

Aplicación Android para Publicidad y Auditar los Ingresos de las Campañas Eleccionarias en Puerto Rico

Luis Ángel Soto Delgado

Maestría en Ingeniería en Ingeniería de Computadoras

Mentor: Dr. Nelliud D. Torres Batista

Departamento de Ingeniería Eléctrica y de Computadoras y Ciencias de Computadoras

Universidad Politécnica de Puerto Rico

Resumen — *Se detalla el diseño e implementación de un sistema con varios componentes: una aplicación web de administración y otra para el sistema operativo Android, utilizado en varios teléfonos móviles. La finalidad de esta aplicación es proveerle una alternativa al candidato a puesto electivo de acercarse más a la ciudadanía. Con esta aplicación, el ciudadano tendrá la alternativa de donar a la campaña del candidato de su predilección. A su vez, mediante la aplicación web, la Oficina del Contralor Electoral podrá realizar auditorías de los donativos que el ciudadano le otorga al candidato. Toda información del donativo será transferida a un base de datos en SQL, que podrá ser accedida por auditores de la Oficina del Contralor Electoral y a su vez, facilitará al tesorero del candidato el obtener la información requerida para poder cumplir más eficientemente con la radicación de los informes de ingresos y gastos que son enviados a dicha oficina.*

Términos clave - *Auditoría, Candidato, Donativos, Elecciones.*

INTRODUCCIÓN

Con el paso del tiempo la utilización de la tecnología móvil ha ido en crecimiento, lo que ha permitido aumentar el número de usuarios y las velocidades de intercambio de información. Tomando en cuenta este auge, es una alternativa excelente usar la tecnología móvil para el movimiento político de nuestra isla. Por otro lado, las elecciones [1] en Puerto Rico son celebradas cada cuatro (4) años en el mes de noviembre. Las últimas elecciones se celebraron en noviembre de 2016, por lo que las próximas elecciones se celebrarán en noviembre de 2020.

En este evento se podrá elegir al gobernador, al comisionado residente en Washington, D. C., a los

legisladores del Senado y la Cámara de Representantes, a los alcaldes y a los legisladores municipales. Cabe destacar que este proceso es administrado por la Comisión Estatal de Elecciones.

Por otra parte, mediante ley, se creó la Oficina del Contralor Electoral [2], quienes establecen el marco legal y administrativo para garantizar una fiscalización adecuada del uso correcto de fondos públicos. Esta ley estipula que:

- La Oficina del Contralor Electoral funcionará mediante la utilización de un sistema de información computadorizado a través del cual todo documento requerido se presentará de manera electrónica, con rapidez y confiabilidad.
- Ninguna persona natural podrá, en forma directa o indirecta, hacer donaciones en o fuera de Puerto Rico a un partido político, aspirante, candidato, comité de campaña, comité autorizado o a un comité de acción política en exceso de dos mil seiscientos dólares (\$2,600).
- Todo donativo que exceda de cincuenta dólares (\$50) requerirá que se identifique al donante con:
 - Nombre y apellidos
 - Dirección postal
 - Número de identificación (número electoral, número licencia de conducir).
- Los donativos anónimos solo podrán ser recaudados en actos políticos colectivos, según definidos en la Ley.
- Ninguna persona jurídica podrá hacer donativos de sus propios fondos en o fuera de Puerto Rico.

Tomando en cuenta los avances tecnológicos se pueden desarrollar distintas aplicaciones que proveen un método alterno de publicidad para el candidato y a su vez, un método de auditar los ingresos de las diferentes campañas.

PROBLEMA

La Oficina del Contralor Electoral de Puerto Rico tiene la encomienda de realizar auditorías para evaluar todas las transacciones de ingresos y gastos con fondos públicos y privados. Tomando en cuenta los hallazgos de las elecciones celebradas en noviembre de 2016 [3], muchos candidatos no cumplieron con el detalle de los informes de ingresos y gastos.

Es importante mencionar que la Oficina del Contralor Electoral, como agencia fiscalizadora del financiamiento de las campañas electorales de partidos políticos, comités y candidatos, tiene la responsabilidad ineludible de velar por la legitimidad de los gastos reportados, así como de los donativos recibidos por éstos, destinados primordialmente para llevar los mensajes políticos al electorado. Con este proceso se garantiza que toda la información de ingresos y gastos de los partidos, y candidatos a la gobernación estén disponible.

Este proyecto cumple con el objetivo general de contar con una aplicación que se pueda utilizar como un método de hacer auditoría a los donativos que se le realizan a un candidato a un puesto electivo, además de servirle como estrategia de publicidad.

METODOLOGÍA

Supuestos

- La disponibilidad de la aplicación sea de 24/7/365.
- La aplicación sea de fácil utilización para los diferentes tipos de usuarios.
- La aplicación sea gratuita para el usuario.
- La aplicación esté disponible a través de Play Store (Android).
- El candidato esté registrado en la Comisión Estatal de Elecciones y en la Oficina del Contralor Electoral.
- La aplicación provea una herramienta de obtención de información de donativos tanto para el tesorero del candidato como para la Oficina del Contralor Electoral.

Consideraciones de Diseño

- Para el entorno de desarrollo de la interfaz Web, tanto para el Rol Administrativo como para el Rol de candidato, se utilizará VS 2019.
- Como método de alojamiento de la información se utilizará el gestor de base de datos SQL Server 2014 o mayor.
- Para el desarrollo de la aplicación móvil se utilizará la última versión de Android Studio.
- Para que se pueda acceder la interfaz Web, tanto el Administrador como el candidato, utilizará Edge, Firefox, Google Chrome o Safari.
- Para la interfaz móvil se necesitará un teléfono con sistema operativo Android.
- Para las aplicaciones Web y la aplicación móvil se necesitará conexión a la Internet.



Figura 1

Diagrama Conceptual del Proyecto

RESULTADOS

Como parte del diseño y desarrollo de este proyecto se tomaron en cuenta varios escenarios o roles a saber: administrador, candidato y usuario de la aplicación móvil. Estos roles son explicados a continuación.

Rol Administrador

El propósito primordial de este rol es registrar la información básica del candidato. Este deberá proveer la siguiente información: Nombre, Escaño

deseado, Dirección física, Dirección postal, Número de tarjeta electoral, Número otorgado por la Comisión Estatal de Elecciones y Número otorgado por el Contralor Electoral.

La persona encargada de realizar este trámite deberá acceder a una aplicación web, que cuenta con un control de acceso bajo un esquema de seguridad, basado en cuentas y contraseñas almacenadas en una base de datos, que asegura que el acceso al sistema esté restringido. En las Figura 2 y Figura 3 se presenta una visualización de varias ventanas que el usuario deberá acceder para registrar al candidato.



Figura 2
Control de Acceso Sistema Administrativo

Luego de entrada la información necesaria y haber subido los documentos requeridos, el sistema automáticamente le asigna un número de control, que será utilizado en la aplicación móvil para acceder a la información del candidato y éste le pueda realizar donativos.

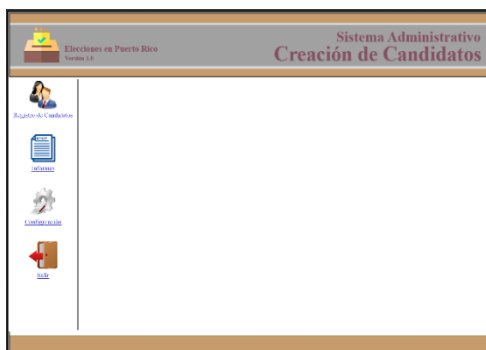


Figura 3
Página Principal del Sistema

A través de esta opción se podrá realizar un informe de donativos por cada candidato mediante la opción de Informes que se observa en el menú del lado izquierdo de la imagen en la Figura 3. Esta información podrá ser accedida por la Oficina del

Contralor Electoral con el fin de auditar y validar que los donativos estén realizados correctamente.

Rol Candidato

El propósito primordial de este rol es entrar la información detallada del candidato. A saber: información del candidato, plataforma de gobierno distribuida por conceptos, acceso a área fotográfica, acceso a las diferentes redes sociales que posee el candidato y calendario de eventos.

Para proceder a entrar la información, el candidato deberá acceder a una aplicación web que cuenta con un control de acceso bajo un esquema de seguridad, basado en cuentas y contraseñas almacenadas en una base de datos, que asegura que el acceso al sistema está restringido. En la Figura 4 y la Figura 5 se presenta una visualización de varias ventanas que el candidato o la persona autorizada tendrá para entrar la información al sistema.

Mediante esta aplicación Web podrá acceder al informe de donativos, con el fin de que pueda realizar la entrada de datos al sistema de ingresos y gastos de la Oficina del Contralor Electoral.



Figura 4
Control de Acceso Sistema de Candidato



Figura 5
Página Principal del Sistema

Rol Usuario

El usuario accede a toda la información del candidato tomando en cuenta la información previamente entrada. En la Figura 6 se muestra una visualización de la ventana principal, de fácil utilización mediante un menú contextual, que llevará al usuario a navegar a través de las diferentes ventanas que contiene la información.



Figura 6
Menú Principal

Funcionalidad

El proyecto consiste en el desarrollo de una aplicación, tanto para plataforma móvil como para plataforma Web, relevante a uno o varios candidatos a puestos políticos y a su vez, proporciona una alternativa para poder auditar los ingresos obtenidos mediante donativos.

El mismo consiste en la creación de tres (3) módulos a saber: el módulo administrador, el módulo candidato y el módulo usuario. Cabe destacar que el módulo administrador y el módulo candidato son aplicaciones que solo pueden ser accedidas a través de una plataforma Web. En el caso del módulo usuario, se accederá mediante una aplicación móvil.

Una vez culminado el proyecto, tendrá las siguientes funcionalidades:

- Control de acceso mediante usuario y contraseña en los módulos de administrador y de candidato.

- Entrada de información relevante del candidato tales como información de educación del candidato, plataforma dividida por concepto, calendario de eventos, acceso a redes sociales en el módulo de candidato para que sea visualizado mediante la aplicación móvil.
- Se podrá acceder a la información de uno o varios candidatos en la aplicación móvil utilizando el código de control que se le asigna al candidato.
- Modificar y/o eliminar cualquier información del candidato en el módulo candidato.
- La Oficina del Contralor Electoral podrá acceder a la información de los donativos que son realizados por los usuarios de la aplicación móvil al candidato mediante una interfaz web.
- El candidato tendrá acceso a la información de los donativos, lo que le ayudará en la radicación de los informes de ingresos y gastos que debe rendir en la Oficina del Contralor Electoral, mediante una interfaz web.

Diseño Técnico

Este proyecto consta de una arquitectura cliente-servidor, donde la parte de cliente es el dispositivo móvil con la aplicación instalada y la parte del servidor será la base de datos en SQL Server y la aplicación web alojada en un servidor IIS, que se encargará del registro del candidato y la entrada de información de este.

En la Figura 7 se muestra un diagrama general del modelo cliente-servidor.

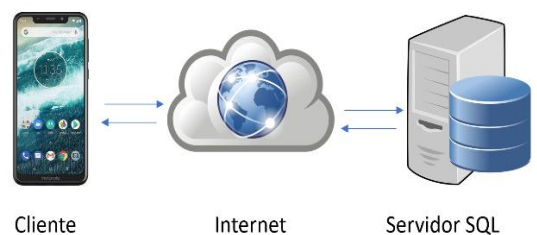


Figura 7
Modelo Cliente Servidor

La comunicación se realizará de varias maneras:

- En primer lugar, el usuario entra el código de control en la aplicación móvil; luego la aplicación hace una petición al servidor de base de datos y este envía la información al dispositivo móvil.
- En segundo lugar, para acceder a la aplicación, tanto el administrador y candidato, mediante la internet, entra el usuario y la contraseña, lo cual le permite acceder a su respectiva plataforma tomando en cuenta el rol asignado al usuario.

Prototipo

El prototipo es un ejemplo limitado de una aplicación que permite recrear, lo mejor posible en fases iniciales, el escenario al que se quiere acceder, detectando posibles fallos o problemas que pueden aparecer y corregirse antes de iniciar su desarrollo.

En este caso se detallan, con ejemplos reales, varias de las pantallas que tendrá la interfaz móvil, donde se ve el ejemplo de la información que muestra. A continuación, se presenta un prototipo, lo más real posible, de lo que será la interfaz móvil; no obstante, a lo largo del proyecto se podrán trabajar mejoras, incluso una vez finalizado, podrá tener modificaciones en las versiones sucesivas como parte del mejoramiento continuo de la aplicación. A continuación, las pantallas de la aplicación móvil.

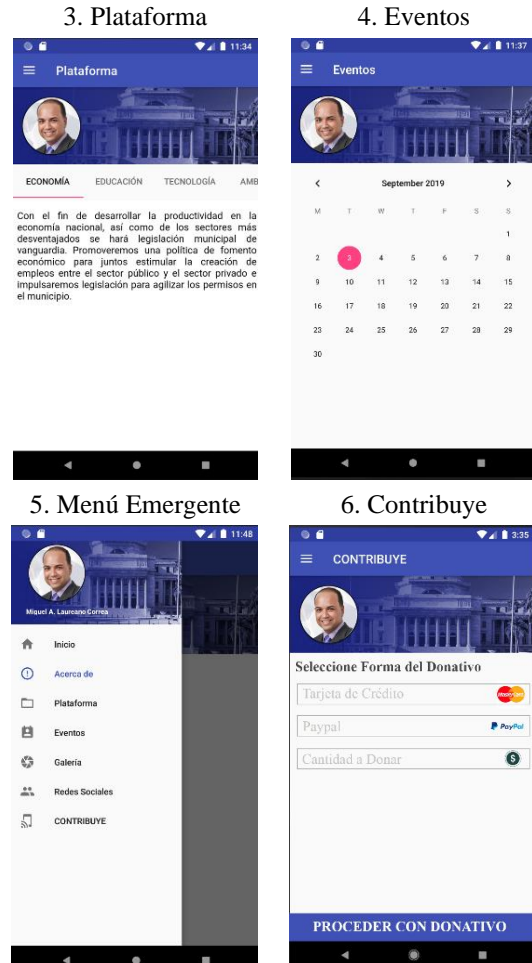


Figura 8
Pantallas de la Aplicación Móvil

La interfaz móvil muestra información del candidato, que puede ser accedida mediante la utilización de un Menú contextual. El menú consta de las siguientes opciones:

- **Acerca de** - Muestra información biográfica relevante del candidato.
- **Plataforma** – Muestra información de lo que realizará el candidato una vez gane las elecciones. Para su fácil visualización, se muestra la información dividida por tópicos. Además, tendrá acceso a la plataforma política del candidato en formato .pdf.
- **Eventos** – La misma muestra un calendario mensual de eventos por día. Al acceder el día, el usuario podrá ver el detalle del evento.

- **Galería** – Muestra todas las imágenes relacionadas a los eventos en que ha participado el candidato.
- **Redes Sociales** – Muestra todas las redes sociales que posee el candidato, organizadas por “tabs”.
- **Contribuye** – Mediante esta opción, el usuario podrá hacer un donativo al candidato. El donativo podrá ser realizado en tarjeta de crédito o mediante la aplicación PayPal.
- En la parte de donaciones, añadir la opción para que puedan realizar el donativo a través de una cuenta bancaria.
- Desarrollar la aplicación móvil para dispositivos con sistema operativo IOS de Apple.

Es importante mencionar que toda la información estará alojada en una base de datos, por lo cual la aplicación móvil realizará un llamado a la misma para así desplegar la información en el dispositivo móvil.

CONCLUSIÓN

En conclusión, esta aplicación móvil tendrá varios beneficios, entre ellos el usuario podrá enviarle donativos a su candidato de predilección, el tesorero del candidato tendrá la información detallada de los donativos para poder realizar los respectivos informes y la Oficina del Contralor Electoral podrá monitorear la otorgación de donativos a los candidatos, lo que facilita el proceso de auditoría de la campaña.

El desarrollo de esta aplicación ha sido una tarea laboriosa, pero muy gratificante, lo cual contribuyó a perfeccionar los conocimientos del investigador en programación en el entorno Web y adentrarse al mundo del desarrollo de aplicaciones móviles.

Mejoras

En cuanto a mejoras, tomando en cuenta el entorno, se requiere cierta evolución y hay aspectos que se pueden pulir como, por ejemplo:

- Crear un interfaz o ventana para que se pueda configurar la aplicación de antemano, con el fin de tener la información del usuario antes de que someta el donativo. La información sería Nombre, Dirección Física y Postal, Teléfono, Número de Tarjeta Electoral o Número de Licencia de Conducir.

REFERENCIAS

- [1] Ley Núm. 78 de 1 de junio de 2011, según enmendada *Código Electoral de Puerto Rico para el Siglo XXI* [En línea]. Recuperado: <http://www.bvirtual.ogp.pr.gov/ogp/Bvirtual/leyesreferencia/PDF/Códigos/78-2011/78-2011.Pdf>.
- [2] Ley Núm. 222 de 18 de noviembre de 2011, según enmendada *Ley para la Fiscalización del Financiamiento de Campañas Políticas en Puerto Rico* [En línea]. Recuperado: <http://oce.pr.gov/index.php/es/ley-222-2011>.
- [3] CyberNews. (2019, marzo 31). *Contralor Electoral multa a varios Candidatos de las elecciones 2016* [En línea]. Recuperado: <https://www.noticel.com/ahora/gobierno/contralor/contralor-electoral-multa-a-varios-Candidatos-de-las-elecciones-2016/1064460902>.