



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO

VOT-e

UNCUYO



El **sistema de boleta única electrónica**
desarrollado por la **Universidad Nacional de Cuyo**



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO

Sistema de Boleta Única Electrónica “Vot-E UNCUYO” Aspectos teóricos e implementación práctica

Guillermo Calleja. Director de Sistemas. Responsable de Programación de Vot-E UNCUYO

Pablo R. Gómez. Coordinador de TICs. Autor del Sistema Vot-E UNCUYO

Problemas del sistema tradicional de votación



- Boletas sábana (vertical y horizontal)
- Recuento lento
- Falta de Boletas en cuarto oscuro



UNCUIYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUIYO

Diferencias con otros sistemas de Boleta Única Electrónica

- No genera dependencia de la Autoridad Electoral hacia una empresa privada
- No usa chip electrónico en el que quede guardada la Información
- Mucho menor costo





UNCUIYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO

Sistema “Vot-E UNCUIYO”

(Utilizado en elecciones de Consejeros el 8 de junio, en Fac. de Ccias. Agrarias)

- Puede ser utilizado en cualquier elección, no solo en la UNCUIYO
- No requiere de participación de terceros ajenos a la Autoridad Electoral, ni de especialistas informáticos para armado de aplicaciones específicas
- Funciona con cualquier computadora e impresora





UNCUIYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO

El sistema "Vot-E UNCUIYO":



- No tiene conexión a redes
- No guarda digitalmente la información del voto emitido ni del votante
- EL código de barras es igual para dos electores que realizan misma opción (evita trazabilidad)



UNCUIYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO

Aplicación principal

Genera automáticamente aplicaciones específicas para cada mesa de votación

Autoridad electoral

puede auditar y controlar con expertos propios todo el proceso

no entrega a nadie externo el sistema una vez recibido, por lo que tiene total control del mismo

Configuración en Autoridad Electoral



- Carga las distintas variables involucradas en el comicio (lugares en los que se vota, categorías de candidatos que se eligen, cantidad de mesas de votación, imágenes de las boletas, etc.)
- Exporta el archivo, generando sistema específico



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO

Aplicación específica. Preparación de la Mesa

- Debe haber habilitados un ordenador, una impresora, y un lector de código de barras (el sistema funciona tanto en sistemas operativos de software libre, como en entorno Windows)

Medidas de seguridad
extra-sistema

Autoridades de mesa comparten habitación con sitio de votación

CPU a la vista de autoridades, con puertos sellados

Como en sistemas tradicionales, la logística está a cargo de Autoridad electoral

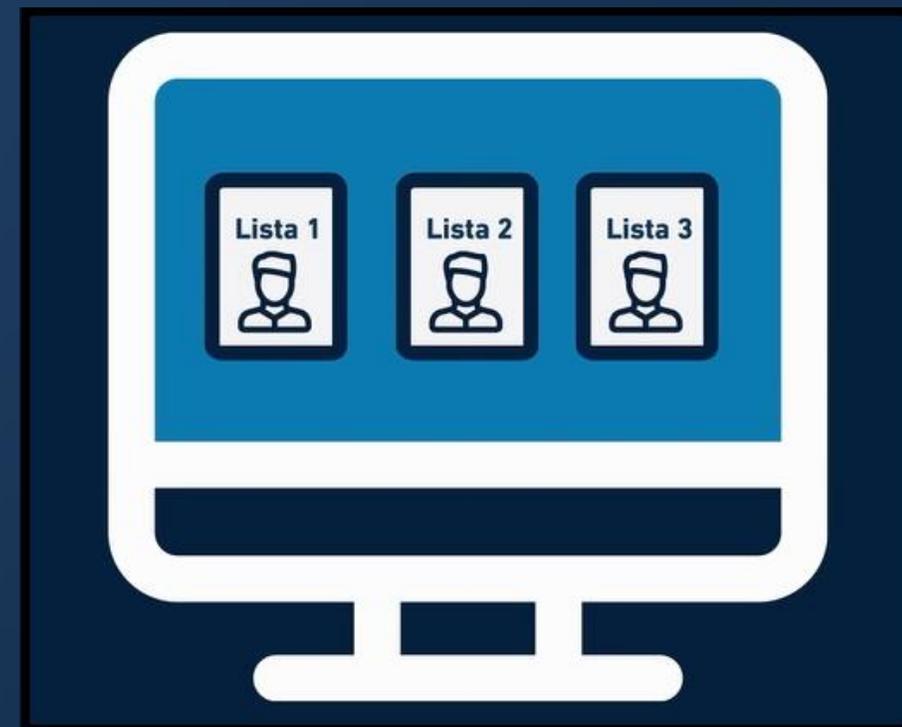
Aplicación específica. Votación



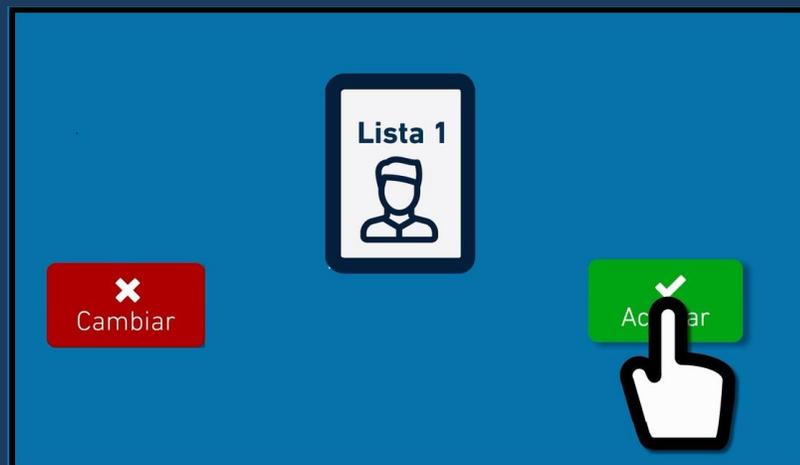
- Presidente activa la Mesa utilizando ID y contraseña
- Solo deja computadora conectada con impresora y con pantalla táctil (o pantalla común y mouse)

Procedimiento de votación

- Presidente entrega voto en blanco con texto de seguridad y doble troquel a votante
- Votante coloca papeleta en impresora
- Sistema muestra candidatos de cada una de las categorías (incluye opción de voto en blanco)
- Votante selecciona opción

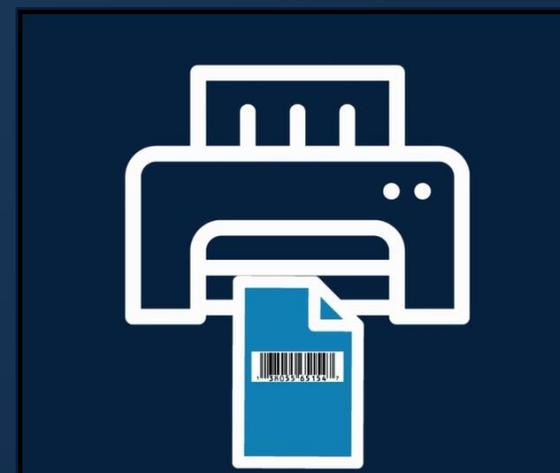


Funcionamiento de aplicación específica (3° parte)



- Votante acepta e imprime (o cambia selección)
- La impresión muestra imagen de listas seleccionadas, y código de barras con esa misma información

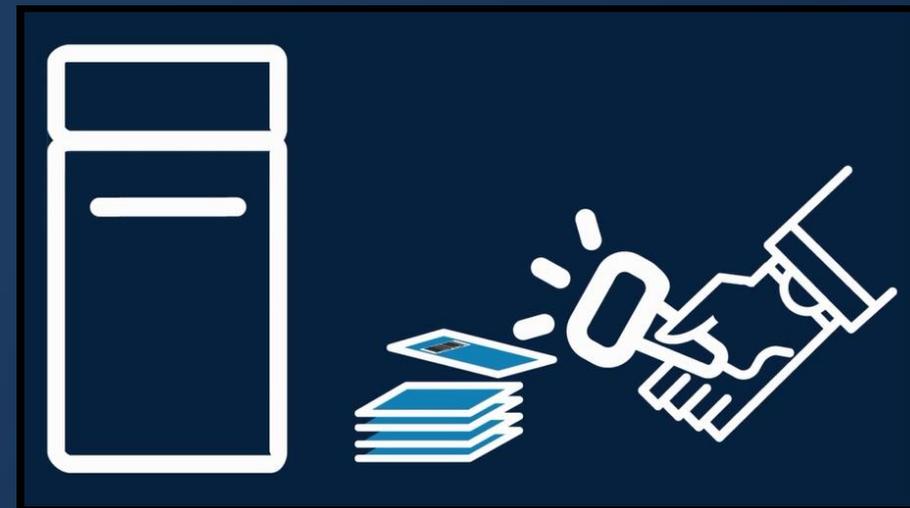
- Con el voto impreso, el votante lo dobla, y vuelve a la Mesa
- Presidente corrobora con doble troquel que sea la misma papeleta entregada, retira troquel y voto queda sin riesgo de trazabilidad
- Votante deposita el voto en la urna



Recuento en Mesa de Votación

Finalizado el proceso de votación, el Presidente de Mesa:

- Reconecta teclado y lector de códigos de barras
- Activa planilla de escrutinio electrónica
- Recuenta, con supervisión de fiscales, voto por voto, leyendo códigos de barras
- Carga en planilla, manualmente, votos Anulados, Impugnados y/o Recurridos (puede también, con aval de fiscales, cargar datos en caso de errores de lectura de código de barras)



Centralización y difusión de información, por parte de autoridades electorales

- Las autoridades electorales reciben imágenes de actas de escrutinio por vía digital desde distintas mesas
- Con lector de código de barras, en acta de escrutinio digital generada automáticamente por “Vot-E UNCUYO”, cargan la información recibida





Características generales



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO

- Circuitos electorales: hasta 99 (ampliable a 99.999)
- Categorías de candidatos: hasta 9 (ampliable a 99)
- Clases de electores: hasta 9 (ampliable a 99)
- Mesas de votación: hasta 9.999 (ampliable a 999.999)
- Tamaño: 4.5 Mb
- Sistema Operativo necesario: libres o cerrados
- Lenguaje de programación: Clarion[®]
- Derechos de Autor inscriptos a nombre de UNCUYO (Reg. 283283)



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO

Caso Práctico: Implementación en elecciones de Consejeros 2016

- Lugar: Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Cuyo. Argentina
- Elecciones: Consejeros Directivos y Superiores (DOBLE URNA)
- Fecha: 8 de junio de 2016
- Electores: 2529 personas
 - Estudiantes: 925
 - Egresados: 1506
 - Personal de Apoyo Académico: 98



UNCUIYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO

Papeleta de votación

Hoja A4 con troqueles simétricos

Papel mate de 120 grs

Filamentos impresos al azar de varios colores

Escudo de la Universidad en relieve

Impreso de fondo en letra semitransparente

Preparación de los dispositivos de votación por Junta Electoral

4 mesas de Estudiantes

Candidatos a Consejeros Superiores: dos listas

Candidatos a Consejeros Directivos : dos listas

3 mesas de Egresados

Candidatos a Consejeros Superiores: dos listas

Candidatos a Consejeros Directivos : una lista

**1 mesa de Personal de
Apoyo Académico**

Candidatos a Consejeros Superiores: tres listas

Candidatos a Consejeros Directivos : dos listas



Cada dispositivo de votación posee:



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO

- CPU con puertos de acceso a la vista de autoridades de mesa
- Monitor táctil sobre un soporte metálico a 45° de la superficie
- Impresora
- Mouse (para que pudiera ser utilizado, en forma opcional)
- Teclado (desconectado durante elección)
- Lector de Código de Barras (idem teclado)



UNCUIYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO

Autoridades y fiscales:

Se colocaron en bancos de similares características, colocados a 90° del banco con los dispositivos de votación y a una distancia mínima de 4 metros del mismo

Provisión eléctrica:

Todos los elementos se proveyeron de electricidad a través de un mismo dispositivo multi-enchufes (zapatilla), conectado a una boca en la pared, utilizándose ocho bocas, una por mesa de votación. Se dispuso además de un sistema de cables de emergencia conectados a un generador eléctrico, elementos que no fue necesario utilizar



Desarrollo del Comicio: Apertura de Mesas

(08/06/16; 9:00 hs)



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO

Autoridades de Mesa
(asistidos por personal afectado
a la Junta Electoral General)

Proveyeron de electricidad a los distintos dispositivos

Iniciaron el sistema colocando usuario y contraseña

Retiraron el teclado del dispositivo

Sellaron los puertos de acceso a la CPU

Probaron el funcionamiento con hojas no oficiales

Relevaron urnas

Generaron actas de apertura de comicios

Iniciaron la votación, con total normalidad



Desarrollo del Comicio: Votación

(08/06/16; de 9:00 hs. a 19 hs.)



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO

El sistema funcionó, en líneas generales, sin ningún inconveniente

Tiempo promedio de votación

- 90 segs.
(Avanzando con próximo elector mientras vota el anterior)
- 150 segs.
(Esperando que termine un elector para continuar con el siguiente)





Desarrollo del Comicio: Votación

(08/06/16; de 9:00 hs. a 19 hs.)



UNCUIYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO





Desarrollo del Comicio: Ejemplo de Voto Emitido

(08/06/16; de 9:00 hs. a 19 hs.)



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO

UNIVERSIDAD

Consejeros Superiores



RENOVACIÓN + FRANJA MORADA CIENCIAS AGRARIAS

LISTA 1 **CONSEJO SUPERIOR**
ESTUDIANTES

TITULAR ZULUAGA, Santiago Xavier

SUPLENTE INZIRRIILLO BAJIK, Paula Rafaela
CAVAGNARO, Juan Guido



01300040201

UNCUYO ELECCIONES 2016
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

Renovac + Franja Mor

En caso de divergencia, prevalece la intencion de voto tal como lo expresa
el texto escrito en numeros y letras por sobre el codigo de barras.

Consejeros Directivos



RENOVACIÓN + FRANJA MORADA CIENCIAS AGRARIAS

LISTA 3 **CONSEJO DIRECTIVO**
ESTUDIANTES

TITULAR CANTÓN, Aldana Joel
DIAZ, Mariano Emanuel
POZO INGRASSIA, Marina

SUPLENTE ARTAC, María Julieta
STRADELLA, Lucca
FERNANDEZ PICULLO, José Gabriel
DIAZ BITAR, Federico Alberto
MITRE, Mariem
ABRAHAM ACÓSTA, Said Nair



01300040403

UNCUYO ELECCIONES 2016
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

Renovac + Franja Mor

En caso de divergencia, prevalece la intencion de voto tal como lo expresa
el texto escrito en numeros y letras por sobre el codigo de barras.

FACULTAD



Escrutinio

(08/06/16; 19 hs.)



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO

Autoridades de Mesa
(asistidos por personal afectado
a la Junta Electoral General)



Retiraron fajas de las CPU

Conectaron teclado y lector de códigos de barra

Activaron la opción de “escrutinio” del sistema

Seleccionaron el acta digital a llenar primero
(Consejo Superior o Directivo)

Abrieron urna y contaron cantidad de votos

Comenzaron recuento con lector de código de barras

Cargaron manualmente votos anulados

Imprimieron y firmaron Actas de Escrutinio

Cerraron urna con votos y demás elementos

Repitieron proceso con segunda urna



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO

Tiempos de Escrutinio

Tiempo promedio de scaneo por voto: 5,5 segs.

Tiempo total de escrutinio por urna

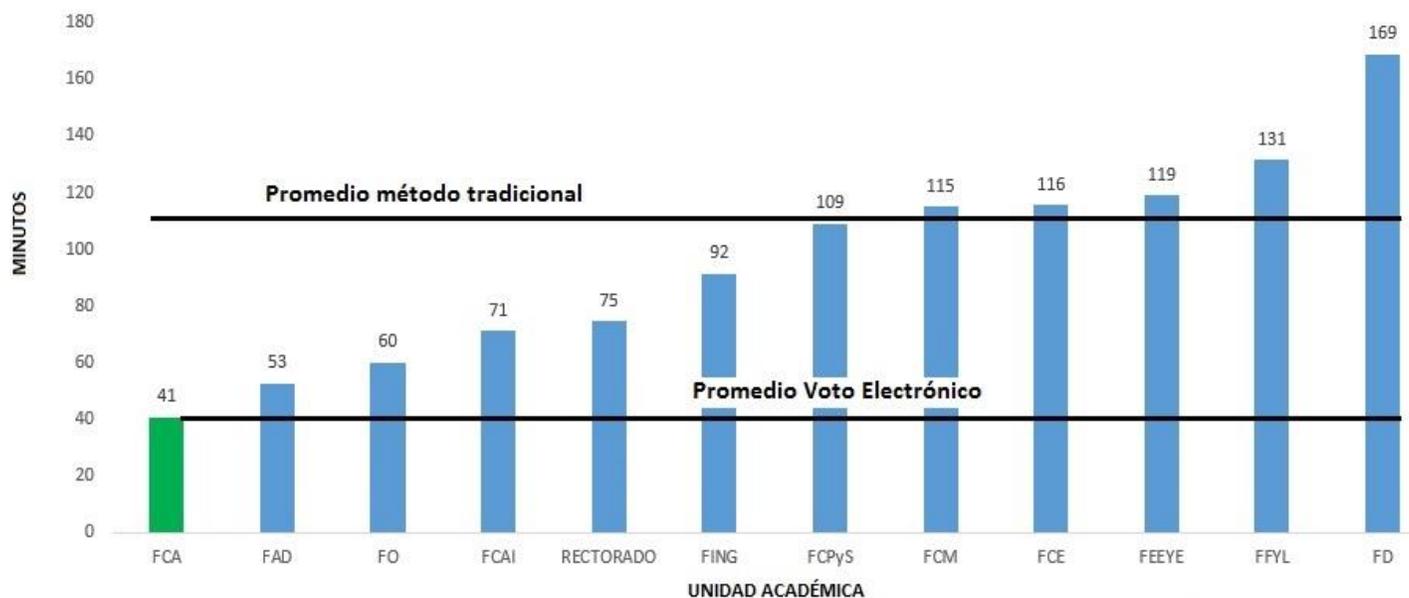
- 24 min.
(Urna escrutada más rápidamente)
- 41 min.
(Tiempo promedio de escrutinio entre 16 urnas escrutadas)



UNCUIYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO

Vot-E UNCUIYO vs. Sistema tradicional

Velocidad de escrutinio

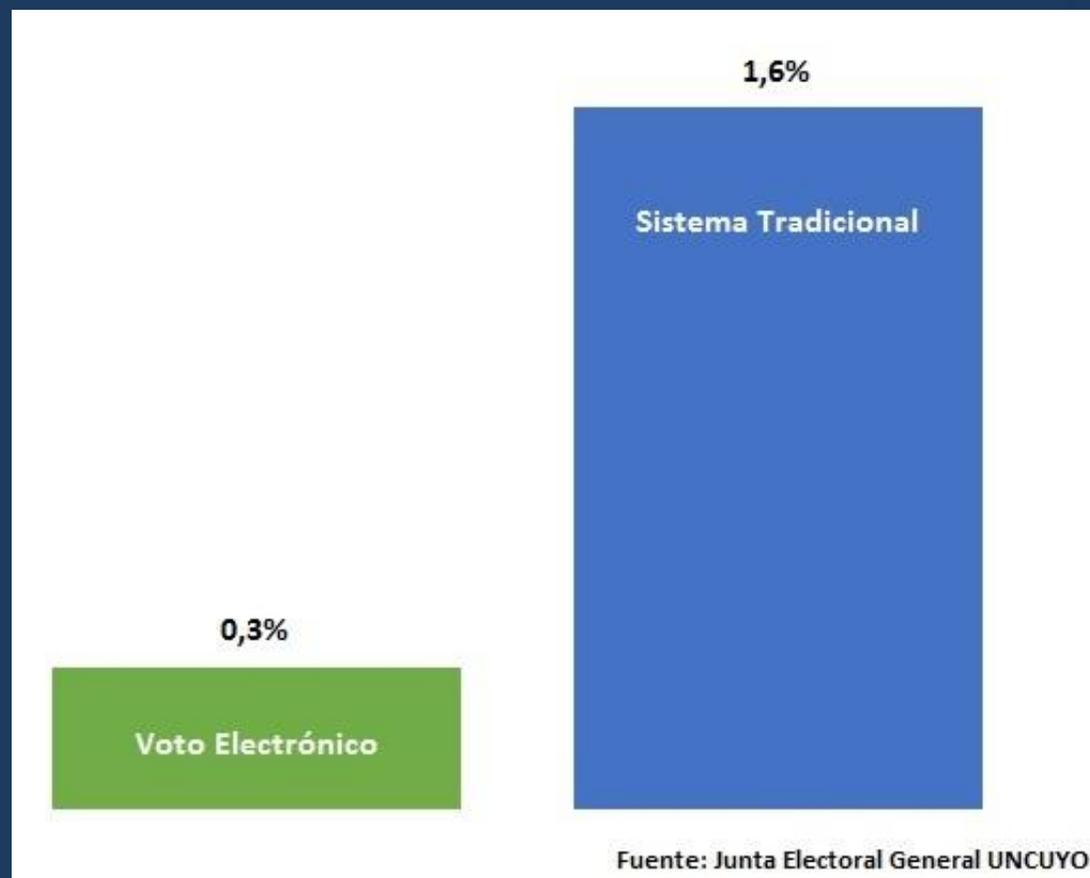


Fuente: Junta Electoral General UNCUIYO



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO

Comparativa de precisión entre sistemas. Votos anulados





UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO

Ventajas comparativas de Vot-E UNCUYO sobre otros sistemas

- Invulnerabilidad del sistema
- Independencia de la Autoridad Electoral con respecto a terceros
- Bajo costo
- Transparencia

Muchas gracias

Guillermo Calleja. Director de Sistemas. UNCUIYO
gcalleja@uncu.edu.ar

Pablo R. Gómez. Coordinador de TICs. UNCUIYO
pgomez@uncu.edu.ar