de los cambios en los campos, pero también las investigaciones y productos de análisis pueden beneficiarse de los conocimientos históricos almacenados en el sistema. Considerar la historia de la dirección anterior del sujeto o contar con registros históricos de residencias puede resultar útil cuando se requiere identificar a las personas asociadas a una persona o aproximarse a la actividad espacial o espacio consciente del sujeto (actividades rutinarias, desplazamiento, ambiente).

**Recomendación 10: Registros históricos.** Los sistemas deberían almacenar los registros históricos de los campos actualizados. Esto es especialmente cierto para los datos asociados con registros de vehículo, el nombre y la dirección.

### **Mapeo de Datos**

Un RMS ideal debe trabajar mano a mano con el sistema de información geográfica de la organización. Los sistemas eficientes de mapeo del crimen requieren capas de mapas estándar, tales como redes de calles, vencimiento de límites y estimaciones de la población. Al trabajar juntos los datos en los registros del sistema se convierten en una parte de estas capas de mapa permitiendo que los analistas puedan evaluar todas las posibles variables geográficas. Las capas de información específica se utilizan para el procesamiento de datos y necesitan ser actualizadas continuamente.<sup>[16]</sup>

El RMS debe almacenar coordenadas geográficas y atributos espaciales para cada ubicación y dirección. Las coordenadas deberían ser derivadas de un proceso de geocodificación compuesto que utiliza múltiples fuentes de datos, incluidos los recursos en línea para las jurisdicciones exteriores. Un proceso típico de dos pasadas de geocodificación buscaría coincidencias de datos en un parcela de archivos primero, si no se encuentra coincidencia, debería intentarse interpolar una posición desde un archivo de referencia de la línea central de la calle. Una función alternativa (bypass) debería permitir a los usuarios configurar manualmente los puntos en el mapa para lugares sin una dirección asignable. Las direcciones introducidas utilizando la función de derivación entonces tendrán que ser revisada por el personal responsable de la calidad de los datos y evaluadas como posibles ubicaciones en nuevos maestros de calles.

El proceso de geocodificación necesita ser utilizado para cada localización asociada a un evento. Estas direcciones pueden ser asociadas a una víctima, agresor, testigo, escena del crimen, arresto, búsqueda, recuperación de vehículos o cualquier cosa más en el registro del evento. Una vez que se ha identificado la ubicación geográfica, al registro se debe asignar los atributos espaciales para el área determinada, tales como zona/límites de patrullaje, reportando distrito, zonas prohibidas, el distrito escolar y barrio residencial. Idealmente los sistemas deberían permitir a los usuarios actualizar estos atributos espaciales a medida que pasa el tiempo y cambian los límites y, al mismo tiempo, a los usuarios mantener los atributos anteriores en un registro histórico.

Para los incidentes los sistemas deberían permitir tener múltiples puntos de dirección, tal como con las búsquedas u otro delito transitorio. Los datos de localización transitoria deberían guardarse como puntos o rutas, para que los oficiales puedan indicar claramente dónde han ocurrido los incidentes y qué zonas geográficas han sido impactadas.

**Recomendación 11: Mapeo de datos.** Los sistemas deberían almacenar coordenadas geográficas para cada dirección. Los sistemas deberían tener un proceso de geocodificación compuesto, que utiliza múltiples capas de datos, incluidos los recursos en línea para la asignación en otras jurisdicciones. Cuando un evento no tiene una ubicación geográfica válida, los sistemas deberían tener una función de “puente” con el cual los usuarios pueden añadir manualmente un punto al mapa. Para los incidentes los sistemas deberían permitir tener varios puntos de dirección o rutas, tal como con las búsquedas u otro delito transitorio.

### **Uso compartido de datos, importar y vincular datos de terceros**

Con el crecimiento de los sistemas de intercambio de información es esencial para los desarrolladores de RMS construir sus sistemas utilizando los estándares<sup>[17]</sup> del modelo de intercambio de información nacional (NIEM), con la capacidad de exportar directamente en el marco del modelo de datos de Justicia Global XML (Global JXDM).<sup>[18]</sup> Sistemas construidos con estas normas tienen la flexibilidad para importar o vincular a datos desde herramientas de informe en línea de terceros, y de impulsar bases de datos de justicia regionales compartidos.

La capacidad de importar o vincularse a datos de terceros permite a los analistas ser más eficientes y conduce a un trabajo analítico más eficiente, como la posibilidad de descartar posibles sospechosos basados en fechas de encarcelamiento que entran en conflicto con la fecha de la infracción. Idealmente los registros importados deberían ser emparejados automáticamente o relacionados con los registros de índice maestro apropiado, mientras que las coincidencias cuestionables deberían ser reenviadas al personal responsable de la calidad de datos.

Con frecuencia las agencias son exhortadas a enviar datos estandarizados al gobierno estatal y federal. La capacidad de enviar de manera directa y electrónicamente informes a agencias estatales y federales reduce horas personal requeridas para procesar estas presentaciones. Aunque esta responsabilidad no cae a menudo en la unidad de análisis de crimen, eliminar este proceso lento permite que personal de la agencia tenga más tiempo para centrarse en calidad de los datos.

**Recomendación 12: Uso compartido de datos, importar y vincular datos de terceros.** Los sistemas deberían ser construidos usando el modelo nacional de intercambio de información y tener la capacidad de exportar directamente en el marco del modelo de datos de Justicia Global XML (Global JXDM), permitiendo la flexibilidad de integración con sistemas externos. Los registros externos deberían ser automáticamente asociados o relacionados con el índice principal de registros existentes. Los sistemas deberían hacer llegar informes electrónicamente a las agencias federales, estatales y regionales.

### **Archivos adjuntos**

Los sistemas deberían permitir archivos, tales como archivos PDF (formato de documento portátil), fotos, hojas de cálculo y documentos de texto que se unirán a los registros de base de datos. El proceso de adjuntar o incluir documentos debe ser simple y abierto a los usuarios que escriben o actualizan informes. Los usuarios también deberían tener la capacidad para revisar todos los documentos adjuntos a un

registro. La figura 2 ilustra una herramienta RMS para fijar y ver los archivos asociados con un registro de incidentes.

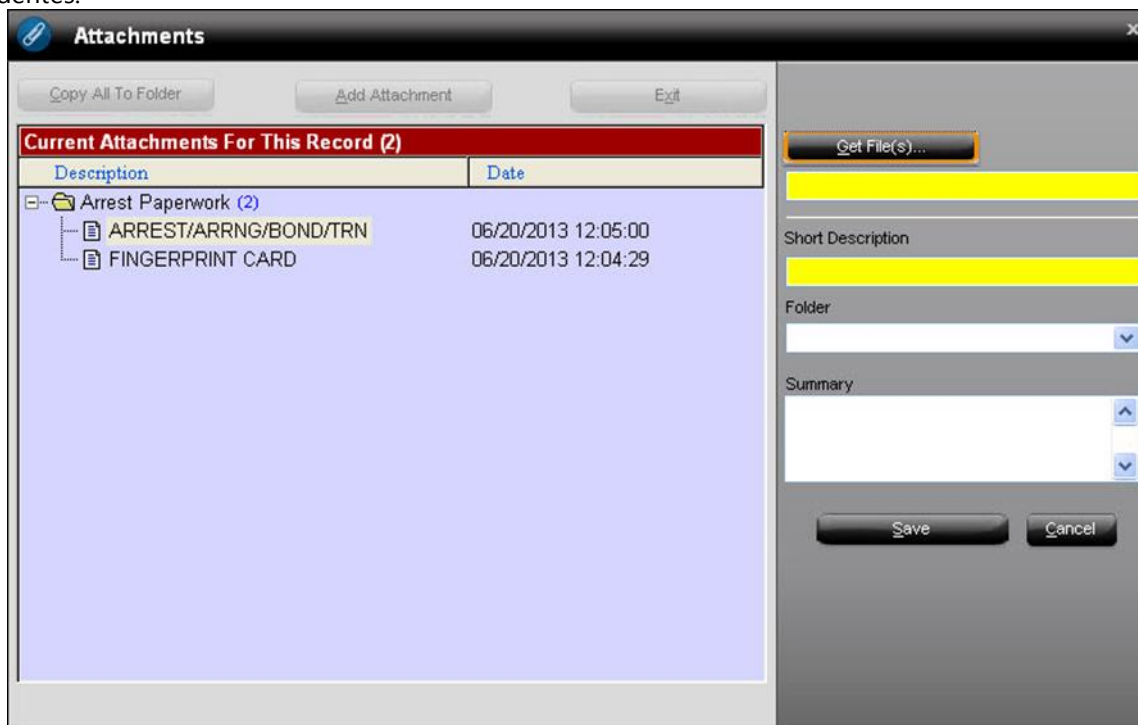


Figura2. Pantalla de accesorio de muestra de un vendedor de RMS

El proceso de importación debe incluir **"Reconocimiento Automático Óptico de Caracteres (OCR)"**<sup>[19]</sup> para convertir el documento en un formato de búsqueda. El proceso de OCR debe permitir a los usuarios la opción de revisar y validar los resultados para asegurar que el texto es capturado correctamente.

Es importante que todos los datos sean accesibles para la navegación y el uso de herramientas de terceros. Esto también es válido para los archivos adjuntos. Es importante tener en cuenta esto, porque – por ejemplo- los archivos adjuntos pueden ser parte de un registro oficial, y los proveedores del RMS pueden restringir el acceso en un esfuerzo por proteger la integridad del archivo de procedimientos judiciales. Una manera de hacer accesibles los archivos, manteniendo su integridad, es almacenarlos en formato de "sólo lectura"; otra forma es almacenar una copia replicada en un directorio secundario.

**Recomendación 13: Archivos adjuntos.** El proceso de adjuntar documentos debe ser simple y abierto a los usuarios apropiados. Los documentos anexos deberían procesarse automáticamente usando la tecnología OCR y, en consecuencia, debe consultarse el texto resultante. Los sistemas deberían almacenar documentos adjuntos e imágenes en tipos de archivos no-propietarios y permitir la navegación en la carpeta de estos archivos.

## Análisis de datos

### Relaciones de datos

Las relaciones entre personas, bienes y lugares con llamadas, informes, accidentes de tránsito, registros de arrestos y otros datos son muy importantes para el análisis. El RMS debe ser capaz de capturar varios tipos de relación y disponibilizarlos para su examen, análisis e investigación. Los sistemas modernos de

RMS deberían ser construidos usando un sistema (RDBMS) de gestión de base de datos relacional<sup>[20]</sup> o sistema equivalente, que permiten registros maestros para vincularlos entre sí y archivar los registros. Las relaciones frecuentes o más comunes dentro del delito o incidente y el tráfico de datos corresponden a personas (víctimas, infractores, testigos y dueños de las especies o bienes), propiedad (robada, recuperada y dañada) y los lugares (registrados, iniciado, terminado y ocurrido). Los usuarios deberían poder ver ambas direcciones y múltiples de relaciones; por ejemplo, uno puede identificar todos los vehículos asociados con una persona específica, así como todas las personas asociadas con un vehículo específico. En ciertos casos, los usuarios deberían poder identificar a todos los asociados de una persona mediante enlaces secundarios, tales como informes, choques o accidentes de tránsito, vehículos y ubicaciones. Cuando se utilizan enlaces secundarios para mostrar las asociaciones entre los registros, deberían ser alineados u ordenados por nivel de cercanía.<sup>[21]</sup> Un sistema ideal permite a los usuarios construir y exportar un archivo de relación, de especificación tabular, detallando cronología, dirección y la fuerza de la asociación (correlación). Este archivo debe tener la capacidad para ser guardado en un tipo fácilmente accesible, no individual, tales como los valores separados por comas (CSV), de modo que el usuario puede incorporarlo a otras herramientas analíticas a su disposición.

Al evaluar la capacidad de un sistema para capturar las relaciones, es importante poner mucha atención a la vinculación de puntos y la calidad de los registros del índice principal. Es común que los sistemas adecuadamente pareen nombre o expedientes con el delito y el tráfico de datos. Sin embargo, vínculos o enlaces secundarios a menudo son pasados por alto o se omiten. Un RMS podría tener la capacidad para registrar al empleador de una persona o información de la escuela, pero no para crear una relación entre la persona y el registro de la actividad principal. En este ejemplo, si la relación se estableció correctamente, los usuarios tendrían la posibilidad de ver a todas las demás personas asociadas, dando al analista valiosos detalles acerca de los posibles cómplices. En otros escenarios, los sistemas pueden tener una robusta capacidad de vinculación, pero con un pobre desempeño en la mantención limpia del índice de registros, anulando el valor de una vinculación sofisticada multinivel. Por ejemplo, un RMS con la funcionalidad para identificar si el bien, objeto o especie fue robado y, luego, empeñado puede ser subutilizada debido a datos "sucios", disminuyendo la capacidad de encontrar a una coincidencia válida. Poner atención a los detalles en el desarrollo de estas rutinas de vinculación puede ayudar a destacar o encontrar información valiosa que a menudo se pierde en grandes conjuntos de datos. Como se ha dicho anteriormente en la sección de gestión de datos y control de calidad, este nivel de detalle debe sopesarse frente a la creciente carga de trabajo necesaria para mantener la precisión.

**Recomendación 14: Relaciones de datos.** Los sistemas deberían ser construidos usando tecnología de sistema de gestión de base de datos relacional. Los sistemas deberían ser capaces de capturar, mostrar y exportar todas las relaciones comunes, incluyendo a conocidos asociados a las personas, basado en incidentes de tráfico, informes y contactos previos. Los sistemas también deberían capturar vínculos adicionales, como contacto de emergencia, empleador y escuela. Los sistemas ideales permitirán la presentación visual de las relaciones con los diagramas de enlace y la exportación de archivos de relación, de especificación tabular.

### Revisión de los datos

Debido a la naturaleza acelerada del trabajo policial, los analistas deberían tener acceso a datos RMS tan pronto cuando se ingresen. Esto es especialmente importante al identificar las tendencias emergentes, seguimiento de actividad sospechosa, y proporciona pistas válidas del caso. Los analistas deberían poder ver datos que todavía no han sido finalizados o aún no han sido completados. Esto es especialmente importante cuando se utiliza un RMS que se reparte entre un informe del sistema y un sistema de gestión



de registros administrativos de escritura. Los sistemas separados deberían permitir a los analistas ver datos en cola inmediatamente, al ser esta información crítica para una investigación sensible y coyuntural y para las labores de inteligencia. Sin embargo, los analistas tendrán que ser consciente del hecho de que información en registros no autorizados es todavía provisional y nunca puede llegar a ser considerada como finalizada u oficial.

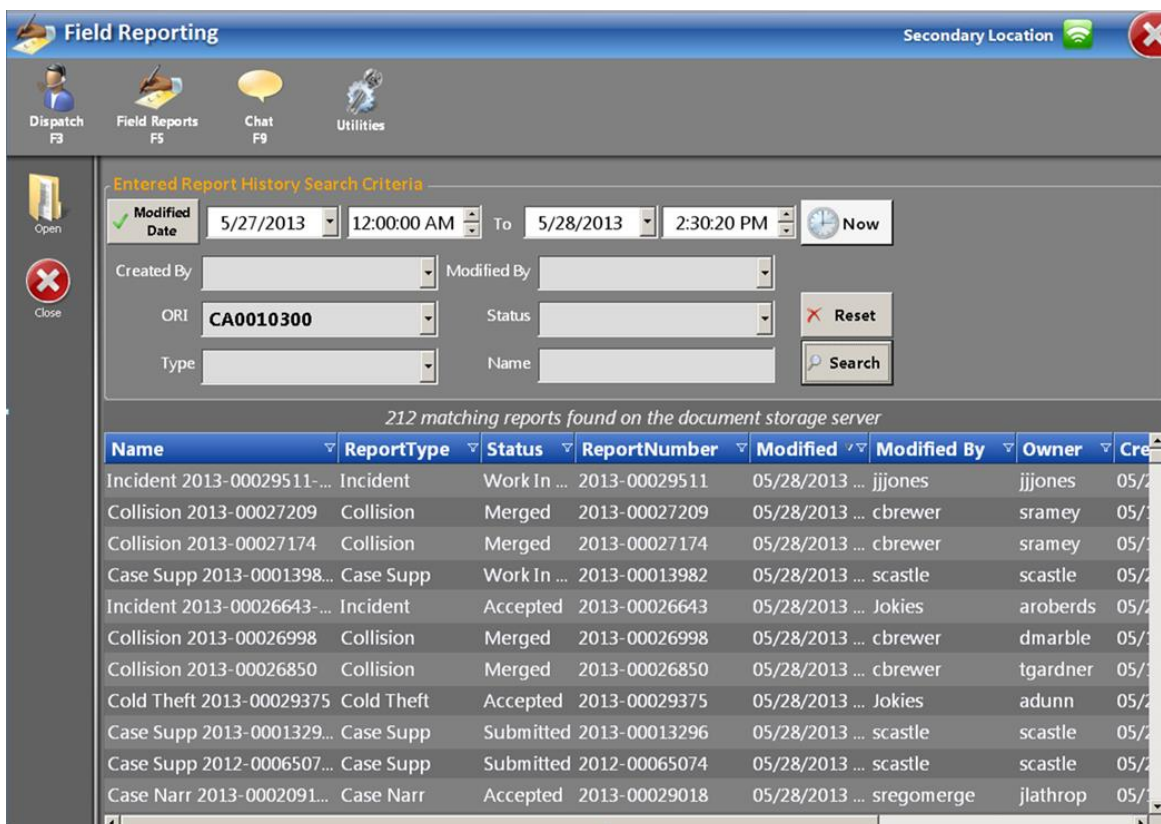


Figura3. Muestra de una fila un módulo móvil de informes RMS en que permite el acceso a documentos creados en el sistema móvil de reporte escrito.

**Recomendación 15: Revisión de los datos.** Para ayudar a identificar las tendencias emergentes, los analistas deberían tener acceso a datos que todavía no está finalizados. Los sistemas separados entre la entrada de datos móvil y de gestión de registros administrativos deberían permitir a los analistas revisar los datos en cola.

### Funciones de búsqueda

La funcionalidad de búsqueda del RMS es crucial, pues los usuarios deberían ser capaces de buscar rápidamente la información deseada. El RMS debe incluir la capacidad de búsqueda en cualquier campo, incluyendo relatos y archivos adjuntos. Los tipos de consulta estándar deberían incluir caracteres "comodin", solo caracteres comodines, proximidad de palabra, rangos y coincidencia fonética.

Además de herramientas de búsqueda de campo estándar, un buen RMS debe incluir un único punto de búsqueda similar a un buscador de internet. Una herramienta de búsqueda de punto único debe ser capaz de buscar en todos los campos a la vez, incluyendo relatos y archivos adjuntos y debe aceptar los operadores lógicos comunes (por ejemplo "y" (and), "o" (or), "no" (not). Los resultados de la búsqueda del



único punto deberían categorizarse por tipo de registro, tales como nombre, incidente, colisión o choque de vehículo, ubicación y contacto.

Los sistemas ideales deberían incluir una función para realizar búsquedas de coincidencia de patrones de números de teléfono, direcciones de correo electrónico y números de seguridad social, utilizando expresiones regulares.<sup>[22]</sup> Además, un RMS debería tener la capacidad de realizar búsquedas en fuentes de datos externas o del nivel federal, basadas en registros de datos almacenados en el RMS. Por ejemplo, el usuario debe ser capaz de buscar una persona confrontando datos de la licencia de conducir, estado de supervisión (libertad condicional o libertad vigilada), registros de fotos y registros de detención ( o prisión). Lo mismo debería ocurrir para buscar vehículos examinando datos del registro estatal y de los bienes inmuebles (propiedades) en archivos de datos.

**Recomendación 16: Funciones de búsqueda.** Los sistemas deberían permitir a los usuarios buscar visualizando campos individuales, incluyendo las narraciones. Los sistemas deberían incluir una herramienta de búsqueda de punto único que indaga en todos los campos a la vez, incluyendo relatos y archivos adjuntos. Las herramientas de búsqueda deberían ser capaces de utilizar comodines, sólo caracteres "comodines", rangos, coincidencia fonética, proximidad de palabra y patrón de búsquedas de números de teléfono, direcciones de correo electrónico, números de seguro social, etc., utilizando expresiones regulares. Los sistemas deberían incluir la capacidad de realizar búsquedas en bases de datos externas a nivel estatal y federal basadas en datos de registros locales.

### **Funciones de los informes**

Los RMS están diseñados para recopilar, administrar y analizar los datos, pero no para elaborar reportes analíticos complejos. Para reportes avanzados y su análisis, los usuarios deberían en cambio buscar herramientas de terceros con mejores capacidades. Los proveedores de RMS que proporcionan informes estandarizados dentro de sus sistemas también deberían proporcionar metadatos fácilmente accesible para estos informes. Los metadatos deberían incluir funciones con información y datos de fuente (cálculos, filtros y restricciones), explicando qué está/no está representado. Los sistemas que permiten construir informes personalizados también deberían permitir a los usuarios crear los metadatos, como se describió anteriormente. Los sistemas ideales permiten informes personalizados que pueden ser creados ad hoc, almacenados para su posterior recuperación y consulta de varias tablas de datos.

**Recomendación 17: Funciones de informes.** Los proveedores de RMS que ofrecen informes estandarizados dentro de sus sistemas deberían proporcionar metadatos fácilmente accesibles, incluyendo definiciones de datos explicando qué está/no está representado en estos informes. Los proveedores de RMS deberían proporcionar una herramienta para elaborar informes que permita a los usuarios consultar todos los campos de registro a través de múltiples tablas de datos. Esta herramienta debe permitir que los usuarios rápidamente puedan almacenar y recuperar informes periódicos.

### **Asociaciones de proveedores**

Se recomienda que los informes y cálculos estadísticos complejos se dejen para herramientas de terceros o herramientas analíticas proporcionadas en asociación con su proveedor de RMS. Las agencias que buscan productos o software para el análisis criminal dentro de sus RMS deberían considerar los proveedores que han establecido alianzas con empresas especializadas en informes analíticos y funciones de mapeo. La IACA mantiene una lista de software para análisis en su página web ([www.iaca.net](http://www.iaca.net)), donde - a través de un foro- los miembros pueden revisar y publicar comentarios. Cuando compre un nuevo RMS es especialmente importante para el nuevo sistema que éste sea compatible con el software existente. Normalmente esto se logra mediante la arquitectura abierta, según lo señalado precedentemente.

**Recomendación 18: Alianzas de Proveedores.** Las agencias que desean aplicaciones para el análisis del crimen en sus RMS deberían considerar los proveedores que tienen alianzas con empresas especializadas en el desarrollo de informes analíticos y funciones de mapeo.

### **Almacenamiento de datos**

Idealmente en lugar de un módulo de análisis criminal, los proveedores deberían proporcionar copias de los datos en un formato de respaldos de datos contenidos en tablas sin normalizar (es decir, archivos planos). Esto permitirá que el analista del delito pueda buscar datos sin tener que identificar los valores de búsqueda, contar registros anulados o escribir uniones de datos complejas. El respaldo es también un lugar para almacenar los datos de diversas fuentes que pueden juntarse, tales como antecedentes penales, registros de libertad condicional y libertad vigilada, peaje de datos telefónicos, documentos e imágenes. La replicación de datos y almacenamiento también previenen problemas de rendimiento del sistema, que ocurren cuando los analistas ejecutan consultas complejas en grandes conjuntos de datos.

**Recomendación 19: Almacenamiento de datos.** Idealmente en lugar de un módulo de análisis del crimen, los proveedores deberían proporcionar datos replicados en un formato de almacenamiento con tablas estandarizadas que permitan al analista del crimen buscar registros en archivos o tablas planas, sin tener que usar valores de búsqueda sofisticados o complejas uniones de datos.

## **Resumen**

El RMS óptimo debe ser intuitivo para los usuarios, con una amplia gama de niveles de habilidad y permitir a una agencia realizar procesamiento automatizado, introducir datos con facilidad, y registrar y encontrar cualquier partícula de información. Los datos deberían ser fácilmente importados en el RMS así como exportados de él. El sistema debe estar diseñado para evitar datos "sucios" (o registros inválidos), pero también debe tener una forma fácil de hacer las correcciones de datos. El proceso del flujo de trabajo de una agencia debe ser parte de todas las fases de la implementación del RMS; el flujo de trabajo debe dictaminar u orientar al RMS, no viceversa. El RMS debe ser flexible y en estado de desarrollo permanente dentro del software, que crece y evoluciona con la agencia. Los sistemas de plataforma estándar que tratan de aplicar la misma funcionalidad a todas las agencias no funcionarán. Esta es una gran inversión para una agencia y la decisión afectará a los usuarios en todos los niveles de la organización durante años, después de la compra; las agencias no deberían conformarse con sistemas estándares sin personalizarlos para adaptarlos a sus necesidades locales.

## **Literatura relevante**

- Berger, Tony. (2006). *Revisión de las especificaciones funcionales estándar para el cumplimiento de la ley registros gestión sistemas (RMS) v.1* – proyecto de la Asociación Internacional de analistas de crimen, Asociación Internacional de analistas de crimen.
- Chen, Peter Pin-Shan. (1976). *El modelo entidad-relación: hacia una visión unificada de los datos*. ACM Transactions on las bases de datos, 1, 9-36.
- Groff, Elizabeth, McEwen, Tom. (2008). *Identificar y medir los efectos de tecnologías de la información sobre agencias de aplicación de la ley: una guía para la aplicación de la ley, el programa oficial de hacer redistribución eficaz*. Washington, DC: Departamento de justicia de Estados Unidos, oficina de comunidad orientadas a los servicios policiales.
- Harris, Kelly J. y Romesburg, William H. (2002) *Law Enforcement Tech guía: Cómo planificar, comprar y administrar tecnología (con éxito), una guía para los ejecutivos, gerentes y técnicos*. Washington, DC: Departamento de justicia de Estados Unidos, oficina de comunidad orientadas a los servicios policiales.
- Holme, M.d (2011). BLOB o no BLOB. *SharePoint Pro*. Obtenido de <http://sharepointpromag.com/sharepoint/blob-or-not-blob>.
- Programa de asistencia de tecnología IACP/policía (TTAP). (2004). *Sistemas de gestión de registros*, Asociación Internacional de jefes de policía. 331-379.
- Kennedy, K. Heather. (2001). *Diccionario de terminología de GIS*. Redlands, CA: La prensa ESRI.
- Law Enforcement información estándares Consejo de tecnología (LEITSC). (2003). *Estándar especificaciones funcionales para la aplicación de la ley de registros gerencias sistemas versión II*, oficina de asistencia judicial.
- Ley de aplicación de la información tecnología Standards Council (LEITSC) (2006). *Project Manager de guía para la adquisición de Software de sistema RMS/CAD*, oficina de asistencia judicial.
- Sabidussi, Gert. (1966). El índice de centralidad de un gráfico. *Psychometrika*, disposiciones, 581-603.

---

<sup>[1]</sup>—Extraídos de la declaración de la misión de los estándares, métodos y Plan estratégico de tecnología (abril de 2011).

<sup>[2]</sup>—Subject Matter Experts son identificados por los estándares, métodos, y Comité de tecnología basadas en su conocimiento especial demostrada a través de publicaciones, presentaciones y la experiencia práctica y su disposición a participar.

<sup>[3]</sup>—Ver, en general, programa de asistencia de tecnología IACP/policía (2004).

<sup>[4]</sup>—Más información sobre ODBC puede encontrarse en: <http://support.microsoft.com/kb/110093>.

<sup>[5]</sup>—Más información sobre OLE DB puede encontrarse en: <http://office.microsoft.com/en-us/access-help/about-ole-db-and-data-links-HP005260660.aspx>.

<sup>[6]</sup>—Más información sobre JDBC puede encontrarse en: <http://www.oracle.com/technetwork/java/overview-141217.html>.

<sup>[7]</sup>—Chen (1976).

<sup>[8]</sup>—Una explicación simplificada de un diccionario de datos puede encontrarse en: [http://en.wikipedia.org/wiki/Data\\_dictionary](http://en.wikipedia.org/wiki/Data_dictionary).

<sup>[9]</sup>—Una explicación simplificada de un esquema de datos puede encontrarse en: [http://en.wikipedia.org/wiki/Database\\_schema](http://en.wikipedia.org/wiki/Database_schema).

<sup>[10]</sup>—Law Enforcement información Technology Standards Council (LEITSC), 2003.

<sup>[11]</sup>—Kennedy (2001) define la geocodificación como asignación de x, y coordenadas para tabulares datos tales como direcciones o códigos postales para que ellos pueden visualizarse como puntos en un mapa.

<sup>[12]</sup>—Más información sobre requisitos de presentación de UCR puede encontrarse en: <http://www2.fbi.gov/ucr/handbook/ucrhandbook04.pdf>.

<sup>[13]</sup>—Más información sobre NIBRS requerimientos de información puede encontrarse en: <http://www2.fbi.gov/ucr/nibrs/manuals/v1all.pdf>.

<sup>[14]</sup>—Más información sobre NCIC puede encontrarse en: <http://www.fbi.gov/about-us/cjis/ncic>.

<sup>[15]</sup>—Véase, por ejemplo, Google Instant Search:

<http://www.google.com/insidesearch/features/instant/about.html>.

<sup>[16]</sup>—Boba (2009).

<sup>[17]</sup>—Más información sobre NIEM puede encontrarse en: <https://www.niem.gov/Pages/default.aspx>.

<sup>[18]</sup>—Información y documentación sobre el JXDM Global pueden encontrarse en: <https://it.ojp.gov/jxdm>.

<sup>[19]</sup>—Ver, generalmente: [http://en.wikipedia.org/wiki/Optical\\_character\\_recognition](http://en.wikipedia.org/wiki/Optical_character_recognition).

<sup>[20]</sup>—Ver, generalmente: [http://en.wikipedia.org/wiki/Relational\\_database\\_management\\_system](http://en.wikipedia.org/wiki/Relational_database_management_system).

<sup>[21]</sup>—Sabidussi (1966).

<sup>[22]</sup>—Las expresiones regulares son cadenas de texto especial utilizadas para describir los patrones de búsqueda. Más información está disponible en: <http://www.regular-expressions.info/>

Requerimientos Técnicos RMS para Análisis Criminal - Apéndice A

#	Requisito	Sí/No
<b>1</b>	<b>Participación de analista de crimen en la contratación y ejecución</b>	
	Conectar y configurar la infraestructura de mapeado de RMS	
	Construir y modificar tablas de consultas	
	Determinación de campos requeridos	
<b>2</b>	<b>Arquitectura abierta</b>	
	Las normas de protocolos de conectividad de base de datos permiten el acceso de herramientas de terceros	
	No usan tipos de campos insondables para almacenar imágenes o texto no estructurado grande	
<b>3</b>	<b>Diccionario de datos</b>	
	El sistema proporciona un "Diagrama de Relación de Entidad" (ERD) (muestra como los campos de - bases de datos se vinculan)	
	El ERD y el diccionario de datos están disponibles para el analista criminal	
	Descripciones de campo describen claramente que datos se almacenan en que campo.	
	Existe un esquema con notas técnicas para cada elemento	
	El esquema incluye información del tipo de campo, tamaño, clave primaria e hijo, campos usados y no usados	
	El esquema incluye cálculos, tablas de consulta y dependencias de datos	
	El esquema incluye datos como fechas de creación, última modificación, terminación y fuente (información de mantenimiento de la entidad)	
	Los metadatos son accesibles en línea o en recurso de red en un formato lógico y fácilmente consultable	
<b>4</b>	<b>Fuente de control visible</b>	
	El sistema proporciona la capacidad de ver el menú de la base de datos y los nombres de los campos asociados con los controles de RMS	
	Esta característica identifica las tablas de consulta necesarias para decodificar los valores almacenados	
	Esta característica provee la información en forma discreta	
<b>5</b>	<b>Importar datos heredados</b>	
	Se evaluó los datos heredados antes de tomar la decisión de importar un nuevo sistema	
	Los analistas criminales están involucrados en el proceso de evaluación	
<b>6</b>	<b>Importar datos de Despacho (CAD)</b>	
	Las agencias deberían evaluar los sistemas CAD y RMS de forma independiente	
	Los datos CAD deberían ser transferidos o vinculados a sistema RMS una vez finalizado el evento CAD	
	Todos los elementos de datos relevantes son transferidos al sistema RMS	

	Comentarios fácilmente comprensibles, delimitados el retorno de transporte y por una marca de fecha/hora	
	Comentarios generados por el sistema están separados de los comentarios ingresados por los usuarios	
	Direcciones e información geográfica asociada es transferida al sistema RMS	
	El Sistema identifica el maestro de registros de nombres que fueron consultados durante el evento CAD	
<b>7</b>	<b>Ingreso de datos</b>	
	Herramientas de entrada de datos son agradables visualmente y claramente comprensible	
	Herramientas de entrada de datos son fáciles de navegar	
	Herramientas de entrada de datos son adaptables lo suficiente para reflejar las diferencias en los procedimientos locales y la terminología	
	La interfaz de entrada de datos debe estar separada de la interfaz que se usa para revisar los informes del crimen	
	Herramientas de entrada de ordenadores portátiles están diseñadas para evitar el envío accidental de datos	
	El sistema captura datos requeridos por los estándares de reportes regionales y nacionales	
	Cargos de delito se ordenan automáticamente en base a los estándares nacionales	
<b>8</b>	<b>Validación de datos</b>	
	Reglas de validación incrementar la precisión de los datos sin complicar la entrada de datos	
	Controles de validación evitan aspectos no posibles como fechas futuras de nacimiento, etc.	
	El Sistema maximiza el uso de tablas de consulta más que textos de formato libre	
	Los valores de consultas están basados en códigos del estándar nacional	
	Los valores de consulta permiten que múltiples ítems apunten al mismo código nacional	
	Las reglas de validación están equilibradas en relación al incremento de carga de trabajo que ellas causan en la entrada de datos	
	La agencia puede ajustar estas reglas de acuerdo al nivel deseado	
	El Sistema permite campos condicionales requeridos para lograr el equilibrio deseado entre validación y entrada óptima de datos	
<b>9</b>	<b>Control de calidad de datos</b>	
	El Sistema hace simple elegir un registro maestro que ya existe	
	Se hace sugerencias mientras el usuario está ingresando escritura	
	El Sistema hace notificaciones cuando un registro maestro se ingresa duplicadamente	
	La agencia tiene una persona de control de calidad de datos responsable por verificar que los datos son precisos	
<b>10</b>	<b>Registros históricos</b>	
	El Sistema almacena registros históricos de los campos actualizados	
	Nombre	
	Vehículo	

	Dirección/registro de locación	
<b>11</b>	<b>Mapeo de datos</b>	
	El sistema almacena las coordenadas geográficas de cada dirección ingresada	
	El sistema tiene geocodificación compuesta que usa múltiples capas incluyendo recursos en línea	
	El sistema tiene una función de “puente” con la cual los usuarios pueden agregar manualmente un punto al mapa	
	El sistema permite que un incidente tenga varios puntos de dirección, tal como búsqueda o delitos transitorios	
<b>12</b>	<b>Uso compartido de datos, importar y vincular datos de terceros</b>	
	El Sistema es construido usando el Modelo Nacional de intercambio de Información	
	El Sistema es compatible con el Modelo Global de Justicia XML	
	Los registros importados deberían automáticamente ser emparejados o relacionados con índice maestro de registros existente	
	El sistema electrónicamente debe presentar reportes a agencias regionales, estatales y federales	
<b>13</b>	<b>Archivos adjuntos</b>	
	El proceso de adjuntar documentos es simple y abierto a los usuarios apropiados	
	Los documentos adjuntos son automáticamente procesados usando tecnología OCR	
	El texto reconocido de los archivos adjuntos debe estar disponibles para realizar búsquedas	
	El Sistema permite navegar en carpetas de documentos adjuntos e imágenes	
	Archivos adjuntos son almacenados en tipo de archivos no propietarios	
<b>14</b>	<b>Relaciones de datos</b>	
	Los sistemas es construido en un Sistema de gestión de base de datos relacional	
	El sistema captura todas las relaciones comunes	
	El sistema captura enlaces periféricos como contacto de emergencia, empleador y escuela	
	El sistema permite presentar visualmente las relaciones con diagramas de enlace	
	El sistema exporta las relaciones a archivos de relacionamiento tubular	
<b>15</b>	<b>Revisión de los datos</b>	
	Los analistas criminales tienen acceso a información que todavía no está finalizada	
	Los sistemas separados permiten a los analistas ver reportes en cola	
<b>16</b>	<b>Funciones de búsqueda</b>	
	El sistema permite a los usuarios buscar frente a los campos individuales incluyendo las narraciones	
	El sistema incluye un único punto de búsqueda que busca en todos los campos	
	Las herramientas de búsqueda permiten usar comodines, solo caracteres comodines, rangos, proximidad de palabra y coincidencia fonética	
	Herramientas de búsqueda pueden llevar a cabo búsquedas de patrones usando expresiones regulares	



	El sistema puede buscar de todos los documentos adjuntos sobre la base de datos OCR	
	El sistema puede realizar búsquedas en base de datos externas federales basadas sobre registros de datos locales	
<b>17</b>	<b>Funciones de análisis del crimen</b>	
	Los reportes estandarizados incluyen meta datos y explicaciones de que es/ no está representado en esos informes	
	El sistema tiene una herramienta de reporte que permite los usuarios crear reportes ad-hoc	
	Herramienta de informe permite al usuario consultar datos desde múltiples tablas	
	Herramienta de informe permite al usuario almacenar y recuperar informes	
<b>18</b>	<b>Asociaciones de proveedores</b>	
	El proveedor de RMS se asocia con una compañía separada para las funciones de mapeo y de reporte analítico	
<b>19</b>	<b>Almacenamiento de datos</b>	
	El sistema incluye datos replicados en un almacén de datos con tablas planas de archivos sin normalizar	