



Veritas

Colegio de Contadores Públicos
de México



Afiliado al
IMCP

RFID –THE CHANGES IT WILL BRING

(STRATEGIC FINANCE, August 2006)

Traducción para VERITAS del Colegio de Contadores Públicos de México

Por J. Abenamar Suárez Arana

Marzo, 2006

**TECNOLOGÍA R F I D
(IDENTIFICACIÓN POR RADIO FRECUENCIA)**

LOS CAMBIOS QUE TRAERÁ

POR ARIEL MALKELEVICH, CMA, Y RONALD BELL

ES EL AÑO 2054. Un fugitivo entra a una tienda GAP a comprar algo de ropa para su compañero. Un escáner de retina lee sus ojos cuando entra, y una imagen holográfica cercana dice: “Hola, Sr. Yakimoto. Bienvenido de vuelta a GAP. ¿Qué le parece este juego de pantalón y camiseta para usted?” Esta es una escena de *Minority Report* con Tom Cruise. Es ciencia ficción. ¿Y, lo es?

La Identificación por Radio Frecuencia (RFD, en inglés) promete convertir este escenario en más ciencia que ficción –y más pronto de lo que usted se imagina. Al hacerse más común la RFID, se harán realidad las tecnologías similares para la identificación del consumidor. RFID tendrá también un impacto importante en las compañías, grandes y pequeñas, así como en los contadores que trabajen en ellas. Esta tecnología afectará la

administración de inventario, pasivos contingentes, depreciación, administración de cadenas de suministro, e incluso la interacción de clientes.

¿QUÉ ES RFID?

Igual que los códigos de barras, RFID es una tecnología que permite el escaneo para fines de localización, pero hasta allí acaba la similitud. Los códigos de barras usan el sistema del Código Universal de Productos (UPC, en inglés) que identifica el código del fabricante y el código de producto del artículo. RFID va mucho más lejos. Escanear un artículo equipado con RFID puede dar a cambio una variedad de datos que incluyen al fabricante, información del artículo, qué proveedor lo embarcó, el costo específico asociado con el artículo, su trayectoria para llegar a la tienda, y casi cualquier otro tipo de datos relevantes que pudiera uno desear.

Y hay otras diferencias fundamentales entre los códigos de barras y RFID (ver Tabla 1). Los códigos de barras requieren una "línea de visión," y el escáner usualmente debe estar en un radio de unos 30cm del producto mismo. Si un gerente de inventarios tiene un paquete de artículos diversos, debe descargar el paquete, escanear cada artículo, y luego volver a empacar el paquete. Esta interacción puede dar como resultado mayores costos de mano de obra y el posible daño de los artículos.

Un sistema típico RFID consiste en los aparatos (n.t.: *transceiver*, en inglés. Implica que es un aparato que transmite y recibe), etiquetas, y un sistema de computadora para procesar la información. Hay dos tipos de etiquetas: activa y pasiva. Las etiquetas activas tienen una batería interna que permite leerlas a larga distancia. Estas etiquetas

también transmiten datos constantemente. Las etiquetas pasivas no tienen una batería y solo transmiten datos cuando un aparato (*transceiver*) las activa al entrar en su frecuencia. Aunque las etiquetas activas son más grandes y más caras, tienen muchas más aplicaciones potenciales.

Los aparatos leen y transmiten datos de las etiquetas al sistema de computadora. Una persona con un aparato (*transceiver*) manual puede simplemente poner la unidad dentro de la frecuencia de los artículos por contar, y el aparato capturará toda la información que tienen las etiquetas. Este proceso no requiere manipular el producto y puede completarse en segundos. La falta de interacción humana con los productos evita daños al inventario, y es probable que haya pocos errores de conteo.

EFFECTOS CORPORATIVOS

El impacto que RFID tendrá en los negocios alcanzará a un número de áreas de conteos a costos y de ingresos a garantías.

Costeo de Inventario y Administración de Inventario

Hay dos tipos de sistemas de inventario: el sistema perpetuo y el sistema periódico. El sistema perpetuo permite a los gerentes conocer con gran precisión que artículos hay en existencia en un tiempo dado. En contraste, el sistema periódico generalmente conlleva un conteo total del inventario una vez por ejercicio. Los costos asociados a hacer un conteo total más de una vez por ejercicio pueden ser importantes. Una organización que usa un sistema periódico debe típicamente mantenerse atento a los niveles de anaquel para determinar cuando necesitan reabastecerse los artículos y/o

cuando necesitan volverse a llenar los anaqueles. RFID puede soportar un sistema de inventario perpetuo.

Otro beneficio potencial de RFID se relaciona con la asignación correcta de costos. Tanto el sistema periódico como el perpetuo usan sistemas de costeo de inventario como primeras entradas, primeras salidas (PEPS, en español o FIFO, en inglés) y últimas entradas, primeras salidas (UEPS, en español o LIFO, en inglés) para asignar costos a los artículos. Estos sistemas asignan costos a los productos que van de salida con base en precios de factura previos. Un sistema PEPS asigna el costo de los primeros artículos recibidos, mientras que UEPS comenzaría con la última factura. El resultado es que nunca se registra el costo real de un artículo, y rara vez se consideran la antigüedad y obsolescencia. En general, aunque el sistema perpetuo funciona mejor para mantener los libros actualizados al minuto, falla igual que el sistema periódico cuando se trata de asignar costos apropiados a artículos específicos.

La mejor manera de asignar los costos apropiados a los artículos que se venden es el Método de Identificación Específica (SIM, en inglés). SIM es una manera de rastrear inventario cuando puede identificarse cada artículo. La identificación específica se usa generalmente para artículos grandes y fácilmente localizables. Este método se reserva a menudo para productos de bajo volumen y precio alto porque puede ser un sistema muy costoso para compañías con grandes inventarios y numerosas operaciones. Requiere que cada artículo particular se rastree y tenga un costo asignado. Pero ya que los códigos de barra sólo identifican el código del fabricante y el código del producto, es

imposible para un detallista saber, por ejemplo, de qué embarque procede una particular lata de tomates y el precio unitario correspondiente a dicho embarque.

Con un sistema RFID, pueden rastrearse las unidades de manera individual. Cada artículo puede tener una etiqueta, y cada etiqueta puede transmitir códigos del fabricante, códigos del producto, los correspondientes costos exactos, fecha de manufactura, tiempo en el anaquel, y otra información útil. Ya que los costos exactos están disponibles en cualquier momento del año, puede tenerse una foto instantánea del inventario de la compañía. Pueden obtenerse en cualquier momento los niveles precisos de inventario, costos de mercancías vendidas, y un resultado neto más exacto.

Boeing Co. comenzó recientemente a preparar a sus proveedores para adoptar RFID, aunque a la fecha no es aún obligatorio. Con el tiempo, Boeing espera que RFID disminuirá los costos de recepción, mejorará la capacidad de rastrear las partes, y reducirá el riesgo de que de algún modo impensado formen parte de los aviones componentes no aprobados. Esperan que sus proveedores se beneficien mediante costos de inventario más bajos, control de configuración mejorado, y reportes más detallados de reparaciones.

Costos de Mano de Obra

El ahorro de dinero en salarios es otro beneficio importante de RFID. Puede ahorrarse considerable tiempo al no tener que contar los artículos de uno en uno. Imagínese, por ejemplo, un almacenista revisando cada artículo de una tienda y escaneando el código de barras o anotando los conteos de artículos vs. cualquier empleado de la tienda

parado en medio del almacén compilando toda la información con la presión de un botón.

En un sistema activo donde el movimiento de artículos se rastrea constantemente, se actualizará el conteo perpetuo del inventario en el instante en que haya un cambio. Si una bodega al detalle tiene aparatos (*transceivers*) instalados estratégicamente por toda la tienda, puede notificarse al personal de administración de inventario sobre las faltas de existencia. Se necesitará menos personal porque las compañías ya no usarán personal para rastrear el inventario y determinar el reabastecimiento de existencias.

Es importante notar que aunque esta tecnología es extremadamente poderosa, ningún sistema es infalible. Sería en el mejor interés de la compañía emplear auditores para asegurarse que las etiquetas y los aparatos estén funcionando apropiadamente. Aunque esto podría equivaler a algunos de los ahorros en mano de obra, los beneficios sobrepasarán los costos.

Depreciación

En el acelerado sector de la tecnología, el artículo o componente más novedoso hoy puede ser obsoleto mañana. Este rápido movimiento por el ciclo de vida del producto presenta un reto para las compañías y sus contadores. Intel, por ejemplo, produce millones de *chips* y otros productos anualmente. Para conservar surtidas sus instalaciones de manufactura con los suministros necesarios, constantemente hay componentes en tránsito. James Kellso, gerente de Intel's Supply Network Research (Investigación de la Red de Suministros de Intel), determinó que la administración de su inventario en tránsito tenía implicaciones importantes para la compañía porque los

artículos se deprecian tanto como 5% por semana. Al implantar en las etiquetas activas RFID capacidades de posicionamiento global (GPS), Intel pudo reducir inventario en 82%.

Para las compañías manufactureras con grandes inventarios, RFID brinda distintas ventajas. ES3 LLC, una firma de servicios de cadenas de suministro que co-localiza inventarios de múltiples fabricantes, usa RFID para seguir el rastro de su inventario localizado en toda una instalación de 230 acres (920,000 mts²) La tecnología da a la compañía la localización y datos inmediatos de todos los 1900 muelles de carga de los *trailers* en sus patios. Geoff Davis, vicepresidente ejecutivo de ES3, estima que ahorra 33% de sus requerimientos de mano de obra con esta información y evita el riesgo de daño en las cargas, retraso en las salidas, *trailers* extraviados, y exceso de arrestos.

Creación de Ingresos

Aunque hay muchos beneficios asociados a la tecnología RFID, hay algunos otros que crean ingresos. Puede notificarse inmediatamente a los detallistas y automáticamente instar al personal de surtido de almacén para la reposición si las cantidades en anaquel caen por debajo de los niveles deseados. No se puede exagerar lo importante de este beneficio. Los costos asociados a una mayor conciencia de marca, incitar a las intenciones de compra, y hacer que el cliente realmente vaya a la tienda son muy altos. Este un enorme desperdicio de dinero cuando un cliente está listo para comprar pero la venta no puede consumarse porque el anaquel está vacío.

Extra Future Store, un supermercado en Rheinbert, Alemania, ya ha incrementado esta capacidad al nivel siguiente. Extra ha instalado en todo su inventario las etiquetas RFID

y sus anaqueles y carritos de mandado están equipados con los aparatos. Los empleados de la tienda siempre están enterados de los niveles de inventario. Y los carritos de mandado están equipados con monitores que informan a los clientes de las promociones de ventas así como de los artículos del pasillo siguiente y que pueden interesarles considerando el contenido actual de su carrito.

Garantía/Beneficios de Servicio

El proceso de manufactura de automóviles, por ejemplo, implica muchas partes y largas horas de mano de obra. Cuando se descubre una parte defectuosa, todos los carros ensamblados que usan esa parte en particular deben identificarse y arreglarse antes de salir de la planta. Este proceso requiere parar la línea de producción, cerrar el patio de carros, o recuperar los carros que ya han salido de la planta. Todos estos arreglos llevan tiempo, requieren mano de obra intensa, y pueden aumentar los costos directos de mano de obra por carro y disminuir el resultado neto.

Con RFID, pueden evitarse muchas de estas dificultades. Si todas las partes tienen etiquetas, el gerente de planta puede fácilmente identificar la localización de todas las partes que se necesitan reponer o pedir que sean devueltas. RFID puede también mejorar la utilización de activos, reduciendo el inventario de garantía y de chatarra.

Al reducir las garantías esperadas, una compañía puede reducir también sus pasivos contingentes. Si una compañía opera en un entorno de negocios donde sean probables los gastos por garantías y estos pueden estimarse razonablemente, entonces los beneficios de la capacidad de RFID para reducir los gastos por garantías tendrán un

impacto inmediato en el estado de resultados ya que la asignación de un pasivo estimado por garantías ocurre conjuntamente con un gasto por garantías.

Costos e Inconvenientes

Un inconveniente importante de RFID es que no hay actualmente un sistema estándar establecido. Dos arquitecturas básicas que tratan de posicionarse son EPC Global, que puede conectarse a la Internet, e ISO/IEC, la cual está usando la Organización Internacional de Estandarización.

Otro inconveniente es la gran inversión que se requiere para implantar un sistema RFID. Hoy, cada etiqueta cuesta aproximadamente 30 centavos de dólar. A este precio, los únicos con los recursos para el sistema son los mayoristas, los fabricantes, y los grandes detallistas de boletos. Para el detallista de gran volumen, 30 centavos pueden ser prohibitivos. Por otra parte,, al adoptar más compañías la tecnología, se espera que el precio de las etiquetas RFID baje a cerca de 5 centavos, debido a las economías de escala. Además, a los costos de entrenamiento, actualización de sistemas de computación, y cambios a los procesos de negocios se suman a las dificultades de implantar el sistema RFID.

Un tercer inconveniente implica la integración de la cadena de suministros. Esta dificultad deberá disminuir al demandar los detallistas mayores que sus proveedores implanten el sistema RFID. Wal-Mart y el Departamento de Defensa (DOD, en inglés) de EUA son pioneros en la promoción de RFID. Ambas organizaciones han decretado que sus proveedores cumplan con sus lineamientos de RFID.

Wal-Mart, conocido por su innovadora administración de inventarios y de cadenas de suministro, sigue en la posición líder en la implantación de RFID. Rollin Ford, recientemente nombrado CIO de Wal-Mart, ha indicado que la compañía no tiene planes de aminorar sus iniciativas en RFID y que incluso planeaba dejar de aceptar embarques Gen 1 (primera generación de RFID) de sus proveedores.

El DOD tiene que luchar contra múltiples estratos de burocracia y de trámites en casi todo lo que hace. Al Departamento le gustaría contrarrestar algunas de las demoras y bajar el desperdicio en su cadena de suministro, con RFID. Según Alan Estévez, subsecretario asistente de defensa para la Integración de Cadenas de Suministro, el ejército perdió 1.2 mil millones de dólares en materiales que no se recibieron en el frente. De manera interesante, muchas peticiones de suministros comienzan con órdenes por escrito del frente. El DOD requiere ahora que los proveedores comiencen a implantar sistemas RFID y espera que el nuevo sistema pueda recortar 27 días (de 33 días a cinco días) del tiempo que lleva hacer llegar los suministros necesarios a las tropas.

DESEMPEÑO DE LA COMPAÑÍA Y EL PAPEL DEL CONTADOR

Aunque iniciar el movimiento hacia RFID implicará una inversión sustancial, con el tiempo, los ahorros en costo y la creación de ingresos cubrirán de sobra los costos. Los ahorros pueden lograrse de muchas maneras. En la industria de la tecnología, donde las tasas de depreciación pueden ser muy grandes, la buena administración de inventario es esencial para maximizar las utilidades. Con un sistema RFID, un proveedor puede rastrear el inventario que se envía a sus clientes. Un proveedor puede también

mantener un conteo continuo de los niveles de inventario de sus clientes y automáticamente enviar reabastecimientos según se necesiten, creando en efecto un sistema de justo a tiempo.

Hay muchos nuevos desafíos a los que se enfrentará la industria contable como resultado de RFID. Con respecto a los métodos de costeo de inventarios, hasta ahora no ha sido realmente factible la identificación específica para la mayoría de las compañías. El uso de sistemas PEPS y UEPS ocasiona inexactitudes inherentes para completar los cálculos de inventario así como las estimaciones de costo de las mercancías vendidas. Estas inexactitudes presentan un reto directo a uno de los principios más fundamentales de la contabilidad: representar la posición financiera de la compañía de una manera exacta. Si bien la desviación de este principio se ha aceptado debido a los costos asociados por usar un sistema de identificación específica de inventario, con RFID pronto será posible lograr costos más exactos.

¿QUÉ PASA AHORA?

RFID se está haciendo cada vez más popular. Un estudio publicado recientemente por la organización comercial Computing Technology Industry Association (CompTIA, en inglés) en RFID World 2006, en Dallas, Texas, sugiere que cerca del 59% de participantes han probado la tecnología. Cerca de 15% de las compañías han implantado efectivamente proyectos de RFID.

RFID se está usando también en más industrias. GlaxoSmithKline (GSK) anunció que comenzará a poner etiquetas RFID en las botellas de Trizivir, un medicamento para el VIH. Trabajando con IBM para desarrollar el sistema RFID, GSK escogió Trizivir para el

programa piloto porque la FDA (Administración Federal de Medicamentos, de EUA) lo ha identificado como uno de los 32 medicamentos más susceptibles de falsificación y desviación. RFID se ha usado para etiquetar aves en Taiwán para combatir la epidemia de gripe aviar y en Canadá para etiquetar ganado. RFID se está usando por NASCAR, bibliotecas, y muchos otros negocios.

Parece que hay dos importantes obstáculos que necesitan vencerse para que RFID tenga más éxito. El primero es la escasez de profesionales expertos, y el segundo implica preocupaciones potenciales por la confidencialidad. La encuesta de CompTIA reportó que cerca de 50% de las compañías esperan problemas para encontrar profesionales educados y entrenados para implantar nuevos proyectos de RFID.

Respecto a confidencialidad, muchas personas y organizaciones están preocupadas sobre la capacidad de RFID para mantenerse activo y pasar inadvertido después de la venta. De hecho, los *chips* son tan pequeños que cuando se colocan en un artículo de vestir es posible que el consumidor ni siquiera se dé cuenta de que están allí. Muchos se preocupan de que las compañías usen esta tecnología para rastrear los hábitos de compra o de viajes del consumidor. Si bien es posible inhabilitar las etiquetas, la paranoia de los compradores podría causar un rechazo de los consumidores contra la tecnología. Muchos defensores de la privacidad o confidencialidad han pedido a las compañías que declaren el uso que pretenden dar a la tecnología. Actualmente, no hay regulaciones, muchos estados están tratando de llenar este vacío en las normas presentando proyectos de ley sobre RFID. Por ejemplo, una ley de New Hampshire sugiere que se incluya una etiqueta que advierta a las personas sobre los potenciales

riesgos sobre la información. Aunque el FCC regula las frecuencias que se usan en RFID, y se han publicado algunas ISOS para la industria de RFID, todavía hay preocupación respecto del escaneo clandestino de RFID y el posible mal uso de la información.

Cualesquiera que sean las decisiones finales de los reguladores, RFID se está ganando un sitio como una valiosa herramienta de negocios.

Ariel Markelevich, CMA, Ph.D., es profesor asistente en la Escuela Profesional de Contabilidad de Long Island University. Ha enseñado contabilidad de costos y financiera durante varios años. Ariel.Markelevich@liu.edu.

Ronald Bell trabaja actualmente en su MBA en la Escuela Zicklin de Negocios de Baruch College, con especialidad en sistemas de información por computadora y finanzas. Trabaja como coordinador de sistemas para la universidad The New School.-- ronnie.bell@gmail.com.

(Tabla 1, página 47)

TABLA 1: COMPARACIÓN ENTRE RFID Y UPC

	RFID	UPC
Capacidad de Almacenaje	256 Caracteres (Generación 2)	10 Caracteres
Método de Lectura	No requiere línea directa	Se requiere línea directa
Velocidad Lectura	Hasta 1000 lecturas por segundo	Hasta 180 lecturas por segundo
Registro de Datos	Puede tener capacidad de lectura y escritura	Sólo lectura