

**Tecnología de la información en una sociedad global**  
**Estudio de caso: Asociación de Supermercados Independientes**  
**Investigación sobre “Big Data”**

Para uso en mayo y noviembre de 2015

---

**Instrucciones para los alumnos**

- Este cuaderno de estudio de caso es necesario para la prueba 3 de nivel superior de tecnología de la información en una sociedad global.

## Prefacio

El estudio de caso de TISG *Asociación de Supermercados Independientes: Investigación sobre “Big Data”* es el material de estímulo para la investigación exigida para la prueba 3 de nivel superior de mayo y noviembre de 2015. Todos los trabajos que se realicen en base a este estudio de caso deberán reflejar el enfoque integrado que se explica en las páginas 15–17 de la guía de TISG.

Los alumnos deben enfocar el estudio de caso *Asociación de Supermercados Independientes: Investigación sobre “Big Data”* desde los siguientes puntos de vista:

- sistemas de TI pertinentes en un contexto social
- áreas de influencia tanto locales como globales
- impactos sociales y éticos en los individuos y las sociedades
- problemas actuales y soluciones
- desarrollos futuros.

Se espera que los alumnos investiguen situaciones de la vida real similares a la de *Asociación de Supermercados Independientes: Investigación sobre “Big Data”* y que vinculen sus investigaciones a experiencias de primera mano siempre que puedan. Es posible recabar información mediante una gama de actividades: investigación secundaria y primaria, visitas de estudio, conferenciantes invitados, entrevistas personales y correspondencia por correo electrónico.

Las respuestas a las preguntas de examen **deben** reflejar una síntesis de los conocimientos y las experiencias que los alumnos hayan adquirido en sus investigaciones. En algunos casos, es posible que se provea información adicional en las preguntas de examen para permitir a los alumnos generar nuevas ideas.

En informática, “macrodatos” (o “Big Data”) es un término que se usa comúnmente, pero que carece de una definición establecida. La mayoría de las definiciones hacen referencia al análisis de conjuntos muy grandes de datos, que no usan el modelo tradicional de bases de datos relacionales, y que las organizaciones utilizan para obtener una ventaja competitiva.

## Resumen

- 5 En México, más de 300 supermercados independientes de propiedad familiar de todo el país han decidido formar una asociación de supermercados locales llamada, justamente, *Asociación de Supermercados Independientes* (ASI). Se propusieron hacerlo para crear economías de escala en la compra de mercancías, para competir así con las cadenas de supermercados más grandes y establecidas, que suelen obtener mejores precios de los proveedores.
- 10 En la actualidad, cada supermercado de propiedad familiar debe adquirir su propio stock. La dirección de ASI ha optado por establecer su sede central en la Ciudad de México.

- 15 Dado que se trata de negocios locales, muchos supermercados miembros de ASI se involucran con organizaciones comunitarias como colegios y clubes deportivos. En respuesta a las sugerencias de sus clientes, los supermercados suelen donar un pequeño porcentaje de sus ingresos por ventas a estas entidades comunitarias. Los supermercados creen en la importancia de formar una parte integral y socialmente responsable de la comunidad a la que pertenecen.

- 20 Los directivos de estos negocios consideran que carecen de un modo sistemático de analizar datos de las compras de los clientes, lo que puede reducir su nivel de ganancias y de competitividad respecto a las grandes cadenas de supermercados de la zona.

## Sistema de TI actual

Actualmente, cada supermercado tiene su propio sistema informático independiente que gestiona las ventas, finanzas y el stock en una red de área local. Los distintos supermercados usan varios tipos de terminales punto de venta y de control de stock en sus sistemas informáticos. Para hacer pedidos a sus proveedores, usan una variedad de métodos, como correo electrónico, compras en línea, llamadas telefónicas y faxes.

## Situación cambiante

### La tarjeta de fidelización ASI

La dirección de ASI se dio cuenta de que a los clientes les gusta sentir que se los recompensa, sea altruistamente, donando a una buena causa, o financieramente, mediante descuentos de precios. Se pensó entonces en introducir una tarjeta de fidelización como mecanismo para su gratificación.

Hace unos cinco años, las grandes cadenas de supermercados establecieron planes de tarjetas de fidelización que ofrecen puntos basados en el valor de los artículos adquiridos, que se registran al pasar por caja. La tarjeta de fidelización ASI recompensará a los clientes con 1 punto por cada 10 pesos de compras. Los puntos se pueden canjear por una variedad de artículos y servicios como descuentos, obsequios, vales de viaje y donaciones a entidades de beneficencia. En este sistema, 5 puntos equivalen a 1 peso.

Los clientes pueden registrarse en cualquier supermercado ASI completando un formulario escrito con sus datos personales, y poco después reciben una tarjeta con el nombre del cliente y un número de identificación (que también aparece como código de barras para poder digitalizarlo rápidamente). Esta información que se almacena en la base de datos de clientes terminará generando un perfil en línea que también contendrá información de compras junto con otros datos, como el momento de la compra y la ubicación del supermercado. Los clientes podrán acceder a su perfil y registro de compras en el sitio web de ASI.

Cada vez que un cliente de un supermercado integrante del plan de tarjeta de fidelización ASI compra algo, se digitaliza el código de barras de la tarjeta de fidelización igual que si fuera un producto normal. Después del pago, se le entrega un recibo. En algunos casos, los recibos no muestran el nombre completo del artículo, sino solo la cantidad pagada. No obstante, el número de la tarjeta de fidelización, el código del producto (el nombre no es necesario), y otros datos adicionales, como el precio, el número de identificación del supermercado, y la fecha y hora de la compra, se guardan en la base de datos del supermercado, sin que el cliente sea consciente de ello. Estos datos finalmente se transfieren al almacén de datos de ASI y se incluyen en el perfil del cliente.

**SHOPCO**

TELÉFONO: 078675309  
 SUPERMERCADO: 0545  
 RECIBO: 8096  
 ATENDIDO POR: MARIA-316

|                    | ₱             |
|--------------------|---------------|
| PLÁTANOS           | 9,15          |
| BOLSITAS DE TÉ     | 30,99         |
| BOLSITAS DE TÉ     | 30,99         |
| FRIJOLES (SUELTOS) | 45,50         |
| FRIJOLES COCIDOS   | 10,35         |
| FRIJOLES COCIDOS   | 10,35         |
| NARANJAS           | 7,55          |
| <b>SUBTOTAL</b>    | <b>144,88</b> |

-----  
 TOTAL A PAGAR 144,88  
 VENTA CON TARJ. DE CRÉDITO 144,88  
 NÚMERO : \*\*\*\*\*9999  
 CÓDIGO AUTORIZ : 085463  
 ESTABLECIMIENTO: 84387283  
 CADUCIDAD : 09/17  
 Firma verificada  
 CAMBIO 0,00

**TARJETA DE FIDELIZACIÓN ASI**  
 Ha ganado 14 puntos de  
 fidelización ASI en esta operación  
 con la Tarjeta de Fidelización  
 2793276164719

Total de puntos: 987

Visite [asi.mx/TarjetadeFidelizacion/](http://asi.mx/TarjetadeFidelizacion/)  
 para canjear sus puntos

-----  
 05/27/14 17:54



**TARJETA DE FIDELIZACIÓN ASI**

[asi.mx/TarjetadeFidelizacion/](http://asi.mx/TarjetadeFidelizacion/)

**TARJETA DE FIDELIZACIÓN ASI**

[asi.mx/TarjetadeFidelizacion/](http://asi.mx/TarjetadeFidelizacion/)

Diego Ortega



2793276164719

## Sistema propuesto

Manuel Arriagada, integrante del equipo directivo superior de ASI, se dio cuenta de que al combinar los datos de muchos supermercados se crea una oportunidad para saber más sobre los clientes y sus hábitos de compra. Mientras trabajaba en los Estados Unidos, Manuel había oído que ciertos negocios habían progresado gracias a implementar técnicas de análisis de macrodatos sobre la información que iban recopilando de las tiendas y de los clientes.

ASI utilizará SUSA Analytics, una empresa con la que Manuel ha trabajado anteriormente, que ofrecerá asesoramiento y conocimientos prácticos para ayudar a los supermercados locales a analizar la información. Durante todo el proceso, Manuel se mantendrá en estrecho contacto con Lorena Florentes, de SUSA Analytics.

ASI recogerá grandes cantidades de datos sobre el comportamiento de los clientes y sus compras gracias a la tarjeta de fidelización. Esta información se puede usar para realizar análisis más profundos de sus actividades comerciales. ASI utilizará la información recogida para efectuar publicidad selectiva, marketing a los clientes según sus datos de comportamiento y para identificar clientes valiosos.

### Administración del stock

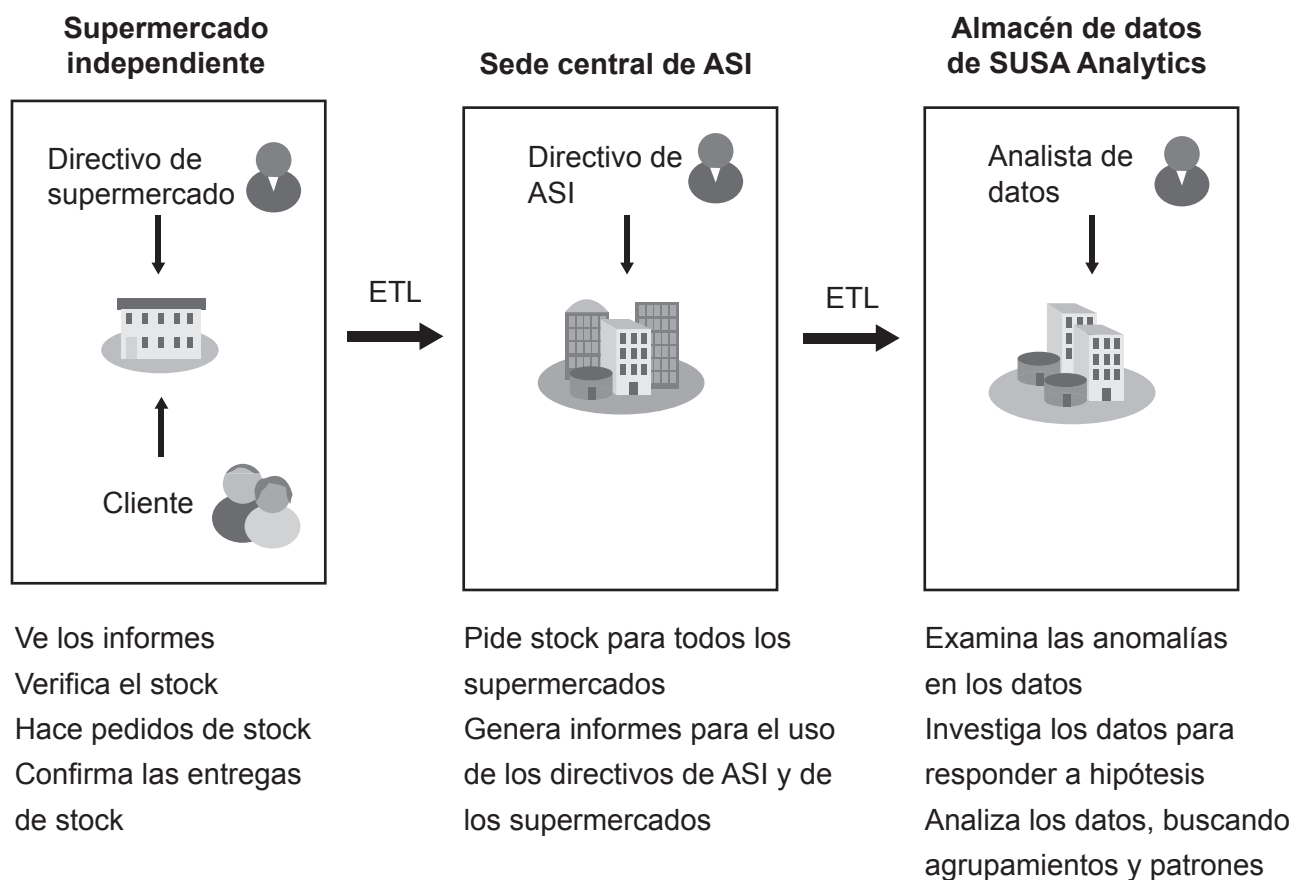
Las decisiones sobre qué artículos guardar en stock, y cuándo, se basan en los patrones de ventas actuales y en la base de datos de control de existencias. Como resultado de sus reuniones mensuales, los directivos de los supermercados individuales han concluido que los sistemas actuales no son adecuados, por las siguientes razones:

- han aumentado las quejas de los clientes de que ciertos artículos no están disponibles
- los directivos han advertido que los anaqueles o están vacíos o demasiado llenos, y en este último caso tienen que vender a precio rebajado.

Los directivos reconocen que esta falta de eficiencia en la administración del stock reduce su capacidad de obtener ganancias y de competir con las grandes cadenas de supermercados.

Como resultado, los directivos de ASI, después de sostener más conversaciones con los directivos de los supermercados, están estableciendo centros de distribución en las distintas regiones. Las operaciones de estos centros se basarán en los datos que proporcionen SUSA Analytics y la sede central de ASI en la Ciudad de México. Esto significa que pueden comprar mercancías al por mayor a diversos proveedores locales e internacionales a precios competitivos con los de las grandes cadenas de supermercados. Cada centro de distribución usará un proceso *Just-in-Time* (JIT) para asegurarse de que el volumen de stock que se guarda tanto en el centro de distribución como en los supermercados sea el menor posible.

### Propuesta de sistema informático integrado de ASI, con datos de clientes y de stock



Los datos de los supermercados individuales pueden estar en una variedad de formatos.

Estos datos se combinan en una base de datos relacional en la sede central de ASI.

Los datos del almacén de datos de SUSA Analytics están en un formato distinto a los que se envían desde la sede central.

El proceso de extracción, transformación y carga (ETL, por sus iniciales en inglés) se efectúa en la sede central de ASI y también en el almacén de datos de SUSA Analytics.

## Desafíos

### 85 **Análisis de macrodatos**

- SUSA Analytics suministrará informes basados en la información que proporcionen los clientes en los supermercados de ASI. Esto permitirá a ASI crear completos perfiles de clientes para introducir el marketing selectivo.
- Se usará el análisis de datos estratégico con técnicas de *data mining* (minería de datos) para descubrir patrones sobre los que basar las decisiones y la planificación futuras. Esto incluirá: análisis de agrupamientos/patrones, predicciones, pruebas de hipótesis y marketing selectivo. La información recogida se utilizará para analizar los patrones de compra actuales de los clientes y para predecir los patrones futuros, de manera que los supermercados podrán efectuar pronósticos a medio y largo plazo para cubrir sus necesidades de personal y sus estrategias de marketing.
- Entre los informes y análisis operativos figuran informes de excepciones, consultas a la base de datos del supermercado para producir informes estándar y a medida, visualización en tiempo real de las ventas y existencias, y visualización de datos de ventas y tendencias. Los datos se recogen para ayudar a los directivos a tomar decisiones a corto plazo sobre los niveles adecuados de stock, la cantidad de personal para cada hora o día en particular, la cantidad de cajas abiertas y el horario de funcionamiento.
- Los analistas de datos han expresado reservas sobre la homogeneidad de conjuntos de datos tan grandes y sobre la capacidad de las técnicas de análisis de datos para determinar información que sea específica de supermercados individuales. Por ejemplo, los resultados del análisis de macrodatos pueden sugerir niveles de precios para los productos en todos los supermercados afiliados a ASI, pero es posible que los precios de productos individuales deban variar de un supermercado a otro.
- También se recogerán y se incluirán en el análisis los horarios de funcionamiento de los supermercados y los datos de turnos del personal, así como sus salarios. Se pueden hacer recomendaciones a los directivos sobre cómo gestionar los supermercados y el personal.

### 105 **Comunicación del enfoque de análisis de datos**

- A Manuel le preocupa que, con tanto lenguaje técnico, podría no ser capaz de explicar el funcionamiento del sistema propuesto. Se le ha pedido a Lorena Florentes, de SUSA Analytics, que describa cómo funcionaría el sistema a los altos directivos de ASI y a los directivos de los supermercados individuales (véase el diagrama de la página 7). La capacidad de Lorena para explicar el lenguaje técnico de una manera comprensible para la audiencia es una gran ventaja.
- Además de los detalles técnicos, Lorena demostrará y explicará los beneficios de las técnicas de análisis identificadas anteriormente, que tanto los directivos de los supermercados individuales como los de ASI aprenderán a utilizar.



**Impactos éticos y sociales**

- Con respecto a los clientes involucrados en el plan de la tarjeta de fidelización, en ASI no están seguros de en qué medida los clientes deberían saber cuánta información se recoge sobre ellos, para qué se usará, y con quiénes se compartirá.
- 125 • A ASI le preocupa que la participación de los clientes en el sistema de tarjeta de fidelización pueda tener implicaciones en la privacidad, la seguridad y el anonimato de estos.
- ASI debe elaborar políticas para el uso ético de los datos de los clientes y de las empresas.
- ASI desea que los detalles de los clientes guardados en la base de datos se puedan anonimizar para su uso.
- 130 • Se deben investigar las implicaciones de utilizar la información obtenida sobre el comportamiento de los clientes para la publicidad selectiva y el tratamiento preferencial de clientes individuales.

**Problemas de implementación**

- Los directivos de ASI están preocupados porque, según las leyes de privacidad de datos, deben existir controles de acceso adecuados para proteger los datos de los clientes y de los supermercados cuando se accede a estos desde la base de datos. Esto se debe a que la información estará accesible en tiempo real para los directivos mediante un panel de control para navegador o una aplicación (*app*) para teléfono inteligente, y también estará disponible para los clientes mediante el sitio web de la tarjeta de fidelización y teléfonos inteligentes.
- 135
- 140 • Manuel, en consulta con Lorena, desarrollará un cronograma detallado para implementar el nuevo sistema.

**Elementos específicos de Tecnología de la Información, adicionales a los presentes en la Guía de TISG, relacionados con el estudio de caso *Asociación de Supermercados Independientes: Investigación sobre “Big Data”*.**

**Análisis**

Almacén de datos

Análisis/analítica de datos

Análisis de agrupamientos/patrones

Consulta de datos

*Data mining* (minería de datos)

Extrapolación de datos

Predicciones y pruebas de hipótesis

Proceso ETL (extracción, transformación y carga)

Software de inteligencia de negocios

Visualización de datos

**Marketing**

Marketing conductista

Marketing selectivo

Publicidad selectiva

Las personas nombradas en este estudio de caso son ficticias y cualquier similitud con personas y entidades reales es pura coincidencia.

---