

Quad Quiere Ser Un Jugador De Savi Dentro Del El Negocio Agropecuario

Introducción

Blair La Corte (T'90) giró para ver de qué se trataba toda la conmoción. Uno de los empleados del almacén atravesó torpemente las puertas automáticas, buscando frenéticamente al gerente del local. Un trueno pareció anunciar al empapado adolescente.

“Cuál es el problema?” – gritó el gerente. Era difícil comprender al empleado quien hablaba mientras recobraba el aliento. “Tenemos un problema serio en el estacionamiento.... una de las cajas... que contiene todas las sandías.... cayó. Hay sandías rodando por todos lados!” El gerente suspiró, esas cajas son tan desconfiables. Supongo que agregaremos estas sandías a la creciente montaña de productos arruinados en el depósito”. Al tiempo que el gerente tomaba a otros empleados y corría hacia afuera, Blair observaba el escenario. Mientras en el exterior el caos de la sandía era una imagen divertida, él reflexionó sobre el impacto de imprevistos similares a lo largo de la cadena de abastecimiento. Blair se dió cuenta de que había sido testigo de uno de los típicos problemas que enfrenta uno de sus clientes. Reclinándose sobre su carrito sonrió, pensando en la lucha que su grupo ha enfrentado intentando comprender la propuesta válida que Savi Technology podría ofrecerle a su nuevo cliente.

Blair era el Vicepresidente Ejecutivo de Desarrollo de Marketing y Negocios de Savi Technology, un proveedor de software y sistemas de logística en tiempo real. Algunos miembros del equipo de Desarrollo de Marketing y Negocios se reunieron el día anterior para hablar sobre uno de sus últimos clientes, Macro Plastics. Esta empresa era una productora líder en contenedores plásticos de carga para industrias agropecuarias. Quad Logistics (Quad), una subsidiaria de Macro Plastics, dedicada al leasing y servicio de estas cajas plásticas, genéricamente denominados contenedores, utilizadas en toda la industria desde el campo, de los procesadores hasta los almacenes minoristas. La reunión había sido organizada para discutir la mejor forma de resolver el actual problema de Quad en el manejo de bienes.

This case was written by Professor M. Eric Johnson of the Tuck School of Business at Dartmouth and Professor Hau Lee of the Graduate School of Business at Stanford University, with research assistance from Matt Camp, T'02. It was written as a basis for class discussion and not to illustrate effective or ineffective management practices. Version: March 30, 2002.

Un factor emergente en el negocio del leasing de contenedores era la habilidad de rastrear los bienes. Macro Plastics ha contratado a Savi como socio de Quad en servicios de información. Quad estaba enfrentando diferentes problemas.

Primero, estaba teniendo problemas al momento de rastrear los contenedores que había entregado. Debido a la gran cantidad de actores presentes en la cadena de abastecimiento, era difícil saber dónde se encontraba cada contenedor en un momento determinado. Esto derivaba en distintos problemas. A partir del momento en que salían de Quad, no había garantías de que regresaran alguna vez. También, si el contenedor se dañaba, difícilmente se podría deslindar responsabilidades. Por otro lado, era complicado conciliar con los clientes si había habido una confusión en una entrega – eran pocas las pruebas que quedaban en cuánto a las cantidades enviadas o recibidas.

Segundo, los contenedores plásticos reutilizables (RPC) no se habían convertido en el standard de-facto para la industria desde el campo al minorista. Había una relación opuesta presente entre los agricultores/embarcadores, las compañías de embalaje (packaging supply) y los minoristas sobre este tema. Cada parte tenía su propia opinión sobre qué contenedor funcionaba mejor. De acuerdo a un estudio reciente hecho por una consultora industrial¹, los agricultores y embarcadores de la industria de la producción básicamente estaban satisfechos con los contenedores de papel corrugado. Cualquier cambio a los de RPC tendría que ser iniciado por sus mayores clientes – las cadenas de almacenes. A la larga, los RPC y los contenedores de papel corrugado podrían compartir el mercado². Los minoristas, por otro lado, estaban comenzando su transición a RPC.

Un tercer punto estaba relacionado con la ventaja competitiva de Quad. Quad estaba buscando un punto de diferenciación en el negocio del leasing de contenedores. El rastreo de bienes ofrecía un beneficio de valor agregado para que los clientes ganaran visibilidad en la cadena de abastecimiento, incluyendo los tiempos de transporte, retrasos y tiempos de almacenamiento. Quad quería ser uno de los pioneros en ofrecer a sus clientes la última tecnología en visibilidad en la logística alimentaria.

Quad ha iniciado un proyecto piloto con Savi para el seguimiento de contenedores en la región principal de cultivos de California. Para pasar la etapa piloto, Savi debía demostrarle a Quad que era técnicamente factible realizarlo a gran escala y que le proveería un alto rendimiento. La reunión de Savi para discutir la propuesta válida para Quad había durado más de lo anticipado, rondando sobre los nuevos desarrollos en sistemas e ingeniería de Savi. Desafortunadamente, las necesidades específicas de Quad no estaban siendo discutidas en profundidad.

Finalmente, Rohit Verma, Director de Estrategia de Savi, resumió los puntos claves:

“Esencialmente Quad debe identificar los costos de las cuatro áreas principales: utilización, pérdida / reemplazo, trabajo, y reposicionamiento de los contenedores. Qué son estos costos bajo el inventario actual del sistema de dirección. Una vez que los costos hayan sido identificados, observamos

¹ Bottom Line Consulting, 1998

² Fuente: Carney & Fearncombe, Resourc Recycling, Octubre 1998 (www.plasticsresource.com)

las áreas donde Savi puede reducir o eliminar los costos. Utilización: Cuánto de su flota no se encuentra circulando a través del sistema en bases regulares? Pérdida / Reemplazo: Cuándo un contenedor es considerado perdido y quién fue el último en tenerlo? Reposicionamiento: Cuál es el costo actual del movimiento de los contenedores entre clientes, debido al déficit en el planeamiento y la comunicación? Al utilizar nuestro Sistema de Manejo de Contenedores, Quad podrá rastrear sus contenedores y responder a estas preguntas y otras.”

Lance Trebesch, el Vicepresidente de Desarrollos de Negocios de Savi, interpeló:

“No hay dudas de que Quad y sus clientes se verían beneficiados con nuestra tecnología. Pero en este momento son escépticos. Porque Quad es nueva, no existen datos “antes de Savi” como para comparar. Además, hay cierta confusión sobre la validez de la información recogida. Para poder convencerlos de extender nuestro contrato más allá de la integración piloto, realmente necesitamos demostrarles una proposición válida convincente.”

Antes de que Rohit pudiera responder, Blair se entrometió:

“Lance tiene razón, pero también Rohit. Sin embargo, necesitamos ir un paso más allá. La clave para el éxito en este caso, y para futuros contratos, es mostrarle a nuestro cliente una propuesta válida. Por ejemplo, utilizando a Quad, un minorista tendrá visibilidad sobre el viaje y la duración del viaje del contenedor desde el productor primario. Como resultado, debería obtener una mejor idea de sus reducciones de costos y derroches. Eso convencerá al minorista de acercarse a Quad, y a Quad de quedarse con nosotros. Vamos a trabajar sobre esa propuesta válida.”

Savi Technology

La idea que propulsó Savi se le ocurrió al fundador Rob Reis en uno de esos momentos temidos de la vida. Un sábado a la mañana, comprando en un almacén en el área de la bahía, su pequeño hijo se perdió. Buscando frenéticamente a su hijo entre las góndolas del local, Rob deseó que su hijo tuviera en su ropa algún tipo de dispositivo electrónico que pudiera ser utilizado para rastrear su posición dentro del negocio. Después de encontrar a su hijo varado en la góndola de los juguetes, Rob continuó trabajando sobre su idea. El lunes compartió su idea con el joven ingeniero graduado en Stanford, Vic Verma, sobre dispositivos “tagalong”, el cual utilizaría Identificación de Radiofrecuencia (RFID). Rob continuó trabajando sobre la idea, fundando Savi en 1989 para desarrollar tecnologías RFID y contratando a Vic unos meses después. Si bien ninguno de los dos pretendía rastrear niños, la tecnología que habían desarrollado obtuvo la atención de un gran cliente – los militares norteamericanos. Como parte del conflicto de 1999, la Tormenta del Destierro, el Departamento de Defensa (DoD) embarcó 40.000 containeres al Medio Este. Aún sin tener algún método para identificar el contenido de los containeres, la Armada debió abrir 25.000 sólo para saber qué había en su interior. El DoD estimó que hubieran ahorrado prácticamente \$2 billones si hubieran tenido la tecnología RFID de Savi. Poco después, el DoD premió a Savi con un contrato de \$70 millones (1994) y luego otro de \$112 millones (1997) para instalar el hardware y software

para rastreo a nivel de producto en containeres embarcados hacia instalaciones militares alrededor del mundo (aprox. 200.000 ítem rastreados por año). Savi inmediatamente fue reconocida como pionera en el uso de tecnologías inalámbricas y automáticas de identificación, generando información para la logística en tiempo real. Con su prometedor éxito en el área de la defensa, Savi fue adquirida por Texas Instruments en 1995 y, luego, vendida a Raytheon Corp. en 1997. Durante el transcurso, Rob y Vic se separaron, Vic se mantuvo en Savi mientras ésta se movía entre las distintas corporaciones que la iban adquiriendo. En mayo de 1999, Vic se convirtió en el CEO de Savi Tec., luego de encabezar una aventura arriesgada donde un inversor corporativo le compró Savi a Raytheon. Para el 2002, Savi había alcanzado los 200 empleados en todo el mundo, con oficinas en Sunnyvale, CA (Casa Matriz); Washington DC, Singapur, Taipei, London y Heildeberg, Alemania.

La Tecnología del Seguimiento

En sus doce años de operatividad, Savi había patentado y desarrollado tecnologías RFID para permitirles a las compañías seguir el rastreo de bienes importantes. Si bien los dispositivos tecnológicos eran una parte importante dentro del plan de negocios de Savi, la visión de Vic para la compañía iba más allá del diseño de hardware. La nueva y privada Savi se posicionó como un proveedor de tecnologías para la obtención de información sobre la cadena de abastecimiento, utilizando sus propias tecnologías RFID junto con otras soluciones de rastreo, como dispositivos de RFID competitivos, códigos de barra, dispositivos de mano, sistemas de posicionamiento global (GPS), seguimientos anteriores (legacy tracking), y conexiones EDI para recoger información de la cadena de abastecimiento y entregarla a los clientes a través de una interfase con base en la web. Sin embargo, el negocio aún se centraba en el uso de sus propias tecnologías RFID y de otros proveedores de hardware. La Identificación por Radiofrecuencia (RFID) era una forma de almacenar y enviar información a través de transmisión electromagnética a un RF compatible dentro de un circuito integrado. La tecnología utilizaba pequeños radios de respuesta, llamados “etiquetas”, que eran colocados en los objetos a ser rastreados. Las “etiquetas” comunicaban con un lector (o antena) similar a como se comunica un celular con una antena – torre. Cuando una “etiqueta” estaba dentro del alcance de un lector, se podía comunicar. Ahí el lector pasa la información sobre el objeto en cuestión a una computadora “host” que procesa la información y, llegado el momento, la pasa a través de la web. Entonces, mientras los objetos “etiquetados” se mueven dentro de la cadena de abastecimiento, los movimientos se vuelven visibles para los gerentes a través de una interfase en la web. Las “etiquetas” RFID estaban disponibles en diferentes configuraciones empleando distintas tecnologías que tenían costos y rendimientos comerciales. Las “etiquetas” podían ser clasificadas en dos grandes grupos: pasivas y activas. Las “etiquetas” puramente pasivas, o “reflectivas”, no contenían una fuente de poder interna y eran más baratas de producir. Estas “etiquetas” tenían corto alcance (1-3 mts) y dependen de la energía irradiada por el lector para generar el circuito. Por ejemplo, para rastrear mercadería que sale de un depósito, los lectores pueden posicionarse en las puertas de la dársena. Cuando la mercancía “etiquetada” entrara en el radio del lector, los lectores enviarían señales a la “etiqueta” y ésta respondería transmitiendo su número único de identificación. Ese número podría asociarse con la mercancía, de forma tal que el sistema pudiera identificar inmediatamente la mercancía y grabar su movimiento. Las “etiquetas”

empleadas por Quad eran pasivas. Éstas costaban en cualquier lugar entre \$0.50 y 10 ó más, dependiendo de la tecnología, capacidad de almacenamiento de datos y el rango de operatividad de la “etiqueta”. Los lectores, por otro lado, normalmente costaban entre \$1000 - \$3000 dependiendo de los requerimientos de conexión. Los lectores inalámbricos utilizados en aplicaciones externas eran más caros mientras que aquellos que podían ser conectados por cable dentro de un edificio estaban en el punto inferior del rango de costos.

Las “etiquetas” activas contenían un transceptor y una batería. Tenían un rango substancialmente mayor (100 mts), era considerablemente más caros y requerían un reemplazo periódico de baterías. Las “etiquetas” activas tenían la habilidad de transmitir intermitentemente su posición y otra información a través de lectores que monitoreaban sus señales en las proximidades. Las “etiquetas activas” podían almacenar mucha más información que también podía ser actualizada a través de la interacción con el lector. Las “etiquetas” activas simples costaban un par de dólares o cientos de dólares, otra vez dependiendo de la tecnología, rango y capacidades. Los lectores de encontraban dentro de un rango de \$1000 a \$10000 o más en el caso de torres para aplicaciones en exteriores. Los militares de USA han instalado cientos de “etiquetas” activas que costaron alrededor de \$100 cada una.

Estas etiquetas podían transmitir a través de largas distancias, operadas con baterías de larga vida que duraban por año sin interrupción. La “etiqueta” podía ser programada para retener una cantidad substancial de información que describiera el contenido del container, su origen de embarque, destino, etc.

RFID ha capturado la imaginación de muchos ingenieros y mantuvo un gran compromiso en muchas aplicaciones. Sin embargo, el costo y las capacidades estaban finalmente logrando un concepto viable para casi cualquier uso. El RFID ofrecía muchas ventajas sobre el código de barras. Primero, no requería la tradicional recolección de datos estando, obligatoriamente, alineado con el lector o a través de la interacción humana, logrando que las fallas de lecturas fueran casi inexistentes. Segundo, las “etiquetas” podían soportar duros medioambientes incluyendo lluvia, nieve, y calor. Tercero, no había partes móviles que pudieran perderse. Cuarto, las “etiquetas” podían contener una vasta cantidad de información, podían ser cambiadas y reprogramadas. Quinto, RFID permitía lecturas simultáneas de múltiples “etiquetas”. Y sexto, la información podía ser “asegurada” y almacenada. La única desventaja en muchos usos era su costo. Los códigos de barras en productos de consumidores podía ser implementado por menos de \$0.01 por producto. Dentro de una cadena de abastecimiento, el código de barras utilizado para el manejo de inventarios y transporte usualmente costaba entre \$0.10 - \$0.20 por la labor de lectura indirecta y costo de infraestructura. Si bien muchos han soñado en un almacén que funcionara con RFID eliminando las salidas, el costo de “etiquetar” cada ítem era prohibitivo. Aún así, RFID estaba firmemente encontrando la manera de ingresar a la vida diaria, desde peajes automáticos sin monedas a construir sistemas de seguridad que no necesiten guardias, y como muchos otros productos de tecnología, el costo y el volumen estaban muy relacionados. Mientras que la más barata de las “etiquetas” pasivas en 2002 se mantenía cerca de los \$0.50 en grandes volúmenes, el costo cayó 10 veces en 5 años y muchos creyeron que a mayor volumen de producción menor costo.

Los Clientes de Savi

Hacia el 2002, Savi había desarrollado una amplia base de clientes, incluyendo agencias gubernamentales como el servicio postal, servicios de transporte como Singapur Airlines, y clientes en las industrias de auto, de electrónica, de comestibles y minoristas. Savi apuntaba a cuatro mercados.

- Manufactura y distribución con necesidades de seguridad y frescura.
- Defensa, servicio postal y otras agencias gubernamentales
- Compañías de logística tercerizadas, operadores de depósitos, y proveedores de servicios de logística y proveedores de transporte.

A parte de la gran escala de aplicaciones implementadas en defensa y en el sistema de correo postal, Savi desarrolló muchas aplicaciones exitosas y novedosas para un gran número de compañías. Por ejemplo, una importante empresa de computación contrató a Savi para mejorar la seguridad en la cadena de abastecimiento. Los embarcadores se han percatado que mover y almacenar productos de gran valor a lo largo del mundo producía usualmente pérdidas. Al existir numeroso participantes externos involucrados en la logística, era difícil asignarle a uno la responsabilidad. Cuando el inventario resultaba en pérdidas, los directores se plagaban de preguntas como : ¿había sido cargada la mercancía correcta? ¿Quién cerró el container o el camión? ¿Quién más tuvo acceso? ¿El camión llegó a tiempo o ha hecho alguna parada intermedia? ¿Ha sido abierto el camión en tránsito y por quién? ¿Se ha entregado la mercancía correcta en cada destino? Cuando muchas compañías de transporte y almacenamiento se encontraban involucradas el problema se complicaba. Muchas veces las cerraduras simples en la puerta de los camiones y containeres podían ser fácilmente burlados y la mercadería robada.

Sin embargo, con una cerradura electrónica y “etiquetas” RFDI en la carga, ser mucho más difícil que ocurriera un robo. Un camión, al dejar el centro de producción, podría ser cerrado electrónicamente, y el dispositivo podría recordar la hora, quién la cerró, su destino, etc.. Cuando el camión llegara a destino, sólo el receptor tendría la llave electrónica para abrir el acoplado y, nuevamente, el dispositivo registraría quién lo ha abierto y cuando. Toda esta información sería almacenada y podría ser analizada en caso de que se produjeran irregularidades en el inventario.

Savi desarrolló otra aplicación novedosa para Tyson Foods, donde la clave era mantener la frescura de los alimentos y la seguridad alimentaria. Los directores de empresas que transportaban alimentos perecederos se enfrentaba a uno de los mayores desafíos: mantener una cadena de frío. Pues, mantener el producto a la temperatura adecuada, mientras se traslada entre camiones y depósitos, era crítico para la frescura del alimento y, más importante aún, para la seguridad alimentaria. Aún así, muchos camioneros y proveedores de logística, desinteresados o descuidados, arriesgaban su carga. Por ejemplo, mantener el trailer de un camión a temperatura de frigorífico requería un uso importante de energía y alto gasto de combustible. Intentando recortar gastos y ahorrar combustible, los camioneros se veían tentados a aumentar el termostato o apagar la refrigeración durante cortos trayectos en el viaje. Asimismo, el manejo inadecuado dentro de los depósitos podía resultar en carne

asentada sobre un dique en pleno verano. Savi desarrolló una solución utilizando “etiquetas” RFID que registraban las temperaturas de la carga a lo largo del viaje. Una vez entregada la mercadería, se podía analizar el historial de la cadena de frío.

Posiblemente la mayor base de clientes de Savi eran los mismos proveedores de logística, quienes deseaban brindarles a sus propios clientes un servicio con una solución de seguimiento. Mientras empresas como FedEx y USPS han establecido el seguimiento para cargas aérea de alto valor como procedimiento usual. Sin embargo, muchas de las cargas viajan por agua o por tierra, en distintas formas de transporte, de transportes marítimos hasta trenes, flotas privadas de camiones, pasando por varios depósitos. Todos manejados por diferentes empresas. El seguimiento bajo estas condiciones era muy limitado y distaba del tiempo real. La solución de negocio propuesta por Savi involucraba aumentar la visibilidad de los bienes físicos mientras recorrían la cadena de abastecimiento, utilizando una red completa, actual, precisa y basada en hechos.

La proposición válida realizada al cliente tenía cuatro características: 1) Mejorar la satisfacción del cliente; 2) Reducir el stock asegurado y los conductos del inventario; 3) Reducir los costos de la cadena de abastecimiento; 4) Reducir el desuso.

Mejorar la satisfacción del cliente. Una solución de seguimiento mejoraría la precisión de la orden de entrega, permitiéndole a los clientes confiar en que sus sistemas igualarán los órdenes de entrega con los productos entregados. Una mayor visibilidad permitiría una respuesta rápida ante imprevistos en el proceso.

Reducir el stock asegurado y los conductos del inventario. Una mayor visibilidad permitiría reducir el stock asegurado, incrementando el flujo de efectivo. Consecuentemente, sería necesario menor espacio de almacenamiento.

Reducir los costos de la cadena de abastecimiento. La información sobre el movimiento del material facilitaría proyectos de reingeniería que eliminarían las actividades fútiles. Acelerando los todos procesos de entrega se reduciría la necesidad de envíos urgentes y de relleno.

Reducir el desuso. Menores cantidades de existencias reducirían el riesgo de que caigan en desuso. Los clientes podrían adaptarse rápidamente a los cambios tecnológicos, permitiéndoles realizar un propicio planeamiento sobre el ciclo de vida de un producto en transición.

Savi ya ha brindado sistemas y software a distintas empresas de logística agropecuaria, como por ejemplo a IFCO Systems. IFCO, líder en sistemas globales de logística y como proveedor de servicios, operaba, dirigía y entregaba en comodato 65 millones de containeres de “viaje redondo” a diversas empresas dentro de la cadena agropecuaria, en Estados Unidos y Europa. Estos containeres plásticos reutilizables, que eran utilizados en primera instancia para transportar el producto desde el agricultor hasta el minorista, y regresar al agricultor, estaban equipados con tecnología inalámbrica para identificar automáticamente el contenido de cada container y su destino. Los sistemas de Savi han ayudado a incrementar la velocidad de la cadena de abastecimiento y a reducir los niveles de existencias, lo que ayudaba a IFCO para lanzar nuevos proyectos con sus socios comerciales.

Modelo de Negocio y Competencia de SmartChain

La plataforma SmartChain de Savi era la tecnología base para todas las soluciones de Savi, permitiendo la colaboración desde el inicio hasta el final de la cadena y el manejo inteligente de imprevistos (ver Exhibición 1). La SmartChain tenía varias características. Primero, proveería manejo en tiempo real. Tener el conocimiento de lo que hay y dónde dentro de la cadena de abastecimiento permitía a los clientes responder a imprevistos impidiendo catástrofes costosas y tardanzas. Segundo, la plataforma fue diseñada con una capacidad abierta de almacenamiento de información. SmartChain agregaba y traducía información proveniente del Intercambio Electrónico de Datos (EDI), RFID, GPS / Celular e interfaces de información significativa legada sobre los bienes del cliente, inventarios, cargas y órdenes. Tercero, la plataforma era ampliable y extensible y tenía la habilidad de rastrear, monitorear y manejar millones de objetos a lo largo de una cadena de abastecimiento en el mundo, veinticuatro horas al día, siete días a la semana. Proveía la base para cualquier solución dentro de la empresa o a lo largo de la cadena, de forma tal que pudiera evolucionar y crecer. Cuando un cliente ingresaba en una nueva área de logística, podía actualizar el proceso agregando nuevas ejecuciones y aplicaciones de seguimiento. Por último, SmartChain ofrecía una completa visibilidad de la cadena de abastecimiento. Desde la orden de compra hasta el recibo de entrega, los clientes podían responder inteligentemente ante imprevistos, asegurando que los bienes fueran entregados correctamente en el lugar y el momento acordados.

La clave del éxito de Savi era la habilidad de sortear dos grandes obstáculos de la visibilidad de la cadena de abastecimiento industrial: 1) Integración de viejas y nuevas tecnologías de información; 2) Desarrollo de dispositivos reutilizables de recolección de datos.

Para desarrollar una solución a gran escala, Savi debía poder extraer rápidamente información desde los distintos sistemas y existentes y, luego, sumarles la información nueva, completando los espacios vacíos. Eso significaba “etiquetar” los productos y colocar lectores en puntos estratégicos dentro de la cadena de abastecimiento. Por ejemplo, para dar una solución de seguimiento para una compañía importadora de materiales de producción de proveedores asiáticos, Savi unía la información existente que provenía de cargueros, proveedores de logística, compañías de transporte, con una nueva información de seguimiento recolectada durante todo el trayecto de la carga. Si la carga pasaba por puertos en Singapur y Oakland, significaría que habría que colocar “etiquetas” en los containers con “etiquetas activas” y poner lectores en los puertos para tomar información adicional de los movimientos. Esto requeriría que se afrontara una gran inversión que muchos clientes no estarían dispuestos a hacer. Sin embargo, una vez colocados los lectores en Oakland, podrían seguir los movimientos de cargas de distintos clientes. De esta forma, el modelo de negocio propuesto por Savi era un ASP híbrido en el cual los clientes pagarían sólo una fracción del costo total de la inversión de la red y, luego, un gasto adicional basado en el número de objetos a ser rastreados por el sistema de Savi. Ya que las necesidades diferencian entre cada cliente, la combinación entre inversión y cargos por servicios recurrentes se hacían a medida de cada uno de ellos.

Savi no era la primera empresa en ver los beneficios del seguimiento de la cadena de abastecimiento. Varias empresas estaban desarrollando distintas soluciones de rastreo. Las

empresas que competían por el espacio en el área de la visibilidad de la cadena de abastecimiento caían dentro de una de las siguientes categorías:

1. Proveedores de materiales – las compañías se enfocaban en el desarrollo de tecnología específica como lectores de códigos de barra, dispositivos RFID, o dispositivos de ubicación. El inconveniente con estas empresas es que raramente ofrecían soluciones completas, y, de hecho, eran proveedores de Savi. Mientras Savi, invertía en desarrollar tecnologías RFID, no estaban interesados en competir a nivel de hardware y estaban felices de utilizar tecnología competitiva en sus soluciones de rastreo.
2. Proveedores enfocados en aplicaciones – compañías que vendían soluciones para necesidades específicas de seguimiento. Los ejemplos incluían WhereNet, que vendía soluciones de rastreo RFID para espacios confinados, una fábrica o depósito, y @Road que provee soluciones de seguimiento satelital para compañías de camiones. Compañías como WhereNet y @Road ciertamente competían por el negocio dentro del enfoque que habían elegido, pero eran mucho menos competitivos en soluciones a gran escala que involucrarán a diversas empresas, tecnologías y geografías.
3. Proveedores de visibilidad sobre una base de internet – eran empresas que capturaban información de seguimiento existente y la publicaban en una interfaz de internet. Por ejemplo, empresas como Celarix proveían a sus clientes seguimiento logístico a través de una interfaz de internet. Sin embargo su información de seguimiento se basaba en general en información preexistente recolectada por el seguimiento a compañías y empresas de logística. La información que Celarix publicaba, variaba ampliamente en calidad y tiempo según el abastecedor. Savi, por otro lado, reemplazaría dicha información con datos de seguimiento adicionales relacionados con las necesidades del cliente y la información disponible.

Al final, ninguna otra firma ha conformado exitosamente un sistema de rastreo de cadenas de abastecimiento a gran escala. Integrar a todos los participantes y las tecnologías era extremadamente difícil. Stephen Lambright, Vicepresidente de Marketing en Savi, explicó:

“La integración vertical de tecnologías de seguimiento es extremadamente desordenada y engorrosa. Hay compañías que han desarrollado “etiquetas” y códigos de barra que puedan ser colocados en los bienes. Además, muchas empresas ha encontrado la forma de proveer manejo de contingencias y logística desde el final del programa. Desafortunadamente, las “etiquetas” y códigos de barra son obsoletos sin sistemas que los lean. Y la mayoría de los programas son lineales por naturaleza y tienden a enfocarse en uno o dos procesos internos del negocio. La red completa de la cadena de abastecimiento para un cliente es mucho más complicado que eso. Es un desafío integrar todo los niveles de la cadena, especialmente etiquetas RFID, lectores, programas, empresas, de forma tal que todos los participantes puedan experimentar visibilidad simultánea en tiempo real. Savi, hasta ahora, ha sido la única en hacerlo exitosamente.”

Sistema de Manejo de Contenedores

El sistema de Manejo de Contenedores (CMS) es una oferta hecha a medida, para dueños y empresas de leasing de contenedores, para manejar inteligentemente el conjunto de contenedores. CMS tiene siete características: 1) Seguimiento en tiempo real de contenedores; 2) Características de utilidad; 3) Manejo de clientes; 4) Manejo de trabajo en proceso; 5) Visibilidad en tránsito; 6) Lógica de negocio; 7) Notificación de alerta.

Seguimiento de contenedores en tiempo real. Los dueños de contenedores utilizarían información precisa y oportuna, proveniente de fuentes RFID, códigos de barra, EDI y sistemas de integración previos del cliente. Las aplicaciones de información capturarían la actividad del contenedor y mantendrían la actualización en cuanto a la locación y estado. El ingreso manual de información y los ajustes estarían incluidos.

Características de utilidad. Al trabajar con un navegador estándar de internet, los usuarios podrían realizar informes de inventarios así como también agregar nuevos clientes y sitios. Podrían acceder al sistema desde cualquier conexión de internet.

Manejo de clientes. El CMS proveería la habilidad de monitorear, manejar y medir la actividad del cliente para mejorar la calidad, disponibilidad y conocimiento del funcionamiento de los indicadores clave de los productos. Los usuarios podrían crear y organizar cuentas de clientes por producto, industria, etc., y encontrar la forma de incrementar las ventas de clientes existentes. CMS también conllevaría a facturar contra entrega y al manejo de gastos por demora (cargos por almacenamiento de corto lapso durante la carga y descarga) para la empresa de leasing. A los clientes que se retrasaban en la devolución de los contenedores se le podría cobrar más que a aquellos que los devolvieran rápidamente.

Manejo del trabajo en proceso (WIP). Se les requería a los dueños el mantenimiento de los contenedores, sobretodo el lavado y la reparación. CMS fue diseñado para apoyar esas actividades y proveer información sobre el tiempo de estadía, inventario y alertas de pérdidas. De esta forma se buscaba mejorar la eficiencia operativa. En esencia, esto ayudaba a asignar responsabilidad por los daños y pérdidas de contenedores y a mantener un ciclo más rápido.

Visibilidad en tránsito. Teniendo visibilidad (en tránsito, recepción, inventario y carga) del estado y locación de los contenedores, las compañías podrían decidir como utilizar mejor el conjunto existente. Esto podría llevar a la reducción de costos, reducción de los tiempos de órdenes, aumento de la rotación de contenedores y la satisfacción del cliente.

Lógica del negocio. El CMS proveería inteligencia de negocio configurable. En otras palabras, utilizando indicadores clave del desempeño (utilización, demanda, inventario, daños, etc.), los clientes podrían comparar la planificación con el desempeño actual y desarrollar estrategias basadas en información real.

Notificación de alerta. Las especificaciones de los valores iniciales eran establecidas en base al uso y guardadas con las especificaciones del usuario, permitiéndoles a los distintos directivos ser notificados cuando un imprevisto sucediera.

Macro Plastics y la Creciente Industria del Container Agrícola

Contenedores

Mientras la producción agropecuaria continuaba beneficiándose con avances en biotecnología en genética de plantas y en la ciencia de la producción pecuaria, relativamente muy poca importancia se le había dado al mejoramiento en el transporte y almacenamiento de productos precederos. Sin embargo, mientras los precios y márgenes de producción bajaban, mayor era el esfuerzo enfocado en el proceso de distribución del alimento para achicar costos y mejorar la calidad alimentaria. Para finales de 1990, se había establecido serio un debate dentro de la cadena de abastecimiento de frutas y vegetales sobre cuál de los contenedores era mejor – los de cartón corrugado o los contenedores plásticos reutilizables (RPC). La tendencia marcaba el uso de RPC debido a: 1) La mayor conciencia ambiental; 2) Alto porcentaje de daño/disminución de producto; 3) Consolidación minorista; 4) Disminución de grupos de trabajo para el departamento de producción minorista; 5) Enfoque en mejorados manejos de cadena de abastecimiento; 6) Regulaciones gubernamentales; 7) Globalización³.

Jim Vangelos, Director Nacional de Ventas de CHEPUSA y representante de contenedores reutilizables y container de coalición de Fres Summit, comentó los beneficios del RPC:

“Los Ahorros en costos y la eficiencia del sistema que ha ganado el ROC a través de sus implementación, ha reducido costos de fabricación y pérdidas, aumentado ventas, reducido costos de eliminación, standarizado el container ergonómicamente correcto y ha permitido la compatibilidad con nuevas tecnologías de la cadena de abastecimiento como por ejemplo códigos de barra y RFID: La tecnología puede transformar a los containeres en una herramienta de integración de la cadena de abastecimiento. También se pueden rastrear contenedores y containeres efectivamente y dar información sobre la cadena de abastecimiento como tiempo, temperatura, trauma, trazabilidad, notificación de embarco automático, etc..”

Macro Plastics

En 1991, Macro Plastics fue la primera en introducir el contenedor de plástico de una sola pieza para el empaquetado mayor de frutas durante la transición de los de madera a plástico. Para el 2002, más de 1 millón de MicroBinsTM eran utilizadas por empaquetadores en frutas y vegetales en las zonas agrícolas prominentes de Estados Unidos. Macro Plastics ofrecía a sus clientes más de 70 modelos diferentes de contenedores industriales y agrícolas para la recolección de cosechas, transporte y almacenamiento de frutas y vegetales⁴. Igual que IFCO Systems, Macro Plastics se ha comprometido completamente con los RPC y estaba vendiendo agresivamente los beneficios del plástico sobre el cartón corrugado.

³ Fuente: www.pma.com

⁴ Fuente: www.macroplastics.com

MacroShuttle Bin ® 330

La línea de MacroShuttle de contenedores plegables y pallets estuvo disponible en 1997. Eran utilizados primariamente en el almacenamiento de cosecha y distribución de frutas y verduras. Estos contenedores de productos en masa de 48" x 40" x 11,5" reutilizables y retornables, eliminaron la recogida de desechos sólidos y mejoraron la condición de llegada del contenido. La investigación conducida por Macro Plastics demostró que MacroBins producía menor cantidad de fruta eliminada que los recipientes de madera o de enchapado, y que las frutas y vegetales se enfriaban más rápido en MacroBins que en contenedores de madera. La MacroBins pesaban alrededor de 40% menos que los de madera y costaban aproximadamente de \$300 por unidad⁵.

El modelo SB330 fue creado para cambiar la forma en que los embarcadores embarcaban y los minorista exponían los productos. Fueron construidos con especificaciones que permiten un fácil armado, desarmado, limpieza, apilado, almacenamiento y devolución (ver Exhibición 2). Este modelo se volvió especialmente importante en la industria de la sandía. Los minoristas podían mostrar las sandías en el mismo contenedor en el que ha sido transportado desde su cosecha. No había necesidad de mover las sandías de contenedor en contenedor a lo largo de la cadena.

Sandías

La sandía es un buen ejemplo de un producto beneficiado por el RPC. En el 2000, aproximadamente 37 millones de sandías fueron cosechadas en Estados Unidos con un valor estimado en \$236 millones. Dentro de Estados Unidos, California era el tercer productor de sandías pero, a su vez, era el primero en ingreso, con una producción de \$72.5 millones. Debido a su tamaño, peso y piel suave, las sandías se dañaban en la cadena de abastecimiento. De acuerdo al Directorio Nacional de Promoción de Sandías, las sandías requerían un cuidadoso manejo:

“La corteza de la sandía es de un aspecto fuerte, pero realmente es bastante frágil. Por eso, las sandías son todavía recogidas a mano en el campo. Antes de recogerlas, los productores buscan un punto amarillento o de color manteca en la base que indica su madurez. Las sandías son pasadas de mano en mano desde el campo hasta los camiones. Luego, los transportan a cobertizos de embalaje donde son seleccionados y empaquetados manualmente y colocados dentro de recipientes en los camiones o colocados en cartones para el traslado a sus destinos⁶.”

Productor / Empacador Local

Mientras se realizaban avances científicos en el campo de los cultivos transgénicos, no sucedía lo mismo para ayudar al productor en el manejo del inventario. La verdad era que los productores tenían poca paciencia y tiempo para la tecnología – a menos que los ayudara a una eficiente y productiva producción. La agricultura consistía en una labor dura y poco

⁵ Fuente: www.macroplastics.com

⁶ Fuente: www.watermelon.org

habilidosa y debido a las características percederas del producto, mucho era hecho a mano. La mayoría de los trabajadores en los campos de California eran inmigrantes y no hablaban más que su idioma de origen. Esto creaba obstáculos significantes para el entrenamiento y la implementación de nuevas tecnologías.

Para los productores de sandías, el embarque seguía un procedimiento tradicional. Durante la cosecha, los productores creaban un registro diario de las unidades totales de sandías que eran embarcadas. Aunque el proceso del inventario difería de campo en campo, casi siempre se realizaba en papel y lápiz. Primero, los contenedores vacíos eran registrados y armados según las especificaciones. Luego, cada contenedor era cargado con sandías. Un empleado insertaba una o dos etiquetas de papel en cada una de las puntas del contenedor para identificar el producto, después de que la carga fuera colocada. Este era un requerimiento regulatorio del consumidor para indicar el origen de los bienes. Estas etiquetas eran preimpresas y debían tener al menos los siguientes datos: País de origen, identificación del empacador (nombre y/o dirección), tipo de contenido, peso medio, y clase (calidad usualmente equivalentes al “grado A”). Luego, se requería que un empleado contara y registrara el número de contenedores listos para el embarque. Una vez que las sandías y los contenedores han sido registrados, se cargan en un camión y eran enviados a un centro de distribución.

Supermercados Minoristas

Había aproximadamente 128.000 almacenes en el 2002, con ingresos de alrededor \$473 billones. Un supermercado era definido como cualquier almacén de autoservicio con todas las marcas, con ventas anuales de \$ 2 millones o más. La mayoría de los supermercados poseían y operaban sus propios centros de distribución, que servían de unión entre los campos y los almacenes. La responsabilidad primaria de estos centros de distribución era recibir la mercadería entrante, organizarla, clasificar los contenidos en pallets combinados, y enviar las combinaciones de pallets a distintos almacenes minoristas. En la Conferencias de la Asociación de Marketing del Producto de Fresh Summit, un panelista explicó los problemas creados en estos centros:

“En el centro de distribución minorista, los empleados tomas docenas decisiones cada día, intentando armar los pallets combinados para enviar desde el centro de distribución al almacén. Estas actividades pueden significar que los empleados deben girar las cajas de costado o de arriba hacia abajo para mantener apropiadamente el pallet. Estas decisiones creaban ineficiencias, pérdida de tiempo, y aumento del costo de trabajo. Para resolver estos problemas, los minoristas tienen un set distinto de necesidades al de los productores/empacadores. Quieren un empaquetado que reduzca el costo de trabajo en el centro de distribución y almacenes, que ofrezca oportunidades de exhibición y que permita aumentar las ventas a través de la apariencia del producto fresco y sin daños⁷.”

En muchos casos, los centros de distribución prefirieron utilizar los RPC porque hacían que la distribución fuera más eficiente. Pronto los minoristas también pudieron ver las ventajas. Wal-Mart condujo nueve auditorías separadas sobre los contenedores plásticos reutilizables y

⁷ Fuente: PMA Fresh Summit, 1999 (www.pma.com)

encontró que los contenedores llevaron al porcentaje de contracción debajo del 2% y que los consumidores los preferían en los almacenes. Según otro estudio de la industria:

“Los ahorros potenciales en deshecho y trabajo están propulsando a algunas grandes cadenas de las tiendas de comestibles a probar o utilizar los RPC en la producción. La penetración futura de este mercado depende de que los comerciantes vean los costos a lo ancho del sistema o las ventajas del funcionamiento. Estas ventajas podrían incluir la mejorada eficacia en el pre enfriado, reducción de daños del producto, mayor vida útil de los contenedores y eficiencia en el manejo del producto.”

Bruce Peterson, VP de Productos Perecederos de Wal-Mart, vio el potencial, “La ventaja principal de un sistema retornable es que, si usted goza de tecnologías como el chip RFID, resulta muy económico capturar enormes cantidades de información⁸.”

Quad Logistics permitió a Macro Plastics bajar la cadena

Viendo una oportunidad de desarrollar un negocio de servicio que llevó y mantuvo los activos del contenedor, Macro Plastics se embarcó en el leasing de contenedores en 1995. Como la base de clientes creció y Macro Plastics aspiró a aumentar sus instalaciones de producción, llegó a ser mucho más difícil manejar el negocio del leasing bajo el mismo techo. Quad Logistics fue establecida a principios de 2001 como dueño subsidiario totalitario, Macro Plastics creyó que Quad Logistics, como compañía separada, sería más eficaz en el manejo de la función del leasing.

Servicing

Además del leasing, Quad ofrecía el mantenimiento de los transportes. La idea era que Quad colocaría un depósito a lo largo de la cadena de abastecimiento (del campo al minorista). El propósito de este depósito era limpiar los contenedores, uno por vez y reciclarlos cuando fuera necesario. Los contenedores serían producidos en la planta de Macro Plastics en Yakima, W.A. Una vez que estuvieran terminados, estos contenedores se convertirían en propiedad de Quad y eran enviados directamente a los cultivadores para comenzar el ciclo (Anexo 3). Por ejemplo, los cultivadores de sandías en el valle central de California llenarían los contenedores de sandías y después los enviarían al centro de distribución en Fresno. El centro de distribución después recibiría y clasificaría los contenedores que se enviarán a las tiendas para ventas al por menor en Los Ángeles y San Francisco. Apenas llegaban a las cadenas minoristas, los contenedores se podían poner directamente en exhibición y los consumidores podían seleccionar directamente las sandías del contenedor. Después de que los contenedores fueran vaciados, serían desarmados y enviados de nuevo al centro de distribución y luego al depósito de Quad en Fowler, CA para ser limpiados y devueltos al cultivador. Fowler estaba a 12 millas al sudoeste de Fresno, justo en el centro de la región de cultivo del valle central de California (Anexo 4).

⁸ Fuente: Carney & Fearncombe, Resource Recycling, Octubre 1998 (www.plasticsresource.com)

Cuando los contenedores usados llegaban a las instalaciones de Fowler, eran descargados, contados y puestos en fila para ser lavados. Una vez que el lavado fuera terminado, los trabajadores desarmaban y apilaban los contenedores antes de que los movieran con una grúa elevadora hacia la fila siguiente⁹. Los contenedores dañados eran puestos a un lado luego del lavado. Aquí eran inventariados y las piezas dañadas eran identificadas. El Gerente de la Planta obtenía partes de las instalaciones de Yakima y reparaba los contenedores dañados de modo que pudieran ser reintroducidos al sistema. Los contenedores dañados, más allá de la reparación, serían reciclados.

La capacidad de mantener los contenedores arrendados ofrecía a Quad una oportunidad de capturar el valor para el cliente. Con cada vuelta de los contenedores, un cultivador podría esperar un set limpio de contenedores durables para llevar su producto. El centro de distribución solicitaría que Quad los recogería una vez utilizados. No era molestia. Aún había un problema, Quad no podía controlar los transportes una vez que dejaban sus instalaciones. Para controlar los costos de gastos en inversión, utilización y pérdida de capital, Quad tuvo que encontrar una manera de seguir el rastro de sus activos desde que dejaban la planta de producción y por toda la cadena de abastecimiento. De esta forma, Quad podía manejar mejor su propio inventario, pero también proporcionar valor agregado a sus clientes.

Savi en Quad

Para explorar el valor de rastreo, Quad contrató a Savi para desarrollar un proyecto piloto de seguimiento para medir el porcentaje de uso y pérdida del contenedor. El experimento se realizó en el Centro de Servicio Fowler, un pequeño lote (330' x 260') con una sola entrada, una estación de lavado, una oficina móvil y un depósito para los contenedores. Cada sitio designado para la identificación de contenedores a través de etiquetas RFID requería un "chokepoint" (punto de estrangulación). El "chokepoint" era un área cerrada por donde debían pasar todos los items que debían ser rastreados y que incluía los siguientes (ver Exhibición 5):

Lectores fijos para identificar las etiquetas RFID adheridas en cada contenedor.

Lectores de mano para que los usuarios puedan hacer una operación específica (por ejemplo, clasificar, embarcar, recibir, confirmar).

Servidor en el sitio para controlar las operaciones y comunicación directa con el Centro de Información de Savi a través de una línea telefónica análoga.

Red periférica para proveer conexiones de cable y remota entre los componentes.

Para evitar detecciones falsas de los contenedores almacenados o en línea, el espacio libre del "chokepoint" no se utilizaba para depósito de contenedores (sólo se encontraban aquellos que debían pasar por el "chokepoint"). El elevador de carga pasaba a través del "chokepoint" transportando 9-10 contenedores por vez. Los lectores registraban cada contenedor etiquetado y luego enviaban la información al servidor, que almacenaba la data y enviaba la

⁹ Nota: Una segunda planta, con lavadero automático, iba a entrar en línea en Tracy, CA, a comienzos de 2002.

confirmación a un dispositivo de mano. En pocos segundos, el conductor del elevador de carga podía ver que los contenedores eran registrados. Cada 30 minutos, el servidor elevaría el estado de los contenedores a la internet para que otros usuarios de la SmartChain pudieran tener acceso.

Las etiquetas RFID se colocaban en la pierna izquierda del contenedor (ver Exhibición 6). Esto aseguraba una lectura precisa de las etiquetas cuando el elevador de carga ingresara al “chokepoint” llevando contenedores. Las etiquetas de los códigos de barra asociados se colocaban horizontalmente sobre la pierna derecha del mismo lado que las etiquetas. Las etiquetas preimpresas se incluían como un refuerzo, cuando era necesario visualizar la lectura¹⁰. Con las etiquetas pasivas, la velocidad aceptable del elevador de carga era de 5 mph cuando se transportaban 9-10 contenedores y de 1 mph/detenido cuando era de 11-20, para que el RFID hiciera contacto.

Los números de Identificación de Cliente y de Póliza de Embarque (BOL) eran asignados a los contenedores embarcados desde (en modo de “tránsito”) y recibidos en (modo de “arribo”) Fowler. Este proceso era iniciado y finalizado por la intervención de humanos con lectores de mano. Como resultado, podían realizarse ajustes y excepciones (por ejemplo, sacar los contenedores dañados). El exhibidor inteligente del dispositivo de mano le permitía al conductor del elevador de carga verificar la conexión al servidor en todo momento y confirmar el número de contenedores registrados.

Luego de que la integración fuera completada el 1° de mayo de 2001, Quad comenzó a reunir información de alrededor de 10.000 contenedores que pasaban por el Centro de Servicio Fowler. Utilizando la interfaz de SmartChain (Exhibición 7), los directores de Quad podían ver los informes, por número de identificación del Cliente, número de Póliza de Embarque, Fecha, Estado, Locación, Tipo, Días de retraso, etc., en:

Resumen de llegada de la carga

Detalle de la carga

Contenido de la carga

Resumen del arreglo

Detalle del arreglo

Resumen del tiempo de estadía

Detalle del tiempo de estadía

Resumen de daños

Detalle de daños

¹⁰ Nota: la asociación inicial de las etiquetas, códigos de barra y contenedores se realizaba en la planta productora de Yakima, WA.

Utilización

Porcentaje de ciclos de contenedores

Resumen de Inventario por locación

Detalle de Inventario por Locación

Inventario por Región

Resumen “en tránsito”

Detalle “en tránsito”

Informe resumido de la carga

Rumbo de la carga

Tiempo de posesión del cliente

Pérdida de contenedores

Existían otras funciones que permitían al usuario especificar, clasificar y categorizar la data de acuerdo a sus necesidades.

Si bien el experimento era exitoso desde el punto de vista técnico, su validez estaba limitada a una vuelta simple del contenedor y a información de vida. Esta información ayudaba a Quad a estimar correctamente y corregir algunos costos dentro del leasing de contenedores, pero era sólo un comienzo. Como los contenedores sólo eran rastreados en la estación de lavado de Fowler, la información tenía de poco valor para los clientes de Quad. Más aún, mucho de los beneficios de Quad en el costo aparecerían con la visibilidad de cómo los clientes utilizaban los contenedores. Esto requeriría una red externa de recolección de información colocando lectores en los centros de distribución y, más tarde, en los campos y locales minoristas. Adicionalmente, se esperaba que el número de contenedores dentro del sistemas creciera alrededor de 8.000/mes dentro de los siguientes tres años.

El Futuro para quad Tracking System

Blair y el resto del equipo de Desarrollo de Negocios y Marketing se dieron cuenta que el experimento era sólo la punta del iceberg. Su esperanza era impulsar la integración y actualización de la tecnología para reconocer las necesidades futuras de Quad:

Expandir el área de cobertura del SmartChain dentro de la cadena de abastecimiento (agricultores, minoristas).

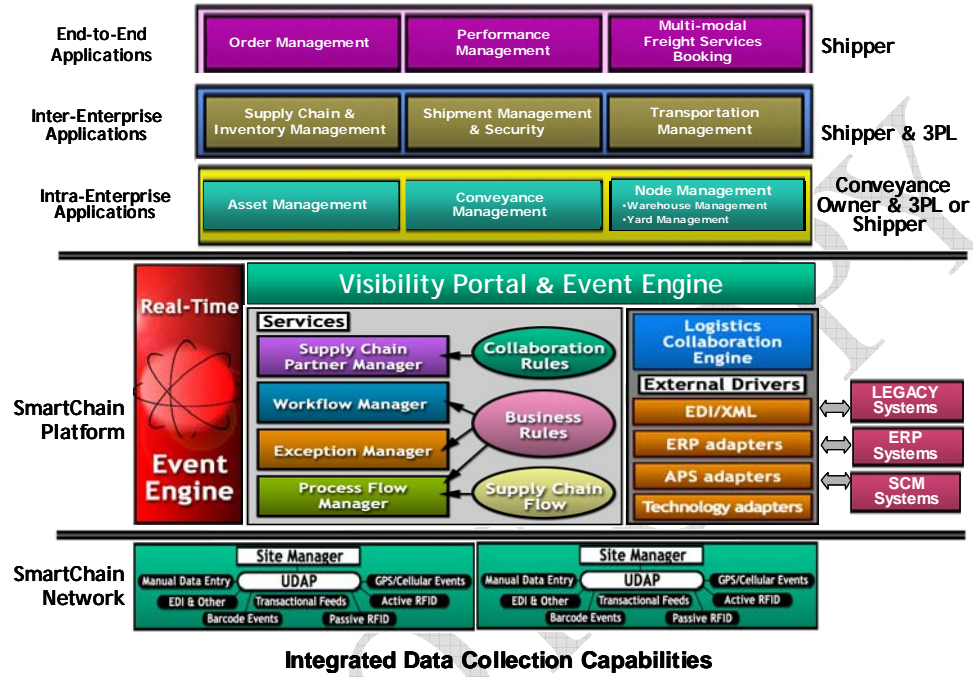
Monitorear las temperatura de contenedores.

Avanzar en la factura contra entrega donde se incentivaría a los productores y empacadores a devolver con mayo rapidez los contenedores permitiéndole a Quad realizar más ciclos por año.

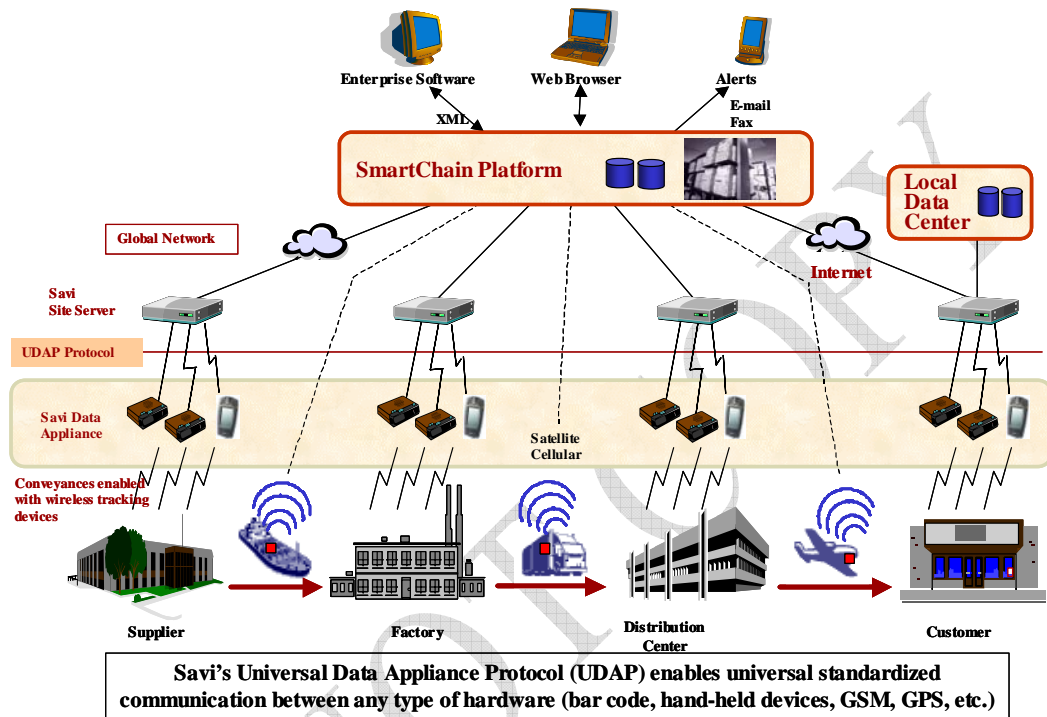
El caso de Quad podría ser un ladrillo dentro de la estandarización de la logística agroindustrial y un trampolín para futuras empresas de contenedores. Sin embargo, existían muchas preguntas que todavía no tenían respuesta. Aún más importante, el despliegue a gran escala requería una inversión muy significativa – ¿cuál era el valor total del seguimiento y quién obtendría esos beneficios?

DO NOT COPY

Anexo 1: Savi SmartChain



Anexo 1: Savi SmartChain (continued)



Anexo 2: Macro Plastics MacroShuttle-330

From packinghouse to supermarket floor, the opportunities to ship safely and display beautifully in bulk have never been easier.

- Industry standard 40" x 48" footprint with a full 33-inch overall height
- Ideal for harvesting, repacking and retail point-of-purchase display
- Full 4-way entry base supports any style of high storage racking
- Secure ten-point folding wall lock and latch system
- Folds down to 11.6" and loads up to 270 empty bins in a 53' trailer

Specifications for the Model 330 ShuttleBin

Dimensions

- Cubic capacity: 47,000 cubic inches
- Tare weight: 115 lbs.
- Overall dimensions:
 - Length: 40"
 - Width: 48"
 - Height: 33"
- Internal dimensions:
 - Length: 44.75"
 - Width: 36.75"
 - Height: 27"
- Folded height: 11.6"
- Four-way entry: 12.5" x 3.75"



Stacking & Loading

- Positive interlock stacking to six units high, up to 6,000 lbs.
- Bin capacity up to 1,500 lbs.
- Full four-way fork entry
- Edge rackable

Anexo 2: Macro Plastics MacroShuttle-330 (continued)**Truckload Bin Quantities**

	Erect	Folded
53' Dry Van	90	270
53' Reefer	90	240
48' Dry Van	84	252
48' Reefer	84	224

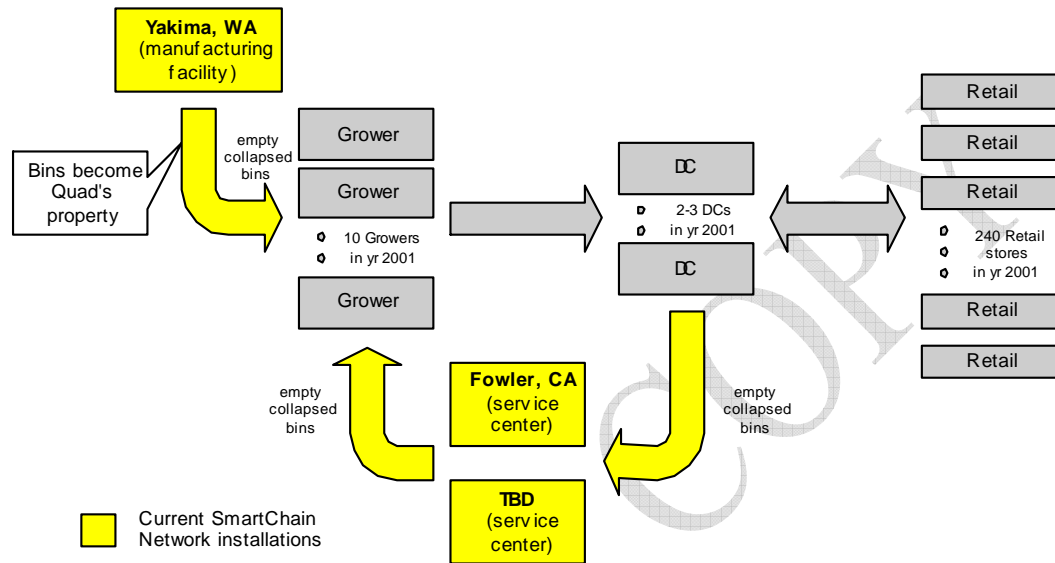
Standard Features

- Non-sequential folding side walls
- Radiused vent slots
- Molded tabs will hold two 13"x14.5" brand or advertising inserts per sidewall
- Guaranteed recycle credit value

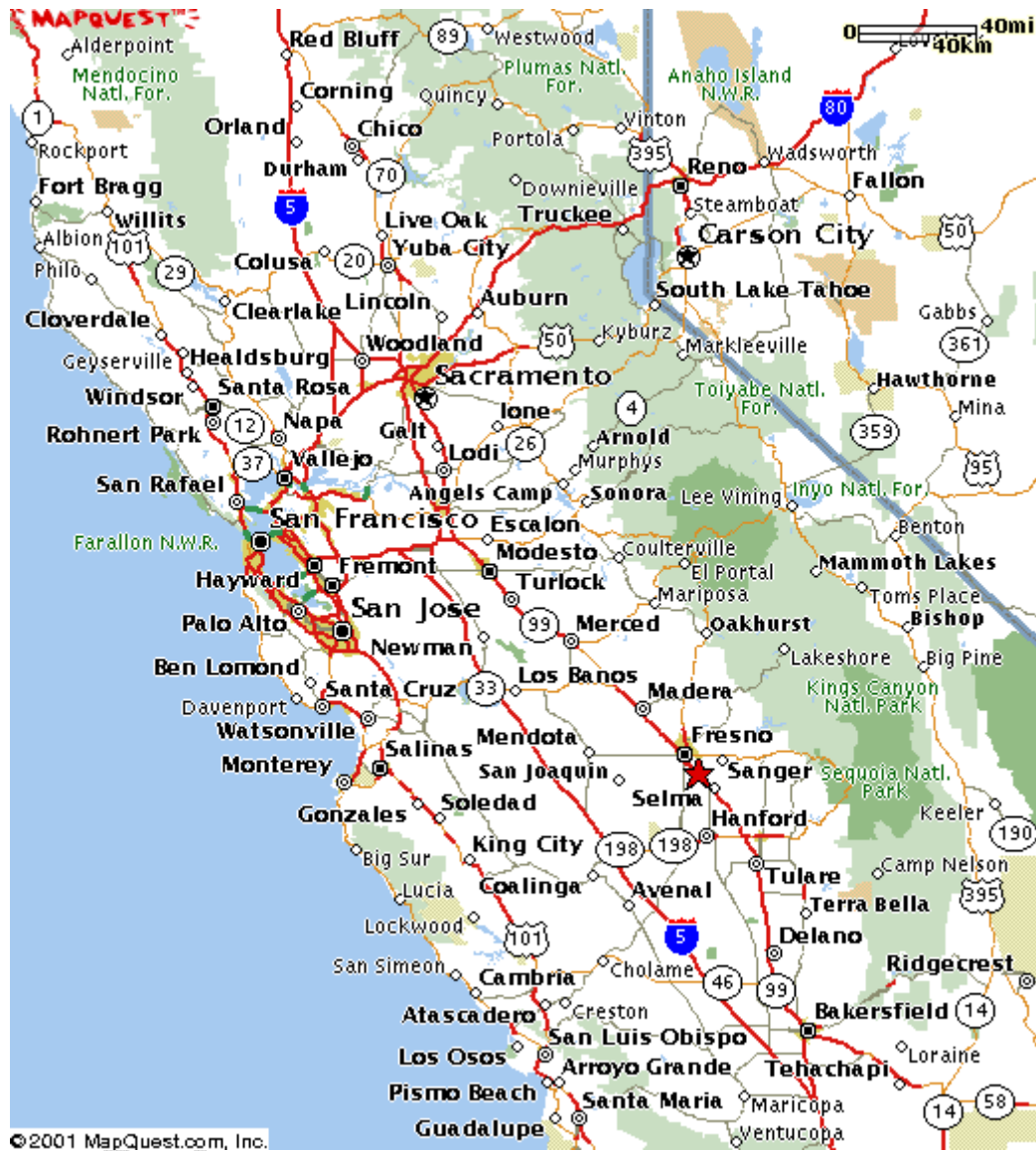
Optional Features

- Fold-down drop door on 1 or both 48-inch side walls (32.5"W x 12.5"H)
- Solid base and side walls
- Printed/contrasting color identification bands and nameplates

Anexo 3: Quad Supply Chain – Asset Flow and Shipment Directions

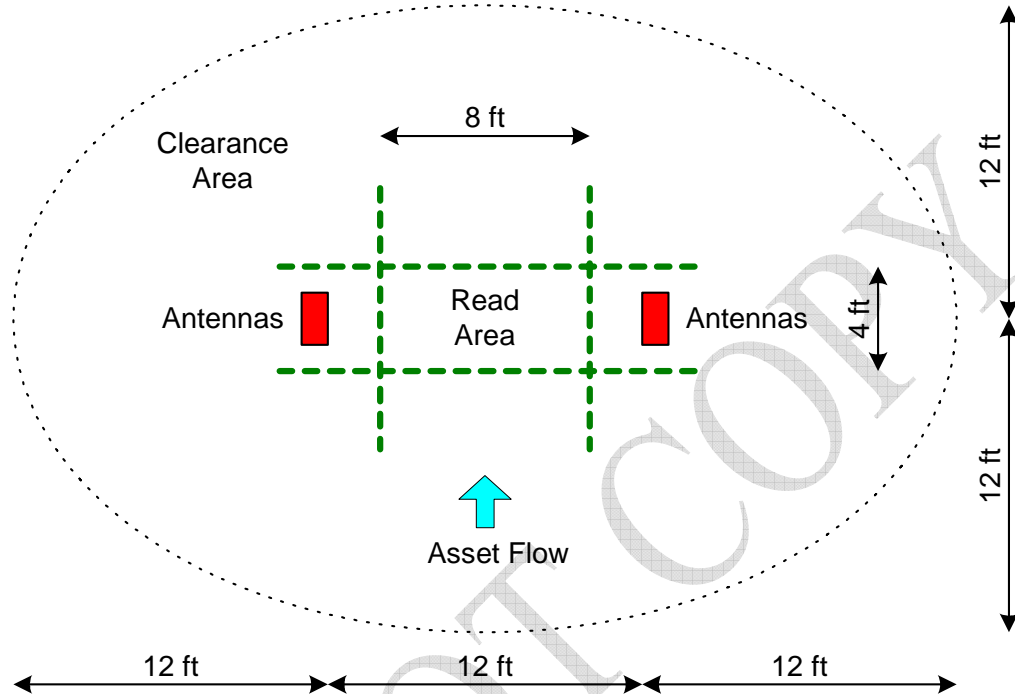


Anexo 4: California's Central Valley

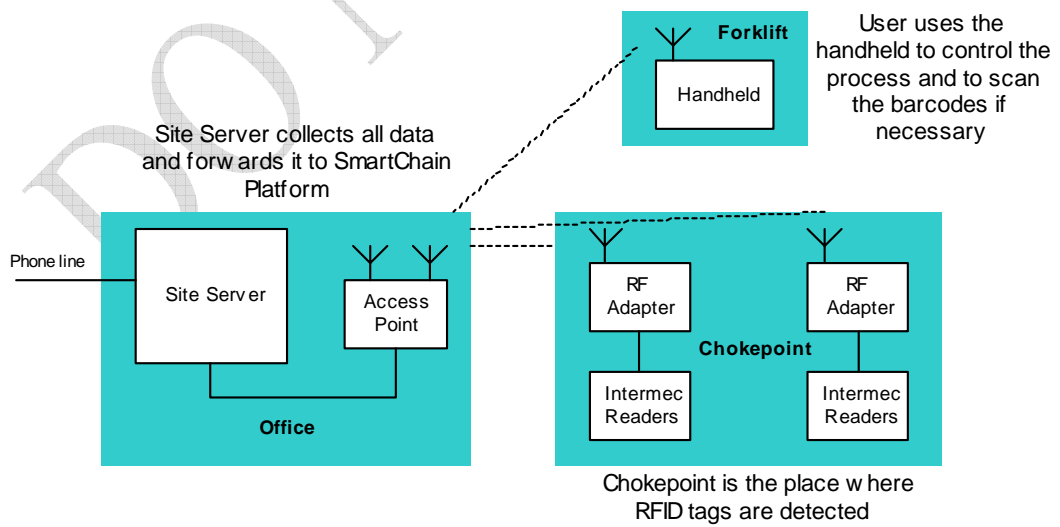


Anexo 5: Fowler Service Center

RFID Chokepoint Layout

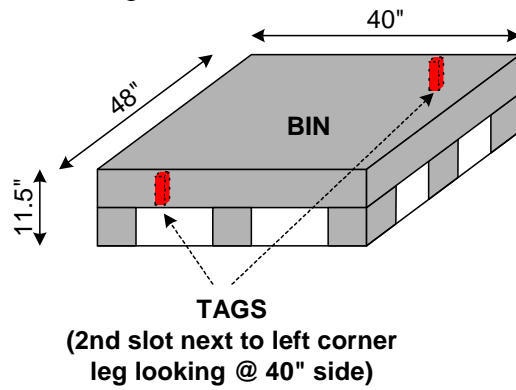


On-site Network



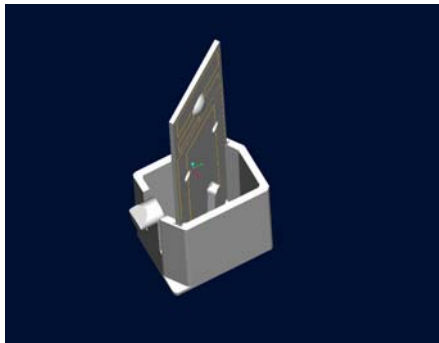
Anexo 6: Tagging the Conveyance

Corner tag location

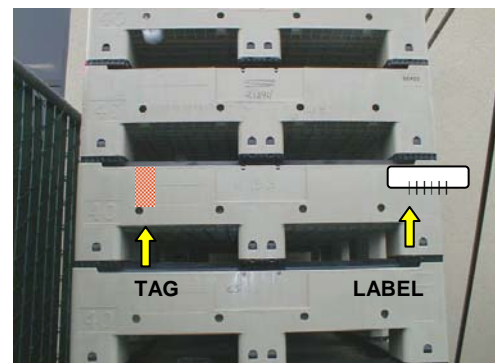


10 vertical "slots" in the bin can accommodate 4.5" x 1.25" x 1" tag

MP designed "cap" providing corner tag mounting



2 Intermec tags and 2 associated barcode labels



Anexo 7: SmartChain Interface for Quad Pilot Application

Customer Shipment Report - Microsoft Internet Explorer

Customer Shipment Report Report generated on 2001-Jun-04 09:44 PDT.

Bins shipped with the Date/Date Range.

Shipment made on (or during) 2/4/2001:00:00:00 - 6/4/2001:23:59:59

Origin(s) All
Destination(s) All
Product Type(s) All

[Re-run Report](#) | [Print This Report](#)

Bol No	Origin	Destination	Product Type	Shipment Date & Time	Quantity
042501-01	Yakima MFG	FORDEL-02	Macro Shuttle 330	04/27/2001 11:10:58	292
042501-02	Yakima MFG	FORDEL-02	Macro Shuttle 330	04/27/2001 14:09:02	270
CALP042501	Yakima MFG	CALPINE-01	Macro Shuttle 330	04/27/2001 15:34:00	288
042501-01	Yakima MFG	CALPINE-02	Macro Shuttle 330	04/27/2001 17:35:17	288
PRJM050801	Yakima MFG	PRIME-01	Macro Shuttle 330	05/08/2001 12:45:25	270
PRJM050802	Yakima MFG	PRIME-01	Macro Shuttle 330	05/08/2001 16:28:53	270
PRJM050803	Yakima MFG	PRIME-01	Macro Shuttle 330	05/09/2001 10:40:08	270
PRJM050901	Yakima MFG	PRIME-01	Macro Shuttle 330	05/09/2001 11:56:52	270
PRJM050902	Yakima MFG	PRIME-01	Macro Shuttle 330	05/09/2001 17:17:26	274
PRJM051001	Yakima MFG	PRIME-01	Macro Shuttle 330	05/10/2001 09:59:19	223

|<< Page 1 of 3 >>| Enter page number: [Go](#)