

E-MONEY

Por Dolores Pujol

Diferentes Sistemas. Cualquier sistema de e-money debería reunir los siguientes requisitos si es que quiere convertirse en "moneda corriente". Independencia (posibilidad de ser usado en formas no físicas y a través de redes de comunicación abiertas, capacidad de ser almacenado en todo tipo de dispositivos y de ser transportado), seguridad (que no pueda ser copiado, re-usado o falsificado y que las transacciones realizadas con él no puedan ser interceptadas), privacidad (¿qué clase de información acerca de las transacciones se genera y quién tiene acceso a ella?), capacidad de transferencia (¿quién puede usarlo como medio de pago y quién puede recibirlo?), divisibilidad y facilidad de uso.

En la actualidad hay básicamente cuatro tipos de sistemas de e-money. Cada uno de ellos representa un intento de acercarse a las características mencionadas.

FIRST VIRTUAL. Este sistema fue creado en 1994 por una empresa con sede en San Diego, EE.UU. Se basa en la utilización de las tarjetas de crédito existentes pero elimina los riesgos que presenta utilizar este tipo de medio de pago en Internet. Antes de que pueda realizarse cualquier transacción a través de este sistema, tanto el vendedor como el comprador deben registrarse con First Virtual: deberán mandar una solicitud y recibirán un PIN (número de identificación personal). Este PIN funcionará como sustituto del número de la tarjeta de crédito y sólo First Virtual puede conectar este pin con el dueño de la tarjeta de crédito.

Para realizar una transacción:

- 1.El comprador envía la solicitud de compra y su PIN al vendedor.
- 2.El vendedor envía la información a First Virtual.
- 3.First Virtual chequea la solicitud de compra.
- 4.El comprador confirma (o no) la compra.
- 5.First Virtual envía la información a la red financiera para ser procesada.
- 6.El dinero del comprador es transferido a First Virtual que luego lo transfiere al vendedor.
- 7.El vendedor recibe el resultado de la operación y entonces puede enviar la mercadería o realizar el servicio.

First Virtual garantiza al comprador que el vendedor (o cualquier otra persona) no sabe nada acerca de él y al vendedor la validez de la tarjeta de crédito. En esencia, First Virtual dobla la base de datos de la compañía de tarjetas de crédito. La protección de la privacidad radica en la confianza en la política de First Virtual.

DIGICASH. DigiCash fue fundada en 1990 por David Chaum, un experto en el campo de la encriptación. El principal atributo de este tipo de e-money es la imposibilidad de rastrear las transacciones y el anonimato de los usuarios.

En este sistema, tanto el comprador como el vendedor, que no necesitan conocerse (excepto para el envío de mercaderías), deben tener una cuenta en un banco que emita monedas de e-cash y deben estar registrados con DigiCash para obtener un software especial llamado la "billetera cibernética". Luego hay dos etapas:

A. Emisión del dinero:

- 1.La billetera cibernética del comprador genera una serie de números al azar para las monedas de e-cash. La serie de números es encriptada y luego enviada al banco.
- 2.El banco chequea la encriptación y debita el importe de la cuenta del comprador.
- 3.El banco valida las monedas y las envía nuevamente al comprador.
- 4.El comprador desencripta las monedas.

B. Uso del dinero:

- 1.El comprador envía una solicitud de compra al vendedor.
- 2.El vendedor envía un pedido a la billetera cibernética para que le pague.
- 3.El comprador confirma la transacción y la billetera envía el número exacto de monedas.
- 4.El vendedor debe chequear la validez de las monedas y por lo tanto las envía al banco que las emitió.
- 5.El banco chequea las monedas, si son válidas las destruye y transfiere el dinero a la cuenta del vendedor.
- 6.Después de que las monedas han sido validadas y el dinero transferido, el vendedor envía un recibo al comprador y la transacción finaliza.

El software de DigiCash no sólo puede ser instalado en una PC, también puede serlo en una tarjeta inteligente u otros dispositivos electrónicos.

Uno de los problemas técnicos de este sistema es que el banco emisor debe guardar un registro de todas las monedas emitidas para poder constatar su validez. Si un gran número de personas comienza a usar e-cash, este registro se volvería muy grande e inmanejable. Otro problema es que el sistema no tiene capacidad de dar vueltos. Por lo tanto, el comprador debe enviarle al vendedor la cantidad exacta de monedas necesarias para la compra. Las monedas pueden tener una baja denominación debido al bajo costo de las transacciones mediante DigiCash, pero esto supondría tener una gran cantidad de monedas.

MILLICENT. Es un mecanismo de pagos desarrollado por DIGITAL's Systems Resarch Center in Palo Alto, California. Su objetivo es proveer un sistema para realizar transacciones de muy pequeños valores en Internet.

Millicent se basa en "scrips" o vales que son como dinero en efectivo, ya que ambos tienen un valor intrínseco, pero se diferencian de este último ya que sólo tienen valor cuando son gastados con un vendedor específico. Un scrip consiste en un mensaje firmado que atestigua que una serie particular de números tiene un valor determinado. Los scrips son emitidos y recibidos por un mismo vendedor que es el que determina el valor de cada scrip. Cada scrip tiene una fecha de vencimiento determinada por el vendedor.

El sistema necesita de la presencia de un broker que oficia de intermediario entre un comprador y todos los vendedores y entre un vendedor y todos los posibles compradores.

Funciona de la siguiente manera:

- 1.El comprador le pide al broker un scrip.
- 2.El broker le vende uno.
- 3.El broker le pide un scrip al vendedor.
- 4.El vendedor le vende uno.
- 5.El comprador le pide al broker el scrip de un vendedor específico y le envía el scrip que antes le había comprado.
- 6.El broker le envía el scrip solicitado y el vuelto en forma de otro scrip suyo.
- 7.El comprador le envía el scrip al vendedor.
- 8.El vendedor acepta el scrip, verifica que haya sido emitido por él, entrega las mercaderías o brinda el servicio y envía el vuelto al comprador en forma de otro nuevo scrip.
- 9.El comprador puede guardar este nuevo scrip para realizar una futura compra con ese mismo vendedor o puede cambiarlo por un scrip del broker.

Millicent está basado en una encriptación simple. Pero esto no representa un problema ya que el sistema está diseñado para realizar pequeñas transacciones. De esta manera los costos de romper el sistema

son mayores a la ganancia que podría obtenerse. Si el valor de las transacciones aumentara, se correría un grave peligro.

MONDEX. Este sistema se basa en una tarjeta inteligente que contiene dinero y puede transferirlo. La tarjeta Mondex es una tarjeta de débito en el sentido de que sólo puede ser usada para gastar el dinero que contiene. La tarjeta no solo almacena el stock de dinero, sino también un registro de las transacciones.

La tecnología Mondex está en desarrollo desde el año 1990 y es propiedad exclusiva de Mondex International, una empresa con base en Londres y en la cual MasterCard tiene una participación del 51 % desde finales de 1996.

La tarjeta Mondex es emitida por un banco y está conectada con una cuenta bancaria. Cada tarjeta tiene un número de 16 dígitos que identifica al propietario de la tarjeta. Para transferir dinero, ambas tarjetas Mondex (la que envía y la que recibe) deben ser insertadas en algún tipo de lector. Mondex es un sistema cerrado ya que el dinero sólo puede transferido desde una tarjeta Mondex a otra. Como toda la comunicación entre tarjetas está encriptada, el sistema puede ser usado en canales de comunicación abiertos como Internet o la red telefónica. Los lectores de tarjetas pueden ser incorporados a teléfonos, colectivos, computadoras, etc.

Mondex permite transferencias entre cualquiera que posea el sistema: entre bancos y sus clientes, entre clientes entre sí y entre vendedores y compradores. Las tarjetas, además, pueden ser usadas en todo tipo de transacciones: desde las tradicionales y físicas hasta las electrónicas a través de cualquier red, desde pequeños valores hasta grandes sumas de dinero.

E-money	FIRST VIRTUAL	DIGICASH	MILLICENT	MONDEX
Independencia	No, sólo a través de una PC.	Sí, básicamente se usa a través de una PC pero puede ser aplicado a otros dispositivos.	No, sólo a través de una PC.	No, se debe poseer la tarjeta inteligente.
Seguridad	Alta.	Alta.	Mediana	Alta.
Privacidad	Baja. Guarda registros de todas las transacciones y los usuarios	Muy alta.	Mediana. El broker sabe quién y dónde pero no qué. El vendedor sabe qué pero no quién.	Mediana
Transferencia	Baja.	Alta.	Mediana.	Alta.
Divisibilidad	Baja. Como los costos de las transacciones son altos, las unidades no pueden ser menores a los u\$s 10.-	Alta. Las monedas son de un centavo en adelante. Bajos costos de transacción.	Alta. Desde fracciones de centavo hasta u\$s 5.- Bajos costos de transacción.	Alta. Desde un centavo hasta grandes cifras. Bajos costos de transacción
Facilidad de uso	Mediana. Difícil de instalar, demoras durante las transacciones pero utiliza la tecnología existente.	Mediana. Difícil de instalar pero fácil de usar.	Mediana. Difícil de instalar pero fácil de usar.	Alta. Fácil de instalar, fácil de usar pero requiere hardware
On-line /Off-line *	Sólo on-line.	Ambas.	Sólo on-line.	Ambas.

* On-line: hay necesidad de que intervenga un banco u otra parte para llevar a cabo la transacción.
Off-line: la transacción puede ser llevada a cabo sin que intervenga un banco.

Tarjetas Inteligentes

Similar a una tarjeta de crédito, una tarjeta inteligente almacena información en un chip. Estas tarjetas son más seguras que las tarjetas magnéticas, que transportan la información en el exterior de la tarjeta y que pueden ser fácilmente copiadas.

Hay dos tipos básicos de tarjetas inteligentes. Las "verdaderamente inteligentes" contienen una unidad procesadora central (CPU) y tienen la capacidad de guardar información en forma segura y de tomar decisiones. Estas tarjetas puede ser escritas y borradas, de manera tal que se puede agregar nueva información o modificar la ya existente.

El segundo tipo de tarjeta inteligente es la tarjeta de "memoria". Estas tarjetas no tienen un microprocesador, no pueden ser reprogramadas y básicamente guardan información. Son una especie de "monederos electrónicos" y estamos acostumbrados a usarlas en los teléfonos públicos.

A mediados de enero de 1998 se anunció la decisión de implementar un sistema único de pago para colectivos, trenes y subtes. Los usuarios comprarían una tarjeta cargada con un valor determinado y de ella se debitarían cada uno de los viajes realizados. ¿Una aplicación más de las tarjetas inteligentes en nuestro país?

Paseando por la Web

- <http://www.ex.ac.uk/~RDavies/arian/emoney.html>

Un site increíble con links a todo lo que se le ocurra sobre e-money

- <http://www.fis.utoronto.ca/~stalder/html/e-cash1.html>

Un interesante artículo acerca de los diferentes sistemas del e-money.

- <http://www.smartcrd.com/info/whatis/faq.html>

Todo tipo de información acerca de las tarjetas inteligentes

- <http://www.cato.org/pubs/books/money/lfb-form.html>

Para leer algunos de los artículos incluidos en el libro *The Future of Money in the Information Age*, editado por el Cato Institute.

El dinero es un mecanismo para realizar pagos. Pero no cualquier mecanismo puede convertirse en dinero. Es por eso que entender las necesidades, preferencias y deseos de los futuros usuarios de ese mecanismo es esencial a la hora de crearlo. Esta encuesta realizada recientemente a través de Internet por The Management School del Imperial College en Inglaterra constituye un paso en esa dirección.