

# Desarrollo de un software para la gestión de los procesos electorales internos en la Universidad Libre Sede Bosque Popular

L. N. Pulido Chaves

**Abstract—** This article will present the degree project that has been working, where a topic of great relevance and a problem that the Free University currently has will be discussed; as it is well known that the electoral elections are held for the representative of students, teachers and graduates, which are convened every three years, where the opinions that are communicated on different topics presented by the university such as complaints are communicated to the board of directors or improvements on laboratories, classrooms, computer rooms, problems with teachers, university welfare, among others; Therefore, we want to manage a web application that contains all the information of the candidates to have a greater scope in terms of the dissemination of the proposals in the time established by the Free University.

**Keywords:** Election elections, student representatives - professors - graduates, web application, dissemination of proposals.

## 1. INTRODUCCIÓN

EN principio para las elecciones electorales se debe proceder a la difusión de las propuestas de una manera eficaz y eficiente para una mayor divulgación de las mismas; en los últimos años los partícipes que se han postulado para este cargo han entregado folletos al cuerpo universitario, así mismo han colocado pancartas dentro de la institución para brindar la información correspondiente acerca de las propuestas de los candidatos, y también los candidatos pasan por los salones de clase informando a estudiantes y docentes sobre las propuestas, pero se ve reflejado que esto no es suficiente para el alcance de toda la población de la Universidad Libre en las sedes de Bogotá (la Candelaria y el Bosque Popular), lo que conlleva a que se tenga un método de difusión mayor con el fin de poder transmitir la información de las propuestas a todo el cuerpo universitario.

Según el reglamento de la universidad se deberá tener en cuenta unos artículos que intervienen en este proceso de elección de los candidatos, se remonta al acuerdo No. 04 de noviembre de 2012, se expone el capítulo II (participes del proceso electoral) según el Reglamento de elecciones [1]:

Artículo. 3 (Del estudiante regular): Para los efectos del presente acuerdo, es estudiante regular la persona que posee matrícula vigente en cualquiera de los Programas de Pregrado que imparte la Universidad. El estudiante que tenga la calidad de egresado solo podrá elegir y ser postulado como estudiante.

Artículo. 4 (De los profesores): Para los efectos del presente Acuerdo, entiéndase como profesor aquella persona natural que tiene contrato laboral vigente en cualquiera de los Programas de Pregrado que imparta la Universidad. El profesor que ostente la calidad de estudiante y/o egresado solo podrá elegir y ser postulado como profesor.

Artículo. 5(De los egresados): Para los efectos del presente Acuerdo, es egresado toda persona que ha terminado todos sus estudios superiores y ha optado el título profesional en uno de los Programas de Pregrado que ofrece la Universidad, y que no tenga vínculo laboral con la misma.

Parágrafo: para los efectos de este Acuerdo, se exceptúan los profesores y estudiantes de los programas semipresenciales. [1].

## 2. MATERIALES Y METODOS

De acuerdo a lo anterior se puede ver que en la actualidad los dispositivos móviles se utilizan a diario y son parte de la vida de todas aquellas personas que los tengan, por lo tanto, se quiere crear una aplicación web que contenga dicha información presentada anteriormente. Se podrá acceder a través de la red wifi aceptando los términos y condiciones para

el uso de la misma, donde cada usuario si quiere navegar libremente tendrá que ligarse y aceptar los términos de navegación donde se redireccionara a la página que tenga la información de las propuestas de los candidatos.

Cabe destacar que el manejo de dispositivos móviles en la educación son estrategias que se usan como e-learning que se define como la educación entre docentes y estudiantes que hacen uso de un entorno digital donde se tendrá la facilidad de emplear las herramientas digitales que buscan un aprendizaje continuo y autónomo que desarrolle competencias en el ámbito profesional y personal con el objetivo de afianzar el modelo ético para tener un mundo sustentable, seguidamente este modelo de aprendizaje tiene tres modos para el desarrollo y estrategias a través de las tecnologías móviles, las cuales son:

- Recuperación de información: comunicación para acceder a información
- Recopilación y análisis de la información: comunicación para acceder a información y envío de la misma
- Comunicación, interacción y colaboración entre redes: comunicación entre el entorno [2].

Por otra parte, se destacará el portal cautivo como principal objeto de la investigación, a continuación, se dará una breve introducción de que es y cómo funciona, el portal cautivo es una aplicación que maneja el tráfico de paquetes con el protocolo "HTTP", esto sirve para que el usuario se autentique y sea direccionado por el portal cautivo; se tiene dos ramas de este portal las cuales son:

1. Se requiere autenticación a través de un usuario y contraseña, con el fin de proceder a la navegación libre.

En la siguiente figura se verá un claro ejemplo del proceso que se realiza para este fin:

Figura 1.

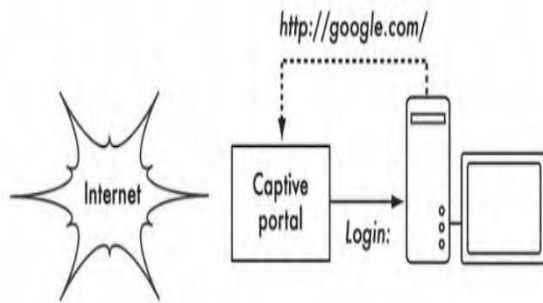


Figura No.1. Proceso de navegación libre.

Fuente: Redes inalámbricas en los países en desarrollo ed. Hacker Friendly LLC., 2013. 530 p. <http://wndw.net/pdf/wndw3-es/wndw3-es-ebook.pdf>.

2. Se requiere la aceptación de términos y condiciones o el ingreso desde una URL o enlace publicitario para

contestar una encuesta acerca de un producto o servicio del lugar, a donde se quiere ingresar para la navegación libre.

En la siguiente figura se verá un claro ejemplo del proceso que se realiza para este fin:

Figura 2.

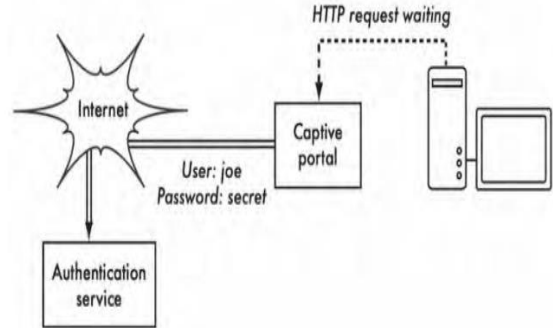


Figura No.2. Proceso de navegación libre.

Fuente: Redes inalámbricas en los países en desarrollo ed. Hacker Friendly LLC., 2013. 530 p. <http://wndw.net/pdf/wndw3-es/wndw3-es-ebook.pdf>.

Seguidamente se hablará acerca de las redes inalámbricas la cual es el punto teórico del diseño en esta investigación, esta tiene una definición la cual define como es un conjunto de dispositivos que se comunican entre sí, sin la necesidad del cableado. Una de las principales herramientas para realizar este tipo de redes son las tarjetas de redes inalámbricas que se instalan en computadoras y a partir de eso se realizan las configuraciones respectivas. Una ventaja del uso de las redes inalámbricas es que los usuarios se pueden movilizar libremente siempre y cuando no salgan del perímetro de cobertura de la red [3]

Ahora se definirán los tipos de redes inalámbricas que existen en la actualidad:

- Red WWAN: Conocida también como (Wide Área Network), es un tipo de red que permite brindar cobertura en áreas extensas, es usado principalmente por instituciones públicas para que todas estas se encuentren conectadas entre en una sola red.
- Red WPAN: Conocida también como (Personal Área Network), es un tipo de red que permite que varios dispositivos estén interconectados entre si dentro un rango de pocos metros, de allí viene su nombre de red personal.
- Infrarrojos: Permite mediante rayos infrarrojos el emitir y recibir información a corta distancia, ya que los datos son guiados mediante ondas de calor, además de ser capaz de sobrepasar cristales. La tecnología de rayos infrarrojos es soportando por la mayoría de los dispositivos eléctricos y su velocidad

de transmisión de información está entre 9.600 bps y 4 Mbps siendo esta tecnología usada por algunos ordenadores y teléfonos.

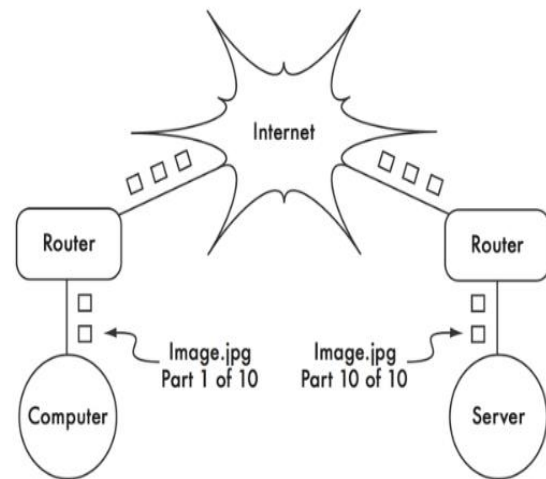
- Red WLAN: Se denomina WLAN (Wireless Local Área Network) a una red inalámbrica de área local, este tipo de red utiliza la tecnología de radio frecuencia para transferir datos a través del aire permitiendo a los usuarios tener movilidad con relación a las redes cableadas. Mediante este tipo de red distintos dispositivos, tales como PCs, impresoras, laptops, servidores, entre otros, pueden interactuar entre sí sin el uso de cables.

Nota: Para la transmisión de datos es necesario que en la red existan antenas que emitan ondas capaces de atravesar obstáculos, tales como las paredes [3].

Ahora se definirá la principal familia de los protocolos de red que se utilizan actualmente en Internet el cual es TCP/IP, esta capa física de red es una serie de protocolos que permiten la comunicación con Internet Global ya sea IPv4, la cual esta funcionando en el mundo actual, pero a futuro se quiere manejar solamente IPv6.

A continuación, se aclarará como es el funcionamiento del enrutamiento en Internet; Un mensaje es fragmentado en múltiples paquetes individuales, cada uno etiquetado con su origen y destino. El computador, entonces, envía estos paquetes a un enrutador (router), que decide dónde va a enviarlos a continuación. El enrutador sólo necesita recordar un número pequeño de rutas, por ejemplo, cómo llegar a la red local, la mejor ruta hacia algunas otras redes locales, y una ruta hacia una pasarela (Gateway) que lo comunica al resto de Internet. Esta lista de posibles rutas se denomina tabla de enrutamiento (routing table). A medida que los paquetes llegan al enrutador, la dirección del destinatario es examinada y comparada con su tabla de enrutamiento interna. Si el enrutador no tiene una ruta explícita para el destino en cuestión, manda el paquete hacia la que más se le aproxime, que es, a menudo, su propia pasarela a Internet (a través de su ruta por defecto: default route). El próximo enrutador hace lo mismo, y así sucesivamente, hasta que el paquete finalmente llega a su destino.

Figura 3: Red de Internet (paquetes se envían entre los enrutadores hasta que llegan a su destino final).



**Figura No.3.** Red de Internet.Enrutadores.

Fuente: Redes inalámbricas en los países en desarrollo ed. Hacker Friendly LLC., 2013. 92 p. <http://wndw.net/pdf/wndw3-es/wndw3-es-ebook.pdf>

Finalmente, el estándar que protege el acceso inalámbrico certifica a las empresas u organizaciones que cumplan con el conjunto de estándares inalámbricos de la IEEE bajo la 802.11, el cual asegura el rendimiento y alcance inalámbrico, así mismo tiene a disposición a las nuevas frecuencias, como también las que reducen el consumo de energía.

Se hablará de la más reciente y la más relevante para este caso son las siguientes:

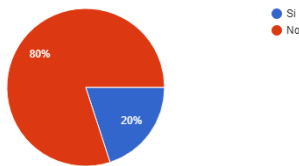
- 802.11 ah (reciente): se le conoce como WI-FI – HaLow que define las redes exentas de licencia en bandas de frecuencia por debajo de 1 GHz (banda 900 MHz), excluyendo las bandas TV White Space; su propósito es desarrollar redes Wi-Fi de rango extendido que manejen un espacio de 2.4 GHz Y 5GHz con velocidad de datos hasta 347 Mbps, y es bastante en los dispositivos que cuentan con internet de las cosas (IOT) ya que tiene un menor consumo de energía, lo que conlleva que le haga competencia a las tecnologías Bluetooth. [4]
  - 802.11 ac (relevante): se les conoce a los enrutadores inalámbricos domésticos y usan el bando de frecuencia de 5 GHz, cuenta con entrada y salida múltiple (MIMO), múltiples antenas en dispositivos de envío y recepción que reduce el error y aumenta la velocidad de datos hasta de 346 [4]

### 3. RESULTADOS

Como se puede inferir, se brindó la información correspondiente de cómo manejar el proyecto con sus respectivas áreas de estudio que se mencionaron anteriormente; se realizó un estudio con estudiantes de ingeniería sobre el tema de las elecciones electorales de la Universidad, donde se hizo una encuesta a través de un formulario de Google y se obtuvieron las siguientes estadísticas.

¿Se siente satisfecho con la difusión de propuestas de los representantes de los estudiantes ?

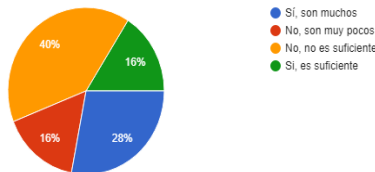
25&nbsp;respuestas



**Figura No.4.** Encuesta sistema universitario. Fuente: Encuesta sistema Universitario. *Formularios de Google*. [https://goo.gl/forms/XeRsKakBuFQu6jbf1\\_](https://goo.gl/forms/XeRsKakBuFQu6jbf1_)

¿Cree necesaria la cantidad de avisos publicitarios para la difusión de propuestas de los candidatos (volantes ,posters,etc) ?

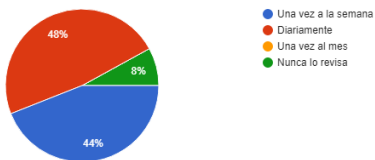
25&nbsp;respuestas



**Figura No.5.** Encuesta sistema universitario. Fuente: Encuesta sistema Universitario. *Formularios de Google*. [https://goo.gl/forms/XeRsKakBuFQu6jbf1\\_](https://goo.gl/forms/XeRsKakBuFQu6jbf1_)

¿Usted revisa su correo electrónico para recibir información acerca de la Universidad ?

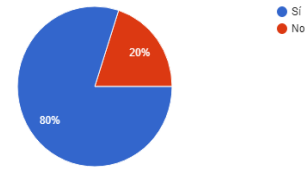
25&nbsp;respuestas



**Figura No.6.** Encuesta sistema universitario. Fuente: Encuesta sistema Universitario. *Formularios de Google*. [https://goo.gl/forms/XeRsKakBuFQu6jbf1\\_](https://goo.gl/forms/XeRsKakBuFQu6jbf1_)

Aceptaría que en su correo Universitario¿Le llegara información de los candidatos estudiantiles ?

25&nbsp;respuestas



**Figura No.7.** Encuesta sistema universitario. Fuente: Encuesta sistema Universitario. *Formularios de Google*. [https://goo.gl/forms/XeRsKakBuFQu6jbf1\\_](https://goo.gl/forms/XeRsKakBuFQu6jbf1_)

**Tabla 1.** Encuesta Sistema Universitario

Ficha Técnica de votación	1
Univero	Votantes de la facultad de ingeniería de la Universidad libre, seccional Bogotá.
Marco muestral	Estudiantes vigentes de la universidad libre con aplicación de WhatsApp, navegador de internet y conexión a internet.
Tamaño de la muestra	25.
Método de Recolección	Encuestas virtuales de formularios de Google, distribuidas por una URL a través de WhatsApp.
Fecha de levantamiento	Del 16 de abril del 2018 al 17 de abril del 2018.

Fuente: Parra G. & Pulido, L. (2018). Encuesta sistema Universitario.

### 4. DISCUSIONES

Según los resultados se pudo ver reflejado que muchos de los estudiantes no están de acuerdo en los métodos de difusión de las propuestas (poster, pancartas, folletos, etc) ya que un 40% de un 100% no le parece suficiente el método actual, y también un 80% del 100% no está satisfecho con la difusión de las propuestas de los estudiantes, por lo tanto se puede inferir que hay que mejorar y encontrar una manera factible de difundir las propuestas de los candidatos para darle un mayor alcance.

### 5. CONCLUSIONES

Para terminar se requiere conocer de los protocolos de red, los estándares de acceso inalámbrico que estén certificados por la IEEE, las redes inalámbricas, como funciona un portal cautivo y la importancia de los dispositivos móviles en la actualidad; estos conceptos que se plantearon y explicaron anteriormente son relevantes para el desarrollo del proyecto ya que a través de una red WIFI, se quiere acceder a un portal

cautivo con usuario y contraseña preestablecida, para poder ingresar a la página web que se creará, con el fin de darle una mayor alcance y difusión a las propuestas de los candidatos de la Universidad Libre.

Por todo ello, el m-learning puede ser considerado como un recurso metodológico innovador que, generalmente, requiere materiales que son novedosos para las instituciones educativas. [5].

## Referencias

- [1] Consiliatura, Universidad Libre., *Reglamento electoral, Universidad Libre, acuerdo (4)*., Bogotá, 2012.
- [2] S. I. y. F. M. C. HERRERA, *Tecnologías móviles aplicadas a la educación superior.*, 2011, pp. 620-630)..
- [3] C. y. Plúas, *Dispositivos móviles para la educación*, 2017, pp. 12,13.
- [4] Shaw, 2017.
- [5] Carbonell, Juame, *Profesorado y la Innovación Educativa*, Madrid: Ediciones Akal, 2002, pp. 11-27.