



Instituto de Educación Superior

Rosario Castellanos

Unidad Académica:

Magdalena Contreras

Licenciatura en Ciencia de

Datos para Negocios

“Demo de un Voto Electrónico”

Proyecto presentado por:

- Ruíz Sánchez Gloria Estela Urania

- gloria.ruizsanchez166df@gmail.com

- Matrícula: 22108256-1

- Adaya Martínez Héctor Donaji

- hector_adaya@ciencias.unam.mx

- Matrícula: 22104364-1

- García Espinosa Valeria

- valeespinosa2012@gmail.com

- Matrícula: 22108450-1

- Tolentino Estrada Carmen Arely

- arelyestrada7777@gmail.com

- Matrícula: 22100464-1

Diciembre 2023



ÍNDICE

Índice.....	1
Introducción.....	2
Agradecimiento.....	2
Investigación documental.....	3
Voto electoral.....	3
Proceso del voto electoral físico.....	3
Financiamiento.....	5
Ventajas y desventajas.....	8
Voto Electrónico.....	9
Proceso del voto electrónico.....	10
Financiamiento.....	12
Ventajas y desventajas.....	13
¿Qué es mejor el Voto físico o el Voto electrónico?.....	13
Confiabilidad de los ciudadanos en el voto y urna electrónica.....	15
Presupuesto para elecciones 2024 INE.....	16
¿Qué tan interesados están los jóvenes en votar?.....	16
Objetivo.....	17
Hipótesis	18
Índices Críticos.....	18
Estrategia.....	19
¿Qué hace a nuestro Demo Confiable?.....	20
Conclusiones.....	21
Referencias en formato APA.....	22



Introducción

La siguiente investigación se llevó a cabo en respuesta a una solicitud del Instituto de Educación Superior Rosario Castellanos, específicamente dentro del marco del programa de Ciencias de Datos para Negocios. Este proyecto prototípico fue diseñado para estudiantes de cuarto semestre y tiene como objetivo profundizar en el análisis de las ventajas y desventajas del voto electoral electrónico en comparación con el voto electoral físico. Se pone un énfasis particular en la formulación de propuestas destinadas a garantizar la seguridad, confiabilidad y veracidad en los procesos electorales.

El proyecto no solo se centra en esta cuestión esencial, sino que también abarca la planificación del censo electoral, la recopilación y gestión de datos a gran escala (macrodatos) en un entorno de demostración. El objetivo es demostrar a la comunidad de la URC, Unidad Académica MAC, que el voto electrónico puede ser una opción confiable que puede acelerar y eficientizar la obtención de resultados en futuras elecciones.

Agradecimiento

Este proyecto se llevó a cabo gracias al invaluable apoyo de nuestros profesores Miguel Evangelista, Fernando Izquierdo Martínez, Karina García Buendía, Victor Manuel Angeles y Francisco Guerrero. Su orientación constante, asistencia y correcciones fueron fundamentales para la creación de un proyecto prototípico simple, práctico y accesible para todos.

Investigación documental

Primero definamos **¿Qué es el voto en la ciudadanía?**

El voto en México es un acto de expresión de la voluntad que implica elegir entre opciones para tomar decisiones colectivas. Reconocido como un derecho desde 1917, la Constitución establece tanto el derecho al voto (Artículo 35) como la obligación de votar (Artículo 36). La libertad en el proceso es fundamental, permitiendo a los ciudadanos participar en elecciones populares y ser votados en igualdad de condiciones. La Ley General de Instituciones y Procedimientos Electorales refuerza que votar es una contribución al proceso democrático, destacando su importancia como derecho y deber ciudadano.

¿Qué es el voto electoral?

El voto electoral es un procedimiento donde los ciudadanos eligen representantes políticos o toman decisiones en elecciones y referendos. Involucra el registro de votantes, la convocatoria a elecciones, campañas políticas y la emisión de votos en un día específico. Aunque las prácticas varían entre países, este proceso es esencial para la participación ciudadana en las democracias, permitiendo influir en las decisiones políticas y la elección de líderes.

- Proceso del voto electoral de manera física

1 Registro de votantes: Los ciudadanos elegibles deben registrarse en los registros electorales de su jurisdicción, proporcionando información personal y verificando su elegibilidad.

¿Cómo se registran los votantes?

Según el Portal INE, todas las personas que poseen una credencial para votar vigente, inscritas en el Padrón Electoral de México se encuentran registradas en la Lista Nominal. Esta lista contiene los nombres, direcciones, distritos y secciones de los ciudadanos, así como una fotografía impresa que coincide con la de su credencial para votar más reciente.

Diferencias entre Padrón Electoral y Lista Nominal:

Padrón Electoral:

Es una base de datos que recopila información de todos los ciudadanos que han solicitado su inscripción, tanto en territorio nacional como extranjero, con el propósito de obtener su Credencial para Votar con fotografía y ejercer su derecho al voto. Los mexicanos que cumplen la mayoría de edad pueden registrarse en el Registro Federal de Electores al visitar el Módulo de Atención Ciudadana del INE más cercano. El proceso, que incluye llenar una solicitud y tomarse una fotografía, toma aproximadamente 20 días.

Lista Nominal:

Esta lista comprende a los ciudadanos que han solicitado su inscripción en el Padrón, tanto en territorio nacional como en el extranjero, y que ya poseen su Credencial para Votar vigente. Se consideran "ya habilitados" aquellos que han tramitado su credencial en el extranjero, la han recibido y activado. La Lista Nominal representa, por lo tanto, a aquellos ciudadanos que están listos y autorizados para participar en procesos electorales.

¿Cómo se identifica a cada votante?

El día de las elecciones, la responsabilidad de verificar la identidad de los votantes recae en los "funcionarios" asignados a cada casilla de votación. Estos funcionarios utilizan copias de la lista nominal que contiene los nombres y fotos de los ciudadanos con derecho a votar. Además de proporcionar esta lista nominal a los partidos políticos, se guarda una copia de respaldo en cada oficina distrital del IFE (Instituto Federal Electoral).

Sanciones:

Un ciudadano puede ser eliminado de la Lista Nominal si no recibe su credencial dentro del plazo establecido, que es hasta el 31 de marzo del segundo año después de solicitar trámites como alta, actualización de datos, cambio de domicilio, corrección de datos o reposición de la credencial debido a deterioro.

En caso de tener dos o más credenciales, se considerará una mentira a la autoridad pública y como tal un delito o infracción electoral grave.

Consecuencias:

Penalidades legales: Quienes sean atrapados pueden enfrentar multas significativas, pena de 2 a 6 años de prisión u otras sanciones legales, según las leyes locales.

Anulación del voto: En algunos casos, si se detecta que una persona ha votado más de una vez en una elección, se anularán sus votos, lo que significa que ninguno de sus votos será contado.

Inhabilitación para votar: En casos graves de fraude electoral, la persona involucrada puede ser descalificada para votar en futuras elecciones.

Procesos legales: Las autoridades electorales y los tribunales pueden llevar a cabo investigaciones y juicios para determinar la culpabilidad y aplicar las sanciones correspondientes.

2 Convocatoria a elecciones: Las elecciones se programan en una fecha específica y se anuncian con anticipación, ya sea para elegir representantes políticos o para votar sobre cuestiones específicas.

¿Cómo se organizan?

El INE y los Organismos Públicos Locales trabajan juntos para llevar a cabo elecciones en varios niveles, incluyendo gubernaturas, jefaturas de gobierno, congresos locales, ayuntamientos, juntas municipales y alcaldías, con un total de 19,634 cargos en juego. Se destacan las elecciones para gobernador en estados como Chiapas, Ciudad de México, Guanajuato, Jalisco, Morelos, Puebla, Tabasco, Veracruz y Yucatán. Para coordinar estas actividades, el Consejo General del INE aprobó el Plan Integral y Calendarios correspondientes para los Procesos Electorales Locales que coinciden con las elecciones federales de 2023-2024.

Puedes acceder a los documentos mencionados a través de los siguientes enlaces:

- Acuerdo:

(<https://repositoriodocumental.ine.mx/xmlui/bitstream/handle/123456789/152565/CGex202307-20-ap-25-a3.pdf>) (Sin fecha). INE.mx. Consultado el 6 de octubre de 2023.

-Plan Integral:

(<https://repositoriodocumental.ine.mx/xmlui/bitstream/handle/123456789/152565/CGex202307-20-ap-25-a3.pdf>) (Sin fecha). INE.mx. Consultado el 6 de octubre de 2023.

3 Campañas electorales: Los candidatos y partidos políticos realizan campañas para promover sus plataformas y ganar el apoyo de los votantes.

Financiamiento:

Los partidos políticos obtienen recursos principalmente a través del financiamiento público, que se caracteriza por ser equitativo y de mayor monto en comparación con el financiamiento privado. Este financiamiento público se divide en tres categorías:

1. Para actividades ordinarias permanentes: El monto se calcula anualmente multiplicando el número de ciudadanos inscritos en el padrón electoral por el 65% del Salario Mínimo General Vigente en el Distrito Federal. El 30% se reparte igualmente entre los partidos políticos, y el 70% se distribuye según el porcentaje de votos obtenidos en la última elección para diputados federales.

2. Para campañas electorales: Durante la renovación de poderes Ejecutivo y Legislativo de la Unión, cada partido recibe el 50% del financiamiento para actividades ordinarias. En caso de renovación exclusiva de la Cámara de Diputados, obtienen el 30%.

3. Para actividades de carácter específico: Los partidos deben asignar el 3% de su presupuesto para actividades como educación, capacitación política, investigación y tareas editoriales.

En cuanto al financiamiento privado, desde 1993 la legislación electoral permite a los partidos políticos obtener recursos de cuatro fuentes privadas:

1. Cuotas de afiliados, aportaciones de organizaciones sociales y cuotas de candidatos para sus campañas.
2. Aportaciones en efectivo o especie de personas físicas o jurídicas residentes en el país.
3. Ingresos obtenidos de actividades promocionales, como conferencias, espectáculos, rifas, ventas editoriales y similares.
4. Rendimientos financieros, fondos y fideicomisos creados con recursos propios.

Para obtener una estimación precisa del costo de una campaña electoral en un contexto específico, es esencial consultar a expertos en campañas políticas, contadores y asesores legales que estén familiarizados con las regulaciones y los costos locales. Por ejemplo, en un país grande y altamente competitivo como Estados Unidos, las campañas presidenciales pueden llegar a costar miles de millones de dólares.

4 Día de votación: En la fecha designada, los votados acuden a los centros de votación y emiten sus votos de manera secreta.

Según la página del Instituto Nacional Electoral el Proceso Electoral 2023-2024 en México será el más grande hasta la fecha, ya que abarcará elecciones federales y la participación de las 32 entidades federativas del país.

Elección Federal

El Instituto Nacional Electoral es el encargado de organizar las actividades del Proceso Electoral Federal 2023-2024, en el que se elegirán:

Presidenta o Presidente
de la República Mexicana

1 cargo



Senadoras y Senadores
de la República

128 cargos



Diputadas y Diputados
de la Cámara Baja

500 cargos



Las actividades que desarrolla el INE para la organización del Proceso Electoral Federal derivan del [Plan y Calendario](#) aprobado por el Consejo General a través del acuerdo [INE/CG441/2023](#).

1 Captura de pantalla: *Instituto Nacional Electoral*. (s/f). Ine.mx. Recuperado el 6 de octubre de 2023, de https://portalanterior.ine.mx/archivos3/portal/historico/contenido/Que_es_la_Lista_Nominal/

5 Recuento de votos: Después del cierre de las urnas, se cuentan los votos de cada candidato o posición en el referéndum.

¿Cómo se cuentan los votos?

Una vez finalizada la votación, se procede al "escrutinio" y cómputo de votos. Este paso es llevado a cabo por los funcionarios de casilla y representantes de los partidos políticos, quienes cuentan los votos emitidos en cada urna, el número de personas que han votado y registran los resultados en las actas correspondientes. Después la boleta electoral se destruye delante de las personas presentes, excepto aquellas que se consideran inválidas.

6 Determinación de resultados: Los resultados se determinan según la mayoría de votos válidos emitidos, y los candidatos o las opciones con más votos ganan.

Finalmente, el presidente, los vocales y los funcionarios firman un acta, documento donde figura el número de electores totales según el censo, el número de electores que han votado, el número boletas nulas; boletas en blanco y el número de votos obtenidos por cada candidatura, entre otros aspectos.

Según la Descripción General del conteo rápido después del cierre de las casillas a las 18:00 horas locales, los Capacitadores Asistentes Electorales (CAE) esperan que los funcionarios de casilla cuenten los votos. Luego, transmiten esta información a las juntas distritales, donde se registra y envía a las oficinas centrales. El COTECORA (Comité Técnico Asesor para el Conteo Rápido) estima los resultados a partir de los datos de las actas de escrutinio y cómputo de las casillas. Debido al tiempo que lleva el conteo de votos y la posibilidad de que algunos CAE tengan múltiples casillas asignadas, se espera que la estimación final y la comunicación a la población se realicen alrededor de las 22:00 horas. **Con un total de espera de 4 horas si todo marcha bien.**

7 Anuncio de resultados: Las autoridades electorales hacen pública la declaración de resultados y se aseguran de su coherencia. Luego, en un período que puede variar de días a semanas, se procede a asignar los cargos a los candidatos que han ganado según los votos recibidos.

Ventajas y desventajas

La elección del método de votación se determina según las circunstancias y preferencias particulares de cada nación.

Ventajas del Voto Electoral Físico:

1. Accesibilidad: El voto físico permite que una amplia gama de personas, incluyendo aquellas que pueden no estar familiarizadas con la tecnología o que no tienen acceso a dispositivos electrónicos, puedan participar en el proceso electoral.

2. Transparencia: Los votantes pueden ver directamente el proceso de votación, desde marcar su boleta hasta depositarla en la urna y observar el conteo de votos, lo que aumenta la confianza en la integridad del proceso.

Incluso ofrece un registro para observadoras y observadores electorales, quienes pueden inscribirse en línea a través de <https://observadores.ine.mx/> o visitar la oficina del INE más cercana en su entidad con fecha límite al 7 de mayo 2024.

Requisitos:

- Credencial INE vigente
- Una fotografía reciente
- Llenar la solicitud de acreditación
- Asistir a un curso de capacitación

3. Control: Los votantes tienen un mayor sentido de control sobre su voto y pueden asegurarse de que su elección sea precisa al marcar físicamente la boleta.

4. Integridad: El voto físico reduce la vulnerabilidad a ciberataques o manipulación electrónica, lo que contribuye a la seguridad y la integridad del proceso electoral.

Desventajas del Voto Electoral Físico:

1. Costos y logística: Organizar elecciones físicas puede ser costoso y logísticamente complejo, especialmente en países con grandes poblaciones o áreas geográficas extensas.

2. Tiempo: El conteo manual de votos y la consolidación de resultados pueden llevar tiempo, lo que puede retrasar la obtención de resultados finales y prolongar la incertidumbre política.

3. Errores Humanos: Existe la posibilidad de errores humanos en el proceso de conteo y registro de votos, lo que puede afectar la precisión de los resultados.

4. Limitaciones en la Participación Remota: El voto físico no permite una participación fácil de votantes que se encuentran fuera de su lugar de votación, como ciudadanos en el extranjero o personas con movilidad limitada.

¿Qué es el voto electrónico?

El voto electrónico implica la utilización de recursos informáticos en diversas fases del proceso electoral, a incluir desde el registro de ciudadanos hasta la transmisión de resultados. Este concepto se aplica específicamente a sistemas informatizados donde los participantes interactúan directamente con dispositivos electrónicos, como computadoras o urnas electrónicas, para emitir y contar votos. Se excluyen mecanismos que no involucran computadoras en la emisión del voto y aquellos que solo utilizan la informática para automatizar el recuento y la consolidación de resultados.

Los sistemas de votación electrónica se dividen en tres grupos principales: **Recuento automático de votos, registro electrónico directo (RED o DRE), y votación a distancia por Internet.** México está explorando estas tecnologías como parte de su esfuerzo por modernizar los procesos electorales y abordar preocupaciones relacionadas con el costo de las elecciones, siguiendo la tendencia de otros países latinoamericanos.

El voto electrónico en México ha pasado por tres etapas en la legislación electoral. **La primera etapa, en 1911**, buscaba evitar el fraude electoral y garantizar la secrecía del voto. **En 1977**, se mantuvo la posibilidad del voto electrónico, pero se otorgó la facultad de elegir las máquinas de votación a la Comisión Federal Electoral. Finalmente, en **2014**, se aprobó la Ley General de Instituciones y Procedimientos Electorales (LGIPE), que permitió el voto electrónico, marcando así la tercera etapa caracterizada por la implementación parcial de este sistema de votación en México.

Urnas Electrónicas

Las urnas electrónicas son dispositivos tecnológicos utilizados en procesos electorales para facilitar y agilizar la emisión y el conteo de votos. Estas urnas permiten a los votantes interactuar con sistemas electrónicos, como pantallas táctiles o dispositivos similares, para registrar sus preferencias de manera digital. A diferencia de las urnas tradicionales de papel, las urnas electrónicas almacenan la información de manera electrónica y suelen estar diseñadas para garantizar la confidencialidad del voto. El uso de urnas electrónicas busca mejorar la eficiencia del proceso electoral y reducir posibles errores en la tabulación de resultados.

Pruebas Piloto

En las Elecciones Federales y Locales 2020-2021, las primeras urnas electrónicas se implementaron en los estados de Coahuila e Hidalgo, obteniendo resultados favorables según el INE. Este éxito llevó a brindar una segunda oportunidad a las Urnas Electrónicas el 3 de febrero de 2021.

En esta ocasión, el Consejo General del INE aprobó los instrumentos jurídicos y técnicos necesarios para la implementación del voto electrónico en Coahuila y Jalisco, con la instalación de 50 urnas en cada estado, lo que representa el 0.06% de las 163 mil urnas previstas para su instalación.

En la última prueba realizada para los Procesos Electorales Locales 2022-2023 de Coahuila y Estado de México, se emplearon 238 urnas electrónicas.

Los consejeros aprobaron los Lineamientos para implementar el voto electrónico en algunas casillas el **4 de junio**. En **Coahuila**, se utilizarán **74 urnas** electrónicas del modelo del Organismo Público Local, mientras que en el **Estado de México** se implementarán **164 urnas** electrónicas, 64 del modelo de Jalisco y 100 del modelo del INE (urna electrónica 7.0).

- Proceso del voto electoral electrónico:

Este varían según la implementación específica de cada sistema país y la jurisdicción

1 Registro de votantes: Antes de votar electrónicamente, los votantes deben registrarse en el sistema, proporcionando información de identificación y verificando su elegibilidad.

Actualmente parece que la opción está disponible para los Ciudadanos Mexicanos en el Extranjero. Después de registrarse en la Lista Nominal de Electores Residentes en el Extranjero LNERE, estos ciudadanos recibirán un correo electrónico con un enlace al sistema electrónico SIVEI (sivei2024.ine.mx). Allí, deberán completar el registro y seguir una serie de pasos para generar su contraseña.

Guía:

https://votoextranjero.ine.mx/srve_ciudadano/app/ciudadano/inicio?execution=e1s1#

2 Autenticación: Una vez registrados, los votantes podrán acceder a la plataforma mediante el método elegido (ya sea SMS o Código QR) y superando el mecanismo de doble factor, que incluye preguntas de seguridad, códigos de verificación y contraseña.

3 Acceso al sistema: Una vez autenticados, los votantes pueden acceder al sistema de votación electrónica, desde una computadora o dispositivo móvil donde dentro de la plataforma, para emitir el voto, se visualizará la tarjeta del Proceso Electoral correspondiente y un botón "Empezar".

4 Selección de candidatos:

Al hacer clic en el botón “Empezar”, se iniciará el proceso junto con una cuenta regresiva para el cierre. Si no se completa a tiempo, se puede reingresar. Al ingresar, se dará la bienvenida al ciudadano con instrucciones en texto y audio, seguido por la visualización de la boleta electoral. Aquí, se podrá seleccionar una opción o combinación válida.

5 Confirmación: Antes de confirmar su voto, los votantes tienen la oportunidad de revisar su selección y realizar cambios si es necesario.

6 Confirmación del voto: Cuando los votantes estén seguros de sus elecciones, confirmarán su voto, la plataforma enviará el voto cifrado.

7 Almacenamiento seguro: Al confirmar y enviar su voto se generará un recibo en formato PDF con un código QR para verificar el almacenamiento del voto en el SIVEI. Finalmente, se enviará una notificación al correo electrónico registrado del ciudadano.

Una vez emitido el voto SIVEI no permitirá que vuelvas a entrar al apartado de votación. Los votos electrónicos se almacenan de forma segura en un sistema centralizado, con medidas de seguridad cruciales para proteger la integridad de los votos y prevenir manipulaciones.

8 Opción de verificación del voto emitido: Para que el ciudadano pueda verificar que su voto está almacenado y listo para ser contabilizado, simplemente debe copiar los primeros seis caracteres del código del recibo. Luego, dentro de la pantalla de la plataforma del SIVEI, donde se visualiza el proceso electivo correspondiente, podrá verificar el recibo de voto al ingresar estos 6 caracteres. Al hacerlo, el sistema buscará el recibo asociado y mostrará el código completo del recibo, proporcionando así la confirmación de que su voto está almacenado de manera segura.

9 Conteo y resultados: Tras el cierre de la votación, se efectúa el conteo automático y rápido de los votos electrónicos, lo que permite obtener resultados de manera inmediata.

10 Auditoría y verificación: Se suelen realizar auditorías y verificaciones, tanto manuales como electrónicas, para asegurar la transparencia y la integridad del proceso electoral.

11 Publicación de resultados: Los resultados finales se publican y los candidatos/partidos pueden impugnarlos si tienen preocupaciones sobre la integridad del proceso.

12 Mantenimiento y actualización: Los sistemas de votación electrónica necesitan mantenimiento continuo para funcionar de manera eficaz y segura, lo que involucra actualizaciones de software y medidas de seguridad adicionales.

Financiamiento:

El financiamiento del voto electrónico puede involucrar diversos aspectos, dependiendo del contexto y del sistema específico implementado.

Desarrollo y Adquisición de Tecnología: La implementación del voto electrónico implica la adquisición de tecnología, como máquinas de votación, software seguro y sistemas de infraestructura. Los fondos necesarios pueden destinarse a la investigación, desarrollo y compra de equipos.

Capacitación y Educación: La instrucción de personal electoral y ciudadanos sobre el uso del sistema de voto electrónico es esencial. El financiamiento se puede destinar a programas de capacitación, material educativo y sesiones de concientización.

Seguridad y Mantenimiento: La seguridad de los sistemas de voto electrónico es crucial. Los fondos pueden asignarse a medidas de seguridad, como encriptación, auditorías de seguridad y actualizaciones periódicas del software para prevenir posibles amenazas.

Pruebas Piloto y Evaluaciones: Antes de implementar una gran escala, es común realizar pruebas piloto para evaluar la eficacia y la aceptación del voto electrónico. Estas pruebas requieren financiamiento para su planificación y ejecución.

Operación en el Día de las Elecciones: Los recursos financieros se destinan a la logística del día de las elecciones, incluida la instalación y operación de las máquinas de votación, así como el personal necesario para supervisar y asistir a los votantes.

Investigación y Desarrollo Continuo: El financiamiento puede destinarse a la investigación continua para mejorar los sistemas de voto electrónico, incorporar nuevas tecnologías y abordar desafíos identificados en elecciones anteriores.

Consultoría y Asesoramiento: Obtener asesoramiento de expertos en voto electrónico puede requerir financiamiento. Los consultores pueden ser necesarios para garantizar el cumplimiento de los estándares, la transparencia y la seguridad.

Costos administrativos: Los gastos administrativos asociados con la implementación del voto electrónico, como la gestión de registros electorales y la supervisión de procesos, también pueden ser parte del financiamiento.

Ventajas y desventajas

El voto electrónico ha sido objeto de controversia en diferentes países, con cuestionamientos antes y después de las elecciones. Se han identificado ventajas y desventajas en su implementación, que se resumen a continuación.

Ventajas del voto electrónico:

- 1 - Rapidez en el conteo de votos.
- 2 - Menor margen de error en el recuento.
- 3 - Potencial para aumentar la accesibilidad electoral.
- 4 - Posibilidad de implementar medidas de seguridad tecnológica.

Desventajas del voto electrónico:

- 1 - Vulnerabilidad a la piratería informática y el fraude cibernético.
- 2 - Riesgo de falta de transparencia en el proceso electrónico.
- 3 - Preocupaciones sobre la privacidad y la manipulación de datos.
- 4 - Desconfianza en la seguridad de las máquinas de votación.

¿Qué es mejor el Voto físico o el Voto electrónico?

Basándonos en la investigación del noticiero de la Universidad de Chile, se debate la viabilidad del voto electrónico, tanto remoto como presencial. Aunque se argumenta a favor por su potencial para agilizar procesos, reducir costos y aumentar la participación, existen obstáculos como la falta de tecnología segura para el voto a distancia y preocupaciones sobre la brecha digital y la confiabilidad del sistema presencial. Expertos, como la profesora Claudia Heiss, sugieren que el voto en papel actual es fiable y permite una fiscalización efectiva. Se destaca la importancia de ganar la confianza mediante pruebas piloto en elecciones más pequeñas. A pesar de posibles ventajas, algunos países han regresado al voto físico, subrayando la necesidad de medidas de seguridad ante la creciente preocupación por el uso de tecnología y big data en la política.

Confiabilidad de los ciudadanos en el voto y urna electrónica.

Conforme dicta el artículo el sol de México más del 90 por ciento de la ciudadanía que participó en los programas pilotos del **Instituto Nacional Electoral (INE)** en las elecciones de 2021 **aseguró que tiene confianza en el uso de las urnas electrónicas**, aseguró la consejera electoral Carla Humphrey durante la sesión extraordinaria del Consejo General del organismo electoral.

Al resaltar la importancia que ha tenido el debate sobre la implementación del voto electrónico en el país, Carla Humphrey recordó que en el pasado proceso electoral el INE desplegó pruebas piloto en **Aguascalientes, Coahuila, Hidalgo, Jalisco y Tamaulipas** con 294 casillas electrónicas.

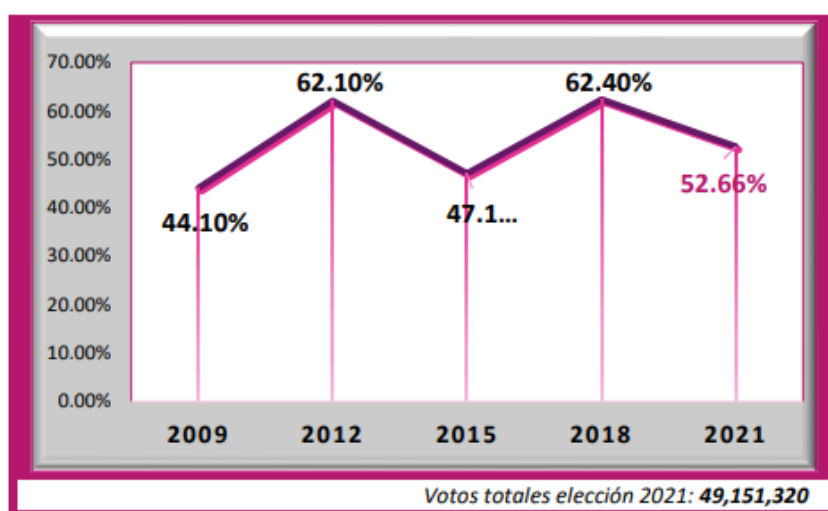
El manejo de las urnas obtuvo una amplia **aceptación en la ciudadanía**, pues el 90 por ciento de las personas señalaron que su funcionamiento es muy fácil y no tienen dificultad en la emisión de su sufragio, ni en la inicialización o finalización del voto. De igual manera, **más del 80 por ciento de los participantes** en las encuestas mencionó que le gustaría que en las próximas elecciones se implemente la urna electrónica.



La confianza en el voto electrónico varía según la experiencia, la percepción de seguridad y la familiaridad con la tecnología. Algunos confían en su conveniencia, mientras que otros tienen preocupaciones sobre seguridad y transparencia. La implementación exitosa con medidas sólidas puede contribuir a aumentar la confianza, pero este tema es dinámico y puede cambiar con el tiempo.

¿Qué tan interesados están los jóvenes en votar?

Según el informe Programa de Promoción de la Participación Ciudadana en los Procesos Electorales Locales 2022-2023. En el último Proceso Electoral Federal de 2021, la participación de jóvenes de 18 a 29 años fue del 42%, más de 10 puntos porcentuales por debajo del promedio general de participación, que fue del 52.66%. Esta tendencia ha persistido en varios Procesos Electorales Federales desde 2009, según datos hasta junio de 2021. A pesar del interés en los asuntos públicos, la participación de los jóvenes ha sido consistentemente menor que el promedio general de votantes.

CONTAMOS TODOS
TODOS INE
Instituto Nacional Electoral

Fuente: INE, Morales Noble, Víctor, Conteos Censales de Participación Ciudadana 2009-2021.

<https://www.ine.mx/transparencia/datos-abiertos/visualizacion-datos/conteos-censales-participacion/>

Fuente: INE, Cómputos Distritales 2021. Elecciones Federales

<https://computos2021.ine.mx/votos-distrito/mapa>

PRESUPUESTO PARA ELECCIONES 2024

Según el Informe central electoral para este 2024

El Consejo General del INE aprobó por unanimidad el Anteproyecto de Presupuesto 2024, que asciende a \$23,757,453,846.00.

Presupuesto base	13,127,749,738
Cartera Institucional de Proyectos	10,629,704,108
Organizar Procesos Electorales Locales	81,806,008
Organizar Proceso Electoral Federal	9,355,397,934
Fortalecer la Cultura Democrática, la Igualdad de Género y la Inclusión	162,679,526
Fortalecer la Gestión y Evaluación Administrativa y Cultura de Servicio Público	627,881,669
Fortalecer los Mecanismos de Actualización de los Procesos Registrales	273,169,332
Fortalecer el Acceso a la Información y Protección de Datos Personales	58,076,546
Fortalecer la Equidad y Legalidad en el Sistema de Partidos Políticos	55,485,739
Coordinar el Sistema Nacional Electoral	15,207,354
Total	23,757,453,846

Objetivo

Con el objetivo de abordar el problema común de la falta de confianza en el voto electrónico, es crucial destacar que la percepción pública desempeña un papel fundamental en las decisiones relacionadas con sistemas de votación en un lugar y momento determinados.

En este contexto, nuestro objetivo es demostrar por qué el voto electrónico puede considerarse confiable y veraz, resaltando sus beneficios, que incluyen la mejora de la eficiencia y la integridad del proceso electoral, así como el fomento de una mayor participación ciudadana. Nuestro enfoque será a través de un demo que permitirá presenciar un sistema de voto electrónico en acción, evidenciando su eficiencia, accesibilidad, transparencia y seguridad. Para lograrlo, nos proponemos:

1. Eficiencia: Simplificar el proceso de votación y el conteo de votos con uso del lenguaje de programación Python para obtener resultados rápidos y precisos, así como una visualización de gráficas en las que se representarán los porcentajes de votaciones agilizando así el proceso electoral.

2. Accesibilidad: Facilitar el voto para todos los ciudadanos, incluyendo a personas con discapacidades y residentes en zonas remotas, garantizando que nadie quede excluido.

3. Transparencia: Mejorar la visibilidad del proceso electoral, permitiendo a los votantes y observadores seguir cada etapa para garantizar resultados confiables y transparentes.

4. Seguridad: Reforzar las medidas de seguridad cibernética y de protección de datos para prevenir el fraude y la manipulación del sistema, garantizando así la integridad del voto electrónico.

Este enfoque busca abordar las preocupaciones comunes en torno al voto electrónico al mostrar cómo puede ser una opción confiable y beneficiosa para la mejora de los procesos electorales.

Hipótesis

La demostración de un sistema de voto electrónico eficiente, accesible, transparente y seguro podría aumentar la confianza pública en este método, fortaleciendo la integridad del proceso electoral y fomentando la participación ciudadana. Este enfoque busca aprovechar las ventajas compartidas por el voto físico y electrónico, al tiempo que aborda las desventajas comunes, incluyendo preocupaciones sobre seguridad, desconfianza pública y aspectos técnicos.

Puntos buenos a tomar en cuenta:

Tanto el voto físico como el voto electrónico comparten ventajas fundamentales, como la integridad y confianza en el proceso, la accesibilidad universal, la verificación visual, la cultura electoral, la rapidez, la precisión, la mayor participación y el ahorro de costos a largo plazo. La elección entre ambos métodos depende de factores como la tecnología disponible, la confianza pública y las necesidades regionales.

Puntos a mejorar:

Las desventajas comunes entre el voto físico y el voto electrónico incluyen preocupaciones sobre seguridad y fraude, desafíos en la confianza pública, problemas técnicos, cuestionamientos sobre privacidad y anonimato, exclusión de votantes por la brecha digital y consideraciones de tiempo y costos. Destacan la necesidad de abordar estos problemas al elegir el método de votación e implementar medidas efectivas.

ÍNDICES CRÍTICOS

Conscientes de que la Universidad Rosario Castellanos lidera nuestro proyecto, hemos aplicado conocimientos adquiridos en materias como Cálculo Integral, Aprendizaje de Máquina, Estadística Multivariada, Finanzas Corporativas y Base de Datos 2. Aunque la implementación específica presentó desafíos, estas disciplinas fueron fundamentales para avanzar en la gestión de la base de datos, el diseño de la interfaz y el análisis de datos.

En Cálculo Integral, utilizamos habilidades de Aprendizaje de Máquina para analizar estadísticas y visualizar la distribución de edades de personas en tres estados de México que participaron en votaciones o se registraron en el padrón electoral. Además, en Aprendizaje de Máquina, aplicamos técnicas de regresión lineal con árboles de decisión respaldadas por conocimientos en Estadística Multivariada.

En Finanzas, enfrentamos desafíos con grandes cantidades de datos, no limitados a cifras en miles. Reconocemos la necesidad de experiencia en finanzas electorales y las dificultades en la recopilación de datos clasificados. Aunque Finanzas no es nuestra área más fuerte, hemos realizado esfuerzos significativos para superar estos desafíos.

Estrategia:

Crear una base de datos para representar un padrón electoral en una escuela es una tarea que requiere responsabilidad y respeto por la privacidad de los datos de los estudiantes. En este contexto, utilizaremos datos proporcionados por los alumnos y combinatorias hechas por Python para ejemplificar un padrón electoral, asegurando así la confidencialidad de la información de la escuela y de nuestros compañeros.

Pasos generales para crear nuestra base de datos con fines de simulación:

- 1. Recopilación y generación de Datos:** Con la colaboración activa de los estudiantes del Grupo 402 de la Licenciatura en "Ciencia de Datos para Negocios" de la Universidad Rosario Castellanos, estamos recopilando la información de 10 alumnos para integrar en nuestra base de datos.
- 2. Documentación y seguridad:** La documentación y la creación de la base de datos y la demostración se presentarán exclusivamente con fines académicos. Se planea incluir advertencias dentro de estos materiales para destacar este propósito. Utilizando la información de manera responsable y ética así como siguiendo todas las regulaciones y políticas de privacidad de datos aplicables.
- 3. Estructura de la base de datos:** La información incluirá elementos como nombre, apellido paterno, apellido materno, correo electrónico y género. Utilizando el lenguaje de programación Python, llevaremos a cabo combinaciones de nombres para crear una Base de Datos funcional. Cada combinación se asociará a un código, identificando todas excepto 5 cómo votos ya emitidos. Las 5 combinaciones restantes se reservarán para la presentación interactiva del Demo.
- 4. Respetar la privacidad:** Es importante señalar que para realizar las combinatorias se utilizaron los nombres reales de los alumnos, obteniendo su consentimiento como parte del respaldo al proyecto. No se empleó ningún otro dato por razones de privacidad.

5. Creación de Base de Datos e Interfaz:

Para la creación de nuestra base de datos, aprovechamos las funcionalidades de Google Colaboratory, empleando herramientas de programación para estructurar eficientemente los datos generados a partir de los nombres del grupo 402. Garantizamos un funcionamiento óptimo del programa mediante el uso constante del lenguaje de programación Python, respaldado por bibliotecas clave como pymongo, pandas y numpy, entre otras. Para establecer una conexión eficaz con nuestros datos, recurrimos a Mongo Atlas, lo que permitió una interactividad fluida durante el ejercicio del voto en la interfaz.



En cuanto a la interfaz, optamos por Visual Studio Code, donde diseñamos una interfaz que, aunque se ve sencilla, cumplió con las demandas visuales de manera efectiva. La combinación de estas herramientas tecnológicas con el conocimiento adquirido en nuestras respectivas materias, respaldada por la orientación de nuestros profesores, nos permitió desarrollar con éxito nuestra base de datos junto con la interfaz.

6. Futuras mejoras a la seguridad

Aunque el tiempo limitado no permitió la implementación de mejoras significativas para garantizar la seguridad del voto electrónico, en el caso de que el proyecto continuará, se planea realizar mejoras significativas mediante dedicación y tiempo. Entre las medidas contempladas se encuentran:

- 1. Firewalls y Protección contra Ataques:** Se prevé la implementación de firewalls y medidas de seguridad avanzadas para resguardar los sistemas contra posibles ataques cibernéticos y manipulaciones externas.
- 2. Pruebas Rigurosas:** Se tiene en mente someter los sistemas de voto electrónico a pruebas exhaustivas antes de la implementación, incluyendo pruebas de seguridad y vulnerabilidades. Estos procesos buscarán garantizar el correcto funcionamiento del sistema y su resistencia ante posibles amenazas.

3. Certificaciones Independientes: Se planea la evaluación y certificación de los sistemas de voto electrónico por parte de entidades independientes. Este proceso se llevaría a cabo para asegurar que los sistemas cumplan con estándares rigurosos de seguridad y confiabilidad.

4. Actualizaciones de Seguridad: La implementación regular de actualizaciones de seguridad y el mantenimiento constante del sistema se considera esencial. Estas prácticas ayudarán a mitigar vulnerabilidades y a mantener un entorno operativo seguro.

5. Leyes Electorales: Se buscará fortalecer la seguridad del voto electrónico mediante el respaldo de leyes y regulaciones electorales específicas. Estas normativas establecerán estándares y requisitos que contribuirán a la confiabilidad del proceso.

Con estos planes, se espera elevar significativamente la seguridad del sistema de voto electrónico, creando una base sólida para su implementación y promoviendo la confianza en el proceso electoral electrónico.

¿Qué hace a nuestro Demo Confiable?

Aunque la implementación de medidas de seguridad para nuestros votantes se vio limitada por la restricción de tiempo y conocimiento, podemos afirmar con certeza las siguientes garantías:

Auditoría y Rastreabilidad:

- **Registro Electrónico:** Nuestros sistemas de voto electrónico registran cada voto de manera electrónica, posibilitando una auditoría y rastreabilidad exhaustiva. Esta función facilita la identificación de cualquier irregularidad y la verificación de los resultados.

- **Verificación:** Nuestro sistema de voto electrónico genera una verificación dentro de la base de datos al momento que el votante ingresa nuevamente a la plataforma después o antes de votar, permitiendo a los votantes revisar su acción. Este procedimiento proporciona una capa adicional de seguridad y confiabilidad al proceso.

Respaldo:

- **Almacenamiento Seguro:** Las copias y los registros electrónicos se almacenan de manera segura, asegurando su integridad y preservación a lo largo del tiempo.

Transparencia y Participación Ciudadana:

- **Acceso a la Información:** Facilitamos un acceso transparente a información detallada sobre el diseño, funcionamiento y seguridad del sistema de voto electrónico. Este enfoque contribuye significativamente a la confianza del público en el proceso.
- **Participación Ciudadana en la Supervisión:** Fomentamos la participación ciudadana en la supervisión del proceso electoral, permitiendo la observación de pruebas de seguridad y auditorías. Esta práctica activa contribuye de manera sustancial a la confiabilidad y transparencia del sistema.

CONCLUSIONES:

La elección entre voto físico y voto electrónico es una cuestión compleja que aborda tanto aspectos tecnológicos como de percepción ciudadana. A pesar de los debates de expertos sobre la confiabilidad del voto electrónico, los programas piloto en México muestran una recepción positiva. Sin embargo, persiste el desafío de la baja participación juvenil en las elecciones. El informe del INE destaca la asignación de un presupuesto significativo para las elecciones de 2024, subrayando la importancia de invertir en la integridad del proceso electoral.

En línea con estos desafíos y oportunidades, nuestro proyecto se centra en evidenciar la confiabilidad del voto electrónico a través de la eficiencia, accesibilidad, transparencia y seguridad. Reconocemos la necesidad de mejoras continuas en seguridad, pruebas rigurosas y certificaciones independientes para fortalecer la confianza pública en este método de votación. Aunque el voto electrónico ofrece oportunidades, entendemos que la confianza del público es esencial. Creemos que al abordar estas preocupaciones y avanzar en medidas de seguridad y transparencia, lograremos asegurar la integridad de los procesos electorales, contribuyendo así a un sistema electoral más confiable y participativo. Confiamos en que, en estos tiempos de modernización, México estaría preparado para brindarle la oportunidad al voto electrónico, siempre y cuando se respeten rigurosamente las medidas y procesos de seguridad, ética y confidencialidad por parte de todos los involucrados.

Bibliografías

De junio de, E. de P. E. y. L. N. P. D. E. U. L. F. de C. al 30. (s/f). Dirección Ejecutiva de Organización Electoral y Geoestadística. Iecm.mx. Recuperado el 26 de septiembre de 2023, de https://www.iecm.mx/www/de/deoyge/PadronElectoralListaNominal/Junio_2023/20230630-TOTAL_por_DTTO.pdf

(S/f). Iecm.mx. Recuperado el 26 de septiembre de 2023, de https://www.iecm.mx/www/de/deoyge/PadronElectoralListaNominal/Junio_2023/20230630-TOTAL_por_DEM.pdf

Chávez, C. E. R. (s/f). Voto obligatorio con sanción: una propuesta para México. Gob.mx. Recuperado el 26 de septiembre de 2023, de https://www.te.gob.mx/publicaciones/sites/default/files//30_Voto%20obligatorio%20con%20sancio%CC%81n_Ramos.pdf

“Consultas, papel y voto electrónico”, artículo de Marco Baños, publicado en El Economista. (2018, octubre 23). Central Electoral. <https://centralectoral.ine.mx/2018/10/23/consultas-papel-voto-electronico-articulo-marco-banos-publicado-economista/>

Conteos Rápidos INE. (2018, julio 13). Instituto Nacional Electoral. <https://www.ine.mx/voto-y-elecciones/conteos-rapidos-ine/>

Del voto un método democrático y participativo para tomar, C. Q. H. (s/f). de la vida democrática. Ine.mx. Recuperado el 26 de septiembre de 2023, de https://www.ine.mx/wp-content/uploads/2019/04/el_voto_herramienta.pdf

EL VOTO ELECTRÓNICO EN MÉXICO, UN MODELO DE SUSTENTABILIDAD DEMOCRÁTICA. (s/f). Gob.mx. Recuperado el 26 de septiembre de 2023, de https://comisiones.senado.gob.mx/justicia/docs/nombramientos/magistrados/CHIAPAS/RMP/anexo_6.pdf

Kineret, E. (2022, abril 15). Voto electrónico permite resultados rápidos, confiables y sin errores humanos: Consejero del IECM, Ernesto Ramos Mega. IECM. <https://www.iecm.mx/noticias/voto-electronico-permite-resultados-rapidos-confiables-y-sin-errores-humanos-consejero-del-iecm-ernesto-ramos-mega/>

lo que se denomina común- mente como “voto electrónico”. En un sentido amplio, E. V. D. P., Del proceso electoral, se C. V. E. a. la I. de R. I. en C. P., De ciudadanos, ya S. en el R., De distrito, la C. de M., Electoral, la L., Del voto en sí mismo, el E., de resultados. Sin embargo, el E. y la T., Introducción, en E., de las áreas del sufragio: la emisión del voto en sí misma y el recuento de votos. En un sentido estricto denominaremos, V. a. C. E. dos, emitir y contar los sufra- gios en un único acto, E. a. L. M. D. P., el elector concurre a expresar su voluntad política. Entonces, a. T. de A. S. I. I. y. en F. en el L. M. D., & De emitir y contar los votos en la, E. P. V. E. a. T. S. I. P. el A. (s/f). Beatriz Busaniche y Federico Heinz. Org.ar. Recuperado el 26 de septiembre de 2023, de https://cursos.vialibre.org.ar/pluginfile.php/552/mod_resource/content/0/%C2%BFQu%C3%A9%20es%20el%20voto%20electr%C3%B3nico%3F%20%28clase%20%29.pdf

Padrón Electoral y Lista Nominal. (2019, enero 19). IECM. <https://www.iecm.mx/elecciones/padron-electoral-y-lista-nominal/>

Rocío, D., & Álvarez, M. (s/f). CONGRESO REDIPAL VIRTUAL Red de Investigadores Parlamentarios en Línea PONENCIA PRESENTADA POR. Gob.mx. Recuperado el 26 de septiembre de 2023, de [https://www.diputados.gob.mx/sedia/sia/redipal/CRV-XIII-22/Ponencia/38\)%20CRV_2022_T2_PONECIA_Rocio_Morales_Voto_electronico.pdf](https://www.diputados.gob.mx/sedia/sia/redipal/CRV-XIII-22/Ponencia/38)%20CRV_2022_T2_PONECIA_Rocio_Morales_Voto_electronico.pdf)

¿Es necesario reemplazar el sistema de votación física por el voto electrónico? (2018, diciembre 6). Uchile.cl. <https://uchile.cl/noticias/149869/es-necesario-reemplazar-el-sistema-de-votacion-por-voto-electronico>



Valdés, J. T. (s/f). El voto electrónico. Gob.mx. Recuperado el 26 de septiembre de 2023,

https://www.te.gob.mx/publicaciones/sites/default/files/archivos_libros/14_voto.pdf

de Gobierno y Economía, E. (s/f). ¿Cuáles son las etapas del proceso electoral en México? Edu.mx. Recuperado el 6 de octubre de 2023, de <https://blog.up.edu.mx/licenciatura-en-gobierno/cuales-son-las-etapas-del-proceso-electoral-en-mexico>

Elecciones 2024. (2023, agosto 23). Instituto Nacional Electoral. <https://www.ine.mx/voto-y-elecciones/elecciones-2024/>

Estadísticas Lista Nominal y Padrón Electoral. (2017, julio 4). Instituto Nacional Electoral. <https://www.ine.mx/credencial/estadisticas-lista-nominal-padron-electoral/>

INETV [@CENTRAL_ELECTORAL]. (2019, octubre 29). ¿Con cuántos registros cuenta la Lista Nominal? Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=2ZEC0-iq5zI>

Instituto Nacional Electoral. (s/f-a). Ine.mx. Recuperado el 6 de octubre de 2023, de https://portalanterior.ine.mx/archivos3/portal/historico/contenido/Que_es_la_Lista_Nominal/

Instituto Nacional Electoral. (s/f-b). Ine.mx. Recuperado el 6 de octubre de 2023, de https://portalanterior.ine.mx/archivos3/portal/historico/contenido/Informacion_Electoral/

Mentir en tu trámite para obtener tu credencial para votar es un delito. (2019, agosto 12). Central Electoral. <https://centralectoral.ine.mx/2019/08/12/mentir-tramite-obtener-credencial-votar-delito/>

Muñoz-Ledo, R. (2022, septiembre 1). ¿Cuándo son las próximas elecciones presidenciales en México? CNN. <https://cnnespanol.cnn.com/2022/09/01/elecciones-presidenciales-mexico-cuando-s>

[on-orix/](#)

Observadores. (s/f). Ine.mx. Recuperado el 6 de octubre de 2023, de <https://observadores.ine.mx/>

(S/f-a). Ine.mx. Recuperado el 6 de octubre de 2023, de https://repositoriodocumental.ine.mx/xmlui/bitstream/handle/123456789/152565/CGe_x202307-20-ap-25.pdf

(S/f-b). Ine.mx. Recuperado el 6 de octubre de 2023, de https://repositoriodocumental.ine.mx/xmlui/bitstream/handle/123456789/152565/CGe_x202307-20-ap-25-a3.pdf

INETV [@CENTRAL_ELECTORAL]. (2023, March 24). Voto presencial en en el extranjero para las elecciones 2023 de Coahuila y el Estado de México. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=iZ_UxZgFn3s

Urna Electrónica. (2021, February 13). Instituto Nacional Electoral. <https://www.ine.mx/voto-y-elecciones/urna-electronica/>

(N.d.). Votoextranjero.Mx. Retrieved November 20, 2023, from <https://www.votoextranjero.mx/web/vmre/voto-por-internet>

De México, A. F. |. E. S. (s. f.). Confianza de los ciudadanos en urnas electrónicas supera el 90%: INE. *El Sol de México | Noticias, Deportes, Gossip, Columnas*. <https://www.elsoldemexico.com.mx/mexico/politica/confianza-de-los-ciudadanos-en-urnas-electronicas-supera-el-90-ine-8857063.html>

Se utilizarán 238 urnas electrónicas en elecciones locales de Coahuila y Estado de México. (2023, February 28). Central Electoral. <https://centralectoral.ine.mx/2023/02/28/se-utilizaran-238-urnas-electronicas-en-elecciones-locales-de-coahuila-y-estado-de-mexico/>

Web, C. 21. (2022, November 3). Encuesta del INE revela que mayoría de



mexicanos quiere la Reforma Electoral. NOTICIAS | Capital 21; XHCDM-TDT CAPITAL 21 | NOTICIAS. <https://www.capital21.cdmx.gob.mx/noticias/?p=34356>

Flores, J. R. (2023, May 6). El voto razonado e informado. Org.mx; medioteca. <https://medioteca.ieem.org.mx/index.php/prensa/espacio-de-colaboraciones-y-opiniones/item/5815-el-voto-razonado-e-informado>

Programa de Promoción de la Participación Ciudadana en los Procesos Electorales Locales 2022-2023. (n.d.). Ine.Mx. Retrieved November 21, 2023, from <https://repositoriodocumental.ine.mx/xmlui/bitstream/handle/123456789/147086/INE-COTSPEL2023-011-2022-1.pdf>

Aprueba INE Anteproyecto de Presupuesto para 2024. (2023, August 19). Central Electoral. <https://centralector.ine.mx/2023/08/18/aprueba-ine-anteproyecto-de-presupuesto-para-2024/>