



Securing the Online World

---

# Renovación Órganos de Gobierno 2004 - Elección Representantes del Personal Caixa Catalunya

Informe sobre la prueba piloto de votación  
electrónica

Informe consensuado entre Caixa Catalunya y ScytI Online World Security

*Última actualización: 10 de Marzo de 2004*  
**ESTRICTAMENTE CONFIDENCIAL**



Securing the Online World

***Renovación Órganos de Gobierno 2004 – Elección Representantes del Personal – Caixa Catalunya***  
***Informe sobre la prueba piloto de votación electrónica***

*ScytI Online World Security*  
*Marzo 2004*

**ESTRICTAMENTE CONFIDENCIAL**

© Copyright marzo 2004 ScytI Online World Security, Barcelona, España

*Caixa Catalunya da su consentimiento explícito a ScytI Online World Security para difundir este informe a terceras personas y empresas.*

*Se prohíbe a cualquier persona física o jurídica no vinculada a Caixa Catalunya, la reproducción o adaptación, total o parcial, de la información contenida en este documento, en cualquier tipo de material o en forma electrónica, sin el consentimiento previo por escrito de ScytI Online World Security S.A.*

## INDEX

<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	<b>3</b>
<b>OBJECTIVOS DE LA PRUEBA</b>	<b>3</b>
<b>PROCEDIMIENTO DEL PILOTO</b>	<b>5</b>
<b>DIFUSIÓN DE LA PRUEBA PILOTO ENTRE LOS EMPLEADOS</b>	<b>5</b>
<b>CREACIÓN DE LA MESA ELECTORAL VIRTUAL</b>	<b>5</b>
<b>PROCESO DE VOTACIÓN</b>	<b>6</b>
<b>RECUENTO FINAL Y VERIFICACIÓN</b>	<b>7</b>
<b>INCIDENCIAS DETECTADAS</b>	<b>8</b>
<b>RESULTADOS DEL PILOTO</b>	<b>8</b>
<b>VALORACIONES DE LOS ELECTORES</b>	<b>10</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>12</b>

## RESUMEN EJECUTIVO

El 5 de febrero de 2004, de las 8:30 h a las 14:30 h, se realizó una prueba piloto de votación electrónica, no vinculante, en paralelo a las elecciones para la Renovación de Órganos de Gobierno – Elección de Representantes del Personal de Caixa Catalunya. El objetivo de la prueba consistía principalmente en evaluar las ventajas, usabilidad y fiabilidad de este sistema de votación para su posible uso futuro, así como captar la opinión de los implicados en las elecciones en Caixa Catalunya.

Esta prueba piloto, gestionada por Scytli con la inestimable colaboración de Caixa Catalunya, utilizó la plataforma de votación electrónica *e-lectoral*, y iba dirigida a los 340 votantes de los Servicios Centrales, ubicados en la Plaza Antoni Maura de Barcelona ciudad. Los votantes podían probar el sistema y participar realmente en la prueba piloto desde los ordenadores ubicados al lado de las mesas electorales número 1 y 2.

Los resultados de participación obtenidos y las opiniones recogidas de los votantes muestran que la experiencia ha sido muy positiva y que los objetivos iniciales se han cumplido satisfactoriamente.

## OBJETIVOS DE LA PRUEBA

El objetivo principal de la prueba por parte de Caixa Catalunya consistía en evaluar el uso de nuevas tecnologías en el proceso de votación para elegir los representantes del personal a los órganos de gobierno, que permitiera(n):

- **Evitar en la medida posible los desplazamientos.** Por la amplia distribución geográfica de los empleados de Caixa Catalunya, es necesario crear múltiples rutas con mesas itinerantes (cada una integrada por un número de

personas entre 3 y 7) que permitan votar a todos los empleados independientemente del centro de trabajo donde estén destinados.

- **Participar en la elección de forma sencilla y conveniente**, para todos los miembros de Caixa Catalunya. Esto implicaba emplear sistemas que sean sencillos de utilizar y que no requieren a los participantes la necesidad de instalarse ningún software específico para votar o hardware (lectores y tarjetas inteligentes) previo a su participación.
- **Acelerar el proceso de recuento**, ya que actualmente se tardan diversas horas en recontar los votos de todas las urnas, y hay mesas de fuera de Barcelona que mandan los resultados más tarde a Servicios Centrales.

Todas estas ventajas deberían repercutir en una reducción en la complejidad y en el tiempo a dedicar tanto a la organización de las elecciones (por ejemplo, menos mesas electorales, eliminación de los viajes...) como en el recuento final de los votos (para no estar varias horas realizando el recuento), intentando mantener el mismo nivel de participación.

Es por esto que Caixa Catalunya y ScytI Online World Security se pusieron rápidamente de acuerdo en la realización de una prueba piloto no vinculante de votación electrónica paralela a las elecciones a los órganos de gobierno para evaluar: (1) la idoneidad del voto electrónico, y (2) las prestaciones de **e-lectoral**, la plataforma tecnológica empleada que cumple todos los requisitos anteriores.

Los requisitos básicos fueron organizar la prueba sin emplear datos personales de los empleados de Caixa Catalunya, para así mantener su absoluta privacidad y cumplir la Ley Orgánica de Protección de Datos (LOPD). Y por otro lado, garantizar la total honestidad del proceso electoral, ofreciendo los mismos niveles de seguridad que se encuentran con el proceso tradicional basado en papel. La plataforma de votación cumplía estos objetivos gracias a la tecnología de seguridad propia de ScytI conocida como *Phyx*, líder a nivel internacional en este aspecto.

## **PROCEDIMIENTO DEL PILOTO**

El 5 de febrero de 2004, de las 8:30 h a las 14:30 h, se realizó una prueba piloto de votación electrónica, no vinculante, en paralelo a las elecciones para la Renovación de Órganos de Gobierno – Elección de Representantes del Personal de Caixa Catalunya. Esta prueba piloto, gestionada por ScytI y por Caixa Catalunya, permitió a los 340 trabajadores asignados a las mesas 1 y 2 (Servicios Centrales) probar el sistema de voto electrónico.

Todo el procedimiento lo podemos resumir en las cuatro fases explicadas a continuación.

### **Difusión de la prueba piloto entre los empleados**

Para dar a conocer a los empleados de Caixa Catalunya la realización de la prueba piloto, se llevaron a cabo las siguientes acciones:

- La circular que se publicó para toda la organización con información sobre la elección vinculante incluía una referencia explícita a la prueba piloto.
- La Comisión Delegada Electoral (órgano que coordina el proceso) envió una carta a todos los empleados censados informándoles de la iniciativa, adjuntando las instrucciones de la votación y agradeciendo, si cabía, su participación voluntaria.
- Se colgaron carteles informativos en la sala del edificio de Servicios Centrales de Caixa Catalunya donde se celebraban las elecciones.

### **Creación de la mesa electoral virtual**

El día 4 de febrero a las 12 h, 1 representante de cada una de las 4 candidaturas presentadas y 2 miembros de los departamentos de Caixa Catalunya que coordinan

el proceso electoral constituyeron una única mesa electoral virtual que gestionaba todo el censo de las mesas 1 y 2. Como medida de contingencia, se definió que el umbral mínimo de miembros necesarios para proceder con el recuento sería de cuatro. En un procedimiento sencillo y rápido, la llave que permite proteger la privacidad de los votos emitidos por los votantes y necesaria para proceder con el recuento, fue generada y dividida en 6 partes delante de los miembros de la mesa electoral y de otros observadores. Cada una de las partes de la llave se guardó en una tarjeta criptográfica protegida por un password que fue introducido por el propio miembro de la mesa en el momento del libramiento. Una vez finalizado el proceso, se informó a los miembros que su presencia sólo sería necesaria en lo que no hacía falta que estuvieran presentes mientras la elección estuviera abierta.

## **Proceso de votación**

Para participar en el piloto de votación electrónica, cada miembro necesitaba un identificador y una clave de acceso única. Scytl generó aleatoriamente un identificador de 5 dígitos numéricos, y una clave de 4 dígitos numéricos para cada participante, en base al censo suministrado anteriormente por Caixa Catalunya (sólo suministró los números de expediente). Cada identificador y clave fueron impresos por Scytl en una carta personalizada y sellada, y todas ellas fueron llevadas el día de la elección a la sala desde donde se podía votar electrónicamente.

El día 5 de febrero, de las 8:30 h a las 14:30 h, se abrió el proceso electoral virtual, en paralelo al vinculante, para que los miembros de Caixa Catalunya censados en las mesas 1 y 2 pudieran votar electrónicamente. Aun cuando e-lectoral, la plataforma de votación electrónica de Scytl, permite votar desde cualquier ordenador conectado a Internet, sólo se votó desde dos ordenadores situados al lado de las mesas vinculantes 1 y 2, y se permitía probar el sistema, de forma no real, en un tercer ordenador ubicado en la misma sala. El votante, una vez depositaba su voto real en una de las urnas, podía acercarse a la zona de la prueba piloto para pedir su

credencial única al personal de Scytli, el cual, después de comprobar la identidad del votante, se la entregaba para que pudiera emitir el voto electrónico no vinculante desde uno de los ordenadores dispuestos a tal efecto.

Para votar, acción totalmente voluntaria, primero de todo el votante accedía a una pantalla donde se le recordaba que el voto electrónico no sustituía el voto emitido en las urnas reales. Una vez aceptaba esta condición, se le pedía que introdujera sus credenciales (identificador más clave de acceso) para autenticarlo. Si la identificación era correcta, entonces le aparecían las candidaturas posibles. Para mandar su voto, el participante sólo tenía que seleccionar una candidatura y pulsar el botón de mandar el voto. Antes de iniciarse el envío del voto a la urna digital, se visualizaban en una nueva ventana la opción de voto elegida por el votante y se le pedía que la confirmara. Esta doble confirmación permite al votante rectificar en caso de error. Una vez confirmado el voto, este es procesado adecuadamente en su ordenador antes de ser mandado al servidor de recolección. Para terminar, el votante obtiene un recibo de votación que le permitirá verificar después, cuando los resultados hayan sido publicados, si su voto se ha utilizado en el recuento final.

Para dar soporte a los votantes, durante todo el proceso electoral hubo personal de Scytli y de Caixa Catalunya al lado de los ordenadores desde donde se podían emitir votos, y se publicó documentación de ayuda en la web [www.e-lectoral.com](http://www.e-lectoral.com).

## **Recuento final y verificación**

Una vez cerrado el proceso electoral, el recuento fue realizado el mismo día 5 a las 16:30 h con la participación de los 6 miembros de la mesa electoral virtual presentes (4 era el umbral mínimo definido) y ante los componentes de las mesas electorales reales de toda la provincia de Barcelona. Cada uno introdujo su tarjeta criptográfica y su password personal. Una vez comprobado por el sistema que disponía del umbral mínimo de miembros, el proceso de regeneración de la clave que permitía iniciar el

recuento fue iniciado por uno de los miembros presentes. En unos 3 segundos, el procedimiento de apertura y recuento de las urnas digitales fue completado, obteniendo los resultados listos para su publicación que se muestran más adelante.

Estos resultados, así como los recibos de votación de los votos empleados en el recuento, fueron visibles para todos los presentes en la sala, varios de los cuales comprobaron que su recibo de votación se encontraba efectivamente publicado.

### **Incidencias detectadas**

Durante todo el proceso de la elección, el sistema de votación electrónica funcionó correctamente. Scytli no es consciente de ninguna incidencia: ningún log del sistema muestra una situación anómala ni los comentarios de los votantes, tanto de palabra como a través de la encuesta que rellenaban al finalizar la votación, indican que existiera ningún problema.

## **RESULTADOS DEL PILOTO**

A continuación se **comparan los resultados de la elección tradicional vinculante y de la elección electrónica no vinculante a las mesas 1 y 2**. Los representantes para cada candidatura se han asignado considerando sólo los votos de estas mesas, y no de todas las mesas de Caixa Catalunya.

Demarcación	Representantes a elegir	Candidatos	Repres. obtenidos		Votos obtenidos		% de votos obtenidos	
			real	virtual	real	virtual	real	virtual
Servicios Centrales	1	CCOO	1	1	125	47	49,60%	37,30%
		CSICA	0	0	14	7	5,56%	5,56%
		SEC	0	0	71	42	28,17%	33,33%
		UGT	0	0	26	8	10,32%	6,35%
		Blanco/Nulo	N/A	N/A	7/9	22/0	6,35%	17,46%

La siguiente tabla **compara la participación en la elección tradicional vinculante y la elección electrónica no vinculante a las mesas 1 y 2.**

Elección	Votantes	Votos recibidos presencialmente	Votos recibidos por correo	% part.	part. virtual / part. real total	part. virtual / part. real presencial
Real	340	193	59	74,12%	50,00%	65,28%
Virtual	340	126	N/A	37,06%		

Se observa que los resultados reales y virtuales se parecen mucho, a excepción del voto en blanco, que ha sido más elevado en las elecciones virtuales, probablemente debido a la percepción de prueba piloto que los votantes han tenido sobre la experiencia.

Respecto los porcentajes de participación en la prueba piloto, cualquiera que sea el valor de las elecciones reales con las que se comparen, los resultados son excelentes. Cabe recordar que la participación era totalmente voluntaria. Así pues, encontramos un 37% de participación sobre el censo total real de las mesas 1 y 2, lo que equivale al 50% de los votos que se contabilizaron en las mesas reales. Aunque son resultados muy positivos, si consideramos que 59 personas votaron por correo, y por tanto, no se acercaron a las mesas 1 y 2 físicamente el día de la elección, y por tanto tampoco a la zona de votación electrónica, tenemos que el 65% de los votantes presenciales reales votaron también electrónicamente, la cual cosa supone unos valores altísimos. Por tanto, podemos concluir que los trabajadores de Caixa Catalunya se mostraron muy activos y predispuestos a probar el sistema de votación electrónica.

## VALORACIONES DE LOS ELECTORES

Uno de los objetivos de la prueba piloto de votación electrónica consistía en evaluar el impacto entre los electores de este nuevo método de votación. Es por esto que se solicitaba a los votantes, una vez emitido el voto, que rellenaran una sencilla encuesta a través del mismo website de votación.

De los 126 votantes que participaron, 120 contestaron la encuesta, con 12 comentarios de texto libre. Por razones de espacio, nos centramos en este informe en los totales de las cuestiones fijas de la encuesta.

	Respuestas por opción	% sobre total
<b>1.- ¿A nivel general, como calificarías la experiencia piloto de votación electrónica?</b>		
Muy satisfactoria	71	59,17%
Satisfactoria	48	40,00%
Poco satisfactoria	1	0,83%
Nada satisfactoria	0	0,00%
<b>2.- ¿Qué confianza te da el proceso de votación electrónica?</b>		
Mucha	39	32,50%
Razonable	71	59,17%
Poca	7	5,83%
Ninguna	3	2,50%
<b>3.- ¿Cómo calificarías el proceso de votar electrónicamente?</b>		
Muy Sencillo	96	80,00%
Sencillo	24	20,00%
Complicado	0	0,00%
Muy Complicado	0	0,00%

<b>4.- Qué factores consideras más importantes a la hora de utilizar una plataforma de votación electrónica como la de la experiencia piloto? (múltiples respuestas eran posibles)</b>		
Comodidad	83	69,17%
Seguridad	38	31,67%
Facilidad de uso	44	36,67%
Otras	1	0,83%
<b>5.- Habrías escogido este sistema para votar si hubiera sido una alternativa real (y vinculante) al voto en papel?</b>		
Seguramente	74	61,67%
Probablemente	36	30,00%
Improbablemente	7	5,83%
No	3	2,50%

Las opiniones de los votantes que han participado en la prueba piloto muestran claramente su valoración positiva sobre el sistema: el 99,17% se muestran satisfechos o muy satisfechos con la experiencia, el 91,67% encuentra que la confianza aportada por el sistema es mucha o razonable, todos consideran que el proceso de votación es sencillo o muy sencillo, y el 91,67% afirma que segura o probablemente habría escogido este sistema para votar realmente si el proceso hubiera sido vinculante. Finalmente, sobre los factores que el votante considera más importantes para emplear el sistema, el 69,17% elige la comodidad, el 31,67% la seguridad aportada, y el 36,67% la facilidad de uso.

Respecto al votante con la opinión poco satisfactoria, curiosamente indica que seguramente emplearía el sistema para votar si fuera vinculante. Entre los 10 votantes que no utilizarían el sistema si fuera vinculante, encontramos a 6 que opinan que el sistema no les proporciona ninguna o poca seguridad, otro indica que

no le gusta la informática y el resto no especifica las razones y por el conjunto de sus respuestas no podemos averiguar qué les lleva a opinar así.

## **CONCLUSIONES**

Caixa Catalunya ha dado un paso decisivo hacia la modernización de los procesos electorales internos, siendo la pionera en el sector financiero español en este ámbito al realizar esta prueba piloto de votación electrónica.

Uno de los aspectos más relevantes en este tipo de pruebas piloto es el análisis posterior de la experiencia, destacando tanto los puntos favorables como sobretodo los aspectos de mejora. El presente informe está encuadrado en esta voluntad de extraer datos útiles para analizar y depurar la introducción de las nuevas tecnologías en las elecciones en el contexto de Caixa Catalunya.

A nivel general, a partir de los datos obtenidos tanto de participación y de opinión, se concluye que la prueba piloto de votación electrónica ha sido un éxito.

Respecto la participación, tratándose de una prueba piloto no vinculante donde los votantes no obtenían ningún tipo de beneficio al participar, el 65,28% de participación sobre los votos reales presenciales, el parámetro con el cual comparar, es un valor elevadísimo que muestra el interés despertado entre los votantes. Muchos electores han indicado en la encuesta su predisposición a utilizar este sistema electrónico de forma vinculante.

A pesar de estos excelentes resultados, cabe considerar las opiniones de varios representantes sindicales y de algún votante mostrando sus reservas sobre la seguridad e imparcialidad del sistema. Al respecto, cabe decir que después de responder a muchas de sus preguntas y estar abiertos a que revisaran el sistema de votación, muchas reticencias desaparecieron o se mitigaron, pero todavía es

necesaria una continua comunicación y transparencia de todos los procesos para reducir estas reservas.

En cuanto a los objetivos, se cumplieron todos con éxito:

- **Evitar en la medida de lo posible los desplazamientos.** Aunque en la prueba piloto sólo se permitió votar desde los ordenadores ubicados al lado de las mesas reales 1 y 2, el sistema probado permite votar desde cualquier ordenador conectado a Internet, haciendo por lo tanto innecesarias las urnas itinerantes.
- **Participar en la elección de forma sencilla y conveniente,** tal como muestra que la totalidad de los votantes consideren el sistema muy sencillo o sencillo, y que sólo un votante indique que la prueba ha sido poco satisfactoria.
- **Acelerar el proceso de recuento,** ya que en 5 minutos se tenían los resultados, considerando que sólo se dedicaron 3 segundos a hacer el recuento de los votos y el resto de los 5 minutos se dedicaron a reunir los miembros de la mesa electoral y a reconstruir la clave de la elección.

Además, la experiencia piloto ha servido para detectar otros puntos en los que la votación electrónica podría ser útil, como serían:

- **Facilidad en la gestión de los censos.** Los cambios de censos de última hora son transparentes para los votantes, evitando que este no se desplace a una mesa incorrecta.
- **Reducción de los recursos necesarios para la gestión de la elección.** La utilización de mesas electorales electrónicas permite reducir el número de personas necesarias para gestionar el proceso y su disponibilidad (en el caso del piloto los miembros de la mesa sólo fueron necesarios unos minutos: para constituir la mesa y para realizar el recuento). Su escalabilidad permite

incluso gestionar todas las urnas desde una única mesa. Además el hecho de incrementar el periodo de la elección (p.e. 2 o más días) no afecta a la disponibilidad de los miembros de la mesa.

- **Tener abierto el proceso electoral un tiempo mayor al actual**, sin tener que incrementar, e incluso reduciendo, el número y disponibilidad de las personas que participan en su gestión (como serían los miembros de las mesas electorales).

Para finalizar, también cabría destacar el buen funcionamiento durante todo el piloto de **e-lectoral**, la plataforma de voto electrónico desarrollada por ScytI. La flexibilidad aportada por esta plataforma que ha permitido diseñar las papeletas virtuales idénticas a las papeletas reales, junto con la posibilidad de poder votar con un simple navegador web, han sido determinantes para conseguir unas valoraciones tanto positivas en la facilidad de uso.