

## Desarrollo de un Sistema que Integra Componentes Biométricos Acoplado a un Esquema Transaccional Bancario Aplicando Reconocimiento de Huella Digital y Captura de Rostro

Juan Francisco Fuentes Tamayo  
Biometrika S.A. Tecnología Innovadora  
Av Shyris n32-14 y Diego de Almagro, Edificio Torrenova 5to Piso Quito-Ecuador

{ [ffuentes@biometrika.ec](mailto:ffuentes@biometrika.ec) }

<http://www.biometrika.ec>

Resumen: el presente documento contiene una solución práctica de un aplicativo el cual se encuentra actualmente en funcionamiento y permite a las instituciones bancarias reducir los fraudes utilizando el reconocimiento de huella dactilar y la captura del rostro del cliente.

### 1. Caso de estudio.-

Institución bancaria que posee 95 oficinas y más de 450 cajeros automáticos.

### 2. Objetivos.-

2.1 Toma fotografías de aquellas personas que utilizan sus servicios tanto en ventanilla como en cajeros automáticos, con la finalidad, en caso de algún reclamo o robo, poder identificar a la persona que realizó mencionada transacción.

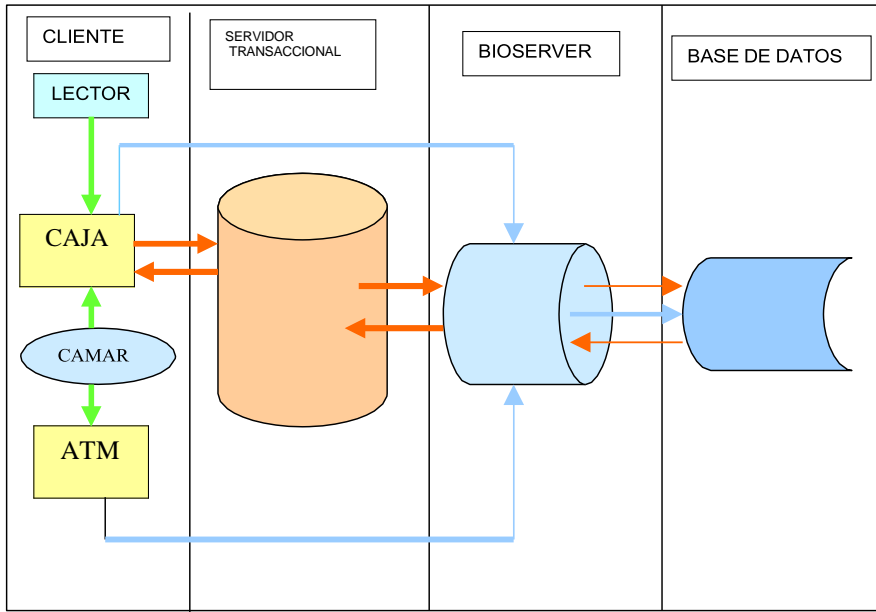
2.2 La identificación de los clientes que realizan transacciones de retiro de dinero y la verificación de la identidad para el bloqueo de transacciones para aquellas personas que han cometido un delito.

### 3. Desarrollo.-

Mencionados los puntos principales del problema, es necesario recalcar, que la solución debe tener un impacto mínimo en cuanto se refiere a la infraestructura informática del banco.

Es prudente que la mayoría de la solución sea centralizada. Además debe integrarse al servidor de la institución bancaria sin grandes impactos tecnológicos, de tal manera, que las transacciones en especial de ventanilla no se vean afectadas en los tiempos de respuestas.

La solución que se encuentra instalada para resolver los puntos referentes a biometría informática y fotografía, es la siguiente



Como se puede apreciar en el diagrama, existen cuatro actores en esta solución:

### 3.1 Cliente

Esta capa tiene que ver con todo lo que es cajas, atm, cámaras y lectores de huella digital.

Tiene por objetivo captar y despachar transacciones de atención al público. Las flechas de color verde indican la conexión física entre las cámaras de videos y lectores a las cajas de ATM.

En este nivel se encuentran las librerías de integración biométrica, encargadas de la lectura de huella digital y el programa para toma de fotografía y reconocimiento de rostro.

### 3.2 Servidor transaccional

Aquí se encuentra todo el sistema central del banco.

Las flechas de color rojo indican, todas las transacciones que el servidor transaccional, recibe para procesarlas.

### 3.3 Bioserver

Esta tercera capa es el monitor biométrico y el servidor de rostros.

Aquí se encuentran las reglas de negocio, que reconocen la huella digital y el rostro captado en oficinas y ventanillas.

Las flechas azules, indican la integración con el servidor transaccional y la comunicación directa con la capa del cliente, así como también la integración con la base de datos.

### 3.4 Base de Datos

Está es la última capa que se encuentra todas las transacciones efectuadas por la caja y ATM. Las transacciones contienen datos relevantes encriptados.

Como se puede apreciar, la solución consta de varias capas de las cuales 3 son centralizadas, facilitando el mantenimiento y la ejecución de un plan de contingencia en caso de cualquier falla.

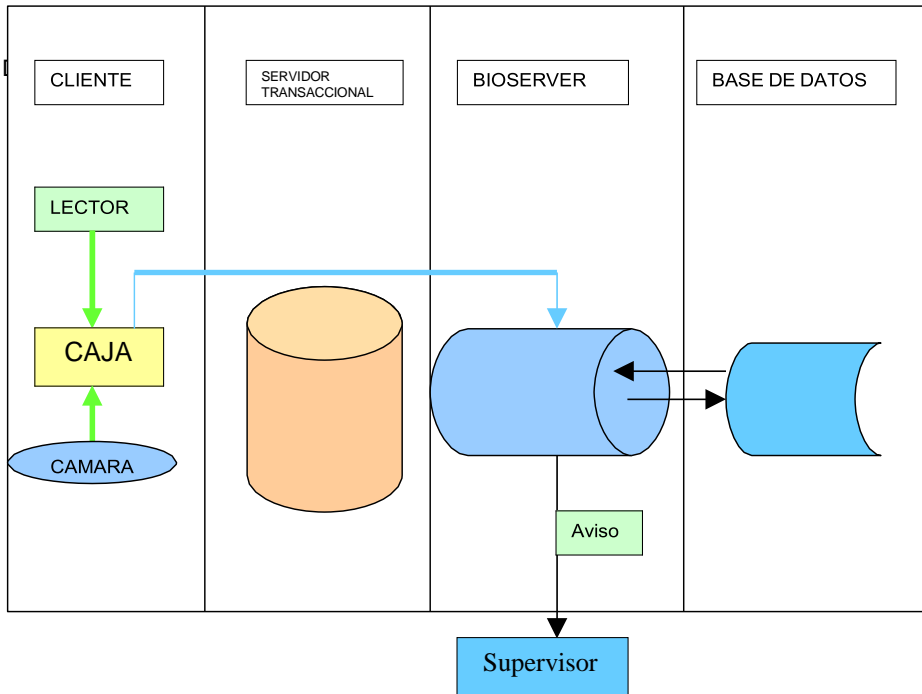
---

\* Nótese que Bioserver es marca registrada exclusiva de Biométrica S.A.

### 3.5 Alarmas

Se encuentra implementado un sistema de alarmas, con el propósito de prevenir el mal funcionamiento de dispositivos con la cámara de video o cualquier anomalía a nivel de cliente, servidor y base de datos.

Este sistema funciona de la siguiente manera:



### 3.6 Análisis de la capa del cliente

El cliente por ser una capa no centralizada, puede tener varias complicaciones. Examinemos que contiene el cliente.

- a) Conexión del lector Biométrico
- b) Conexión de la cámara de video
- c) Librerías de integración de lectura y manejo del dispositivo biométrico
- d) Aplicación de reconocimiento de rostros

#### 3.6.1 Conexión del lector biométrico-

En este punto pueden presentarse algunos casos:

- 1) Fallas en el lector.- la caja tiene la opción de deshabitar la utilización de los lectores.
- 2) Fallas en el puerto USB.- si existen fallas en el puerto USB, el software emite una alerta al cajero indicando que no se encuentra el lector conectado, y no se puede continuar la transacción.

#### 3.6.2 Conexión de la cámara de video

Se pueden presentar los siguientes casos:

- 1) Fallas en la cámara.- si la cámara se daña, el proveedor de la cámara debe cambiar por otra, y garantizar el correcto funcionamiento de la misma
- 2) Fallas en el puerto USB.- si no se detecta la cámara, aparece un mensaje en caja el mismo que denuncia que existe problema con el reconocimiento de la cámara

### 3.7 Casos de estudio de huellas digitales en los usuarios

Los problemas de huellas digitales que se han presentado en el universo de clientes que se acercan a realizar una transacción, se los clasificó en tres categorías:

Personas que trabajan en el sector urbano, es decir aquellas personas que realizan trabajos los cuales no inciden en la deformación de las huellas dactilares.

Personas que trabajan en el sector rural, es decir aquellas personas que realizan trabajos los cuales tienden con el paso del tiempo a deformaciones de las huellas que posteriormente no pueden hacer un match con la huella almacenada en la base de datos (ver figura 1).



figura 1

Personas discapacitadas, las cuales no tienen extremidades superiores.

Cada persona ubicada en estos grupos, se tuvieron que someter a una capacitación diferente, ya que el uso de un sistema biométrico no solo es tecnológico, sino cultural y de actitud.

Cabe señalar que se obtuvo en un inicio solamente con el uso de herramientas tecnológicas sin ninguna metodología, un 40% de desaciertos, el cual fue reducido a un 2% con la utilización de procesos metodológicos a nivel del sistema y a nivel de capacitación dentro del grupo de personas que trabajan en el sector rural.