# Decanato de Ingeniería e Informática

# Escuela de Informática

## Monografía para optar por el título de:

Ingeniero en Sistemas de Información

Análisis e implementación de un sistema para el manejo de las votaciones internas del Partido de la Liberación Dominicana, utilizando las tecnologías 4G & Wifi en la ciudad de santo domingo durante el periodo mayo agosto 2015.

## Estudiantes:


| | |
|---|---|
| Aneudi Lorenzo | 2009-1188 |
| Johan Guzmán | 2010-0316 |
| Vincent Berihuete | 2010-0936 |


## Asesor:


Freddy Jiménez



Agosto, 2015
Distrito Nacional, República Dominicana.

# Contenido

Dedicatoria..... 12

Agradecimientos..... 16

Resumen..... 22

Introducción..... 25

1 Votación convencional en el Partido de la Liberación Dominicana (PLD)..... 27

1.1 Historia..... 28

1.2 Origen..... 31

1.3 Normativas..... 32

1.3.1 Declaración de principios y estatutos..... 32

1.3.2 Estatutos..... 34

1.3.2.1 Nombre, Objeto, Principios, Domicilio, Lema y Emblema..... 34

1.3.2.2 De la participación en el partido..... 36

1.3.2.3 De la estructura partidaria: del congreso, convenciones y otras asambleas partidarias..... 39

1.3.2.3.1 Del congreso del partido..... 39

1.3.2.3.2 Del comité central..... 40

1.3.2.3.3 Del comité político..... 42

1.3.2.3.4 Del presidente del partido..... 43

1.3.2.3.5 Del secretario general..... 43

1.3.2.3.6 De las secretarias del partido. ..... 44

1.3.2.4 Del tribunal nacional de disciplina y ética ..... 46

1.3.2.5 Del patrimonio el partido. ..... 46

1.3.2.6 De la disolución del partido. ..... 47

1.3.3 Reglamento del secretario. ..... 47

1.3.4 Reglamento disciplinario. ..... 52

1.3.4.1 De la disciplina, objetivos y principios. ..... 52

1.3.4.2 De las faltas disciplinarias. ..... 54

1.3.4.3 De las sanciones disciplinarias. ..... 55

1.3.4.4 Del procedimiento disciplinario. ..... 56

1.3.4.5 De los recursos contra las decisiones disciplinarias. ..... 57

1.3.4.6 Disposiciones generales. ..... 58

1.3.5 Reglamento conflictos. ..... 59

1.3.5.1 Principios y objetivos. ..... 59

1.3.5.2 Disposiciones transitorias. ..... 60

1.4 Estructura del partido. ..... 61

1.4.1 Comité central. ..... 61

1.4.1.1 Atribuciones del comité central. ..... 61

1.4.1.2 Requisitos para ser miembro del comité central. ..... 63

1.4.2 Comité político. ..... 63

1.4.2.1 Funciones del comité político ..... 64
1.4.3 Dirigencia nacional ..... 65
1.4.3.1 Presidentes provisionales ..... 65
1.5 Reglamento para las votaciones convencionales dentro del PLD. ..... 69
1.5.1 Forma de elección de las estructuras internas ..... 69
1.5.1.1 Del o la presidente y el secretario o secretaria general del partido ..... 69
1.5.1.2 De los demás organismos, órganos y estructuras orgánicas ..... 69
1.5.1.3 De la organización intermedia ..... 69
1.5.1.4 DE LAS SECCIONALES ..... 70
1.5.1.5 DE LOS COMITÉS DE BASE ..... 71
1.5.2 Sobre la escogencia de candidatos o candidatas del partido ..... 71
1.6 Análisis del proceso de las votaciones convencionales dentro del PLD. ..... 72
1.6.1 Proceso de la escogencia de candidatos o candidatas del partido ..... 72
1.6.2 Análisis del Proceso de la escogencia de candidatos/as del partido ..... 74
1.6.2.1 Problemas identificados y elecciones diferidas ..... 74
1.6.2.2 La campaña interna del PLD ..... 76
1.7 Publicaciones de los resultados de las votaciones del PLD. ..... 77
2 Votación convencional y redes wifi & 4G LTE ..... 78
2.1 Concepto. ..... 79
2.2 Características. ..... 79

2.3 Que es votación convencional? ..... 80
2.4 Procesos de votación convencional. ..... 81
2.5 Procedimientos de votación convencional. ..... 82
2.6 Transparencias en las votaciones. ..... 82
2.7 Publicaciones de los resultados. ..... 83
2.8 Reglamento para las votaciones convencionales. ..... 83
2.9 Que es conexión inalámbrica? ..... 84
2.10 Que es conexión 4G? ..... 95
2.11 Aspectos metodológicos. ..... 98
2.11.1 Tipos de investigación ..... 98
2.11.2 Métodos de investigación ..... 99
2.11.3 Técnicas para la Recolección de la Información ..... 100
3 Seguridad de redes inalámbricas ..... 101
3.1 Introducción ..... 102
3.2 Tecnologías de seguridad wifi ..... 104
3.3 Wirless y Normas ..... 104
3.3.1 Seguridad IEEE 802.11 ..... 105
3.4 Seguridad en WiFi (Redes Inalámbricas WLAN) ..... 108
3.5 Impacto de la seguridad de los dispositivos móviles bajo la red WIFI ..... 114

4 Propuesta de implementación de un sistema de las votaciones dentro del Partido de la Liberación Dominicana (PLD); utilizando la tecnología 4G y Wifi. ..... 116

4.1 Situación actual ..... 117

4.2 Análisis de la estructura de infraestructura dentro de las instalaciones de la casa nacional del PLD. ..... 119

4.3 Análisis de las tecnologías utilizadas dentro de las instalaciones de la casa nacional del PLD. ..... 124

4.4 Análisis de seguridad de las conexiones a la red. ..... 124

4.5 Propuesta para un implementar sistema de votación electrónico para las elecciones internas ..... 125

4.6 Implementación del sistema de información para la automatización de las votaciones convencionales dentro del PLD. ..... 129

4.6.1 Requerimientos del Servidor ..... 129

4.6.2 Requerimientos de Software. ..... 132

4.6.3 Requerimiento del SO. ..... 133

4.6.4 Proceso de sincronización de las votaciones en todas las sedes y la casa nacional del PLD. ..... 133

4.7 Adquisición de dispositivos con tecnología de conexión LTE y Wifi ..... 133

4.7.1 Especificaciones técnicas de los dispositivos (Tablets) ..... 134

4.7.2 Acondicionamiento de los dispositivos. ..... 136

4.8 Adquisición de routers y repetidores. ..... 138

4.8.1 Especificaciones de los routers. ..... 138

4.8.2 Especificaciones de los repetidores. ..... 140

4.9 Análisis financiero. ..... 143

4.10 Roi. ..... 146

4.11 Cronograma. ..... 150

4.12 Foda ..... 151

Recomendaciones ..... 153

Conclusiones ..... 155

Bibliografía ..... 160

Glosario ..... 164

Anexos ..... 170

Título del Tema: ..... 175

Introducción ..... 176

Planteamiento Del Problema ..... 178

Objetivos ..... 180

Objetivo General ..... 180

Objetivos Específicos ..... 180

Justificación ..... 181

Justificación teórica ..... 181

Justificación Metodológica ..... 181

Justificación práctica ..... 181

Tipo de investigación ..... 183

Marco Referencial ..... 184

Marco Teórico ..... 184

Marco Conceptual ..... 187

Marco espacial ..... 190

Marco Temporal ..... 190

Métodos, procedimientos y técnicas de Investigación ..... 191

a. Método ..... 191

b. Población o Universo ..... 192

c. Muestreo ..... 192

d. Tipo de Muestra ..... 192

e. Tamaño de la Muestra ..... 192

f. Técnicas e instrumentos ..... 193

Esquema preliminar de contenido índice ..... 194

Fuentes Bibliográficas ..... 196

# Indice de Figuras

Figura 2.1Enumeración de los subgrupos de IEEE ..... 85

Figura 2.2Organigrama de subgrupos de la IEEE ..... 86

Figura 2.3Descripción de subgrupos de la IEEE ..... 86

Figura 2.4Estructura de clases ..... 88

Figura 2.5Infraestructura de la red ..... 94

Figura 2.6Infraestructura de red ..... 94

Figura 3.1Sistema de Privacidad Mobil ..... 103

Figura 4.1Proceso de Votaciones del PLD. ..... 118

Figura 4.2Centro de comunicaciones anterior ..... 120

Figura 4.3Core de comunicaciones actual. ..... 121

Figura 4.4Crecimientos de usuarios, 2000 - 2008 ..... 123

Figura 4.5Cantidad de Usuarios de Redes Inalámbricas a Nivel Mundial. ..... 124

Figura 4.6Servidor PowerEdge T110 II Tower Server. ..... 130

Figura 4.7 Logo de Visual Studio ..... 132

Figura 4.8 Logo de SQL SERVER ..... 132

Figura 4.9 Logo de Windows 8.1 ..... 133

Figura 4.10 Imagen de tablet Venue 11 Pro. ..... 135

Figura 4.11 Imagen del router E5330 ..... 139

Figura 4.12Imagen del repetidor TL-WA850RE N300 ..... 141

Figura 4.13 Tabla de especificaciones del repetidor TL-WA850RE N300. ..... 142

Figura 4.14 Relación de gastos durante 3 periodos de elecciones ..... 149

Figura 4.15 Cronograma de implementación del sistema de votación. ..... 150

Figura 4.16 Resultado del FODA ..... 152

Figura 0.1 Pregunta 1 ..... 200

Figura 0.2 Pregunta 2 ..... 201

Figura 0.3 Pregunta 3 ..... 201

Figura 0.4 Pregunta 4 ..... 202

Figura 0.5 Pregunta 5 ..... 202

# Indice de Tablas

Tabla 2:1Comparación de 3g y 4g..... 97

Tabla 4:1Requerimientos del servidor..... 129

Tabla 4:2 Especificaciones del servidor PowerEdge T110 II Tower Server..... 131

Tabla 4:3 Especificaciones de la tablet Venue 11 Pro..... 136

Tabla 4:4Especificaciones del router E5330. ..... 140

Tabla 4:5 Detalle de adquisición del hardware. ..... 144

Tabla 4:6 Detalle de adquisición del software..... 145

Tabla 4:7 Detalle de presupuesto operacional. ..... 145

Tabla 4:8 Sumatoria total de la inversión. ..... 146

Tabla 4:9 Relación de gastos operacionales antes y después. ..... 147

Tabla 4:10 Relación de gastos operacionales antes y después 2. ..... 148

Tabla 4:11 Relación de gastos durante 3 periodos. ..... 149

Tabla 4:12 Analisis Foda..... 152

# Dedicatorias

## Dedicatoria

A mi papá y mamá, quienes al sol del día de hoy me han enseñado y entregado todo cuanto conocen y tiene.

Silvio Aneudi Lorenzo

## Dedicatoria

A mi abuela Elena Mercedes, es, fue y será la persona que a pesar de no llevarme en su vientre la considero mi madre y agradezco todo lo que ofreció en vida.

A mi padre y a mi madre, cual son el motor de mi vida qué hicieron todo lo posible para que este a este punto de mi vida.

Johan Arturo Guzmán Martínez

## Dedicatoria

A mi madre Aleida Paulino Castillo,  mi yeyito, sin ella es muy probable que esta monografia fuera de otra carrera, es muy probable que estuviera en un camino totalmente diferente, y aún asi es seguro que tendría su apoyo incondicional.

A mi padre, mis amigos, mis hermanas, que siempre han mostrado su apoyo incondiconal. Por ustedes daria el mundo, no basta con dedicarles este documento que marca el fin de una etapa y da el inicio a muchas otras.

Vincent Alberto Berihuete Paulino

# Agradecimientos

## Agradecimientos

A Dios por cumplir los deseos de mi corazón y hacer que todo sea posible.

A mis hermanos Melvin, Ariel y Yohel y en especial a mi Padre Silvio y mi Madre Arelis por darme la vida y por su apoyo en cada de una las decisiones que he tomado a lo largo de mi vida y a mi mejor amiga y compañera Marlen que ha estado junto a mí en todo momento de esta carrera.

A nuestro asesor  Freddy Jiménez el cual nos brido todo su apoyo y conocimiento para que este trabajo pueda desarrollarse y llevarse a cabo.

A profesores como Luis Núñez y Juan Pablo Valdez, por mostrarme durante toda la trayectoria de mi carrera universitaria, la manera correcta para formarme en un profesional y que se debe poner empeño y dar lo mejor cuando se realiza cualquier tarea.

A mis compañeros Vincent Berihuete y Johan Guzmán, por darme la oportunidad de ser partícipe de este arduo trabajo y por todo su empeño y dedicación durante el desarrollo del mismo.

Silvio Aneudi Lorenzo

## Agradecimientos

A dios por hacer posibles todos mis deseos y mantener siempre mi familia unida.

A mis padres: **Arturo Guzmán y Lorenza Martínez,** por darme la vida y ofrecerme lo mucho o poco de lo que ellos me pudiesen me pudiesen dar, por darme la formación correcta, por quererme tanto, por siempre confiar en mí y por ser mis padres que dios me asigno que son los mejores.

A mis hermanos: **Loraine, José, Elaine, Junior.** Por apreciarme y querernos uno a los otros.

A mi abuela: **Elena Mercedez,** por ser más que mi abuela mi madre, por complacerme en todo, por ser una persona que se hace amar demasiado y por yo amarla como nunca.

A mi toda mi familia en especial a mis tias: **Tati, Carmen, Milagros, Norkelys, Kenia, Aracelis.** A mis primos: **Omar, Oliver, Franklin, Andy, David, Shamil, Marcel, Noelia, Carelia, Robertico, Ronald, Yaser, Yara, Geraldy, Ashley, Daniel, Sebastian.** Por compartir conmigo y ser unidos siempre.

A mis compañeros que son más que eso, somos un equipo **Vincent y Aneudy** por el gran trabajo.

A nuestro asesor **Freddy Jiménez,** por guiarnos para que este sea una meta más cumplida.

A los profesores: **Juan Pablo Valdez, Luis Núñez, Marcos Brito, Onaney.** Por las enseñanzas que aportaron para que el camino sea más fácil.

A mis compañeros: **Miguel, Adonis, Joel, Aníbal, Raymer, Kelvin.** Por compartir y ser más que compañeros de universidad.

Y cada persona que estimo de corazón, GRACIAS.

Johan Arturo Guzmán Martínez

## Agradecimientos

A Dios. Siempre fue palabra de nuestros abuelos y padres, agradecer a Dios antes que todo, y no soy quien para irrespetar esa enseñanza.

A mi padre Vicente Berihuete Rosario, siempre pilar en mi vida, de conocimiento, amistad, soporte. Viejo, este es uno de los muchos viajes donde me has acompañado, espero que tengamos muchos más, te aseguro que nunca olvidare ninguno, me acompañaran durante el resto de mi vida.

A mi madre Aledia Paulino Castillo, mi querida, te mencionaría 1 millón de veces (o más) si tuviera la oportunidad, dicen que la inteligencia es heredada de la madre, pues debo admitir que soy afortunado, no debo darte gracias por esto, debo darte gracias por todo, siempre apoyando mis opiniones y teorías, lo eres todo para mí y siempre te llevare en mi corazón (sin importar lo lejos que vaya).

A mis hermanas Genesis y Adelin, 2 de las razones por las cuales salgo a hacer mi camino todas las mañanas.

A mi hermano de otra madre, Diojersi, siempre has estado y sé que siempre estarás, espero que sepas que yo siempre estaré para ti.

A nuestro asesor  Freddy Jiménez, siempre con su actitud jocosa y afable, este trayecto ha sido una aventura maravillosa, y tuvimos la oportunidad de compartir su acto de cierre con usted. Gracias

A profesores como Juan Pablo Valdez y Haiser Beltre, por enseñarme que la humildad, el respeto y la buena voluntad se pueden mantener en todos los escalones de la escalera de la competitividad profesional. Personas como ustedes, profesionales como ustedes son un ejemplo a seguir.

A mis compañeros Aneudi y Johan, se los dije una vez, ustedes son máquinas, son dignos de confianza, ha sido un honor para mí y estoy más que agradecido de haber tenido la oportunidad de luchar esta última batalla con ustedes (espero que realmente no sea la última).

Vincent Alberto Berihuete Paulino

# Resumen

Actualmente las elecciones internas del Partido de la liberación dominicana (PLD), al igual que las de otros grupos políticos sufren del mal de la desorganización en cuanto a todo congreso interno se refiere, desde la distribución de fondos para la renta y puesta en marcha de los centros electorales (centros de votación), hasta el conteo final y presentación de resultados de las ya mencionadas elecciones.

Como todo proceso sistematizado, mientras más se ejecuta, más queda clara la necesidad de automatizar los procesos.

Gracias a los avances actuales de la tecnología y de los mismos sistemas de información queda expuesto el requerimiento que esta entidad exige: Regular, optimizar y automatizar sus elecciones internas.

A largo plazo la implementación de esta solución brindará buenos resultados, no sólo para la entidad política (PLD), sino para la sociedad debido a que el sistema permitirá tener información en tiempo real de la situación, ya que gracias a la Ley General de Libre Acceso a la Información Pública (Ley No. 200-04), se podrá brindar al ciudadano, la información transparente mientras vaya siendo procesada.

El no implementar esta solución podría llevar al partido (PLD), a una desorganización incremental y a obtener una imagen de rezago, en lo que a uso de la tecnología se refiere.

En la actualidad los medios electrónicos ofrecen una forma mas comoda y rapida de expresar el voto a través de sistemas de votaciones, los cuales usan boletas electrónicas, que permiten a los militantes emitir un voto y llevarlo hacia una urna electoral, donde se es depositado, contabilizado y auditado al término de las votaciones por las entidades o funcionarios electorales.

Tener presente el internet para llevar un sistema se ha convertido en la posibilidad de fraude electoral debido a los diversos ataques que se pueden presentar a la propia red, es por ello, que el sistema de votación es ejecutado a través de internet se debe considerar las leyes electorales emitidas por el mismo organismo y cubrir los servicios de seguridad para competir con las características que se necesiten de un proceso electoral como son: la transparencia, el anonimato, la democracia, y la integridad del voto.

El país está en constante evolución en lo que acceso a la información se refiere, cada día las personas están más en contacto con lo que pasa en su entorno, gracias a la tecnología. Por eso la entidad que no coloca esa información a disposición de esta sociedad que la exige, es paulatinamente puesta en el olvido y con el tiempo es considerada inverosímil.

La información tiene el deber de ser compartida (al público concerniente), verídica, actualizada y sobre todo, segura.

# Introducción

A través de los años nos hemos visto envueltos en diferentes cambios sorprendentes, esto debido a la gran influencia de la automatización y la información que se presenta en la vida diaria y cotidiana, a esta situación no han sido ajenos los procesos de votaciones electorales, los cuales se han concretizado en lo que se denomina voto electrónico. Que a niveles de sur américa ya están generando importantes cambios.

Antes de continuar y presentar las diferentes experiencias que se han visto en el voto electrónico y sus respectivas consecuencias, se tiene que explicar de qué se trata esto con exactitud.

Un sistema de Votos electrónicos manejado atreves de internet, el computador o maquina (PC) puede ser utilizado para dicha función conectado a la red. El proceso a llevar acabo seria el votante dirigirse a solicitar una de las misma para emitir el voto electrónico, en el cual el mismo marcaria su voto atreves del dispositivo móvil y una vez realizada dicha actividad o tarea el mismo sería enviado atreves de internet hacia una urna virtual donde será entregado y contabilizado para posterior mente ser utilizado al termino de las votaciones.

No se puede dejar de lado el hecho de que los sistemas electrónicos de votaciones pueden apoyar e inclusive certificar un proceso de votaciones de manera tal que sería imposible violar las medidas que se implementarían en un sistema sustentable y a la vez dar larga vida hacia procesos agiles y seguros.

Por ende, en el siguiente trabajo de investigación se presenta y se señala un sistema que le permite al actual método de votaciones evolucionar hacia este nuevo proceso aprovechando los beneficios de la conectividad inalámbrica, en este caso wifi y 4G, permitiendo esclarecer, agilizar, adaptar y preparar para lo que ya en si es un hecho, el voto electrónico.

# CAPITULO I.

# Votación convencional en el Partido de la Liberación Dominicana (PLD).

## 1.1 Historia.[1]

El Partido de la Liberación Dominicana (PLD) es una organización política integrada por hombres y mujeres de vocación patriótica, que lucha por la libertad, el progreso y el bienestar de los dominicanos y los demás pueblos del mundo, privilegiando su acción política a favor de los grupos más desposeídos y vulnerables de la sociedad.

Es un partido progresista comprometido históricamente con la lucha por lograr una patria solidaria, libre y soberana, en la cual impere la justicia social, el respeto a la dignidad humana y la paz. La organización promueve una vocación de servicio al país, una conducta ética en la política y lucha contra las desigualdades sociales, contra todas las formas de discriminación, sea de naturaleza social, religiosa, racial, de género o política y por una sociedad auténticamente democrática y civilizada.

Se identifica con la profundización de la democracia, con sus valores universales, expresados de una manera clara en la Declaración Universal de los Derechos del Hombre y en sus Pactos Complementarios. La democracia constituye el único medio legítimo para resolver los problemas de nuestro pueblo y es también la principal manera de decidir el rumbo de la vida nacional. En ese tenor, el PLD es una organización identificada con el funcionamiento del Estado de Derecho, con el respeto a todos los derechos que hoy son considerados esenciales para el desarrollo de las personas, con la profundización y el pleno ejercicio de las libertades, el desarrollo de una cultura solidaria y la creación de

[1] http://pld.org.do/portal/el-partido/

mecanismos institucionales que hagan posible la realización individual y colectiva, espiritual y material del pueblo dominicano. Por lo tanto, es una tarea fundamental del Partido luchar por la consolidación de las instituciones y los valores democráticos, respetando la voluntad expresa de los electores en las consultas cívicas, el equilibrio y la cooperación entre los poderes públicos y una relación armónica entre los poderes públicos y la ciudadanía.[2]

Democrático en su concepción de la sociedad y entiende la democracia como sinónimo de libertades, participación, solidaridad e igualdad.

En términos personales, sus militantes conciben la política orientada al servicio público que busca el bien común y actúan apegados a las leyes y a las normas éticas, evitando las prácticas clientelistas e irresponsables. La conducta de los peledeístas se fundamenta en decir la verdad al pueblo y en actuar con honestidad y transparencia, ejerciendo sus funciones con responsabilidad y eficiencia. La conducta pública de los peledeístas siempre debe ser constructiva, propositiva, de cooperación y de fomento al diálogo y a la concertación. La cultura del diálogo y la negociación debe estar presente siempre en las actividades internas del partido, así como también en su participación en cualquier foro nacional, local o sectorial.

[2] http://pld.org.do/portal/el-partido/

Todo militante, dirigente o funcionario público, electo o nombrado, de nuestro partido debe ser un opositor consciente a todo acto de represión, corrupción, nepotismo o de violación de la libertad, la dignidad y los derechos humanos.[3]

El PLD se identifica con los siguientes valores: participación, transparencia, apertura al cambio y a la renovación, cooperación, solidaridad, dignidad, libertad, equidad, igualdad, desarrollo sustentable (armonía entre el hombre y la sociedad), tolerancia, pluralismo, responsabilidad, respeto a la libertad de conciencia, garantía de los derechos de ciudadanía, derecho a la justicia.

Considera también, como un elemento esencial de su accionar político, la protección de los recursos naturales y el medio ambiente y por lo tanto manifiesta su compromiso con una política ambiental que impida la explotación irracional de dichos recursos.

Para los peledeístas, la globalización debe ser asumida como un reto. Creemos en la necesidad de dar a la economía global una gobernabilidad que la humanice, por tanto nos sentimos identificados con todos los esfuerzos a favor de una nueva integración en América Latina.

[3] http://pld.org.do/portal/el-partido/

## 1.2 Origen.

El Partido de la Liberación Dominicana (PLD) fue fundado en diciembre de 1973 como una negación dialéctica de las prácticas clientelistas, populistas e individualistas del Partido Revolucionario Dominicano (PRD).

El propósito de su fundador y líder histórico, el profesor Juan Bosch, fue construir una organización con el objetivo de completar la obra del patricio Juan Pablo Duarte, sintetizada en lograr una patria libre, soberana e independiente, en la que imperen la justicia social y el respeto a la dignidad humana.

En su propósito de crear un partido de liberación nacional Juan Bosch fundó una organización con características nunca antes vistas en América: disciplina, principios, unificación de criterios y vocación de servicio.

Desde su Congreso Constitutivo, honrado con el nombre de Juan Pablo Duarte, el Partido de la Liberación Dominicana ha celebrado diez congresos especiales, denominados electores, para escoger candidatos nacionales, provinciales y municipales, y, sin incluir el actual, ha organizado seis congresos generales.

Los Congresos generales que ha organizado son, en orden cronológico: El I Congreso Napier Díaz González (1978), el II Congreso (1982), el III Congreso Jaime Vargas (1986), el IV Congreso Félix Servio Ducoudray y Miguel Soto (1990), el V Congreso Enmanuel Espinal (1994) y el VI Congreso Profesor Juan Bosch (2001).

## 1.3 Normativas.[4]

### 1.3.1 Declaración de principios y estatutos

a. Desde su fundación, el 15 de diciembre de 1973, el Partido de la Liberación Dominica (PLD) surge con el propósito de completar la obra patriótica que iniciaron los Trinitarios y los Restauradores, en el sentido de lograr una patria independiente, en la que imperen la justicia social y el respeto a la dignidad humana. EL PLD se constituye como una alternativa a las prácticas individualistas, populistas y conservadoras que predominaban en nuestro país.

b. Ante la imposibilidad de cambiar estructuras anquilosadas, prácticas y actitudes propias de partidos tradicionales, el Profesor Juan Bosch y un conjunto de dirigentes deciden constituir un nuevo instrumento político marcado por características diferenciadoras, con una visión y misión diferentes.

c. El PLD nace y reafirma su compromiso de ser una organización Progresista, porque rechazamos las concepciones y prácticas populistas, autoritarias y neoliberales. Popular, porque su compromiso fundamental es con el pueblo. Moderno, porque respetando los valores, culturas y tradiciones de nuestro pueblo, estamos comprometidos con una visión del futuro. Democrático, porque lucha por fomentar el derecho a la

[4] http://pld.org.do/portal/estructura/estatutos-del-pld/

participación económica, social, política e institucional del pueblo dominicano; con flexibilidad en su táctica para enfrentar los desafíos internos y externos.[5]

d. El PLD se constituye como una respuesta a la realidad económica, social y política de la República Dominicana. Nuestro Partido, bajo la conducción de su líder y guía, el compañero Juan Bosch, desarrolla principios organizativos y metodológicos novedosos, propios, inspirados en los valores de la solidaridad, el patriotismo, el trabajo en equipo, la activa vida partidaria y la formación de líderes para servir al pueblo.

e. Esta condición de originalidad hizo que el compañero Juan Bosch calificara al PLD de un "Partido Único en América". Dicha peculiaridad derivaba no sólo de su bien articulada y sólida disciplina, sino también por su carácter democrático, por la vocación de servicio al país de sus miembros, por su ética, honestidad y amor al pueblo, así como por su compromiso sin reservas a favor de la liberación del género humano de toda forma de sometimiento, subordinación, discriminación o marginación; sean estas de carácter étnico, religioso, económico, político, social, de género o de cualquiera otra índole.

Para ampliar esta información ir a la dirección especificada en el pie de página.

[5] http://pld.org.do/portal/el-partido/

## 1.3.2 Estatutos[6]

### 1.3.2.1 Nombre, Objeto, Principios, Domicilio, Lema y Emblema.

ARTÍCULO 1: El Partido de la Liberación Dominicana es una organización política de naturaleza progresista, popular y moderna, cuyo objetivo es completar la obra de Juan Pablo Duarte y los Trinitarios, mediante el fortalecimiento de la democracia, la libertad, la justicia e inclusión social, la modernidad, el progreso, la equidad de género, la protección del medio ambiente, la solidaridad, la paz y la defensa de la identidad nacional.

ARTÍCULO 2: El Partido de la Liberación Dominicana, tiene su principal domicilio en la ciudad de Santo Domingo, Distrito Nacional, capital de la República Dominicana y establecimientos en todo el territorio nacional y en el exterior, a través de sus diversas instancias y organismos.

ARTÍCULO 3: El lema del Partido de la Liberación Dominicana es "Servir al Partido para Servir al Pueblo", y deberá aparecer en todos sus impresos, documentos y publicaciones. Este lema deberá pronunciarse, con el puño derecho levantado, a la apertura y al cierre de todas las actividades oficiales y solemnes que realicen los organismos del Partido.

[6] http://pld.org.do/portal/el-partido/

ARTÍCULO 4: El Partido de la Liberación Dominicana es conocido por las siglas PLD, siendo su distintivo una bandera de color morado, en forma triangular, con una estrella amarilla de cinco puntas colocada en el ángulo superior. La bandera oficial será única e inalterable, sin propaganda de candidatos. En todos los documentos oficiales del Partido, deberá aparecer la estrella a la izquierda y la efigie del rostro de Juan Bosch a la derecha.[7]

ARTÍCULO 5: El Partido de la Liberación Dominicana sustenta su funcionamiento orgánico basado en los siguientes principios:

a) La unidad del Partido es una condición fundamental de su existencia; quien atente contra ella atenta contra el Partido y será sancionado;

b) El respeto a los métodos de trabajo y su base teórica, junto al conocimiento y promoción de los objetivos estratégicos y tácticos del Partido, es la base de la disciplina consciente de las y los miembros, así como de la mística y la unidad del Partido.

c) El Partido se estructura y regula su vida interna apegado al predominio de la mayoría democrática y del respeto a la minoría, y constituye la condición esencial de su cohesión ideológica y metodológica para la unidad de acción;

[7] http://pld.org.do/portal/el-partido/

#### 1.3.2.2 De la participación en el partido.

ARTÍCULO 7: El o la miembro del Partido es el ciudadano o ciudadana en pleno ejercicio de sus derechos civiles y políticos, que se registra en el Partido y mantiene una voluntad activa de colaboración. Recibe información e invitaciones para los eventos partidarios. Tiene derecho a participar en las reuniones orgánicas de su comité de base y en cualquier otra reunión a la que sea convocado por los organismos superiores.[8]

El o la miembro deberá reunir y cumplir los siguientes requisitos:

a) Aceptar y defender la teoría, los principios, los objetivos estratégicos y tácticos del Partido y cumplir y defender los Estatutos, programas, reglamentos y resoluciones del Partido;

b) Asumir las tareas de sus organismos y las que les asignen los organismos superiores;

c) Cotizar al Partido de acuerdo a sus ingresos;

d) Trabajar junto a su comité de base para fortalecer al Partido en el colegio electoral que le corresponda;

e) Recibir ordinariamente formación política de acuerdo al programa de la Secretaría de Formación Política del Partido.

[8] http://pld.org.do/portal/el-partido/

ARTÍCULO 8: Podrán también adquirir la categoría de miembros, por decisión del Comité Político, las personas que hayan realizado trabajos extraordinarios a favor del Partido, que acepten y defiendan su teoría, sus objetivos estratégicos y sus tácticas.

ARTÍCULO 9: Son derechos y deberes de los y las miembros del Partido:

a) Elegir y ser elegidos, siempre que cumpla con los mandatos del Partido y lo dispuesto por la Constitución de la República;

b) Estudiar, defender y difundir la teoría, los objetivos estratégicos y las disposiciones tácticas del Partido;

c) Cumplir y hacer cumplir los Estatutos, los acuerdos y las resoluciones del Partido, así como sus métodos de trabajo y las decisiones de la dirección partidaria;

d) Asistir con regularidad y puntualidad a las reuniones de su organismo y de las demás instancias partidarias a las que sea convocado institucionalmente.

e) Someter su vida a normas de honestidad pública y privada.

f) Desarrollar evaluaciones en el organismo al cual pertenece, jamás fuera del mismo, absteniéndose en todo caso de hacer acusaciones sin fundamento para destruir la imagen de sus compañeros o compañeras y del Partido;

g) Contribuir económicamente con el Partido y recaudar finanzas entre los amigos y simpatizantes de la organización.

h) Mantener el interés por el desarrollo político a través del estudio y la experiencia que genera la práctica política;

i) Respetar, proteger y defender los bienes materiales y los fondos del Partido y del pueblo;

j) Expresar y promover en sus organismos y órganos, todas las ideas y sugerencias que considere convenientes;

k) No comunicar fuera de sus organismos y órganos, los acuerdos o noticias de interés particular para el Partido;

l) Fortalecer y ampliar constantemente las relaciones del Partido con el pueblo, dirigirlo, orientarlo, explicarle las posiciones del Partido y esforzarse por atraer a su seno a los mejores ciudadanos y ciudadanas que muestren inclinación por la actividad política y el bienestar de la patria.

#### 1.3.2.3 De la estructura partidaria: del congreso, convenciones y otras asambleas partidarias.[9]

##### 1.3.2.3.1 Del congreso del partido.

ARTÍCULO 10: El Congreso es el más alto organismo de dirección del Partido y está integrado por todos los miembros del Comité Central, los Presidentes de los Comités Provinciales, Municipales, Intermedios, de Bloques de Comités Intermedios y de Circunscripciones Electorales y de las Seccionales.

ARTÍCULO 11: El Congreso se reunirá ordinariamente una vez cada cinco años y extraordinariamente cuantas veces sea convocado por el Comité Central, el Comité Político o el veinticinco por ciento de los organismos que lo integran.

PÁRRAFO: Mediante reglamento se regulará el procedimiento a seguir en caso de que la convocatoria del Congreso la realice el veinticinco por ciento de sus miembros.

ARTÍCULO 12: Son atribuciones del Congreso:

a) Establecer la teoría oficial y fijar los principios básicos en que se sustenta la existencia y razón de ser del Partido de la Liberación Dominicana;

b) Aprobar o modificar la línea política estratégica nacional e internacional del Partido de la Liberación Dominicana.

[9] http://pld.org.do/portal/el-partido/

c) Aprobar o modificar los Estatutos del Partido;

d) Dar acta de la elección y proclamar a los miembros del Comité Central;

#### 1.3.2.3.2 Del comité central.

ARTÍCULO 13: El Comité Central es la dirección e instancia superior del Partido después del Congreso y está compuesto por 550 miembros, quienes permanecerán en sus funciones por un período de cinco años.

PÁRRAFO I: Los Legisladores: Diputados (Nacionales, de Ultramar y del Parlamento Centroamericano) y Senadores forman parte del Comité Central durante el periodo para el que fueron elegidos.

PÁRRAFO II: En el VIII Congreso Ordinario Comandante Norge Botello, concluido el 26 de enero del año 2014, de los miembros del Comité Central que fueron elegidos en el VII Congreso Ordinario Doctor Rafael Kasse Acta, trescientos noventa y nueve (399) fueron ratificados en el Plebiscito celebrado el 26 de junio de 2011. En el VIII Congreso Ordinario Comandante Norge Botello, fueron elegidos ciento sesenta y ocho (168) nuevos miembros del Comité Central. Once (11) miembros del Comité Central fueron incorporados por el Comité Político en el ejercicio de sus atribuciones estatutarias, lo que suma 578 miembros plenos del Comité Central. A éstos se le agregan cincuenta y siete (57) Legisladores que serán miembros del Comité Central mientras

permanezcan en el ejercicio de sus funciones legislativas. Los actuales miembros del Comité Central suman seiscientos treinta cinco (635).

PÁRRAFO III. Los miembros del Comité Central permanecerán en sus funciones por un período de cinco (5) años.

ARTÍCULO 14: El Comité Central se reunirá ordinariamente cada seis meses y extraordinariamente cuantas veces sea convocado por el Presidente del Partido, el Comité Político o el veinte y cinco (25) por ciento de sus miembros.

ARTÍCULO 15: Para ser miembro del Comité Central se requiere:

a) Ser miembro del Partido;

b) Haber sido o ser dirigente Provincial, Municipal, de Circunscripción, de Comité Intermedio o de Seccional del Partido;

c) Haber demostrado capacidad de dirección y lealtad al Partido.

d) Tener un mínimo de diez (10) años como miembro del Partido.

PÁRRAFO: En casos excepcionales y cuando así lo demande el interés político, el Comité Político puede eximir del cumplimiento de cualquiera de estas condiciones al o la aspirante a miembro del referido organismo.

#### 1.3.2.3.3 Del comité político.

ARTÍCULO 24: El Comité Político es el organismo ejecutivo del Comité Central y estará integrado por el Presidente del Partido, el Secretario General, más treinta y tres (33) miembros plenos.

PÁRRAFO I. En caso de que el/la Presidente (a), el/la Vicepresidente(a) de la República, el/la Presidente(a) del Senado, el/la Presidente(a) de la Cámara de Diputados, sean miembros del Partido, serán miembros de pleno derecho del Comité Político mientras permanezcan en sus funciones.

PÁRRAFO II. El Comité Político tendrá como voceros oficiales al Presidente y al Secretario General del Partido.

ARTÍCULO 25: El Comité Político tendrá por funciones:

a. Disponer las medidas que aseguren el cumplimiento de las tácticas generales establecidas por el Comité Central y de los objetivos estratégicos establecidos por el Congreso;

b. Dirigir y aprobar las relaciones y las alianzas del Partido con otras organizaciones políticas, con el Estado y las relaciones internacionales;

c. Recomendar al Comité Central la aprobación, modificación o revocación de los reglamentos para la aplicación de los Estatutos del Partido;

d. Designar a los Subsecretarios de las Secretarías del Comité Central;

#### 1.3.2.3.4 Del presidente del partido.

ARTÍCULO 27: El o la Presidente del Partido lo será del Comité Central y del Comité Político. Será elegido con el voto universal, personal y secreto por la mayoría simple, no menor del 33% de los votos de los y las miembros del Partido que hayan sufragado válidamente. Será el vocero oficial del Partido y supervisará la aplicación de las líneas estratégicas y tácticas trazadas por el Partido.

#### 1.3.2.3.5 Del secretario general.

ARTÍCULO 28: El Secretario o Secretaria General es el ejecutivo del Partido. Coordina al Comité Central y al Comité Político y ostenta la representación del Partido por delegación presidencial. Es atribución del Secretario General fijar las asignaciones del personal remunerado del Partido.

PÁRRAFO I.- El Secretario o Secretaria General es elegido por el voto universal, individual y secreto de la mayoría simple, no menor del 33% de los votos de los y las miembros del Partido que hayan sufragado válidamente.

PÁRRAFO II.-La Secretaría General tendrá cuatro vicesecretarios(as) generales escogidos(as) entre las y los miembros del Comité Central.

ARTÍCULO 29: Es atribución del Secretario o Secretaria General, en consulta con el Comité Político, poner en acción los recursos que estime convenientes para resolver situaciones de emergencia que afecten la estructura y desenvolvimiento del Partido, sin que necesite la aprobación previa del Comité Central.

#### 1.3.2.3.6 De las secretarias del partido.

ARTÍCULO 30: Las Secretarías son órganos de trabajo del Comité Central y estarán integradas por un secretario titular, quien debe ser miembro del Comité Central, y un máximo de doce (12) subsecretarios (as). En la designación de los y las subsecretarios(as) de cada Secretaría deberá tomarse en cuenta la representación de las diferentes regiones del país y de las seccionales.

ARTÍCULO 31. Las funciones de las Secretarías del Partido son las siguientes:

a) Elaborar, dirigir y supervisar la aplicación de los programas de su área, con los cuales trabajará todo el Partido;

b) Sistematizar las experiencias metodológicas en su área de trabajo, enriquecerlas con la práctica de los organismos de dirección intermedia y de base y transformarlas en guía para la acción;

c) Responder ante el Secretariado de la ejecución de sus planes y programas;

d) Las Secretarías del Partido ejecutarán sus funciones operativas, sobre la base de un presupuesto anual de gastos aprobado por el Comité Político;

e) Elaborar un informe anual dirigido al Comité Político, sobre la situación general del país en su área de trabajo para el año que termina, e incluir su presupuesto de gastos para el próximo año.

ARTÍCULO 32. Las Secretarías se reunirán con los encargados de su área de trabajo en cada Provincia, Municipio, Circunscripción Electoral y Seccional por lo menos una vez al mes para dar seguimiento a los planes de trabajo en el área de su competencia.

PÁRRAFO. La Secretarías de Ultramar se denomina Dominicanos(as) en el Exterior; y la de Población y Desarrollo cambia al nombre de Desarrollo Humano.

#### 1.3.2.4 Del tribunal nacional de disciplina y ética

ARTÍCULO 46: El Tribunal Nacional de Disciplina y Ética estará integrado por miembros del Comité Central, en el número y condiciones que establezca el reglamento que se dicte al efecto.

ARTÍCULO 47: Habrá un Tribunal de Disciplina y Ética en las Direcciones Provinciales, Municipales, de Distritos Municipales, en las Seccionales, Comités Intermedios y de Comités de Base integrados conforme al reglamento dictado al efecto.

#### 1.3.2.5 Del patrimonio el partido.

ARTÍCULO 48: El patrimonio del Partido está integrado por los bienes muebles e inmuebles adquiridos y por adquirir, y las rentas derivadas de dichos bienes, así como por los ingresos provenientes de:

a. Aportes de fondo creado por la ley con cargo al Presupuesto Nacional, en los términos, montos y condiciones establecidos por la misma ley;

b. Aportes y donaciones provenientes de personas físicas o jurídicas, en los términos, montos y condiciones autorizados por la ley;

c. La recepción de cuotas partidarias o de la celebración de eventos y actividades financieras masivas de carácter lícito.

#### 1.3.2.6 De la disolución del partido.

ARTÍCULO 49: La disolución del Partido sólo podrá ser acordada con el voto favorable de las tres cuartas partes del Congreso del Partido, en sesión ordinaria o extraordinaria, que le será comunicada a la Junta Central Electoral por la comisión que el mismo Congreso designe a tal efecto.

ARTÍCULO 50: La decisión que acuerde la disolución indicará el destino que deberá dársele al patrimonio del Partido y designará a quienes se ocuparán de darle ejecución al respecto.

### 1.3.3 Reglamento del secretario.

ARTICULO 1.- El Secretariado es el órgano del Comité Central del Partido de la Liberación Dominicana responsable de supervisar el cumplimiento de los planes de trabajo de las Secretarías, garantizando el mejor desempeño de éstas. Su coordinación se realiza a través de la Secretaría General, conforme al Artículo 23, acápite C de los Estatutos.

ARTICULO 2.- El Secretariado está integrado por los titulares de las Secretarías, presidido por el Secretario General del Partido.

PARRAFO: El Secretariado se reunirá ordinariamente una vez al año con el propósito de dejar establecidos los lineamientos generales de los planes de trabajo de las Secretarías.

ARTÍCULO 3.- Atendiendo a los fines de cada Secretaría y para facilitar la formulación de los planes de trabajo, así como la ejecución y evaluación de los mismos, el Secretariado se subdivide en tres áreas de trabajo con sus respectivos Coordinadores. Dichas áreas de trabajo son las siguientes:

a) Secretariado Orgánico, compuesto por ocho(8) Secretarías:

1.- Secretaría de Organización

2.- Secretaría de Comunicaciones

3.- Secretaría de Asuntos Electorales

4.- Secretaría de Finanzas

5.- Secretaría de Formación Política

6.- Secretaría de Relaciones Internacionales

7.- Secretaría de Ultramar

8.- Secretaría de Actos y Seguridad

b) Secretariado de Relaciones Partido-Sociedad, compuesto por once (11) Secretarías que son las siguientes:

1.- Secretaría de la Mujer

2.- Secretaría de la Juventud

3.- Secretaría de Asuntos Empresariales

4.- Secretaría de Asuntos Laborales

5.- Secretaría de Deportes

6.- Secretaría de Asuntos Gremiales-Profesionales

7.- Secretaría de Cultura

8.- Secretaría de Asuntos Magisteriales

9.- Secretaría de Organizaciones Campesinas

10.- Secretaría de Organización y Participación Comunitaria

11.- Secretaría de Cultos

c) Secretariado Científico-Técnico, compuesto por trece (13) Secretarías que son las siguientes:

1.- Secretaría de Educación

2.- Secretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente

3.- Secretaría de Asuntos Económicos

4.- Secretaría de Asuntos Agropecuarios

5.- Secretaría de Salud, Población y Desarrollo

6.- Secretaría de Educación Superior, Ciencia y Tecnología

7.- Secretaría de Seguridad Social

8.- Secretaría de Industria y Comercio

9.- Secretaría de Obras Públicas

10.- Secretaría de Asuntos Jurídicos

11.- Secretaría de Asuntos Municipales

12.- Secretaría de Asuntos Legislativos

13.- Secretaría de Energía y Minas

ARTÍCULO 4.- Cada secretariado será coordinado por un Vicesecretario General asignado por el Secretario General del Partido. El Coordinador es un facilitador que debe garantizar que cada Secretaría cumpla sus planes.

PARRAFO: El Secretario General es el Coordinador ex-oficio de todos los secretariados.

ARTICULO 5.- El Secretariado Orgánico tendrá a su cargo el trabajo relacionado con la estructura interna y áreas operativas del Partido, y tendrá como función, además de la supervisión de sus respectivas Secretarías, recomendar al Comité Político los Sub-secretarios de cada una de ellas, así como la de aprobar en primera instancia sus Planes de Trabajo.

PARRAFO: Las Secretarías del Secretariado Orgánico deben incluir siempre en sus planes de trabajo, las labores de apoyo logístico que darán, según el caso, al resto de las Secretarías.

ARTICULO 6.- El Secretariado Científico-Técnico tendrá s su cargo, además de las labores de supervisión de sus Secretarías, dotar al Partido de los insumos necesarios

para elaborar las plataformas políticas sectoriales y específicas, las cuales deberán estar siempre en correspondencia con la declaración de principios del Partido.

ARTICULO 7.- El Secretariado de Relaciones Partido-Sociedad, además de supervisar el trabajo de sus secretarías y de hacer recomendaciones para las plataformas políticas, llevará a cabo los trabajos que faciliten las relaciones con los diferentes sectores de la sociedad a los que estén vinculadas.

ARTICULO 8.- Las diferentes áreas del Secretariado se reunirán cada tres meses de manera ordinaria y de manera extraordinaria cuantas veces sea necesario.

ARTICULO 9.- Las fechas de las reuniones de cada Secretariado, comenzando en el mes de agosto de cada año, serán como sigue:

a) Secretariado Orgánico iniciará sus reuniones ordinarias, el primer martes del mes de agosto.

b) Secretariado Científico-Técnico iniciará sus reuniones ordinarias, el primer miércoles del mes de agosto.

c) Secretariado de Relaciones Partido-Sociedad iniciará sus reuniones ordinarias, el primer jueves del mes de agosto.

## 1.3.4 Reglamento disciplinario.

### 1.3.4.1 De la disciplina, objetivos y principios.

ARTICULO 1.- La disciplina partidaria constituye uno de los principios fundamentales del Partido de la Liberación Dominicana y su control queda a cargo del Tribunal Nacional de Disciplina y Ética y de los Tribunales de Disciplina y Ética, cuyo funcionamiento se regula mediante el presente Reglamento.

ARTICULO 2.- El régimen disciplinario del Partido tiene por objeto, asegurar, mediante el cumplimiento de los principios de la organización y de los deberes y obligaciones de sus miembros, la unidad del Partido, el respeto a sus métodos de trabajo y a las decisiones estatutarias y reglamentarias así como a los mandatos otorgados a organismos, órganos, dirigentes y miembros del Partido, como medios para alcanzar sus objetivos estratégicos y tácticos; y, en consecuencia, aplicar las sanciones correspondientes.

ARTICULO 3.- Los órganos disciplinarios del PLD son, de conformidad con los artículos 45 y 46 de sus Estatutos, el Tribunal Nacional de Disciplina y Ética, los Tribunales de Disciplina y Ética de Comités Provinciales, de Comités Municipales o de Distritos Electorales, de Comités Intermedios y de las Seccionales.

ARTICULO 4.- El Tribunal Nacional de Disciplina y Ética estará integrado por nueve (9) miembros del Comité Central, pudiendo sesionar válidamente con cinco (5) de

ellos. Sus integrantes serán designados cada cuatro (4) años por el Comité Central, el que señalará, al nombrarlos, quien lo presidirá y designará un Secretario.

ARTICULO 5.- Los Tribunales de Disciplina y Ética estarán integrados por miembros designados para periodos de dos (2) años, por el Tribunal Nacional de Disciplina y Ética, a propuesta del organismo político de dirección de la jurisdicción correspondiente, del modo siguiente:

Los Tribunales de Disciplina y Ética de los Comités Provinciales, por cinco (5) miembros, pudiendo sesionar válidamente con tres (3) de ellos.

Los Tribunales de Disciplina y Ética de los Comités Municipales o de Distritos Electorales por cinco (5) miembros, pudiendo sesionar válidamente con tres (3) de ellos.

Los Tribunales de Disciplina y Ética de los Comités Intermedios por tres (3) miembros.

Los Tribunales de Disciplina y Ética de las Seccionales por cinco (5) miembros, pudiendo sesionar válidamente con tres (3) de ellos. En cada Comité Intermedio de las Seccionales funcionará un tribunal conforme al literal c) de este artículo.

### 1.3.4.2 De las faltas disciplinarias.

ARTICULO 10.- Constituye falta disciplinaria el incumplimiento de los principios del Partido, de normas estatutarias y reglamentarias y de los deberes y obligaciones de sus miembros.

ARTICULO 10.- Las faltas se clasifican en:

a) Faltas leves, que son aquellas que no causan perjuicios materiales, morales ni políticos al Partido.

b) Faltas graves, son aquellas que, sin que necesariamente sean intencionales, causen algún daño político moral o material al Partido o a sus miembros.

c) Faltas muy graves, son aquellas cometidas de manera intencional, que causen daños graves al Partido, sean estos a sus bienes materiales, como a su integridad, unidad o imagen pública.

ARTICULO 11.- Independientemente de cualquier otra acción que pudiera caracterizarse como tal, se reputarán faltas muy graves, que serán sancionadas con la expulsión del Partido:

a) La traición al Partido;
b) La sustracción o distracción de fondos o bienes del Partido;
c) El incumplimiento o desconocimiento intencional de las líneas y mandatos adoptados

por el Partido para ser cumplidas por sus representantes en los organismos legislativos y municipales.

#### 1.3.4.3 De las sanciones disciplinarias.

ARTICULO 12.- Las sanciones que pueden imponer los órganos disciplinarios son:

a) La amonestación;

b) La suspensión de los derechos como miembro por un periodo determinado;

c) La separación temporal del Partido; y

d) La expulsión.

PARRAFO: La amonestación y la suspensión podrán ser aplicadas tanto en las faltas leves como en las faltas graves. La separación del Partido se aplicará en caso de faltas graves o muy graves y la expulsión en los casos de faltas muy graves.

ARTICULO 13.- La amonestación podrá ser verbal o escrita. Además podrá ser aplicada en el seno del organismo del miembro sancionado, conforme la decisión que la establezca.

ARTICULO 14.- La amonestación escrita podrá ser mediante comunicación enviada al sancionado y anotada en sus archivos o registros. También podrá ser comunicada a los demás miembros del organismo a que corresponda el autor de la falta.

PARRAFO: En caso de falta grave y cuando la sanción aplicable sea la amonestación, la decisión podrá disponer su publicación en Vanguardia del Pueblo u otro medio especificado en la propia decisión.

ARTICULO 15.- La suspensión podrá ser de tres meses como mínimo y de un año como máximo.

#### 1.3.4.4 Del procedimiento disciplinario.

ARTICULO 19.- Las acciones por la comisión de faltas disciplinarias podrán ser iniciadas a solicitud de cualquier miembro u organismo del Partido que presentará su queja ante el Presidente del Tribunal Disciplinario competente. La queja o denuncia se formulará por escrito o se hará constar en acta levantada al efecto por el Presidente del Tribunal y firmada por el denunciante. El sometimiento lo podrá hacer cualquier compañero del PLD sin distinguir que milite o no en el mismo organismo en donde milite el compañero objeto de la acusación.

PARRAFO: Cuando se trate de denuncias contra miembros del Comité Central, la misma se transmitirá por ante el Secretario General, o ante el Comité Político, por escrito y acompañada de las pruebas documentales y la identificación de los testigos si los

hubiere, con indicación de sus nombres y de los organismos en que militen. El Secretario General de Partido, previo informe del Comité Político, apoderará al Tribunal Nacional de Disciplina y Ética.

ARTICULO 20.- Las acciones disciplinarias deberán ejercerse a pena de caducidad, dentro de los seis meses de haber sido cometidas las faltas que las fundamenten, cuando éstas se produzcan en ocasión de las actividades partidarias del o (la) compañero (a) y por tanto conocidas internamente en el organismo ú órgano en que se milite. En el caso de que las faltas disciplinarias se hayan cometido fuera de las actividades de los organismos y órganos del partido y que no hayan trascendido en los medios de comunicación del país, el plazo de seis meses se contará a partir de la fecha en que se tenga conocimiento de las mismas en la organización.

#### 1.3.4.5 De los recursos contra las decisiones disciplinarias.

ARTICULO 29.- Las decisiones de los Tribunales de Disciplina y Ética serán apelables por ante la jurisdicción inmediatamente superior, dentro del plazo de cinco (5) días a partir de la fecha de su pronunciamiento, si este fuere en presencia del enjuiciado, ó a partir del día en que el fallo fuere notificado.

PARRAFO: Toda apelación se hará mediante escrito y sucinto, con los medios en que se fundamentase, dirigido al Presidente del tribunal competente para conocer de la apelación, por la vía del Secretario de dicho tribunal, quien dará constancia de su recepción.

ARTICULO 30.- El Presidente del tribunal de apelación, una vez recibido el escrito contentivo del recurso, fijará audiencia en un plazo no mayor de diez (10) días, debiendo ser convocadas las partes con por lo menos cinco (5) días de antelación.

ARTICULO 31.- Las apelaciones contra las decisiones de los tribunales correspondientes a los Comités Intermedios serán conocidas por los tribunales municipales o de Distritos Electorales. Las de los tribunales municipales por los tribunales provinciales, y la de éstos por cinco miembros del Tribunal Nacional de Disciplina y Ética designados al efecto por su Presidente.

#### 1.3.4.6 Disposiciones generales.

ARTICULO 33.- Los tribunales creados por este Reglamento deberán continuar los procedimientos disciplinarios que se encuentren pendientes al momento de su entrada en vigencia. Asimismo serán apoderados de todas aquellas faltas que no hayan caducado de conformidad con el artículo 19 de este Reglamento.

ARTICULO 34.- El Tribunal Nacional de Disciplina y Ética está facultado para disponer todo lo relativo a la organización y funcionamiento de los tribunales disciplinarios, para lo cual podrá dictar resoluciones, instrucciones y órdenes de carácter general, que no colidan con los Estatutos del Partido ni con el presente Reglamento.

## 1.3.5 Reglamento conflictos.

### 1.3.5.1 Principios y objetivos.

Artículo 1.- El Partido de la Liberación Dominicana (PLD) reconoce la solución alternativa de conflictos como un método partidario destinado a evitar que las contradicciones que puedan suscitarse entre organismos o entre compañeros, resulten dañinas o perjudiciales a los mismos y al Partido, procurando en consecuencia, que puedan ser resueltas de forma armónica, de modo que contribuyan a la superación de las causas que puedan producirla y al aprovechamiento de las experiencias generadas a propósito de las mismas, con la intervención de órganos especializados del Partido y la utilización de procedimientos cónsonos con sus propósitos.

Artículo 2.- Se crea la Comisión Nacional de Resolución de Conflictos, la cual tendrá a su cargo la aplicación de medios alternativos para la solución de los conflictos orgánicos y entre compañeros, mediante los medios que en este Reglamento se establecen.

Artículo 3.- La Comisión Nacional de Resolución de Conflictos estará integrada por cinco (5) miembros del Comité Central, escogidos de una propuesta sometida por el Comité Político al Comité Central, la cual indicará quien lo presidirá y quien será el secretario.

Párrafo.- La Comisión Nacional de Resolución de Conflictos podrá, ocasionalmente y para situaciones específicas, crear Comisiones Provinciales, Municipales o de Circunscripciones Electorales, con no más de tres (3) integrantes, escogidos por la mayoría absoluta de sus integrantes, para atender las situaciones particulares de esas demarcaciones o jurisdicciones.

Artículo 4.- La Comisión Nacional de Resolución de Conflictos deberá utilizar de manera preferente, como medios alternativos de resolución de conflictos, el Diálogo Facilitado, la Mediación y el Arbitraje.

#### 1.3.5.2 Disposiciones transitorias.

Artículo 7.- La Comisión Nacional de Resolución de Conflictos, en un plazo no mayor de sesenta (60) días a partir de su designación dictará el Instructivo de Funcionamiento Administrativo a seguir en todos los casos sujetos a su participación, el cual tendrá fuerza obligatoria para todo el Partido.

Artículo 8.- La Comisión Nacional de Resolución de Conflictos organizará en un plazo no mayor de tres (3) meses a partir de la entrada en vigencia del presente Reglamento, eventos escalonados que permitan a los organismos del Partido, el entrenamiento en el manejo de soluciones alternativas de resolución de conflictos.

Artículo 9.- El presente Reglamento entrará en vigencia en treinta (30) días después de su aprobación, dentro de cuyo plazo se deberá publicar en el periódico Vanguardia del Pueblo.

Dado en el Distrito Nacional, República Dominicana, a los diez (10) días del mes de julio del año dos mil dos (2002).

## 1.4 Estructura del partido.[10]

### 1.4.1 Comité central.

El Comité Central es la dirección e instancia superior del Partido después del Congreso y está compuesto por 623 miembros.

Los miembros del Comité Central serán elegidos mediante el voto secreto y universal de la mayoría simple de los votos válidos emitidos por los y las miembros del Partido registrados.

#### 1.4.1.1 Atribuciones del comité central.

Elegir entre sus miembros a los miembros del Comité Político, con excepción del Presidente y el Secretario General del Partido;

[10] http://pld.org.do/portal/estructura/comite-central/

Establecer las tácticas generales que permitan el cabal cumplimiento de los objetivos estratégicos establecidos por el Congreso Nacional;

Crear los organismos y órganos que juzgue conveniente para el cumplimiento de los objetivos estratégicos;

Elegir los titulares de las Secretarías;

Sancionar los informes del Comité Político, del Presidente y del Secretariado;

Cumplir y hacer cumplir los Estatutos del Partido y sus métodos de trabajo;

Proponer al Congreso Elector del Partido los nombres de los precandidatos a la Presidencia de la República, escogidos con el voto de la mayoría simple de los votos válidos emitidos y no menores del 33% de sus miembros;

h) Dar acta de la nominación del candidato a la Vicepresidencia de la República, escogido previamente por el candidato a la Presidencia;

i) Que los miembros del Comité Central sean enlace político de un Municipio o Circunscripción Electoral.

#### 1.4.1.2 Requisitos para ser miembro del comité central.

- Ser miembro del Partido;

- Haber sido o ser dirigente provincial, municipal, de circunscripción, de Comité Intermedio o de seccional del Partido o de Comité de Base;

- Haber demostrado capacidad de dirección y lealtad al Partido;

- Tener un mínimo de diez años como miembro del Partido;

- Haber sido designado dentro de la cuota del Comité Político;

### 1.4.2 Comité político.

El Comité Político es el organismo ejecutivo del Comité Central y está integrado por el Presidente del Partido, el Secretario General y treintitrés (33) miembros plenos, conforme lo establecen los Estatutos aprobados en el VIII Congreso Ordinario Comandante Norge Botello del año 2014.

El Comité Político tendrá como voceros oficiales al Presidente y al Secretario General del Partido.

#### 1.4.2.1 Funciones del comité político.

Disponer las medidas que aseguren el cumplimiento de las tácticas generales establecidas por el Comité Central y de los objetivos estratégicos establecidos por el Congreso;

Dirigir y aprobar las relaciones y las alianzas del Partido con otras organizaciones políticas, con el Estado y las relaciones internacionales. Las alianzas con otras organizaciones políticas para cargos de elección popular deben realizarse antes de las elecciones internas del Partido;

Recomendar al Comité Central la aprobación, modificación o revocación de los reglamentos para la aplicación de los Estatutos;

Designar a los Subsecretarios de las Secretarías del Comité Central;

Tomar las decisiones de lugar en todos los casos que, a su juicio, puedan afectar la vida del Partido e informar de ellas al Comité Central.

Dirigir la política Congresional y Municipal del Partido.

## 1.4.3 Dirigencia nacional

### 1.4.3.1 Presidentes provisionales.

Alcibíades Tavárez

San Pedro de Macorís

Alejandro Jerez Espinal

Sánchez Ramírez

Andrés Acosta

Duarte

Blas Chalas

Espaillat

Eddy Mateo Vásquez

Barahona

Eliseo López

Valverde

Enrique Martínez

La Romana

Euclides Rafael Sánchez

La Vega

Eunice Jimeno

Santiago Rodríguez

Fausto Fourche

Samaná

Felix Severino

Monte Plata

Fernando Castillo

Elías Piña

Francis Vargas

Puerto Plata

Geraldo Alfredo Casanova

El Seibo

Heberto A. Fernández

Pedernales

Jose Asunción

Peravia

José Casimiro Ramos

Monseñor Nouel

José Luís Cosme Mercedes

María Trinidad Sánchez

José Rodríguez Aybar

Salcedo

Juan Isaías Medina

Azua

Julio Cesar Valentín

Santiago

Luis E. Peña

Bahoruco

Malcolm Ml. Santana

Independencia

**Nelson Rudis Pérez**

San Juan De La Maguana

Pedro Rojas Morillo

La Altagracia

Ramón de los Santos

Hato Mayor

**Ramón Mordan**

San José de Ocoa

Rosa Sonia Mateo Espinosa

Dajabón

**Tito Bejarán**

Monte Cristi

Tommy Galán Grullón

San Cristóbal

## 1.5 Reglamento para las votaciones convencionales dentro del PLD.[11]

### 1.5.1 Forma de elección de las estructuras internas

#### 1.5.1.1 Del o la presidente y el secretario o secretaria general del partido

ARTÍCULO 36: El o la Presidente y el Secretario o Secretaria General del Partido serán elegidos por el voto universal, individual y secreto de la mayoría simple no menor del 33% de los votos de los miembros del Partido, que hayan sufragado válidamente.

#### 1.5.1.2 De los demás organismos, órganos y estructuras orgánicas

ARTÍCULO 37: Las y los titulares de Secretarías serán elegidos por el voto universal, individual y secreto de la mayoría simple de los votos de los miembros del Comité Central reunidos para estos fines, que hayan sufragado válidamente.

#### 1.5.1.3 De la organización intermedia

ARTÍCULO 38: El Comité Intermedio es la estructura encargada de realizar las tareas partidarias en las demarcaciones políticas correspondientes; identificar las necesidades sociales en su territorio para su posterior tratamiento en la Dirección del Partido. Además, es el organismo responsable del trabajo político y de las labores organizativas en torno a los colegios electorales de su demarcación.

[11] http://pld.org.do/portal/estructura/estatutos-del-pld/

ARTÍCULO 39: Las nuevas Direcciones de Comités Intermedios deben ser elegidas por los Presidentes de Comité de Base de dicho Intermedio. Los Bloques de Comités Intermedios serán elegidos por los Presidentes de los Comités Intermedios, los Presidentes de los Distritos Municipales y las autoridades electas.

PÁRRAFOI: Los Presidentes de Comités Intermedios existentes hasta el VIII Congreso fueron ratificados por un nuevo periodo por la Plenaria General del Congreso del VIII Congreso Ordinario "Comandante Norge Botello".

PÁRRAFO II: Los Comités Intermedios y los Comités de Base tendrán un Comité de Disciplina y Ética.

#### 1.5.1.4 DE LAS SECCIONALES

ARTÍCULO 40: Los Comités Seccionales son organismos del Partido con estructura similar a la de los demás organismos del Partido que funcionan en el territorio nacional. En el exterior existen Comités Regionales, Estatales, de Condados, de Distritos Seccionales, de Ciudades, Bloques de Comités Intermedios, Comités Intermedios que coordinan los trabajos del Partido en sus respectivos territorios.

PÁRRAFO: Los Presidentes Provinciales, del Distrito Nacional y de las Seccionales Regionales o Estatales que resulten electos y no sean miembros del Comité Central adquirirán esta categoría de manera automática y serán parte de la cuota correspondiente a su circunscripción y/o demarcación.

#### 1.5.1.5 DE LOS COMITÉS DE BASE

ARTÍCULO 41: El Comité de Base es la estructura básica del Partido y estará integrado por un mínimo de 15 y un máximo de 31 miembros del Partido en todo el territorio nacional. Se reunirá ordinariamente una vez al mes y extraordinariamente cuantas veces sea convocado por la dirección del Comité Intermedio o por decisión del propio Comité de Base.

ARTÍCULO 42: El Comité de Base tendrá una Dirección integrada por un(a) Presidente, un(a) Secretario General, un(a) Secretario de Organización, de Comunicaciones, de Asuntos Electorales, de Formación Política, de Finanzas, de la Mujer, de la Juventud, de Tecnologías de la Información y de Actas y Correspondencias. Los demás integrantes serán vocales.

### 1.5.2 Sobre la escogencia de candidatos o candidatas del partido

ARTÍCULO 43: Los candidatos o candidatas del Partido para las elecciones nacionales, congresuales y municipales se escogerán mediante primarias internas, conforme al reglamento dictado al efecto. Las elecciones primarias serán dirigidas por una Comisión Nacional Electoral, integrada por un Coordinador o Coordinadora escogido(a) por el Comité Político de entre sus miembros, los titulares de la Secretaría de Organización y Asuntos Electorales y cuatro (4) miembros del Comité Central elegidos por este organismo.

ARTÍCULO 44: Se integrará una Comisión Municipal Electoral en cada municipio, bajo dependencia y supervisión de la Comisión Nacional Electoral, a cuyo cargo estará la dirección del proceso electoral interno en el municipio que corresponda. Las Comisiones Municipales Electorales estarán conformadas por cinco (5) integrantes. El Coordinador será un miembro del Comité Central designado por la Comisión Nacional Electoral.

PÁRRAFO I: En el caso del Distrito Nacional y las Provincias donde funcionen Circunscripciones Electorales las Comisiones Electorales de las Circunscripciones se integrarán de la misma forma que las de los municipios.

## 1.6 Análisis del proceso de las votaciones convencionales dentro del PLD.[12]

### 1.6.1 Proceso de la escogencia de candidatos o candidatas del partido

ARTÍCULO 43: Los candidatos o candidatas del Partido para las elecciones nacionales, congresuales y municipales se escogerán mediante primarias internas, conforme al reglamento dictado al efecto. Las elecciones primarias serán dirigidas por una Comisión Nacional Electoral, integrada por un Coordinador o Coordinadora escogido(a) por el Comité Político de entre sus miembros, los titulares de la Secretaría de

[12] http://pld.org.do/portal/estructura/estatutos-del-pld/

Organización y Asuntos Electorales y cuatro (4) miembros del Comité Central elegidos por este organismo.

ARTÍCULO 44: Se integrará una Comisión Municipal Electoral en cada municipio, bajo dependencia y supervisión de la Comisión Nacional Electoral, a cuyo cargo estará la dirección del proceso electoral interno en el municipio que corresponda. Las Comisiones Municipales Electorales estarán conformadas por cinco (5) integrantes. El Coordinador será un miembro del Comité Central designado por la Comisión Nacional Electoral.

PÁRRAFO I: En el caso del Distrito Nacional y las Provincias donde funcionen Circunscripciones Electorales las Comisiones Electorales de las Circunscripciones se integrarán de la misma forma que las de los municipios.

PÁRRAFO II: En las Seccionales del Partido, la Comisión Electoral estará integrada por un Coordinador designado por la Comisión Nacional Electoral, el Presidente de la Seccional y tres (3) miembros propuestos por la Dirección Seccional sujetos a la aprobación de la Comisión Nacional Electoral.

ARTÍCULO 45: La proclamación de los candidatos y candidatas que resulten electos se hará en una asamblea integrada por los y las miembros del Comité Central, las y los Presidentes de Comités Provinciales, Municipales, de Circunscripciones Electorales y de Seccionales, debidamente convocados en la forma y plazo indicados por la Ley

Electoral. La organización y dirección de esta asamblea estará a cargo de la Comisión Nacional Electoral.

## 1.6.2 Análisis del Proceso de la escogencia de candidatos/as del partido

### 1.6.2.1 Problemas identificados y elecciones diferidas

En la Provincia Peravia las elecciones programadas para una primera fecha fueron suspendidas por la ocurrencia de un error técnico involuntario en la impresión de la boleta ya que en la boleta del nivel congresional faltó la foto del candidato Milcíades Franjul quien debió de estar en la casilla no.1. Las elecciones en esta demarcación fueron pospuestas para el 22 de enero del 2006.

En la Provincia de Santiago fue necesaria la celebración de elecciones complementarias para la selección del candidato a Síndico del municipio de Santiago. La suspensión de la misma se debió a un problema que se registró con los candidatos que habían sido inscritos, y con una posible reserva de la candidatura por parte del Comité Político del PLD. Esta elección se realizó el domingo 29 de enero, en la que el resultado produjo un tranque luego que los dos aspirantes a la candidatura a Síndico se proclamarán ganadores del proceso. La competencia fue muy cerrada tal como admitió el Coordinados Electoral del PLD por lo que fue necesario hacer una revisión exhaustiva de la votación antes de proclamar el ganador, el cual fue declarado el miércoles 1 de febrero con una diferencia de apenas 323 votos, quien resultó electo fue el Profesor José Izquierdo y en

segundo lugar Bienvenido Pérez (periódico El Caribe y El Nacional del 29 de enero del 2006, Página 4 y 8 respectivamente; El Diario Libre y Nacional 1 febrero del 2006 página 6 y 20).

Un inconveniente surgido, aunque de alguna manera al margen del proceso, fue el relacionado con el candidato a diputado Félix Alcántara, a quien el Depreco solicitud una orden de prisión contra este, y por esta razón se le quería despojar de la candidatura que había ganado. Para resolver el problema fue necesaria la intervención del Presidente Fernández quien declaro en Padre las Casas de Azua que este candidato no podía ser despojado de su nominación hasta tanto no mediara una Sentencia en su contra (periódicos El Diario Libre 1 febrero del 2006 y El Hoy del jueves 2 de febrero del 2006, página 6).

El PLD pospuso la proclamación de los candidatos congresionales y municipales que tenía programado para el lunes 31 de enero por razones "logística" según explicó el Coordinador Electoral del PLD (El Caribe 28 enero 2006, página 3). El PLD había convocado mediante espacio pagado y de conformidad con su estatuto la realización de su asamblea para el 30 de enero (periódico Hoy, jueves 26 de enero del 2006, página 10) y mediante otra convocatoria publicada en espacio pagado en Periódico El Nacional el miércoles 1 de febrero (página 19) convocó la Asamblea para el domingo 5 de febrero, fecha que finalmente se realizó dicha Asamblea de proclamación de los candidatos. En esta misma Asamblea se hicieron reservas de candidaturas para ser señaladas por el

Comité Político y se debatió todo lo relativo a las alianzas y coaliciones de conformidad con los artículos 62 y 68 de la Ley Electoral, así como de los artículos 10, 20 (letra b) y 28 de los Estatutos del partido.

El PLD reconoció la comisión de algunas irregularidades en el conteo de las votaciones en distintas mesas electorales, por lo cual sancionó a varios dirigentes luego de comprobar que se cometieron anomalías durante las elecciones internas (el Nacional del 3 de enero del 2006 página 7).

#### 1.6.2.2 La campaña interna del PLD

Para el caso del PLD resultó más que sorprendente el nivel del debate que llevaron hasta los medios de comunicación los aspirantes y precandidatos de las distintas posiciones. Esto incluso, llevó a que el Secretario General hiciera una advertencia de sanción a aquellos precandidatos que no se acogieran a dicha advertencia y a respetar los resultados del escrutinio. (Listín Diario el 20 de enero del 2006 página 7). Esta advertencia tuvo como motivo las declaraciones emitidas por Máximo de la Cruz Miembro del Comité Central y Vocero del Precandidato a Síndico por el Municipio de Moca, quien elevo una impugnación ante la Junta Central Electoral por entender que el proceso fue viciado.

## 1.7 Publicaciones de los resultados de las votaciones del PLD.[13]

ARTÍCULO 45: La proclamación de los candidatos y candidatas que resulten electos se hará en una asamblea integrada por los y las miembros del Comité Central, las y los Presidentes de Comités Provinciales, Municipales, de Circunscripciones Electorales y de Seccionales, debidamente convocados en la forma y plazo indicados por la Ley Electoral. La organización y dirección de esta asamblea estará a cargo de la Comisión Nacional Electoral.

[13] http://pld.org.do/portal/estructura/estatutos-del-pld/

# 2 Votación convencional y redes wifi & 4G LTE

## 2.1 Concepto.

El procedimiento de conversión de los votos en cargos ejecutivos y legislativos. En América Latina, el concepto es usado a menudo de manera muy poco específica. De esta forma se aplica, entonces, para todo lo que tenga que ver con elecciones y sus leyes y reglamentos como, por ejemplo, la organización electoral. (. García, 2005)

## 2.2 Características.

Existe un registro de su voto al marcar de manera manual la boleta electoral impresa en papel y aunque su participación termina al ingresar la boleta en la urna electoral, debido a que se utiliza papelería electoral, los votantes tienen plena conciencia de que cada paso que realizan es supervisado por los funcionarios electorales y los representantes de cada partido político o coalición, sab (Leon, 2006)en que existe un registro de su voto, que puede ser verificado y no destruido o alterado sin que haya una evidencia. (Franco, 2004)

La democracia, como método, es decir, elecciones periódicas y renovación de la conducción política si así lo determinan los votos del electorado, produce por sus mismas propiedades o defectos la ingobernabilidad creciente por lo demás en el correr del tiempo. (. García, 2005)

## 2.3 Que es votación convencional?

Es un derecho y un deber de ciudadanas y ciudadanos el ejercicio del sufragio para elegir a las autoridades de gobierno y para participar en referendos. El voto es personal, libre, directo y secreto. Nadie puede ser obligado o coaccionado, bajo ningún pretexto, en el ejercicio de su derecho al sufragio ni a revelar su voto. (Constitución Política de la República Dominicana, 2010, p. 60)

es tener una votación secreta o votación a mano alzada como un voto formal, como sindicato, partido político, el club o la sociedad pueden hacer, los candidatos que hayan sido o bien propuestos y secundados o auto-nominados. Qué tan bueno el líder designado resultante resulta ser depende de dos factores: el calibre de liderazgo de los candidatos que se ofrecen y el juicio o la sabiduría de los electores. Lo ideal sería que necesitan saber las personas afectadas como individuos, y también tienen una idea clara de lo que esperan de un líder. (Adair, 2011)

No tienen derecho al sufragio los miembros de las Fuerzas Armadas y de la Policía Nacional, ni quienes hayan perdido los derechos de ciudadanía o se encuentren suspendidos en tales derechos.

## 2.4 Procesos de votación convencional.

Las elecciones serán organizadas, dirigidas y supervisadas por la Junta Central Electoral y las juntas electorales bajo su dependencia, las cuales tienen la responsabilidad de garantizar la libertad, transparencia, equidad y objetividad de las elecciones.

E un órgano autónomo con personalidad jurídica e independencia técnica, administrativa, presupuestaria y financiera, cuya finalidad principal será organizar y dirigir las asambleas electorales para la celebración de elecciones y de mecanismos de participación popular establecidos por la presente Constitución y las leyes. Tiene facultad reglamentaria en los asuntos de su competencia.

Estará integrada por un presidente y cuatro miembros y sus suplentes, elegidos por un período de cuatro años por el Senado de la República, con el voto de las dos terceras partes de los senadores presentes.

Serán dependientes de la Junta Central Electoral el Registro Civil y la Cédula de Identidad y Electoral.

Durante las elecciones la Junta Central Electoral asumirá la dirección y el mando de la fuerza pública, de conformidad con la ley.

La Junta Central Electoral velará porque los procesos electorales se realicen con sujeción a los principios de libertad y equidad en el desarrollo de las campañas y

transparencia en la utilización del financiamiento. En consecuencia, tendrá facultad para reglamentar los tiempos y límites en los gastos de campaña, así como el acceso equitativo a los medios de comunicación.

## 2.5 Procedimientos de votación convencional.

Las asambleas electorales funcionarán en colegios electorales que serán organizados conforme a la ley. Los colegios electorales se abrirán cada cuatro años para elegir al Presidente y Vicepresidente de la República, a los representantes legislativos, a las autoridades municipales y a los demás funcionarios o representantes electivos. Estas elecciones se celebrarán de modo separado e independiente. Las de presidente, vicepresidente y representantes legislativos y parlamentarios de organismos internacionales, el tercer domingo del mes de mayo y las de las autoridades municipales, el tercer domingo del mes de febrero. (Constitución Política de la República Dominicana, 2010, p. 61)

## 2.6 Transparencias en las votaciones.

La organización de partidos, agrupaciones y movimientos políticos es libre, con sujeción a los principios establecidos en esta Constitución. Su conformación y funcionamiento deben sustentarse en el respeto a la democracia interna y a la transparencia, de conformidad con la ley. Sus fines esenciales son:

-Garantizar la participación de ciudadanos y ciudadanas en los procesos políticos que contribuyan al fortalecimiento de la democracia;

-Contribuir, en igualdad de condiciones, a la formación y manifestación de la voluntad ciudadana, respetando el pluralismo político mediante la propuesta de candidaturas a los cargos de elección popular;

-Servir al interés nacional, al bienestar colectivo y al desarrollo integral de la sociedad dominicana.

## 2.7 Publicaciones de los resultados.

El Tribunal Superior Electoral es el órgano competente para juzgar y decidir con carácter definitivo sobre los asuntos contenciosos electorales y estatuir sobre los diferendos que surjan a lo interno de los partidos, agrupaciones y movimientos políticos o entre éstos. Reglamentará, de conformidad con la ley, los procedimientos de su competencia y todo lo relativo a su organización y funcionamiento administrativo y financiero. (Constitución Política de la República Dominicana, 2010, p. 62)

## 2.8 Reglamento para las votaciones convencionales.

Cuando en las elecciones celebradas para elegir al Presidente de la República y al Vicepresidente ninguna de las candidaturas obtenga al menos más de la mitad de los votos válidos emitidos, se efectuará una segunda elección el último domingo del mes de

junio del mismo año. En esta última elección sólo participarán las dos candidaturas que hayan alcanzado el mayor número de votos, y se considerará ganadora la candidatura que obtenga el mayor número de los votos válidos emitidos;

Las elecciones se celebrarán conforme a la ley y con representación de las minorías cuando haya de elegirse dos o más candidatos;

En los casos de convocatoria extraordinaria y referendo, las asambleas electorales se reunirán a más tardar setenta días después de la publicación de la ley de convocatoria. No podrán coincidir las elecciones de autoridades con la celebración de referendo.

## 2.9 Que es conexión inalámbrica?

WLANs son sistemas de comunicación de datos flexibles que pueden ser utilizados para aplicaciones en las que se requiere movilidad. En el ambiente de negocios en interiores, aunque la movilidad no es un requisito absoluto, WLAN proporciona más flexibilidad que la alcanzada por la LAN cableada. WLAN están diseñadas para operar en bandas (ISM) de radio industriales, científicas y médicas (ver Tabla 21.1) y de infraestructura nacional de información (U-NII) bandas sin licencia. En los Estados Unidos, la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC) regula las transmisiones de radio; Sin embargo, la FCC no requiere que el usuario final compre una licencia para usar el ISM o bandas U-NII. En la actualidad, las redes WLAN puede proporcionar velocidades de datos de hasta 11 Mbps, pero la industria está haciendo un movimiento

hacia las WLAN de alta velocidad. Los fabricantes están desarrollando redes WLAN para proporcionar velocidades de datos de hasta 54 Mbps o superiores. La alta velocidad hace que las WLAN sean consideras como una tecnología prometedora para el mercado de las comunicaciones de datos. (Garg V. k., 2007)

El comité IEEE 802.11 es responsable de las normas de WLAN. WLAN incluyen IEEE 802.11a (WiFi 5), IEEE 802.11b (Wi-Fi), IEEE 802.11gy IEEE 802.11n (véase la Figura 21.1). El despliegue de redes WLAN puede proporcionar conectividad en los hogares, fábricas y puntos calientes. El grupo IEEE 802.16 es el responsable de la red de área metropolitana (WMAN) normas de alambre menos. Este cuerpo se ocupa de los sistemas de acceso inalámbrico de banda ancha fija, también conocidos como "última milla" de acceso netos obras. En este capítulo, nos centramos en los diferentes tipos de redes WLAN IEEE 802.16 e introducir normas que incluyen WiMAX (WLAN de alta velocidad) Tabla 21.2 enumera todos los subgrupos de IEEE 802.11

**Table 21.1 Industrial, scientific, and medical (ISM) bands.**

| No. | Band (GHz) | Bandwidth (MHz) | Power level | Spread spectrum |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.902–0.928 | 26 | 1W | FHSS, DSSS |
| 2 | 2.4–2.4835 | 83.5 | 1W | FHSS, DSSS |
| 3 | 5.725–5.850 | 125 | 1W | FHSS, DSSS |
| 4 | 24.0–24.5 | 250 | 50 mW/m @ 3 m | Not Applicable |

Figura 2.1Enumeración de los subgrupos de IEEE

Fuente: Wireless Comunications and NetWorking

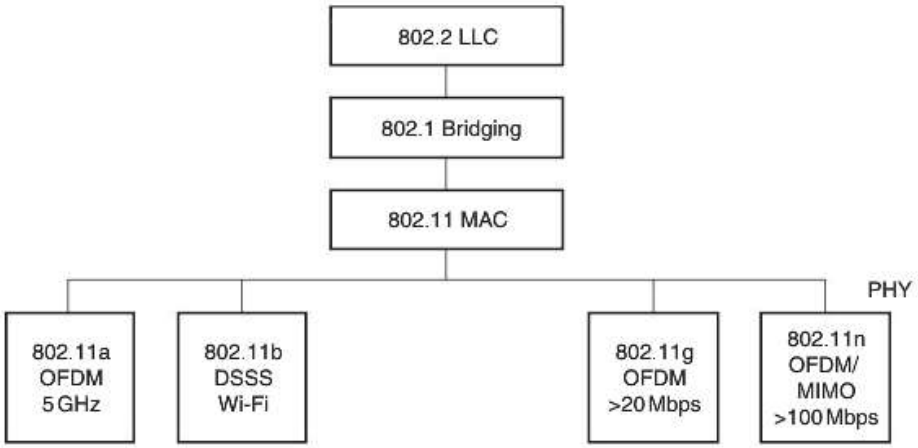


Figura 2.2Organigrama de subgrupos de la IEEE

Fuente: Wireless Comunications and NetWorking

**Table 21.2 IEEE 802.11 subgroups.**

| | |
|---|---|
| 802.11a | High speed physical layer in 5 GHz band |
| 802.11b | Higher speed physical layer extension of wireless in 2.4 GHz band |
| 802.11d | Local and metropolitan area wireless |
| 802.11g | Broadband wireless |
| 802.11i | Security |
| 802.11n | Wideband service |

Figura 2.3Descripción de subgrupos de la IEEE

Fuente: Wireless Comunications and NetWorking

WLANs son sistemas de comunicaciones de datos flexibles implementadas como una extensión o como una alternativa para las LAN cableadas. Utilizando la tecnología de radio frecuencia (RF), WLANs transmiten y reciben datos a través del aire, minimizando la necesidad de conexiones por cable. Por lo tanto, las redes WLAN combinan la conectividad de datos con la movilidad del usuario. Recientemente, los fabricantes han desplegado redes WLAN para aplicaciones de proceso y control. Aplicaciones minoristas han ampliado para incluir el punto de venta (WPOS) inalámbrica. La atención de la salud y la industria de la educación también son de rápido crecimiento de los mercados para las WLANs. WLAN proporcionan alta velocidad, comunicaciones de datos fiables en un edificio o entorno de campus, así como la cobertura en las zonas rurales. WLAN son fáciles de instalar. La imagen a continuación ofrece campos de aplicación de las redes WLAN. En redes WLAN, la conexión entre el cliente y el usuario se logra mediante el uso de un medio inalámbrico, tal como RF o infrarrojos (IR) de comunicaciones en lugar de un cable. Esto permite que un usuario remoto pueda permanecer conectado a la red, mientras que el móvil no está unido físicamente a la red.

Figura 2.4Estructura de clases

Fuente: Wireless Comunications and NetWorking

La conexión inalámbrica se logra generalmente por el usuario que tiene un terminal u ordenador portátil de mano que tiene una tarjeta de interfaz RF instalado dentro de la terminal o a través de la ranura de tarjeta de PC de la computadora portátil. La conexión de cliente de la LAN cableada para el usuario se realiza a través de un punto de acceso (AP) que puede soportar múltiples usuarios simultáneamente. El AP puede residir en cualquier nodo de la red cableada y actúa como una puerta de entrada para los datos de los usuarios inalámbricos para encaminarse a la red cableada.

El alcance de una WLAN depende del uso real y el entorno del sistema. Puede variar de 100 pies dentro de un sólido edificio de paredes de varios pies tú de arena en un entorno al aire libre con la línea de visión directa. Al igual que los sistemas de telefonía celular WLANs son capaces de itinerancia de la AP y volver a conectar a la red a través de otros puntos de acceso con domicilio en otros puntos de la red. Esto puede permitir

que la LAN cableada a ser extendida, para cubrir un área mucho más grande que la cobertura existente, por el uso de múltiples puntos de acceso. Una característica importante de WLANs es que se pueden utilizar independientemente de redes cableadas. Pueden ser utilizados como redes independientes en cualquier lugar de vincular varios equipos juntos sin tener que construir o ampliar las redes cableadas.

Las comunicaciones de la red tienen lugar en una parte del espectro radioeléctrico que se ha diseñado como una licencia libre. En esta banda, 2.4 a 2.5 GHz, los usuarios pueden operar sin licencia así que mientras ellos usan equipo que ha sido del tipo aprobado para su uso en la banda libre de licencia. La banda de 2.4 a 2.5 GHz ha sido designado como licencia libre por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), y está disponible como licencia libre en la mayoría de países del mundo.

WLANs Estándar son capaces de funcionar a velocidades en el rango de 1-2 Mbps dependiendo del sistema actual; ambas velocidades son soportados por el estándar para redes WLAN definidos por el IEEE. Las redes WLAN más rápidos usan estándar de alta velocidad de 802.11b para mover datos a través del aire a una velocidad máxima de 11 Mbps. El IEEE estableció el estándar 802.11b para redes inalámbricas y la alianza de compatibilidad Ethernet inalámbrica para asegurar que los productos WLAN son interoperables de un fabricante a. Cualquier aplicación LAN, sistemas operativos de red, o protocolo, incluyendo el protocolo de control de transmisión / protocolo de Internet

(TCP / IP) se ejecutará en las WLAN 802.11b-compatibles con la misma facilidad, ya que correr a través de Ethernet. (Garg V. k., 2007)

Las siguientes son algunas de las ventajas de la implementación de redes WLAN:

-Movilidad, mejora la productividad con acceso en tiempo real a la información, independientemente de la ubicación de los trabajadores, para la toma de decisiones más rápida y más eficiente.

-Ahorro en configuración de la red para lugares difíciles de instalar cableado, como los edificios más antiguos y estructuras de paredes sólidas.

-Reducción del coste de propiedad, sobre todo en un entorno dinámico que requiere la modificación frecuente debido a cableado e instalación costos mínimos por dispositivo y por usuario.

Sin embargo, hay varias cuestiones que deben ser consideradas en la implementación de la WLAN incluyendo:

-Asignación de frecuencia: Explotación de una red inalámbrica requiere que todos los usuarios operan en una banda de frecuencia común. La banda de frecuencias debe ser aprobada en cada país.

-Interferencia y confiabilidad: En una LAN cableada, uno oye sólo los terminales conectados a la red. En una WLAN, la interferencia es causada por la transmisión simultánea de información en la banda de frecuencia compartida y por desvanecimiento por trayectos múltiples. La fiabilidad de un canal de comunicación se mide por la tasa de error de bit (BER). Solicitud de repetición automática (ARQ) y la corrección de errores hacia adelante (FEC) técnicas se utilizan para aumentar la fiabilidad.

-Seguridad: Las ondas de radio no se limitan a la frontera de los edificios o campus. Existe la posibilidad de interceptación y la interferencia intencional. Privacidad de datos en un medio radial generalmente se logra mediante el uso de cifrado.

-Consumo de energía: WLAN están normalmente relacionados para uso en dispositivos móviles. En estos, la energía de la batería es un recurso escaso. Por lo tanto, los dispositivos deben estar diseñados para ahorrar energía.

Hay tres enlaces principales que forman la base de la red inalámbrica, estos son:

- Adaptador de LAN: adaptadores inalámbricos están hechos de la misma forma básica como sus contrapartes cableadas: PCMCIA, tarjeta de bus, PCI y USB. También sirven la misma función, lo que permite a los usuarios finales acceso a la red. En una LAN cableada, adaptadores proporcionan una interfaz entre el sistema operativo de red y el cable. En una WLAN, que proporcionan la interfaz entre el sistema operativo de red y una antena para crear una conexión transparente a la red.

-Punto de acceso (AP): La AP es el equivalente inalámbrico de un concentrador LAN. Almacena y transmite datos entre la WLAN y la red por cable, el apoyo a un grupo de dispositivos de usuarios inalámbricos. Un AP suele estar conectado con la red troncal a través de un cable Ethernet estándar, y se comunica con los dispositivos inalámbricos por medio de una antena. La AP o antena conectada a él se monta generalmente en un alto pared o en el techo. Al igual que las células en una red celular, múltiples puntos de acceso pueden soportar el traspaso de un AP a otro a medida que el usuario se mueve de una zona a otra. APs tienen un rango de 20 a 500 metros. Un único punto de acceso puede soportar entre 15 a 250 usuarios, dependiendo de la tecnología, la configuración y el uso. Es relativamente fácil de escalar una WLAN mediante la adición de más puntos de acceso para reducir la congestión de la red y ampliar el área de cobertura. Las grandes redes que requieren múltiples puntos de acceso que se despliegan para crear celdas superpuestas para la conectividad constante a la red. Un punto de acceso inalámbrico puede controlar el movimiento de un cliente a través de su dominio y permitir o denegar el tráfico o clientes específicos de la comunicación a través de él.

Enlaces LAN de exterior: puentes LAN al aire libre se utilizan para conectar las LAN en diferentes edificios. Cuando se considera el costo de la compra de un cable de fibra óptica entre los edificios, sobre todo si existen barreras tales como carreteras o cuerpos de agua en el camino, una WLAN puede ser una alternativa económica. Un puente al aire libre puede proporcionar una alternativa menos costosa a los cargos de línea arrendada recurrentes. Productos puente WLAN soportan bastante altas velocidades

de datos y rangos de varias millas con el uso de antenas direccionales de línea de vista. Algunos puntos de acceso también pueden usarse como un puente entre los edificios de proximidad relativamente estrecha.

WLANs pueden ser construidas con cualquiera de las siguientes topologías:

- Peer-to-peer (ad hoc) topology
- Access point-based topology.
- Point-to-multipoint bridge topology.

En peer-to-peer topology, dispositivos de cliente dentro de una célula se comunican directamente entre sí. Tecnología basada AP-utiliza puntos de acceso al tráfico el puente sobre un cable (Ethernet o Token Ring) o una red troncal inalámbrica. AP permite a un dispositivo cliente inalámbrico para comunicarse con cualquier otro dispositivo con cable o inalámbrica en la red. AP-basa topología se utiliza con más frecuencia y demuestra que la WLAN no reemplaza a la LAN cableada, se extiende la conectividad con dispositivos móviles.

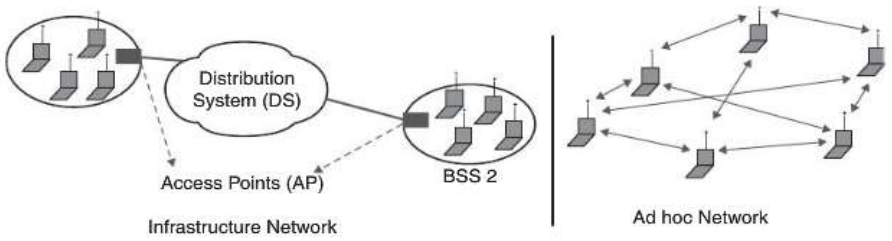


Figura 2.5Infraestructura de la red

Fuente: Wireless Comunications and NetWorking

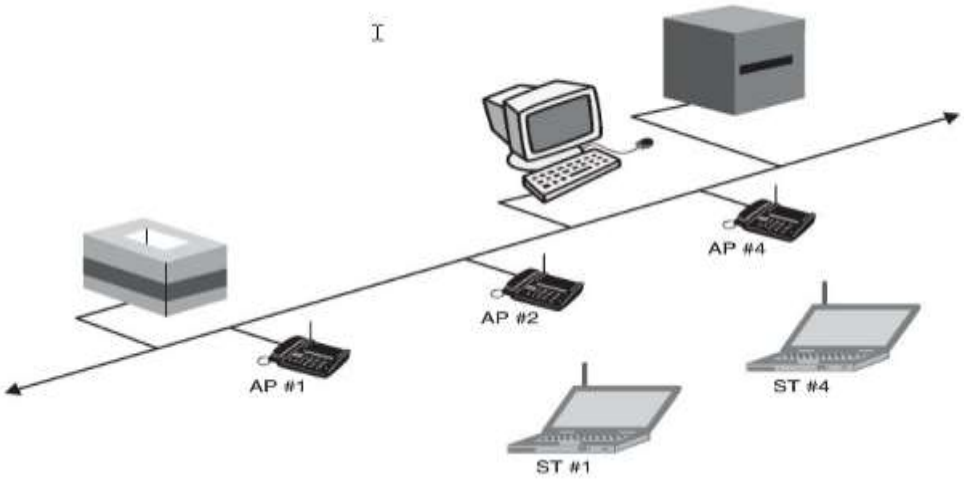


Figura 2.6Infraestructura de red

Fuente: Wireless Comunications and NetWorking

Las tecnologías disponibles para su uso en una WLAN incluyen infrarrojos, UHF (banda estrecha), y la aplicación de espectro ensanchado. Cada aplicación viene con su propio conjunto de ventajas y limitaciones.

## 2.10 Que es conexión 4G?

4G mobile systems se centran en la integración sin fisuras de las tecnologías inalámbricas existentes incluyendo WWAN, WLAN y Bluetooth (ver Figura 23.1). Esto está en contraste con 3G, que simplemente se centra en el desarrollo de nuevos estándares y hardware. La reciente convergencia de la radio Internet y el móvil ha acelerado la demanda de Internet en el bolsillo, así como para las tecnologías de radio que aumentan el rendimiento de datos y reducir el coste por bit. La red móvil van multimedia, que podría dar lugar a una explosión en el rendimiento de unos pocos bytes para el servicio de mensajes cortos (SMS) a unos pocos kilobits por segundo (kbps) para el servicio de mensajería multimedia (MMS), a varios 100 kbps para el contenido de vídeo. Además de los sistemas celulares de área amplia, diversas tecnologías de transmisión inalámbrica se están desplegando, incluyendo la emisión de audio digital (DAB) y la radiodifusión de vídeo digital (DVB) para la difusión de toda la zona, servicio de distribución multipunto local (LMDS), y el servicio de distribución multipunto multicanal ( MMDS) para el acceso inalámbrico Ýxed. 802.11b, 11a, 11g, 11n, y las normas IEEE 11h para redes de área local inalámbricas (WLAN) se extiende desde el mundo empresarial en dominios públicos y residenciales. (Garg V. k., 2007, p. 810)

LTE es una nueva generación de la comunicación y la creación de redes. LTE se basa en la tecnología de radio 4G, incluyendo dúplex por división de TDD y frecuencia (FDD). Seguridad para LTE requiere aproximadamente 3% los gastos generales y contiene lo siguiente: Transmisión de Seguridad (TRANSEC), Federal Information Processing Standards (FIPS), Departamento de Certificación de Defensa y Seguridad de la Información Proceso de Acreditación (DIACAP), y Joint Interoperability Test Command (JITC) .Thistechnologyuses4Gmobile banda ancha y todo IP arquitectura plana con velocidades de datos (pico) de 100 Mbps para el downlink y 50 Mbps para el uplink. La latencia es inferior a 10 ms para el tiempo de ida y vuelta y menos de 5 ms de latencia de paquetes IP pequeñas. LTE soporta la red de frecuencia única de multidifusión de difusión (MBSFN) para la televisión móvil. Utiliza un sistema de paquetes evolucionado (EPS) y evolucionó UMTS Terrestrial Radio Net Access-trabajo (UTRAN) (Evolved E-UTRAN) en el lado de acceso y núcleo de paquetes evolucionado (EPC) y la evolución arquitectura del sistema (SAE) en la parte central. Esta tecnología utiliza cinco clases diferentes de terminales, de la voz centrada a terminales de gama alta, y 200 usuarios activos en cada célula de 5 MHz (200 clientes de datos activas). También es compatible con W-CDMA en 5 MHz y tiene un tamaño de celda óptima de 5 kilometros con un 30 km y 100 km. (Ahmadi, 2014, p. 271)

| Detalles | 3G incluyendo 2.5G (EDGE) | 4G |
|---|---|---|
| **Mayor conducción requisito arquitectura** | En su mayoría dirigidos por voz, la data siempre es añadida en el camino | Fusiona data y voz sobre IP |
| **Arquitectura de red** | Wide area cell-based | Integración hibrida entre WLAN(WiFi, Bluetooth) y wireless wide-area networks |
| **Velocidad** | 384 kbps to 2Mbps | 20 to 100 Mbps in mobile mode |
| **Bandas de frecuencia** | Varía dependiendo del continente o país (1.8 to 2.4 GHz) | Frecuencias más altas (2 to 8 GHz) |
| **Ancho de banda** | 5 to 20 MHz | 100 MHz |
| **Switching Design** | Circuit and packet | Todos digitales con voz empaquetada |
| **Access Technologies** | WCDMA, cdma2000 | OFDM y multicarrier (MC)-CDMA |
| **Forward error correction** | Convolutional codes rate ½, 1/3 | Concatenated coding schemes |
| **Diseño de componentes** | Diseño optimizado de antenas, adaptadores de bandas múltiples | Antenas inteligentes, bandas múltiples lógicas y wideband radios |
| **IP** | Number of airlink protocol incluyendo IPv5.0 | Todas IP(IPV6.0) |
| **Mobile top speed** | 200 km/h | 200 km/h |

Tabla 2:1Comparación de 3g y 4g

Fuente: LTE-Advanced

A menudo las tecnologías de comunicación móviles se dividen en generaciones, con 1G siendo los sistemas de radio móvil analógica de la década de 1980, los primeros sistemas 2G móviles digitales y 3G los primeros datos de banda ancha de manipulación del sistema móvil. La próxima generación, 4G o Long-Term Evolution (LTE), ofrece un mejor soporte para la banda ancha móvil. Otras etapas de evolución de 4G LTE se tomarán en los próximos años. (Dahlman & Stefan Sköld, 2014)

## 2.11 Aspectos metodológicos.

### 2.11.1 Tipos de investigación

La investigación será de tipo descriptiva ya que especifica las Propiedades, Características y Oportunidades de implementación del sistema de votaciones Internas del Partido de la Liberación Dominicana (PLD). Con el propósito de percibir cuales ventajas y beneficios les ofrece al partido o partidos a la hora de implementar este tipo solución.

La investigación también está fundamentada en documentos, de tal manera que se proceda a recopilar informaciones provenientes de libros de textos tales como revistas, páginas web de consultas e enciclopedias y otros documentos de investigación que estén relacionados con el tema que se está trabajando.

Esta investigación es de tipo campo, debido a que se realizara en el mismo partido. Exactamente donde se encuentra el objeto que se está estudiando.

Permitiéndonos conocer más detalladamente los datos fundamentales que se necesitan para conocer y analizar el tema planteado.

### 2.11.2 Métodos de investigación

En primer lugar para esta investigación utilizaremos el método inductivo debido a que, pretendemos partir de la base particular hasta llegar a la base general, fijaremos los distintos conceptos relacionados con los sistemas de votaciones para que así el público lector genere una idea de que la investigación que estamos tratando. Una vez definidos estos conceptos definiremos los antecedentes, características y aspectos claves de los Sistema de Votaciones Internas (SVI).

Segundo Lugar utilizaremos el método analítico para dividir el tema en fragmentos de investigación de tal manera que así podemos analizar los conceptos que posee el mismo y a la vez definir y precisar cada punto de nuestra investigación; de esta manera resulta más factible abarcar el tema por completo.

En Tercer y último lugar, utilizaremos el método estadístico para determinar una serie de información cualitativa y cuantitativa la cual arrojara el tema de investigación y a la misma vez genera un valor importante para el sustento de nuestra investigación en curso.

### 2.11.3 Técnicas para la Recolección de la Información

Las técnicas que utilizaremos para la investigación serán de tipo encuestas mixtas, dirigidas hacia los votantes y militantes. Usando como Instrumento el cuestionario. También realizando encuestas hacia los directivos de la Secretaria de asuntos Electorales del Partido de la Liberación Dominicana (PLD).

# 3 Seguridad de redes inalámbricas

## 3.1 Introducción

Aunque la radio ha existido desde hace casi 100 años, la mayoría de la población utiliza teléfonos de línea fija. Sólo en los últimos 30 años tienen un gran número de personas que utilizan teléfonos móviles o inalámbricos. Con esta exposición, los usuarios de teléfonos inalámbricos y los medios de comunicación han cuestionado dos bedrocks de la industria de las telecomunicaciones: privacidad de la conversación y la exactitud de la facturación. (Garg V. )

Los conceptos actuales de la privacidad de las comunicaciones y la exactitud de la facturación se basan en la capacidad de la compañía de teléfonos para encaminar un par individual de cables a cada residencia y oficina. Por lo tanto, cuando una llamada se coloca en un par de cables, la compañía telefónica puede asociar correctamente la llamada en un alambre con la correcta cuenta de facturación [1-4]. Del mismo modo, ya que hay un par de hilos de un hogar a la compañía telefónica oficina central, nadie puede escuchar fácilmente la llamada. Por mayoría de la gente, una intervención telefónica es un concepto abstracto que sólo preocupaciones alguien que es involucrado en actividades ilegales. (Garg V. )

Las comunicaciones en medios compartidos pueden ser interceptadas por cualquier usuario de los medios de comunicación. Cuando se comparten los medios de comunicación, cualquier persona con acceso a los medios de comunicación puede escuchar o transmitir en los medios de comunicación. Por lo tanto, las comunicaciones ya

no son privadas. En medios compartidos, la presencia de una solicitud de comunicación no identifica de forma única el originador, como lo hace en un solo par de hilos por abonado. Adicionalmente, todos los usuarios de la red pueden escuchar cualquier información que un originador envía a la red y se puede volver a enviar la información para realizar una llamada fraudulenta. Los participantes de la llamada telefónica pueden no saber que su privacidad se ve comprometida (Véase la Figura 13.1).

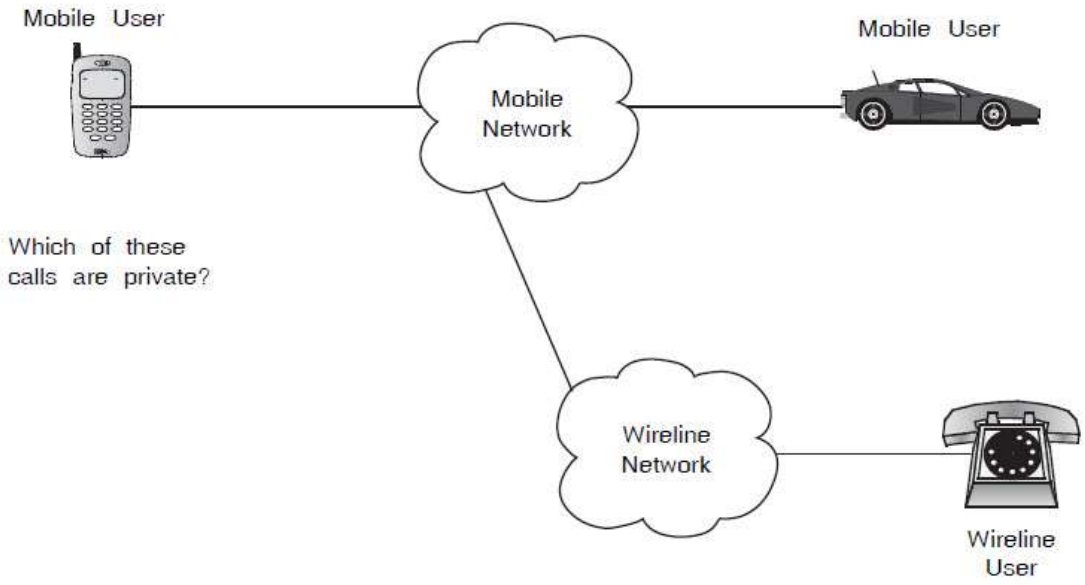


Figura 3.1Sistema de Privacidad Mobil

Fuente: Scalable VoIP Mobility - Integration and Deployment.

## 3.2 Tecnologías de seguridad wifi

Vamos a empezar con los primeros seguridad para Wi-Fi. Es útil para leer acerca de WEP, el primer y más antiguo método de seguridad Wi-Fi, para entender los términos y conceptos básicos para la seguridad inalámbrica en WEPWEP general.5.6.1.1 (Wired Equivalent Privacy) fue el primer intento de asegurar 802.11. Por desgracia, la privacidad que siempre era ni equivalente a cable ni muy bueno. Su diseño mismo no protege contra las repeticiones, lo que significa que un atacante puede registrar el tráfico válido antes y reproducirla posteriormente, obtener la red de repetir acciones (como cargar las tarjetas de crédito), sin detectarlo. Además, WEP utiliza para el cifrado RC4, un algoritmo que no fue diseñado para ser utilizado en la forma WEP utiliza, dando lugar a formas de ingeniería inversa y el agrietamiento el cifrado sin la llave. Por último, WEP utiliza una muy pobre integridad del mensaje code.All esto dicho, WEP es un buen lugar para buscar para aprender la mecánica de la seguridad en 802.11, ya que las adiciones posteriores de seguridad y mejores reemplazan las piezas rotas, pero no destruyen el marco. (Epstein, 2009)

## 3.3 Wirless y Normas

El Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST) espera que en el futuro IEEE 802.11 (y posiblemente otras tecnologías inalámbricas) productos ofrecerán avanzada estándar de cifrado (AES) basado en datos de vincular los servicios de nivel de cifrado que son validado bajo el Federal Information Processing Standard estadounidense (FIPS) 140-2 [7]. A medida que estos van a mitigar la mayoría de las preocupaciones

sobre el espionaje móvil o inalámbrica activa ataques, su uso es muy recomendable cuando estén disponibles. (Garg V. )

**IEEE 802.11 - WLAN**. Seguridad de los datos mediante el cifrado es opcional funcionalidad de control de acceso al medio (MAC). La funcionalidad se llama Wired Equivalent Privacy (WEP). Cifrado solamente se suministra entre estaciones y no sobre una base de extremo a extremo. Sin la gestión de claves es específied. La autenticación se realiza mediante la asignación de un Extended Service Set ID (ESSID) para cada punto de acceso (AP) en la red y mediante el uso de la ESSID en un esquema de autenticación desafío-respuesta. WEP ha demostrado tener debilidades de seguridad graves. Wi-Fi Protected Access (WPA) se int*r*odujo por la Alianza Wi-Fi como una solución intermedia con WEP inseguridades. WPA implementado un subconjunto de IEEE 802.11i especificaciones que se discutirán en la siguiente sección. (Garg V. k., 2007)

**Sistemas de América del Norte y Europa.** Casi toda la información que se envía entre una MS y la red está cifrado, y la información sensible es no se transmite por un canal de radio.

### 3.3.1 Seguridad IEEE 802.11

La red IEEE 802.11 Wi-Fi de área local inalámbrica (WLAN) (véase el Capítulo 18) norma aborda la seguridad con el protocolo WEP, que resultó relativamente fácil a agrietarse y fue demostrado tener grandes debilidades de seguridad. IEEE 802.11i,

también conocido como Wi-Fi Protected Access 2 (WPA2), es un protocolo de seguridad mejorada para IEEE 802.11. IEEE 802.11i incluye un cifrado más seguro, la autenticación y las estrategias de gestión de claves que recorrer un largo camino hacia los datos que garanticen y seguridad del sistema.

Los nuevos protocolos genialidad de datos config en 802.11i son la clave temporal protocolo de integridad (TKIP) y contra-modo / autenticación de mensajes encadenamiento de bloques protocolo de código (CCMP). 802.11i también utiliza un sistema de distribución de claves 802.1X para controlar el acceso a la red. Debido a 802,11 maneja unicast y broadcast tráfi co de manera diferente, cada tipo de tráfico tiene diferentes problemas de seguridad. 802.11i utiliza un proceso de negociación para seleccionar el protocolo de confidencialidad config correcta y sistema de llave para cada tipo de tráfico. Otras características introducidas en 802.11i incluyen el almacenamiento en caché llave y autenticación previa.

El estándar 802.11 de IEEE se publica en junio 1997, luego de seis años en el proceso de creación. Propone velocidades de 1 y 2 Mbps y un rudimentario sistema de cifrado como es el WEP (Wired Equivalent Privacy), opera en 2,4 GHz con RF (radio frecuencia) e IR (infrarrojo). Aunque WEP aún se sigue empleando, ha sido totalmente desacreditado como protocolo seguro.

En septiembre de 1999 salen a la luz el estándar 802.11b que ofrece 11 Mbps y el 802.11a que ofrece 54 Mbps. Algunos fabricantes ofrecen velocidades de 72 e incluso 108 Mbps. Estos procesos, lo logran mediante la "Vinculación de canales", es decir, dos canales son juntos empleando el total de velocidad de la suma de ambos. Esto si bien es favorable aparentemente, tiene las desventajas de no respetar el estándar y de 21 sacrificar la mitad de los canales de 802.11a.

La familia 802.11, hoy se encuentra compuesta por los siguientes estándares:

- 802.11a: (5.1-5.2 Ghz, 5.2-5.3 Ghz, 5.7-5.8 GHz), 54 Mbps.

- 802.11b: (2.4-2.485 GHz), 11 Mbps.

- 802.11c: Define características de AP como puentes.

- 802.11d: Múltiples dominios reguladores (restricciones de países al uso de determinadas frecuencias).

- 802.11e: Calidad de servicio (QoS).

- 802.11f: Protocolo de conexión entre puntos de acceso (AP), protocolo IAPP: Inter Access Point Protocol.

 802.11g: (2,4-2,485 GHz), 36 ó 54 Mbps. OFDM: Multiplexación por división de frecuencias ortogonal. Aprobado en 2003 para dar mayor velocidad con cierto grado de compatibilidad a equipamiento 802.11b.

 802.11i: Seguridad (aprobada en Julio de 2004).

 802.11m: Mantenimiento redes inalámbricas.

 802.11n: (2,4-2,485 GHz), 300 a 350 Mbps. OFDM: Multiplexación por división de frecuencias ortogonal.

## 3.4 Seguridad en WiFi (Redes Inalámbricas WLAN)

Los tres aspectos fundamentales que se deben tener en cuenta al diferenciar una red WiFi de una cableada, son:

**Autenticación y control de acceso:**

Según la terminología empleada por CISCO Systems, los métodos que se emplean para autenticación y control de acceso son los siguientes:

 **SSID (Service Set Identifier):** Al nombre de la red inalámbrica se le conoce como SSID, el primer método de seguridad consiste en ocultar dicho nombre, por lo que, las únicas personas capaces de identificar esta red, son las personas que la conocen.

 **Seguridad por restricción de direccionamiento MAC:** Permite restringir a un listado de direcciones, las que se pueden conectar y las que no.

 **802.1x:** Método de autenticación de usuarios. La arquitectura 802.1x está compuesta por cuatro partes:

**Solicitante:** Generalmente se trata del cliente inalámbrico.

**Autenticador:** Suele ser el AP, que actúa como puente para el traspaso de datos y como bloqueo hasta que se autoriza su acceso.

**Servidor de autenticación:** Suele ser un Servidor RADIUS (Remote Authentication Dial In User Service) o Kerberos, que intercambiará el nombre y credencial de cada usuario. El almacenamiento de las mismas puede ser local o remoto en otro servidor de LDAP, de base de datos o directorio activo.

**Protocolo de Autenticación:** Hoy en día, se considera que PEAP es el método más seguro del momento. Este protocolo fue desarrollado por Microsoft, Cisco y RSA. La razón principal es que el 26 PEAP autentica en ambos sentidos, el "servidor" valida al "cliente" y a la vez el "cliente" valida al "servidor", evitando algún tipo de ataque en ambos sentidos. (Garg V. k., 2007)

**a. Cifrado WEP**

Emplea el algoritmo de cifrado de flujo RC4 (Rivest Cipher 4), este algoritmo es una de las bases de RSA y cabe aclarar que es también empleado en el estándar SSL (Secure Socket Layer), se trata de un algoritmo robusto y veloz.

Los problemas de WEP no son por este algoritmo, sino por la debilidad de sus claves, tanto en 64, 128 y 156 bits, de los cuales se deben excluir los 24 bits del VI (Vector de Inicialización), hoy en día cualquier usuario con "Airsnort" lo descifra, sin tener ningún conocimiento especializado, incluso la metodología de "Airsnort" es pasiva, es decir, únicamente escucha tráfico, hoy en día existen herramientas mucho más potentes que operan de forma activa, que emplean varias técnicas para generar tráfico y basado en las respuestas de la red permiten acelerar exponencialmente el proceso.

**b. Lo último en Cifrado, WPA y WPA2**

Usando como referencia (Sportack, 1999) de CISCO Systems existen actualmente nuevas formas de cifrado para datos:

Microsoft ofreció otra alternativa que inicialmente denominó **SSN** (Simple Security Network), el cual es un subconjunto de 802.11i y al mismo tiempo una implementación de TKIP al estilo Microsoft. SSN lo adoptó 802.11i renombrándolo como **WPA** (WiFi Protected Access), en el año 2004 aparece **WPA2** que es la segunda generación del WPA. WPA2 ya proporciona encriptación con AES, un 27 alto nivel de seguridad en la autentificación de usuarios y está basado en la norma IEEE 802. 11i y forma parte de ella.

Aunque la WPA impulsa la seguridad WLAN, muchos la consideran una solución temporal pues la solución de 802.11 se orienta más hacia el Modo Conteo con el Protocolo del Código de Autenticación de Mensajes en cadena para el bloqueo de cifrado (Counter-Mode/CBC-Mac Protocol, que se abrevia: **CCMP)**, que también forma parte de la norma 802.11i.

Se trata de un nuevo modo de operación para cifrado de bloques, que habilita a una sola clave para ser empleada tanto en autenticación como para criptografía (confidencialidad). Se trata de una "Mezcla" de funciones, y su nombre completo proviene el "**Countermode**" **(CTR)** que habilita la encriptación de datos y el **Cipher**

**Block Chaining Message Authentication Code (CBC-MAC)** para proveer integridad (CCMP).

El protocolo **CCMP** usa la Norma de **Encriptación Avanzada (AES)** para proporcionar encriptación más fuerte. Sin embargo, AES no está diseñada para ser compatible con versiones anteriores de software.

Las implementaciones de AES por software imponen una dura carga de trabajo al sistema, ocasionando demoras de rendimiento que pueden llegar al 50 % de la tasa efectiva de transmisión de información, por lo que se recomienda que se realice por hardware.

La WiFi Alliance propone dos tipos de certificación para los productos, cuyas características se presentan a continuación:

-  **Modelo Empresas:**
    - o **WPA**
        -  Autentication: IEEE 802.1x/EAP/PEAP.
        -  Encryptation: TKIP/MIC.

o **WPA2 28**

 Autentication: IEEE 802.1x/EAP/PEAP

 Encryptation: AES-CCMP.  Modelo personal (SOHO/personal):

o **WPA**

 Autentication: PSK (Pre-share key).

 Encryptation: TKIP/MIC.

o **WPA2**

 Autentication: PSK.

 Encryptation: AES-CCMP.

## 3.5 Impacto de la seguridad de los dispositivos móviles bajo la red WIFI

El uso de los dispositivos móviles en la votación electrónica puede representar una oportunidad para que las personas emitan su voto desde dispositivos móviles como los teléfonos inteligentes. Sin embargo, existe el problema de la seguridad en el dispositivo del usuario, que si bien no es un problema específico para los sistemas de votaciones electrónicos con el uso de dispositivos móviles, es un problema que puede generar desconfianza por parte de los usuarios, con lo cual el sistema estaría perdiendo fiabilidad. Por lo que, se requiere hacer una revisión para identificar aquellas vulnerabilidad que potencialmente pueden afectar a un sistema implementado para dispositivos móviles.

Un ataque que se puede presentar en un dispositivo móvil utilizado para votación electrónica, es que un software malicioso pretenda apoderarse de la llave privada del votante e intentar usurpar la identidad del votante para emitir votos de manera fraudulenta. Sin embargo, este ataque se puede prevenir al almacenar la llave privada del votante en un almacén de llaves (keystorage). Al utilizar un almacén de llaves, la llave privada del votante se guarda en el almacén utilizando una contraseña, de modo que para recuperar esta llave es necesario utilizar la contraseña que sólo el votante conoce. Por lo tanto, aunque pretendan robar la llave privada del votante, no será tan fácil que se apoderen de la llave privada para intentar emitir votos de manera fraudulenta.

Un segundo ataque que se puede presentar en los dispositivos móviles utilizados en un SVE, es que un software malicioso intente averiguar el contenido del voto y poner en riesgo el anonimato del votante. Sin embargo, para contrarrestar este ataque los datos que se almacenen en el dispositivo.

Móvil o que requieran ser enviados, como es el caso del voto deben ser protegidos cifrando su contenido. Como está en efecto implementado en el sistema de Votaciones.

# 4 Propuesta de implementación de un sistema de las votaciones dentro del Partido de la Liberación Dominicana (PLD); utilizando la tecnología 4G y Wifi.

## 4.1 Situación actual

Dentro del Partido de la Liberación Dominicana (PLD) se realiza un proceso de votaciones durante un periodo establecido en los estatutos del mismo, el cual se elige al presidente y los demás dirigentes dentro de la estructura del partido. En este proceso se movilizan un aproximado de dos millones setecientos mil militantes pertenecientes al PLD.

Para este proceso se tiene que abastecer de boletas electorales, marcadores, tinta marcadora, urnas y demás materiales. La mayoría de ellos en una gran cantidad por la demanda de militantes ya mencionadas anteriormente, esto provoca contar con un alto presupuesto para la ejecución de las elecciones. También se debe contemplar el pago de los delegados de cada mesa electoral, el promedio de la cantidad de mesas electorales es de 1400 mesas distribuidas en los colegios electorales designados para los fines. Por otra parte en el cierre de las votaciones se ejecuta un procedimiento para el conteo de los votos el cual por igual se tienen delegados el cual se le da viáticos, esto tan bien tenerlo dentro del presupuesto. Todos estos son gastos fijos que se deben tener para cada periodo que ese realice las votaciones.

Aquí se describe gráficamente como es el proceso de las votaciones.

Figura 4.1Proceso de Votaciones del PLD.

Fuente: Elaboración Propia.

En cada uno de estos pasos se tiene una variable que puede perjudicar los resultados finales del proceso de votaciones la cual es el fraude. En el pasar de los procesos de elecciones se han reportados un sin números de fraudes como son perdida de urnas, alteración de las boletas, compra de votos entre otros más.

## 4.2 Análisis de la estructura de infraestructura dentro de las instalaciones de la casa nacional del PLD.

En el año 2011, el partido invirtió aproximadamente $16 millones en la renovación de su infraestructura tecnológica. Anteriormente basaba su tecnología de comunicaciones en la familia de equipos Cisco Catalyst 6500, y su infraestructura era del tipo Core Colapsado, en donde todo directamente convergía en los equipos anteriormente mencionados, como se muestra en la Figura 3.1.

La Figura 1 muestra la infraestructura de comunicaciones antes de la inversión anteriormente mencionada, en donde todo converge en los Cisco Catalyst 6500 y éstos a su vez se replican con su homólogo en el sitio alterno. La inversión recién realizada por el partido en el 2011, lo que pretende es fortalecer dicho Core, con el fin de quitarle carga y a la vez tener capacidad de mayor crecimiento, así pues, una vez adquirido e instalado el equipo, la infraestructura actual es como se muestra en la Figura 3.2.

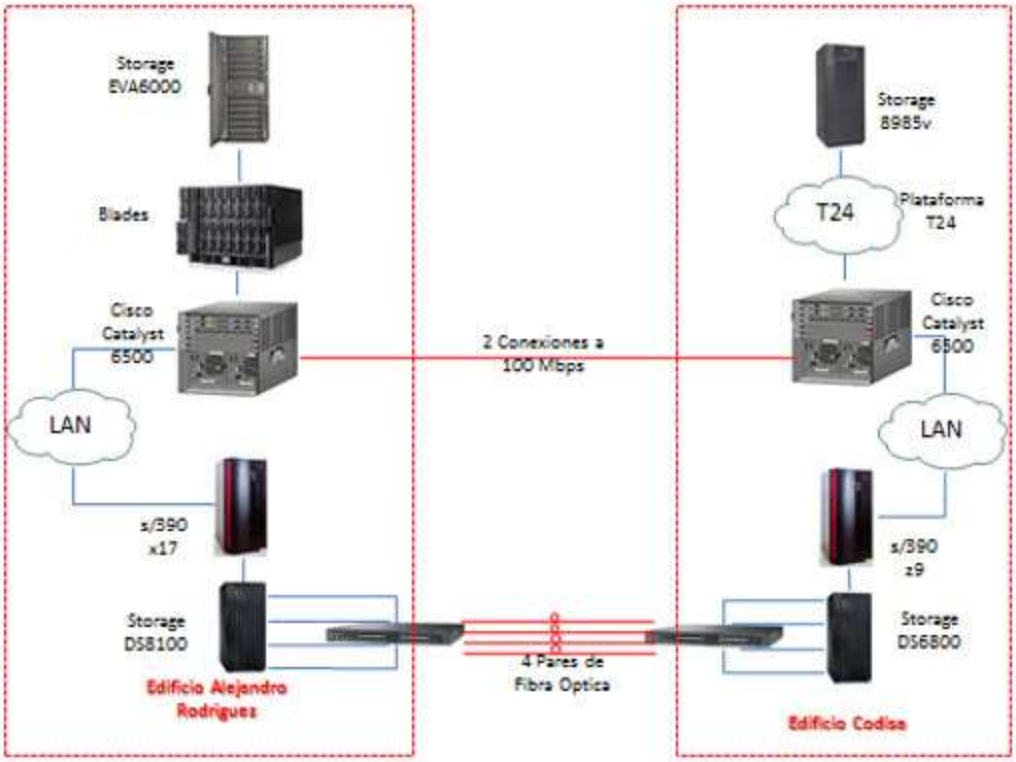


Figura 4.2Centro de comunicaciones anterior

Fuente: Elaboración Propia

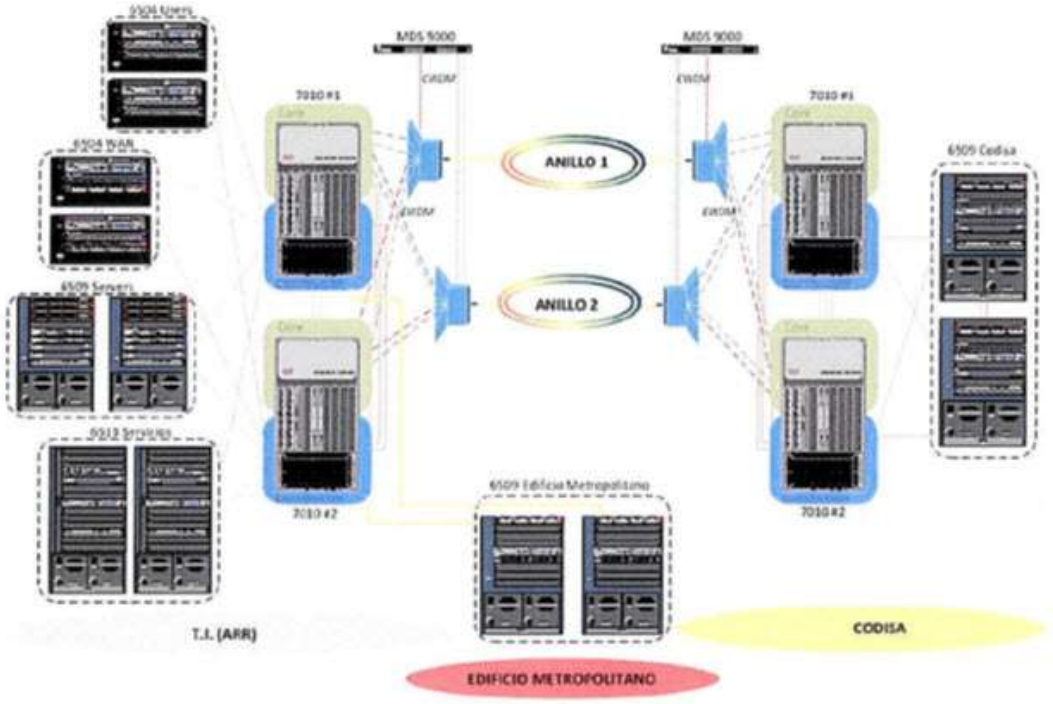


Figura 4.3Core de comunicaciones actual.

Fuente: Elaboración Propia.

En este caso, el cambio más fuerte es la sustitución de los Cisco Catalyst 6500 por los Cisco Nexus 7010, adicionalmente se está pasando de un Core Colapsado a un Core Distribuido, en donde se coloca una capa de distribución, conformada por cuatro pares de switches Cisco Calalyst 6500, en donde, lo que se hace es separar el tráfico de acuerdo a su zona o función, en este caso se tiene la zona de usuarios finales, la zona de conexión a la WAN, la zona de conexión a los servidores y una zona de servicios. Es importante recalcar que antes no existían esas zonas y todo recaída directamente en un par de Catalyst 6500 como se mencionó anteriormente.

Una vez realizada la inversión del Core, en donde el objetivo era dotar de la infraestructura base, que sea la suficientemente poderosa para soportar todos los nuevos requerimientos tecnológicos, como lo son la telefonía IP, Video 36 Conferencia, colaboración por la red y para el caso de este proyecto: las redes inalámbricas.

Hoy en día al no existir una red inalámbrica, la capacidad de movilidad, de estar siempre conectado, de poder hacer las reuniones más productivas por el hecho de tener la información a mano, y hasta ir a la tendencia a ser amigable con el ambiente, al no tener que llevar hojas impresas, no es posible al no contar con dicha tecnología.

Según el Colegio de Ingenieros de Telecomunicación de España, el uso de esta tecnología ha venido aumentando en una proporción del 2  90% desde el año 2000 hasta el presente, como se muestra en la figura 3.3.

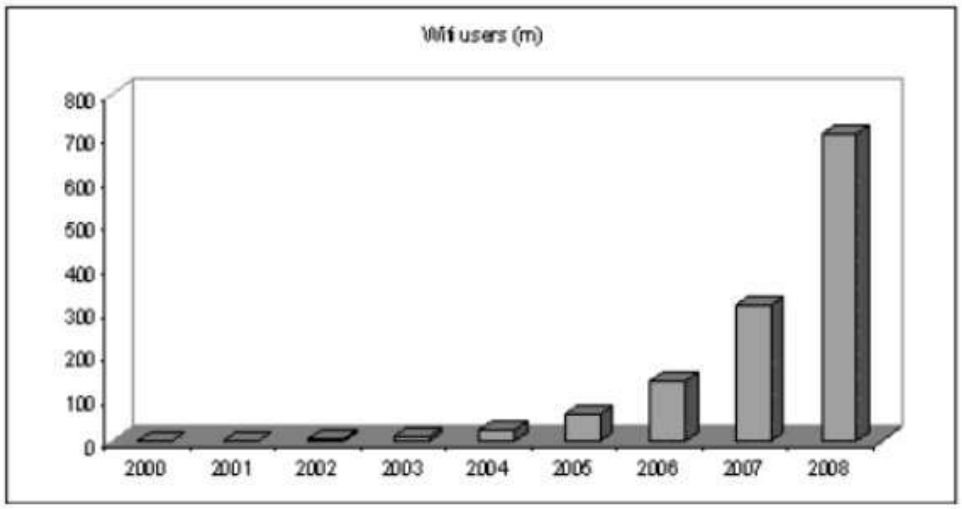


Figura 4.4Crecimientos de usuarios, 2000 - 2008

Fuente: (Colegio de Ingenieros de Telecomunicaciones de España)

En la figura 3.4 se presenta el comportamiento de crecimiento en cantidad en todo el mundo de las redes inalámbricas.

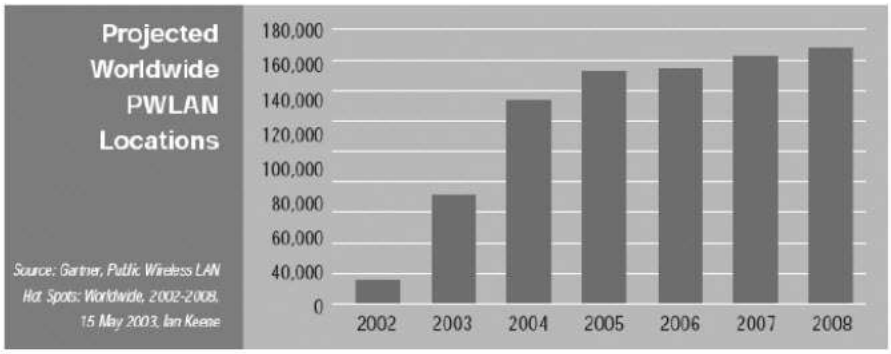


Figura 4.5Cantidad de Usuarios de Redes Inalámbricas a Nivel Mundial.

Fuente:(Colegio de Ingenieros de Telecomunicaciones de España)

## 4.3 Análisis de las tecnologías utilizadas dentro de las instalaciones de la casa nacional del PLD.

Luego del levantamiento de información realizado hemos concluido que en lo que al partido se refiere no se ha menguado el uso de tecnologías pero tampoco se han alcanzados los niveles que demanda esta era de la información.

## 4.4 Análisis de seguridad de las conexiones a la red.

Los protocolos de seguridad actual no son optimos para los requerimientos del sistema, es por esto que el sistema en si incluirá controles propios adicionales para mitigar estas brechas.

## 4.5 Propuesta para un implementar sistema de votación electrónico para las elecciones internas

Las sociedades democráticas en diferentes ámbitos requieren mecanismos convenientes y seguros para realizar procesos electorales (tales como una elección democrática o encuestas de opinión pública o de interés general). Para ello se hace uso de un sistema de votación, el cual debe tener un balance adecuado entre confiabilidad y facilidad de uso para todos los participantes.[14] [15]Para que un sistema de votación sea confiable debe proporcionar al menos privacidad, seguridad y precisión en todo el proceso electoral, características generales mínimamente requeridas.

Con el objetivo de facilitar los procesos electorales a los votantes y dado que la tasa de votantes está experimentando una disminución, en diversas partes del mundo se ha propuesto implementar un medio de votación que aumente la tasa de votantes pero que a la vez sea factible para su implementación. Es de particular interés, por ejemplo, reducir los costos y el tiempo de obtención de resultados que están asociados al proceso de la elección. En este sentido, diversos sistemas de votación electrónica se han implementado en países como Reino Unido, Estonia, Suiza, Francia, Estados Unidos y Canadá. En Brasil, India y Venezuela se han utilizado máquinas electrónicas para votar (hardware

[14] F. Rodríguez-Henríquez, D. Ortiz-Arroyo, and C. García-Zamora, "Yet another improvement over the mu-varadharajan e-voting protocol," Computer Standards & amp; Interfaces, vol. 29, no. 4, pp. 471 – 480, 2007.

[15] M. Novotný, "Design and analysis of a practical e-voting protocol," in The Future of Identity in the Information Society (V. Matyás, S. Fischer-Hübner, D. Cvrcek, and P. Svenda, eds.), vol. 298 of IFIP Advances in Information and Communication Technology, pp. 170–183, Springer Boston, 2009.

especializado), las cuales son conocidas como DRE (por sus siglas del inglés Direct-Recording Electronic voting machine)[16] [17]. En Australia actualmente existe un proyecto de voto electrónico denominado VEC (Victorian state Electoral Commission). [18]

Para que la implementación de un sistema de votación electrónica (SVE) utilizando las tecnologias WIFI y 4G sea factible, éste debe ser capaz de generar las boletas electrónicas, autenticar al votante, enviar el voto a una urna electrónica y, al finalizar la elección debe realizar el conteo de los votos y dar a conocer el resultado. Las principales propiedades que debe cumplir un SVE utilizando las tecnologias WIFI y 4G con base en son las siguientes:

**Autenticación:** Para que un votante pueda emitir su voto debe estar registrado previo a las elecciones y cuando éstas se efectúan debe ser autenticado.

**Integridad:** Los votos no debe ser modificados, alterados o destruidos por una entidad externa, y en su caso debe ser detectado por el sistema empleado.

[16] N. Sastry, T. Kohno, and D. Wagner, "Designing voting machines for verification," in Proceedings of the 15th conference on USENIX Security Symposium - Volume 15, USENIXSS' 06, (Berkeley, CA, USA), USENIX Association, 2006.

[17] R. A. Fink, A. T. Sherman, and R. Carback, "Tpm meets DRE: reducing the trust base for electronic voting using trusted platform modules," Trans. Info. For. Sec., vol. 4, pp. 628–637, Dec. 2009.

[18] R. Buckland and R. Wen, "The future of e-voting in australia," IEEE Security & Privacy, vol. 10, pp. 25–32, 2012.

**Confidencialidad:** La información privada debe ser protegida durante su transmisión entre el emisor y el receptor.

**Anonimato:** El sistema debe proporcionar anonimato al votante de tal manera que no exista una forma de relacionar el votante con su voto.

**Unicidad:** Los votantes que están registrados y son autenticados pueden emitir su voto una sola vez.

**Exactitud:** En el recuento de los votos se deben contabilizar todos los votos y el número de votos debe corresponder con el número de votantes que emitieron su voto.

Además de las propiedades anteriormente descritas, considera que el SVE utilizando las tecnologias WIFI y 4G debe satisfacer la necesidad de movilidad de los votantes a fin de que éstos puedan acceder a él en cualquier lugar y emitir su sufragio. Esto puede ser posible mediante el uso de tecnologías móviles, las cuales han experimentado un incremento en los últimos años. La Unión Internacional de Telecomunicaciones estima que en 2013 existen alrededor de 6,800 millones de suscriptores de dispositivos móviles en el mundo, lo que representa una penetración global del 96 %. Además, cerca del 40% de la población mundial está utilizando Internet[19] [20], lo cual en combinación con las

[19] Y.-F. Chung and Z.-Y. Wu, "Approach to designing bribery-free and coercion-free electronic voting scheme," Journal of Systems and Software, vol. 82, no. 12, pp. 2081 – 2090, 2009.

tecnologías móviles permite potenciar el uso de aplicaciones novedosas como lo es un SVE utilizando las tecnologias WIFI y 4G .

Entre la variedad de dispositivos móviles que existen, las tablet's inteligentes dominan actualmente el mercado móvil ya que ofrecen servicios de comunicación, cómputo y acceso a la información. Estos dispositivos móviles multipropósito pueden ser utilizados en la implementación de un SVE utilizando las tecnologías WIFI y 4G, lo cual permitiría realizar procesos electorales de manera ágil, segura, cómoda y a un menor costo; además, potencialmente incrementaría la participación de los votantes. El SVE utilizando las tecnologías WIFI y 4G puede ser utilizado para elección de líderes estudiantiles, directores y mesas directivas, o para realizar encuestas de opinión pública o de interés general y en esta ocasión para realizar las elecciones internas del Partido de la Liberación Dominicana (PLD).

El votante podría emitir su voto desde cualquier parte del país en la que se encuentre, bastaría presentarse hacia unas de las urnas digitales la cual contara con capacidad de conectarse a Internet de manera remota utilizando las tecnologías Wifi-4G. En consecuencia, el tiempo de conteo y publicación de los resultados disminuiría respecto al tiempo que regularmente se tardan en una elección tradicional. En contraparte, algunos

[20] M. d. L. López García, "Sistema electrónico de votación," Master's thesis, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Facultad de Ciencias de la Computación, México, Febrero 2007. http://delta.cs.cinvestav.mx/~francisco/TesisMaestriaFinal_Lourdes.pdf.

protocolos de comunicación y pasos de un proceso de votación deben seguirse para que un sistema sea confiable.

## 4.6 Implementación del sistema de información para la automatización de las votaciones convencionales dentro del PLD.

### 4.6.1 Requerimientos del Servidor

Para los requisitos que debe tener el servidor donde estará alojada la aplicación. Los requerimientos mínimos son:

| Opción del sistema | Requerimiento Mínimo | Recomendado |
|---|---|---|
| **Procesador** | I3 2.80 GHz | E3-1230v2 3.30 GHz |
| **Memoria RAM** | 4GB | 8GB |
| **Disco Duro** | 250 GB | 500 GB |

Tabla 4:1Requerimientos del servidor

Fuente: Elaboración propia.

Tomando como base los requerimientos anteriores se propone comprar un servidor PowerEdge T110 II Tower Server.

Figura 4.6Servidor PowerEdge T110 II Tower Server.

Fuente: DELL INC.

**Especificaciones**

| Opción del Sistema | Detalle |
|---|---|
| **Procesador** | Intel® Xeon® E3-1230v2 3.30 GHz, 8M Cache, Turbo, Quad Core/8T (69W) |
| **Memoria** | 8GB Memory (1x8GB), 1600Mhz, Dual Ranked, Low Volt UDIMM (speed is CPU dependent) |

| | |
|---|---|
| **Configuración del Disco Duro** | Add-in H200 (SAS/SATA Controller), 2 Hard Drives - RAID 1 |
| **Control Interno** | PERC H200 Adapter Internal RAID Controller for 3.5 HDDs |
| **Disco Duro** | 500GB 7.2K RPM SATA 3Gbps 3.5in Cabled Hard Drive |

Tabla 4:2 Especificaciones del servidor PowerEdge T110 II Tower Server.

Fuente: DELL INC.

Con estas especificaciones el sistema de votación se ejecutara de una manera más perfecta y el margen de riesgos de que se sobrecargue la memoria RAM es muy mínimo.

### 4.6.2 Requerimientos de Software.

Las aplicaciones que debe tener el servidor para el mejor funcionamiento del sistema de información están:

**Microsoft Visual Studio 2012**

Figura 4.7 Logo de Visual Studio

Fuente: Microsoft.

**Microsoft SQL Server 2012**

Figura 4.8 Logo de SQL SERVER

Fuente: Microsoft.

### 4.6.3 Requerimiento del SO.

El sistema operativo recomendado es Windows ya que las aplicaciones donde se ejecutara el sistema de información son nativas de Microsoft y entre ellas hay una mejor compatibilidad con el sistema operativo ya mencionado.

**Windows 8.1**

Figura 4.9 Logo de Windows 8.1

Fuente: Microsoft.

### 4.6.4 Proceso de sincronización de las votaciones en todas las sedes y la casa nacional del PLD.

## 4.7 Adquisición de dispositivos con tecnología de conexión LTE y Wifi

Durante el proceso de planificación para la adquisición de nuevos equipos, la identificación de los requisitos clínicos es esencial, tanto para la especificación adecuada

de los equipos deseados como para el desarrollo de un presupuesto que asegure la distribución y uso adecuado de fondos para el proyecto. Una solicitud apropiada de propuestas, con requisitos específicos, se puede usar para obtener ofertas competitivas. Una vez seleccionado el proveedor, un contrato de compra es desarrollado y firmado. Debe ser diseñado para proteger los intereses del comprador, no del vendedor.[21]

El sistema de votación electrónico requiere de varios dispositivos para el proceso de votar, sincronizar y tener toda la informacion lo más rápido posible en tiempo real.

Para realizar este proceso de manera idónea se requiere de equipos que respondan a las expectativas.

### 4.7.1 Especificaciones técnicas de los dispositivos (Tablets)

En base a las necesidades y requerimientos se seleccionó la Tablet Venue 11 Pro Serie 5000 cual cumple con cada uno de los requisitos para el funcionamiento del sistema de informacion y la sincronización vía tecnología inalámbrica.

[21] (2011). Radiation Dose Management for Fluoroscopically-Guided Interventional Medical Procedures: (Report No. 168) - Appendix L: Equipment Acquisition and Testing. National Council on Radiation Protection and Measurements (NCRP). Online version available at: http://app.knovel.com/hotlink/pdf/id:kt008JA0K4/radiation-dose-management/equipment-acquisition

Figura 4.10 Imagen de tablet Venue 11 Pro.

Fuente: DELL INC.

Las especificaciones que a ella corresponden son:

| Opciones del Sistemas | Detalle |
|---|---|
| **Procesador** | Procesador Intel® Atom™ Z3795 (caché de 2 MB, núcleo cuádruple y hasta 2,4 GHz) |
| **Tarjeta de Video** | Tarjeta gráfica Intel® HD |

| | |
|---|---|
| **Pantalla** | Panel táctil de 27,4 cm (10,8") Full HD (1920 x 1080) |
| **Memoria** | Memoria LPDDR3 de 2 GB |
| **Disco Duro** | Venue 11 Pro (5130), 64 GB, 2 GB, WWAN |
| **Banda Ancha Movil Integrada** | Minitarjeta Qualcomm Gobi 3G/42 Mb/s (Dell Wireless DW5570E) |
| **Conexión Inalambrica** | Dell Wireless, Venue 11 Pro (5130) |

Tabla 4:3 Especificaciones de la tablet Venue 11 Pro.

Fuente: DELL INC.

## 4.7.2 Acondicionamiento de los dispositivos.

Una vez instalado los equipos deseados, estos y los sistemas incluidos en las instalaciones (incluyendo protección contra la radiación) deben ser aprobados (Bushong, 1994; Rauch, 1982; Rossi, 1982; 1994; Rossi et al, 1985;.. Strauss, 1982 ; 1996) para

verificar el funcionamiento correcto de los equipos en su entorno antes del primer uso crítico.

Hace veinticinco años, la prueba de aceptación era importante, identificar y eliminar componentes de calidad inferior (Bhatnagar y Rao, 1970; Randall y Horn, 1977; Rauch, 1982; Rauch y Block, 1976; 1977; Rossi, 1982; Starchman et al ., 1976). Software controlado y equipos calibrados exhiben menos problemas físicos y eliminan los errores humanos asociados con la calibración manual de los equipos más viejos (Strauss, 2006b). Hoy en día, las pruebas de aceptación deben ser completadas para identificar problemas de rendimiento. Más importante aún, las pruebas de aceptación son una oportunidad para las pruebas funcionales importantes de los equipos, para responder a las siguientes preguntas (Strauss, 2006b):

- ¿Están todas las características adquiridas de los equipos activados por la configuración actual del software?
- ¿Los sistemas de las instalaciones necesarias (por ejemplo, sistemas de climatización) están adecuadamente graduados para el uso real?
- ¿Permite el diseño de las instalaciones todas las características del equipo que se utilizarán?
- ¿El equipo está correctamente configurado en la red para permitir la instalación de la imagen crítica típica que se establece para llegar a sus destinos apropiados?
- ¿El establecimiento de cada programa ha sido seleccionado adecuadamente, ajustado a la función de la máquina para la proyección del escenario?

## 4.8 Adquisición de routers y repetidores.

Se requiere comunicación efectiva entre todos los interesados durante el plan-ning de la suite de imágenes para garantizar una correcta instalación y puesta en marcha de los equipos FGI-procedimiento (Strauss, 2006b). Para diseñar correctamente la instalación, el arquitecto y el ingeniero de diseño debe entender las necesidades clínicas de los operadores y el personal y los requisitos ambientales del equipo unificación de imagen. El esfuerzo necesario para comunicar sus necesidades con eficacia dependerá en parte de la medida en la experiencia previa del arquitecto e ingeniero en el diseño de las suites FGI-procedimiento. La longitud y el tedio de las reuniones de planificación de las instalaciones pueden tentar a los médicos y su personal para asumir que los arquitectos "experimentados" y ingenieros deben estar familiarizados con las necesidades clínicas. Esta suposición casi invariablemente conduce a un diseño final insatisfactorio. Los médicos y su personal deben participar en el proceso de planificación. (Equipment Acquisition and Testing, 2011)

### 4.8.1 Especificaciones de los routers.

Viendo la necesidad de tener conexión a internet sin tener que instalar todo un cableado de red en cada colegio electoral, se tomó la decisión de adquirir el router inalámbrico Huawei E5330. El cual tiene la capacidad de conectarse a internet mediante un SIM CARD con un plan en una compañía telefónica que le ofrezca ese servicio.

Figura 4.11 Imagen del router E5330

Fuente: Huawei.

**Especificaciones**

| Opciones del Sistema | Detalle |
|---|---|
| **Modelo** | E5330 |
| **Sistema de Comunicación** | UMTS/HSUPA/HSPA+<br>GSM/GPRS/EDGE |
| **Velocidad** | HSDPA 21.6Mbps/HSUPA 5.76Mbps |

| | |
|---|---|
| **Protocolo Wi-Fi** | 802.11 b/g/n |
| **Sistema Operativo** | Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8, Mac OS X 10.5, Mac OS X 10.6, Mac OS X10.7, Mac OS X10.8 |

Tabla 4:4Especificaciones del router E5330.

Fuente: Huawei.

## 4.8.2 Especificaciones de los repetidores.

Como todos sabemos un router no abarca todo el espacio físico que puedan tener los colegios electorales. Para esto se utilizaran repetidores de señal Wi-fi.

El repetidor a usar es el TP-LINK TL-WA850RE N300, el uso del mismo es simple solo basta con conectarlo a un enchufe de electricidad y sincronizarlo con el router que distribuye la conexión a internet.

Figura 4.12Imagen del repetidor TL-WA850RE N300.

Fuente: TP-LINK.

**Especificaciones.**

| Opción del sistema | Detalle |
|---|---|
| Tipo de enchufe | EU, UK, US |
| Botón | RE (Range Extender) Botón, Botón de reinicio. |
| Antena | 2 * interna |
| Interface | 1 * 10 / 100M Puerto Ethernet (RJ45) |

| | |
|---|---|
| Estándares inalámbricos | IEEE 802.11n, IEEE 802.11g, IEEE 802.11b |
| Dimensiones (W x D x H) | 4.3x 2.6 x 3.0in. (110.0 x 65.8 x 75.2mm) |
| Frecuencia | 2.4~2.4835GHz |
| Signal Rate | 11n: Up to 300Mbps (dynamic)<br>11g: Up to 54Mbps (dynamic)<br>11b: Up to 11Mbps (dynamic) |
| Sensibilidad de recepción | 270M: -68dBm@10% PER<br>130M: -68dBm@10% PER<br>108M: -68dBm@10% PER<br>54M: -68dBm@10% PER<br>11M: -85dBm@8% PER<br>6M: -88dBm@10% PER<br>1M: -90dBm@8% PER |

Figura 4.13 Tabla de especificaciones del repetidor TL-WA850RE N300.

## 4.9 Análisis financiero.

En el presente apartado representa la inversión a realizar para la implementación del sistema de votación electrónica, el monto a invertir es **US$2,174,463.00** convertido a la moneda dominicana **RD$98,068,281.30**. Este monto contempla la compra de equipos, el licenciamiento de las aplicaciones a utilizar, gastos operacionales y el sistema de votación.

El detalle de la inversión muestra tipo de recursos que se van adquirir, esto con los fines de que esta solución tenga validez de 8 años promedio, siendo el mismo un tiempo prudente para que los gastos que se realizan en el proceso actual se vean muy grandes en comparación con la inversión del sistema de votación electrónica.

**Detalle de Hardware**

| Equipos Hardware | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tipo** | **Marca** | **Modelo** | **UM** | **Cantidad** | **Precio unitario (US)** | **Total(us)** | **Total(RD)** |
| Servidor | Dell | PowerEdge T110 II | Und | 1 | $1,379.00 | $1,379.00 | $62,192.90 |
| Tablet | Dell | Venue 11 Pro Serie 5000 | Und | 3500 | $600.00 | $2,100,000.00 | $94,710,000.00 |
| Router | Huawei | E5330 | Und | 230 | $60.00 | $13,800.00 | $622,380.00 |
| Repetidor Wi-fi | TP-Link | TL-WA850RE N300 | Und | 690 | $25.00 | $17,250.00 | $777,975.00 |
| **total** | | | | | | **$2,132,429.00** | **$96,172,547.90** |

Tabla 4:5 Detalle de adquisición del hardware.

Fuente: Elaboración propia.

**Detalle de Software**

| Software | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Tipo** | **Unidad** | **Cantidad** | **Precio unitario (US)** | **Total(us)** | **Total(RD)** |
| Microsoft Visual Studio 2012 | Und | 1 | $ 647.00 | $ 647.00 | $ 29,179.70 |
| SQL SERVER 2012 | Und | 1 | $ 3,717.00 | $ 3,717.00 | $ 167,636.70 |
| Windows 8.1 | Und | 1 | $ 170.00 | $ 170.00 | $ 7,667.00 |
| Sistema de votación | Und | 1 | $ 30,000.00 | $ 30,000.00 | $ 1,353,000.00 |
| **total** | | | | **$ 34,534.00** | **$ 1,557,483.40** |

Tabla 4:6 Detalle de adquisición del software

Fuente: Elaboración propia.

**Detalle de Operación**

| Operacional | | |
|---|---|---|
| **Tipo** | **Total(us)** | **Total(RD)** |
| Acondicionamiento de equipos | $3,000.00 | $ 135,300.00 |
| Otros. | $1,500.00 | $ 67,650.00 |
| Mantenimientos de equipos | $3,000.00 | $ 135,300.00 |
| **Total** | **$7,500.00** | **$ 338,250.00** |

Tabla 4:7 Detalle de presupuesto operacional.

Fuente: Elaboración propia.

**Total**

| Total | | |
|---|---|---|
| Tipo | monto(US) | Monto(RD) |
| Hardware | $ 2,132,429.00 | $ 96,172,547.90 |
| Software | $ 34,534.00 | $ 1,557,483.40 |
| Operacional | $ 7,500.00 | $ 338,250.00 |
| **Total** | **$ 2,174,463.00** | **$ 98,068,281.30** |

Tabla 4:8 Sumatoria total de la inversión.

Fuente: Elaboración propia.

## 4.10 Roi.

Con relación a la inversión realizada en el sistema de votación electrónica se tiene un ahorro a través que pasan los periodos electorales del partido de la liberación dominicana (PLD). Tomando en cuenta el proceso actual que ejecuta mediantes boletas se realizó una comparación de presupuestos utilizados entre el proceso vigente y otro utilizando el proceso del sistema de votación electrónica.

Los valores presentados a continuación en las tablas y graficas son a modo de ejemplo con el fin de que se vea la relación del ahorro que se estaría haciendo.

**Relación de gastos operacionales antes y después.**

| Operación | Cantidad | Detalle | Presupuesto | Tiempo | Diferencia | Ahorro en porciento |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Contratación de personal | 1000 | Aquí se deben contratar personas para el trabajo en el proceso de votación en las mesas electorales, chequeo para la validez del voto, conteo de votos etc…, se debe contratar una mayor cantidad ya que se requiere que el proceso sea a mayor velocidad. | $2,500,000.00 | Antes | $1,750,000.00 | 70% |
| | 300 | Aquí se contratan menos personal por varios motivos, el proceso de validez del voto se trabajara mediante la aplicación instaladas en los dispositivos se escaneara el código QR, en la seguridad que las boletas sean depositadas correctamente en la urna no se tiene que tener ese gran personal. Para el conteo de votos ese proceso fue automatizado para que se tengan los resultados en tiempo real y ya no se necesitara el personal para esos fines y un sin números de mejoras ya especificadas. | $750,000.00 | Después | | |

Tabla 4:9 Relación de gastos operacionales antes y después.

Fuente: Elaboración propia.

| Operación | Detalle | Periodos | Presupuesto | Tiempo | Diferencia | Ahorro en porciento |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Elementos para ejecutar el voto | Los materiales que se utilizan para ejercer el voto son boletas, urnas, crayones, tinta para marcar. Estas compras de materiales se realizan cada año que toque elecciones dentro del partido político o un gran costo. | 3 | $ 3,000,000.00 | Antes | $ 2,550,000.00 | 85% |
| | Con la inversión inicial en la compra de los equipos y software solo se tienen que invertir un costo mínimo de mantenimiento de los equipos para asegurar su buen funcionamiento durante el proceso de las votaciones. | 3 | $ 450,000.00 | Después | | |

Tabla 4:10 Relación de gastos operacionales antes y después 2.

Fuente: Elaboración propia.

Se tiene una línea de tiempo mostrando a modo de ejemplo lo que se gastaría con el proceso actual y el proceso del sistema durante 3 periodos, teniendo en cuenta que cada periodo son 4 años. Ver tabla 4.7 indicada más adelante. Siendo el registro 1 el proceso actual y el registro 2 proceso que se ejecutara con el sistema.

| | Relación de gastos durante 3 periodos | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 1er periodo | 2do periodo | 3er periodo | Total |
| 1 | $5,500,000.00 | $5,830,000.00 | $6,179,800.00 | $17,509,800.00 |
| 2 | $1,200,000.00 | $1,200,000.00 | $1,200,000.00 | $3,600,000.00 |

Tabla 4:11 Relación de gastos durante 3 periodos.

Fuente: Elaboración propia.

El aumento que se refleja mediante pasan los periodos se tomó un valor a medida de ejemplo que refleja un aumento en la valoración de la moneda de un 6%. Esto muestra que existe un ahorro de $13,909,800.00.

**Gráfico con relación de gastos**

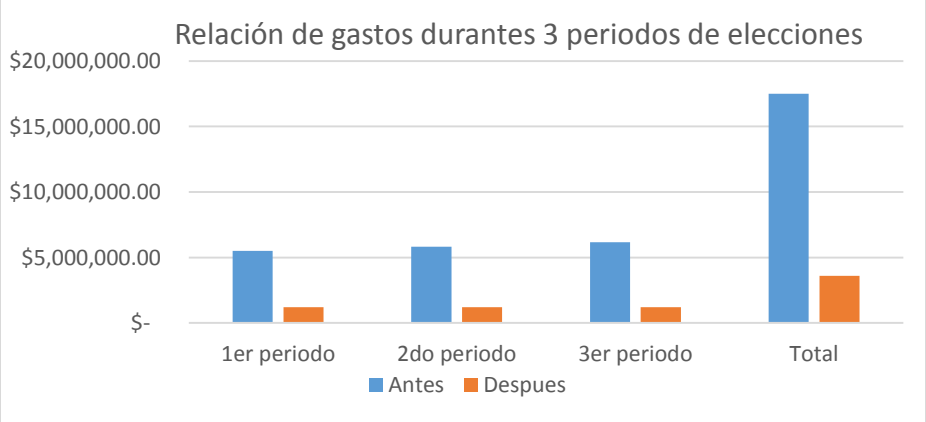


Figura 4.14 Relación de gastos durante 3 periodos de elecciones.

Fuente: Elaboración propia.

## 4.11 Cronograma.

El tiempo en que se ejecutara el análisis y la implementación de la solución de votación electrónica es de 25 días laborables, el mismo segmentado en diferentes actividades con el detalle en la figura 4.7.

| | Task Mode | Task Name | Duration | Start | Finish | Predecessors |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | **Análisis e implementación de un sistema para el manejo de las votaciones internas del partido de la liberación Dominicana, utilizando las tecnologías 4G & Wifi.** | **25 days** | **Mon 6/15/15** | **Fri 7/17/15** | |
| 2 | | Analisis de la infraestructura de las instalaciones en la casa nacional del PLD | 23 hrs | Mon 6/15/15 | Wed 6/17/15 | |
| 3 | | Analisis de las tecnologias utilizadas dentro de la casa nacional | 16 hrs | Wed 6/17/15 | Fri 6/19/15 | 2 |
| 4 | | Analisis de la seguridad de las conexiones | 12 hrs | Fri 6/19/15 | Tue 6/23/15 | 3 |
| 5 | | Cotización de equipos para la implementación | 24 hrs | Tue 6/23/15 | Fri 6/26/15 | 4 |
| 6 | | Compra de equipos (Router, dispositivos, servidores) | 8 hrs | Fri 6/26/15 | Mon 6/29/15 | 5 |
| 7 | | **Acondicionamiento de los equipos** | **4.5 days** | **Mon 6/29/15** | **Fri 7/3/15** | **6** |
| 8 | | Configuración del servidor | 12 hrs | Mon 6/29/15 | Tue 6/30/15 | |
| 9 | | Configuración de los routers | 24 hrs | Tue 6/30/15 | Fri 7/3/15 | 8 |
| 10 | | Configuración de los dispositivos | 16 hrs | Tue 6/30/15 | Thu 7/2/15 | 8 |
| 11 | | Pruebas | 40 hrs | Fri 7/3/15 | Fri 7/10/15 | 7 |
| 12 | | Pase a producción | 16 hrs | Fri 7/10/15 | Tue 7/14/15 | 11 |
| 13 | | Pruebas en producción | 25 hrs | Tue 7/14/15 | Fri 7/17/15 | 12 |

Figura 4.15 Cronograma de implementación del sistema de votación.

Fuente: Elaboración propia.

## 4.12 Foda

| TEMA: | Implementación de un sistema de votación electronico |
|---|---|

| FORTALEZAS | | |
|---|---|---|
| Item | Descripcción | Ponderación (de 0 a 10) |
| 1 | Tiene un enfoque a la mejora de procesos electorales internos. | 10.00 |
| 2 | Representa a una solida implemntacion de sistemas de votaciones electronicos | 9.00 |
| 3 | Ayuda al partido a mejorar drasticamente la eficacia, calidad y credibilidad. | 9.00 |

| OPORTUNIDADES | | |
|---|---|---|
| Item | Descripcción | Ponderación (de 0 a 10) |
| 1 | Facilidad de la dinamica de cualquier elección interna | 10.00 |
| 2 | Puntos de vulnerabilidad del sistema, son identiicados y eliminados. | 9.00 |
| 3 | Presupuesto reducido al momento de realizar un proceso electoral | 10.00 |

| DEBILIDADES | | |
|---|---|---|
| Item | Descripcción | Ponderación (de 0 a 10) |
| 1 | Se puede considerar riesgom debido a la intervencion de terceros. | 7.00 |
| 2 | Requiere mayor inversion inicial para ser implementado | 6.00 |
| 3 | Se considera poco probable cambiar el paradigma de la votación convencional. | 4.00 |

| AMENAZAS | | |
|---|---|---|
| Item | Descripcción | Ponderación (de 0 a 10) |
| 1 | Intervencion de Malversadores internos | 6.00 |
| 2 | Conexion a internet, tiene posibilidad de un aataque remoto. | 5.00 |

Tabla 4:12 Analisis Foda

Fuente: Elaboración Propia

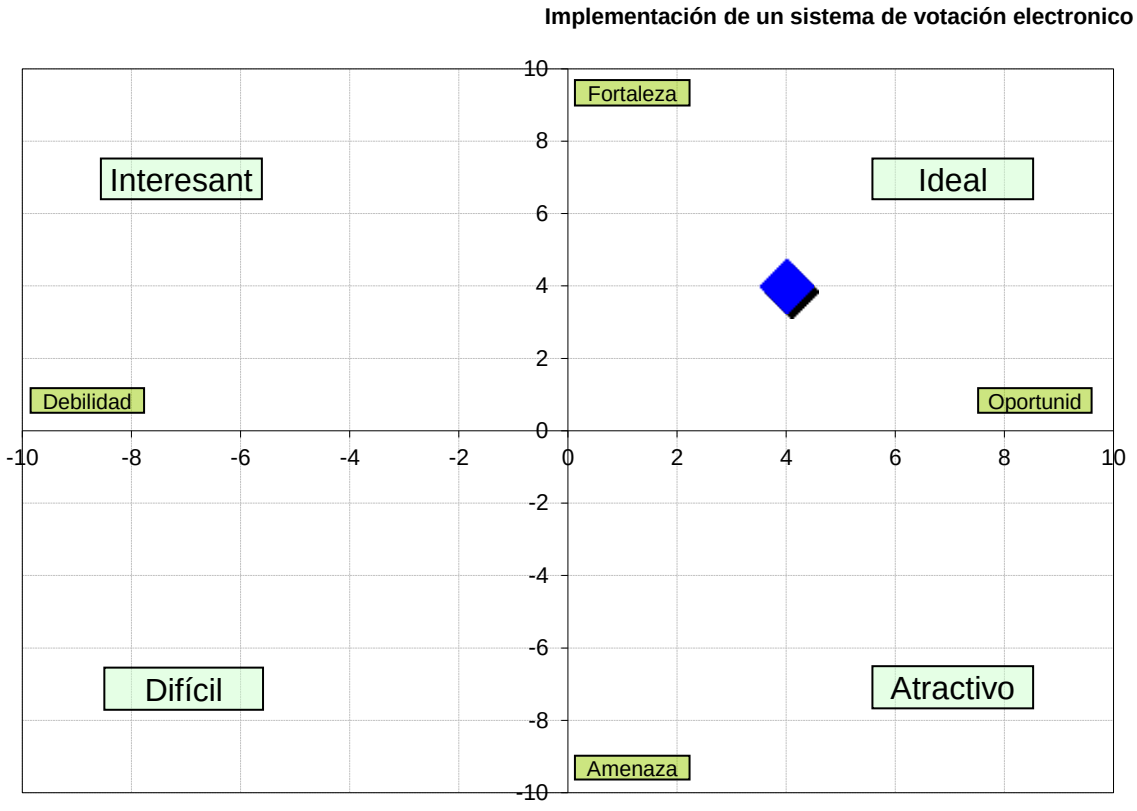


Figura 4.16 Resultado del FODA

Fuente: Elaboración Propia

# Recomendaciones

Una vez implementado redes inalámbricas:

**Controlar el área de transmisión:** muchos puntos de acceso inalámbrico permiten ajustar el poder de la señal. Colocar los puntos de acceso tan lejos como sea posible de las paredes y ventanas 114 exteriores. Probar el poder de la señal para que únicamente pueda conectarse a estos sitios. Luego, asegurar cambiar la contraseña predeterminada en todos los puntos de acceso.

**Implementar la autenticación de usuario:** Mejorar los puntos de acceso para usar las implementaciones de las normas WPA 2.

**Instalar firewalls personales y protección antivirus en todos los dispositivos móviles:** la Alianza WiFi recomienda utilizar la política de seguridad de redes corporativas para imponer su uso continuo.

Incrementar el nivel de seguridad en sistema  para lo cual, se requiere incrementar el tamaño de las llaves, por ejemplo a 2048 bits, y además, utilizar una función hash como SHA-256 o SHA-512.

Incluir en el esquema una autoridad de auditoría, de tal manera que al finalizar el proceso electoral se pueda verificar que todos los votos fueron contados correctamente, garantizando así la confiabilidad y legalidad de este sistema.

# Conclusiones

Las votaciones electrónicas son una alternativa para los procesos electorales tradicionales, potencialmente permiten mayor participación de votantes, disminución de los costos y disminución de los errores que muy a menudo se presentan en la fase de conteo. Por otro lado, el uso de los dispositivos móviles como los teléfonos inteligentes y tablet's se ha incrementado rápidamente y además, se estima que su uso se incrementará aún más en los próximos años. Aunado a esto, el desarrollo de aplicaciones móviles está permitiendo que estos dispositivos sean utilizados en diferentes ámbitos.

Esto puede ser debido a que cada vez, estos dispositivos presentan mejores capacidades de cómputo y mejor rendimiento, además, que traen incluidos diferentes tipos de sensores y medios de conectividad.

El presente trabajo presenta el desarrollo del Análisis e implementación de un sistema para el manejo de las votaciones internas del partido de la liberación Dominicana, utilizando las tecnologías 4G & Wifi en la ciudad de santo domingo durante el periodo mayo agosto 2015.

El objetivo de este trabajo de investigación fue mostrar que los dispositivos móviles, como los teléfonos inteligentes e tablet's pueden ser utilizados en un sistema de votación electrónica inalámbrico proporcionando un nivel de seguridad equiparable que al ser implementado en computadoras de escritorio y en particular garantizando las

principales propiedades de un Sistema de Votación Inalámbrico: autenticación, integridad, anonimato, confidencialidad, unicidad y exactitud, y adicionalmente proporcionar la propiedad de movilidad. Esta última, se considera de gran importancia, dado que permite a los usuarios emitir su voto desde cualquier lugar en el que se encuentre, basta contar con un dispositivo móvil inteligente conectado a Internet.

Para lograr la automatización, primero se realizó un análisis de la ley electoral de la República Dominica (Ley 275-97). Debido a que el sistema de software es un sistema electrónico de votación por Internet, se investigaron los distintos tipos de votación electrónica, tomando como base para la seguridad aplicada en la implementada en el Sistema Electrónico para Elecciones Seguras a través del protocolo de seguridad basado en Lin-HwangChang, debido a que cubre el proceso de votación en tres fases: Autenticación, Votación y Conteo y es capaz de detectar votos duplicados así como la identidad del votante tramposo.

Se realizó una revisión de los protocolos que normalmente son utilizados en votación electrónica: firma a ciegas, funciones homomórficas y redes mezcladas. Con base a las características de cada protocolo, así como sus ventajas y desventajas se determinó que el protocolo más conveniente para ser implementado en dispositivos móviles, es el basado en firma a ciegas. Por lo tanto, se analizaron tres protocolos de votación electrónica basados en firma a ciegas que fueron publicados recientemente en la literatura, dos de los cuales están basados en criptografía con RSA y uno está basado en

curvas elípticas combinado con emparejamientos bilineales. La criptografía de curvas elípticas permite proporcionar el mismo nivel de seguridad que la criptografía con RSA, pero utilizando llaves de menor tamaño. Sin embargo, tomando en cuenta las ventajas, desventajas y las propiedades que cada protocolo cumple, se decidió utilizar el protocolo de Li et al., el cual está basado en criptografía con RSA y así cumplir con el objetivo de esta tesis. Por lo tanto, se tomó como base este protocolo para plantear un esquema seguro de un SVE completo y funcional que contempla el uso tanto de computadoras de escritorio, como de dispositivos móviles. Y está enfocado a la realización de elecciones y encuestas de forma segura en un ámbito empresarial o universitario.

La metodología utilizada para el desarrollo del sistema fue el Proceso Unificado de Desarrollo de Software, construyendo con el Lenguaje Unificado de Modelado (UML) los modelos de Casos de Uso, Análisis, Diseño e Implementación. Consta de cuatro servidores que cubren los servicios fundamentales de Registro, Autenticación, Votación, Conteo y Auditoria.

Dado que sistema (V. Matyas, 2009)es una propuesta de automatización para un proceso de votaciones internas electorales, se respetó la arquitectura de los servidores del instituto, como lo es el uso del sistema operativo y del manejador de base de datos.

La activación de los servicios ofrecidos por cada servidor depende de los periodos establecidos, es decir el Servidor de Registro podrá estar abierto para el registro desde la fecha y hora establecida y prevista para las votaciones, el Servidor de Autenticación y

Votación estarán disponibles igual mente desde la fecha prevista y por último el Servidor de Conteo comenzará sus funciones automáticamente se cierren las mismas.

La auditoría al proceso puede realizarse también respetando el periodo señalado por la ley, sin embargo también se permite la generación de reportes en todo el proceso electoral por parte de los administradores y supervisores del sistema. Los protocolos de seguridad aplicados en el sistema son el Protocolo para Transmisión Segura SSL (Secure Sockets Layer) y el Protocolo de votación electrónica basado en Lin-Hwang-Chang.

Para el proceso de votación los algoritmos criptográficos clave son las firmas a ciegas basadas en RSA y las firmas digitales con DSA, más el uso de certificados digitales y la generación de llaves públicas y privadas para cada votante.

El Trabajo a futuro  para el sistema opera según lo establecido en la ley electoral, esa razón justifica el hecho de solicitar una imagen digitalizada de la constancia de domicilio, sin embargo, bajo la modalidad del voto electrónico, es suficiente con la indicación del estado o país de residencia a fin de lograr estadísticas de las solicitudes y del lugar donde son generadas, aun así se solicita la dirección en el extranjero completa, una mejora al sistema sería contar con un subsistema que nos permita verificar la validez de la dirección proporcionada por el ciudadano.

Solicita también la copia digitalizada de la credencial de elector, con el fin de cotejar la fotografía de la credencial de elector con la almacenada en la base de datos del Partido.

Sin embargo si se tuviera, para hacer la comparación de manera automática, un trabajo futuro sería aplicar el reconocimiento de patrones a las imágenes. En este trabajo se construyeron los modelos de caso de uso, análisis, diseño e implementación. En el modelo de pruebas sólo se presenta una primera aproximación de la funcionalidad del sistema, quedando como trabajo futuro una prueba piloto sobre un proceso de votación real. El sistema fue desarrollado bajo la arquitectura cliente/servidor. Dejando así de lado la opción a futuro para este pasó.

# Bibliografía

. García, F. R. (7 de septiembre de 2005). *DEPARTAMENTO DE COMPUTACIÓN DEL CINVESTAV.* Recuperado el 9 de MARZO de 2014, de Sistema Electrónico para Elecciones Seguras (SELES): http://delta.cs.cinvestav.mx/~francisco/ssi2005/ssi05.html

A. R. Diaz Ortiz. (17 de marzo de 2013). *El voto Electronico en mexico*. Obtenido de http://www.diputados.gob.mx/documentos/consejeros_2013/ensayos/24.pdf

Adair, J. (2011). *The principle of Election.* .: John Adair Lexicon of Leadership.

Ahmadi, S. (2014). *LTE-Advanced - A Practical Systems Approach to Understanding the 3GPP LTE Releases 10 and 11 Radio Access Technologies.* Elsevier.

Arias, C. R. (2008). *Fundamentos de Networking.* Santo Domingo: Informacion Centu.

Bannet, J., Price, D., Singer, J., & Wallach, D. (Enero Febrero de 2004). Hack a Vote: Security Issues with Electronic Voting Systems. *Security & Privacy Magazine, 2*(1), 24-25.

Bannet, J., Price, D., Singer, J., & Wallach, D. (Enero Febrero de 2004). Hack a Vote: Security Issues with Electronic Voting Systems. *Security & Privacy Magazine, 2*(1), 24-30.

C. García, F. R. (2005). *Sistema Electrónico para Elecciones Seguras (SELES).* Mexico: Cinvestav-IPN.

Chaum, D. (enero de 2004). Secret-Ballot Receipts: True Voter-Verifiable Elections. *Security & Privacy Magazine, 2*(Issues 1), 38-39.

Chaum, D. (enero de 2004). Secret-Ballot Receipts: True Voter-Verifiable Elections. *Security & Privacy Magazine, 2*(Issues 1), 38-47.

Constitución Política de la República Dominicana (Congreso de la República 26 de Enero de 2010).

Dahlman, E. P., & Stefan Sköld, J. (2014). *4G - LTE/LTE-Advanced for Mobile Broadband.* Elsevier.

Diaz, R. M. (2002). *Estudio de la Linux wireless Extensions.* Valencia, España.: La Valera.

Epstein, J. (2009). *Scalable VoIP Mobility - Integration and Deployment.* .

*Equipment Acquisition and Testing.* (2011). Obtenido de http://app.knovel.com/hotlink/pdf/id:kt008JA0K4/radiation-dose-management/equipment-acquisition

F. Rodriguez henriquez, D. o. (2007). *Yet another improvement over the mu-varadharajan e-voting protocol* (4 ed., Vol. 29). england: Computer Standars & amp. Interfaces.

Franco, A. D. (2004). *Small vote manipulations can swing elections* (Vol. 47). (C. o. ACM, Ed.) Italia, Italia: Capricio.

García, M. d. (s.f.). *cinvestav.mx*. Obtenido de http://delta.cs.cinvestav.mx/~francisco/TesisMaestriaFinal_Lourdes.pdf

Garg, V. k. (2007). *Wireless Communications and Networking.* Elsevier.

Garg, V. (s.f.). *Wireless Communications and Networking. Elsevier.* Online version.

Kitcak, J. (2004). Source Availability and e-voting: an advocate recants. *communications of the ACM, 47*(10), 65-67.

Leon, L. L. (2006). Sistema de votacion por internet para la eleccion. *4th Congreso Nacional en Ciencias de la Computación* (págs. 28-29). Puebla: Publicaciones lanorma.

León, L. L. (2006). Sistema de Votación por Internet para la Elección de Presidente de México. *4th Congreso Nacional en Ciencias de la Computación* (págs. 28-29). Puebla, Mexico: Publicaciones lanorma.

N. Sastry, T. K. (2006). *Designing voting machines for verification* (Vol. 15). Berkeley, Caalifornia, Usa: proceeding of the 15th conferences on usenix .

*Partido de la Liberación Dominicana*. (s.f.). Obtenido de http://pld.org.do/portal/el-partido/

Schneier, B. (julio agosto de 2004). Voting Security and Technolog. *Security & Privacy Magazine, 2*(1), 50-52.

V. Matyas, S. F.-H. (2009). *Desing and Analysis of a practical e-voting protocol" In the future of identity in the informaticon society* (Vol. 298). (I. advances, Ed.) Springer, Boston: Novotný, M.

# Glosario

Activity

Es el componente más habitual de las aplicaciones para Android. Un componente Activity refleja una determinada actividad llevada a cabo por una aplicación, que lleva asociada típicamente una ventana o interfaz de usuario; es importante señalar que no contempla únicamente el aspecto gráfico, sino que éste forma parte del componente Activity a través de vistas representadas por clases como View y sus derivadas.

Vinculado a este componente se encuentran los Intents, los cuales consisten básicamente en la voluntad de realizar alguna acción, generalmente asociada a unos datos. Cuando se lanza un Intent, una aplicación puede delegar el trabajo en otra, de forma que el sistema se encarga de buscar una aplicación entre las instaladas para llevar a cabo la acción solicitada. Por ejemplo, abrir una URL en algún navegador web, o escribir un correo electrónico desde algún cliente de correo.

Broadcast Intent Receiver

Este componente se utiliza para lanzar alguna ejecución dentro de la aplicación actual cuandoun determinado evento se produzca (generalmente abrir un componente Activity). Por ejemplo, una llamada entrante o un SMS recibido. No tiene interfaz de usuario asociada, pero puede utilizar la API Notification Manager, para avisar al usuario

del evento producido a través de la barra de estado del dispositivo móvil. La API Notification Manager permite a las aplicaciones mostrar alarmas personalizadas en la barra de estado. Este componente se implementa a través de una clase de nombre BroadcastReceiver.

Para que Broadcast Intent Receiver funcione, no es necesario que la aplicación en cuestión sea la aplicación activa en el momento de producirse el evento. El sistema lanzará la aplicación si es necesario cuando el evento monitorizado tenga lugar.

Service

Un componente Service representa una aplicación ejecutada sin interfaz de usuario, y que generalmente tiene lugar en segundo plano mientras otras aplicaciones (con interfaz) son las que están activas en la pantalla del dispositivo. Un ejemplo típico de este componente es un reproductor de música. La interfaz del reproductor muestra al usuario las distintas canciones disponibles, así como los típicos botones de reproducción, pausa, volumen, etc. En el momento en el que el usuario reproduce una canción, ésta se escucha mientras se realiza alguna otra acción. Este elemento está implementado por la clase de mismo nombre Service.

### Content Provider

Con el componente Content Provider, cualquier aplicación en Android puede almacenar datos en un archivo, en una base de datos SQLite o en cualquier otro formato que considere. Además, estos datos pueden ser compartidos entre distintas aplicaciones. Una clase que implemente el componente Content Provider contendrá una serie de métodos que permiten almacenar, recuperar, actualizar y compartir los datos de una aplicación. Existe una colección de clases para distintos tipos de gestió de datos en el paquete android.provider.

### Control de acceso

El control de acceso de la aplicación de votación móvil (AVM) donde el votante debe introducir su usuario y contraseña. La AVM primero verifica que haya red de Internet (Wi-Fi), posteriormente realiza una consulta al SR utilizando el usuario y la contraseña del votante para verificar que se trata de un usuario válido. Como medida de seguridad la contraseña no se envía al SR, sino que en su lugar se envía el resultado de aplicar una función hash a la contraseña. La respuesta del SR es interpretada por la AVM para proporcionar o negar el acceso al votante, dependiendo si el usuario y la contraseña son correctos o no. Si se trata de un usuario válido, se proporciona acceso a la actividad (activity) principal de la aplicación.

Registro del votante

El proceso de registro de votantes que se efectúa en la aplicación de votación móvil se muestra en el diagrama de la Figura B.3. Este proceso comprende la segunda etapa en la que el votante debe participar para completar su registro en SVEM, la primera etapa de registro se realiza en la página web del SR, que anteriormente ya se explicó. El primer paso es generar el par de llaves pública y privada del votante. Una vez que han generado las llaves entonces se verifica que haya red WiFi disponible para enviar la llave pública del votante al SR. Después de que la llave pública del votante ha sido enviada, se obtiene el certificado digital del votante, el cual es almacenado en el dispositivo móvil y con ésto el proceso de registro ha finalizado. Este proceso se realiza en una actividad (activity) de Android.

Autenticación del votante

Este proceso se realiza para autenticar al votante ante el SA y a la vez solicitar la boleta electoral, y funciona como se muestra en el diagrama de la Figura B.4. Mediante una actividad (interfaz) el votante puede seleccionar alguno de los dos procesos electorales (elección/encuesta), posteriormente la AVM verifica que haya red Wi-Fi disponible para solicitar al SA la lista de las elecciones/encuestas diponibles en las que puede participar el votante, dependiendo de la selección del votante. Si existen

Procesos electorales disponibles el SA proporciona la lista de las elecciones o encuestas a la AVM, quien a su vez las mostrará de forma visual al votante para que éste seleccione una de la lista opciones posibles. Posteriormente se debe solicitar la boleta electoral del proceso seleccionado, para lo cual se realiza el siguiente procedimiento: 1. Se toma el identificador del votante (ID-V), se cifra y se firma. 2. Se verifica que haya red Wi-Fi disponible para enviar el identificador del proceso electoral, el identificador cifrado del votante y la firma del votante al SA. 3. En el SA se realiza el proceso de descifrado del ID-V y la verificación de la firma del votante, y si todo está correcto se proporciona la boleta electoral, la cual está cifrada y firmada por el SA. 4.

Emisión del voto

En esta sección se muestra el proceso para emitir el voto, partiendo de que ya se cuenta con la boleta electoral. La AVM toma la boleta electoral electrónica, si el proceso solicitado se trata de una elección entonces se muestra al votante la lista de candidatos. De modo que el votante puede emitir su voto seleccionando el candidato de su preferencia. Por otro lado, si el proceso solicitado se trata de una encuesta se realiza lo siguiente: Se muestra la primera pregunta de la encuesta con las opciones de respuestas, posteriormente se muestra la pregunta que sigue, de modo que el votante debe responder las preguntas una por una hasta terminar la encuesta. Una vez que el votante ha emitido su voto (en una elección/encuesta), éste requiere un procesamiento de seguridad, donde el voto se cifra y se oculta para solicitar una firma a ciegas y además es firmado por votante.

Posteriormente se verifica que haya red Wi-Fi disponible para enviar el voto cifrado y opacado al SA, para que éste genere una firma a ciegas del voto.

# Anexos

**UNIVERSIDAD APEC**

UNAPEC

**CURSO DE MONOGRAFICO DE EVALUACION FINAL**
**EVALUACION DE LAS PROPUESTAS**
**MAYO-AGOSTO 2015**

TITULO : ANALISIS E IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA PARA EL MANEJO DE LAS VOTACIONES INTERNAS DEL PARTIDO DE LA LIBERACION DOMINICANA UTILIZANDO LAS TECNOLOGIAS 4G & WIFI EN LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO DURANTE ELPERIODO MAYO AGOSTO 2015.

MODULO : TECNOLOGIA DE PUNTA EN EL MUNDO INALAMBRICO

PROFESOR (A) : ING. FREDDY JIMENEZ

AUTOR : ANEUDI LORENZO | JOHAN GUZMAN
VICENT BERIHUETE

MATRICULA : 20091186 | 20100316 | 20100936 | AREA INFORMATICA

APROBADO : ________ APROBADO CON MODIFICACION : ✓

RECHAZADO : ________ FIRMA : [signature]

FECHA DE ENTREGA DEL TRABAJO AL PROFESOR : 10/06/15

FECHA DE ENTREGA DEL TRABAJO AL COORDINADOR EJECUTIVO : 15/06/15

OBSERVACIONES :
PROFESOR, EXPLIQUE LAS RAZONES POR LAS QUE USTED APROBO CON MODIFICACIONES O RECHAZO :

Falta cronograma de proyecto
Análisis Financiero

ys(20-05-2003)

**Decanato de Ingeniería e Informática**

**Escuela de Informática:**

**Anteproyecto de trabajo de grado para optar por el título de Ingeniero en Sistemas**

**TEMA:**

Análisis e implementación de un sistema para el manejo de las votaciones internas del partido de la liberación Dominicana, utilizando las tecnologías 4G & Wifi en la ciudad de santo domingo durante el periodo mayo agosto 2015.

**Estudiantes:**

Aneudi Lorenzo 2009-1188

Johan Guzman 2010-0316

Vincent Berihuete 2010-0936

**Asesor:**

Freddy Jiménez

9 de junio de 2015

Distrito Nacional, República Dominicana.

# Contenido

1. Título del Tema:.....175

2. Introducción.....176

3. Planteamiento Del Problema.....178

4. Objetivos.....180

4.1 Objetivo General.....180

4.2 Objetivos Específicos.....180

5. Justificación.....181

5.1 Justificación teórica.....181

5.2 Justificación Metodológica.....181

5.3 Justificación práctica.....181

6. Tipo de investigación.....183

7. Marco Referencial.....184

7.1 Marco Teórico.....184

7.2 Marco Conceptual.....187

7.3 Marco espacial.....190

7.4 Marco Temporal.....190

8. Métodos, procedimientos y técnicas de Investigación.....191

a. Método.....191

b. Población o Universo.....192

c. Muestreo.....192

d. Tipo de Muestra.....192

e. Tamaño de la Muestra .....192

f. Técnicas e instrumentos .....193

9. Esquema preliminar de contenido índice.....194

10. Fuentes Bibliográficas .....196

# Título del Tema:

Análisis e implementación de un sistema para el manejo de las votaciones internas del partido de la liberación Dominicana utilizando las tecnologías 4G & Wifi en la ciudad de santo domingo durante el periodo mayo agosto 2015.

# Introducción

En las últimas décadas nuestro medio ambiente ha pasado por cambios sorprendentes, esto por la influencia de la informática y la automatización en la vida diaria de los ciudadanos; a esto no ha sido ajeno la administración electoral, lo cual se ha concretizado en lo que se llama el voto electrónico, que a nivel de Sudamérica ya ha dado sus primeros frutos.

Antes de pasar a señalar las experiencias sudamericanas en voto electrónico y sus consecuencias respectivas, habrá que esclarecer de qué se trata este fenómeno.

Se denomina: "sistema de votación electrónica" a la combinación de equipos mecánicos y electromecánicos o electrónicos, que incluye el software requerido para programar y controlar al equipo que se usa para definir las papeletas de votación, este sistema también puede incluir la transmisión de resultados sobre redes de telecomunicación. Y se denomina "voto electrónico" a aquel voto que se realiza por medio de algún dispositivo electrónico en forma automática en una computadora, en aquel Terminal se presentan todas las opciones en competencia para permitir la selección inmediata, el escrutinio de votos es inmediato lo que posibilita que se entreguen resultados en corto tiempo.

Aunque otros autores sostienen que el voto electrónico posee dos acepciones: la acepción amplia del concepto de voto electrónico implica la referencia a todos los actos electores factibles de ser llevados a cabo apelando a la tecnología de la información, estos incluyen registro de ciudadanos, confecciones de mapas electorales, gerencia, administración y logística electoral, el ejercicio del voto en sí mismo, el proceso de escrutinio, transmisión de resultados y su certificación oficial; en la acepción restringida se refiere exclusivamente al acto de votar.

No se puede dejar de lado el hecho de que los sistemas electrónicos de votaciones pueden apoyar e inclusive certificar un proceso de votaciones de manera tal que sería imposible violar las medidas que se implementarían en un sistema sustentable y a la vez dar larga vida hacia procesos agiles y seguros.

Por ende, en el siguiente trabajo de investigación se presenta y se señala un sistema que le permite al actual método de votaciones evolucionar hacia este nuevo proceso aprovechando los beneficios de la conectividad inalámbrica, en este caso wifi y 4G, permitiendo esclarecer, agilizar, adaptar y preparar para lo que ya en si es un hecho, el voto electrónico.

# Planteamiento Del Problema

Actualmente las elecciones internas del Partido de la liberación dominicana (PLD), al igual que las de otros grupos políticos sufren del mal de la desorganización en cuanto a todo congreso interno se refiere, desde la distribución de fondos para la renta y puesta en marcha de los centros electorales (centros de votación), hasta el conteo final y presentación de resultados de las ya mencionadas elecciones.

Como todo proceso sistematizado, mientras más se ejecuta, más queda clara la necesidad de automatizar los procesos.

Gracias a los avances actuales de la tecnología y de los mismos sistemas de información queda expuesto el requerimiento que esta entidad exige: Regular, optimizar y automatizar sus elecciones internas.

A largo plazo la implementación de esta solución brindará buenos resultados, no sólo para la entidad política (PLD), sino para la sociedad debido a que el sistema permitirá tener información en tiempo real de la situación, ya que gracias a la Ley General de Libre Acceso a la Información Pública (Ley No. 200-04), se podrá brindar al ciudadano, la información transparente mientras vaya siendo procesada.

El no implementar esta solución podría llevar al partido (PLD), a una desorganización incremental y a obtener una imagen de rezago, en lo que a uso de la tecnología se refiere.

En la actualidad los medios electrónicos nos ofrecen una forma rápida y cómoda de manifestar el voto a través de sistemas de votaciones electrónicos, los cuales usan boletas electrónicas, que permiten a los votantes emitir su voto y transmitirlo hacia la urna electoral, donde será depositado y contabilizado al término de la jornada electoral por los funcionarios electorales.

Considerar el Internet para un sistema de votación se ha traducido en la posibilidad de fraude electoral debido a los ataques de seguridad de la propia red, es por ello, que un sistema de votación ejecutado a través de Internet debe considerar a parte de las leyes electorales, cubrir los servicios de seguridad necesarios para cumplir con las características de un proceso electoral como son: la democracia y la transparencia, el anonimato del ciudadano y la integridad del voto.

El país está en constante evolución en lo que acceso a la información se refiere, cada día las personas están más en contacto con lo que pasa en su entorno, gracias a la tecnología. Por eso la entidad que no coloca esa información a disposición de esta sociedad que la exige, es paulatinamente puesta en el olvido y con el tiempo es considerada inverosímil.

La información tiene el deber de ser compartida (al público concerniente), verídica, actualizada y sobre todo, segura.

# Objetivos

## Objetivo General

Analizar e implementar un sistema para el manejo de las votaciones internas del partido de la liberación Dominicana utilizando las tecnologías 4G & Wifi en la ciudad de santo domingo durante el periodo mayo agosto 2015.

## Objetivos Específicos

1- Describir el sistema de votaciones del PLD.
2- Indicar si está estructurado el sistema de votaciones.
3- Determinar los miembros activos que posee el PLD.
4- Mostrar los centros de votaciones hábiles que tienen en santo domingo.
5- Determinar la infraestructura de red necesaria para el sistema de votaciones del PLD.
6- Determinar la cantidad de dispositivos inalámbricos necesarios para el funcionamiento de los centros de votación.
7- Presentar los resultados de las votaciones en tiempo real.
8- Medir el flujo de votantes.
9- Monitorear la disponibilidad de los centros de votaciones, a través de acceso remoto.
10- Determinar posible actividad maliciosa de manera remota.

# Justificación

## Justificación teórica

Existe información concreta sobre el manejo de información mediante conexión inalámbrica (4G y Wifi), en libros, revistas tecnológicas, foros en internet y normas definidas por organizaciones, además las informaciones relacionadas a los procesos electorales son de orden público, por tanto es libre el acceso a ellas.

## Justificación Metodológica

Existe información concreta sobre el manejo de información mediante conexión inalámbrica (4G y Wifi), en libros, revistas tecnológicas, foros en internet y normas definidas por organizaciones, además las informaciones relacionadas a los procesos electorales son de orden público, por tanto es libre el acceso a ellas.

## Justificación práctica

Existe información concreta sobre el manejo de información mediante conexión inalámbrica (4G y Wifi), en libros, revistas tecnológicas, foros en internet y normas definidas por organizaciones, además las informaciones relacionadas a los procesos electorales son de orden público, por tanto es libre el acceso a ellas.

Se realizará un levantamiento de información en la casa nacional del PLD, para tener información certera que ayudará a la implementación del sistema. Se entrevistará al personal disponible de los departamentos de redes e infraestructura.

El sistema de votaciones internas dará respuesta a la necesidad que presenta el partido a la hora de realizar sus votaciones internas. Asimismo saneará los procedimientos implementados desde el inicio del proceso de votaciones, seguido de la recolección de los votos hasta el conteo de los mismos.

La necesidad de automatizar el proceso de votaciones se requiere ya que el mismo en su actualidad es tedioso y no consta con la rapidez y transparencia debida.

Además de esto se requiere que esta información esté a disposición del ciudadano a través de la OAI (oficina de libre acceso a la información), situación que no es posible con el sistema actual manejado por el PLD.

El Sistema de votaciones internas ofrecerá la ventaja a los ciudadanos de emitir su voto de manera segura y sencilla, asegurando la integridad y entrega oportuna del mismo.

# Tipo de investigación

La investigación será de tipo descriptiva ya que especifica las Propiedades, Características y Oportunidades de implementación del sistema de votaciones Internas del Partido de la Liberación Dominicana (PLD). Con el propósito de percibir cuales ventajas y beneficios les ofrece al partido o partidos a la hora de implementar este tipo solución.

La investigación también está fundamentada en documentos, de tal manera que se proceda a recopilar informaciones provenientes de libros de textos tales como revistas, páginas web de consultas e enciclopedias y otros documentos de investigación que estén relacionados con el tema que se está trabajando.

Esta investigación es de tipo campo, debido a que se realizara en el mismo partido. Exactamente donde se encuentra el objeto que se está estudiando. Permitiéndonos conocer más detalladamente los datos fundamentales que se necesitan para conocer y analizar el tema planteado.

# Marco Referencial

## Marco Teórico

La conectividad facilita la habilidad de transferir información a dispositivos móviles los cuales podemos utilizar en la actualidad o poder comunicarnos de una forma más fácil y sin inconvenientes, la conectividad de divide en ramas como lo es la comunicación por redes. Las redes permiten al computador comunicarse para que el usuario interactué con otros usuarios; en si las redes se definen como un conjunto de equipos de cómputos conectado por medio de cables o inalámbricamente. (Arias, 2008).

Existe un registro de su voto al marcar de manera manual la boleta electoral impresa en papel y aunque su participación termina al ingresar la boleta en la urna electoral, debido a que se utiliza papelería electoral, los votantes tienen plena conciencia de que cada paso que realizan es supervisado por los funcionarios electorales y los representantes de cada partido político o coalición, saben que existe un registro de su voto, que puede ser verificado y no destruido o alterado sin que haya una evidencia. (Franco, 2004, pág. 43)

Las elecciones dignas de confianza son esenciales para la democracia, la realización de ellas requiere un equilibrio entre seguridad, costo y conveniencia. En un sistema de votación convencional, los votantes pueden confiar en algunos aspectos del proceso, en base a sus propias acciones y observaciones.

En contra parte a esa seguridad en la comprobación del proceso, la lentitud de este, es lo que más afecta en el desarrollo de las elecciones. El traslado de los ciudadanos a las casillas electorales, la cola de espera para la

emisión del voto, la tardanza en el conteo y el dictamen del ganador son las razones más sobresalientes para buscar la automatización del proceso. Usando la tecnología y los servicios que nos ofrecen los medios electrónicos, los procesos de votación pueden realizarse en periodos de tiempo más cortos y lograr mejor precisión en los resultados. (C. García, 2005, pág. 71).

Para D. Chaum (2004, pág. 38), Los sistemas de votación que no producen un registro físico o en papel, como lo son los sistemas electrónicos, deben contar con un plus adicional de confianza en los elementos que lo componen, como pueden ser monitores touchscreen [, tarjetas, máquinas, etc., debido a que se pierde la transparencia y la comprobación de los resultados.

Algunos de los sistemas electrónicos de votación son los siguientes:

Los sistemas “punch-card” según B. Schneier, (2004, págs. 50-51), donde los votantes usan tarjetas electrónicas, que deben marcar con su voto e ingresarla a un tabulador centralizado, para que éste capture el voto y posteriormente se realice el conteo; los errores que pueden ocurrir, es que el votante se confunda al momento de marcar la tarjeta electrónica, que el tabulador no funcione correctamente o que se pierda o dañe la tarjeta electrónica.

Los sistemas que usan dispositivos de lectura óptica, el votante marca su voto en la boleta electoral, llenando un circulo, cuadrado o rectángulo, para que después sea leída por un scanner el cual registra el voto y realiza el conteo automáticamente.

Para James Bannet y D. Price, (2004, pág. 24) Los sistemas que manejan máquinas electrónicas de registro o grabación (direct-recording electronic machines, DRE's) como por ejemplo: las máquinas "touch-screen" que permiten a los votantes emitir y transmitir el voto tocando una opción en la boleta electrónica que se muestra en la pantalla LCD; las máquinas "punch-key" usan un teclado para hacer la selección en la boleta electrónica y las máquinas "wheel" requieren que el votante rote una rueda y presione un botón.

Las máquinas especiales que utilizan los sistemas electrónicos mencionados, deben cubrir plenamente la confianza de los funcionarios electorales, respecto a su fabricación, mantenimiento y funcionamiento ya que son la base principal del proceso electoral (Franco, 2004, pág. 48).

En la votación electrónica, se aumenta el potencial para el fraude a grande escala, si muchas máquinas de votación funcionan con el mismo software y no existe ningún mecanismo para que los votantes verifiquen que sus votos estén registrados correctamente o para que los funcionarios electorales puedan realizar un recuento significativo, un defecto intencional o accidental sobre el software puede afectar irrevocablemente el resultado de la elección (Kitcak, 2004, pág. 65).

En un sistema de votación electrónica por Internet, la máquina de votación puede ser cualquier computadora personal (PC) conectada a Internet. El proceso que sigue el votante es solicitar la boleta electoral electrónica, marcar su voto y transmitirla por Internet hacia la urna electoral donde el voto será depositado y contabilizado al término de la jornada electoral. Sin embargo,

recurrir al uso del Internet para un sistema de votación, trae consigo exponerse a los ataques provenientes de la propia red Internet (León, 2006, pág. 28)

Dado que la máquina de votación estará conectada a Internet, está expuesta a ser infectada por virus, gusano o spam degradando la funcionalidad del sistema de elección o alterando el valor del voto; incluso podría ubicarse en un lugar donde no existan las condiciones para emitir libremente ni de manera secreta el voto y por último, podría ser monitoreada por el administrador de la red y observar el voto antes de ser cifrado y transmitido.

Por otro lado, según Arturo García (2005, pág. 10), la red Internet Es usualmente un canal de comunicación inseguro, por lo que el sistema de votación debe proveer los servicios de seguridad para evitar que el voto sufra ataques pasivos y activos (interceptado, modificado, borrado o fabricado).

El poner en marcha una elección pública engloba la creación de leyes electorales que dejen en claro el funcionamiento del sistema de software y los procedimientos a seguir en caso de cualquier contingencia. El sistema de votación electrónica debe cubrir los requisitos funcionales en el proceso de votación, así como los servicios de seguridad necesarios para protegerse de los posibles ataques provenientes de la red. (Leon, 2006, pág. 35)

# Marco Conceptual

**Sistema**: Conjunto de partes coordinadas y en interacción para alcanzar un conjunto de objetivos. Otra definición, que agrega algunas características adicionales, señala que un sistema es un grupo de partes y objetos que

interactúan y que forman un todo o que se encuentran bajo la influencia de fuerzas en alguna relación definida.

En el sentido estricto o científico, la palabra sistema no designa un objeto sino que se refiere a un modo especial de considerar ese objeto. Un sistema es una abstracción. Es un modo de llamar la atención sobre cualquier comportamiento holístico particular de un objeto que sólo puede ser entendido como producto de una interacción entre las partes. [22]

**Lenguaje Unificado de Modelado (UML)**: Está compuesto por diversos elementos gráficos que se combinan para conformar diagramas. Debido a que el UML es un lenguaje, cuenta con reglas para combinar tales elementos. [23]

**Patrones de diseño:** Un patrón de diseño se puede ver como una solución repetitiva y experta a problemas recurrentes, es decir, estrategias que se conocen desde un principio y se sabe qué tipo de problemas van a solucionar.

Una característica fundamental de los patrones de diseño es que surgen de la experiencia de la comunidad de programadores. De esta forma, los patrones son soluciones que se han probado en proyectos reales, y hay consenso sobre su utilidad.[24]

[22] Pilar Alexandra Moreno. Junio 2006. **INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA DE SISTEMAS**. Universidad Nacional Abierta a Distancia. ISBN. Bogotá.
[23] Larmar Craig. Marzo 2009. **UML Y PATRONES**. Editorial Pearson alhambra. México.
[24] Óscar Mauricio Morales Franco. Abril 2009. **PROGRAMACIÓN WEB CON PATRONES DE DISEÑO J2EE DE ALTO NIVEL**. Editorial UCM. Buenos Aires.

**Gestión de la calidad:** Correcta funcionamiento de la totalidad de los rasgos y características de un producto o servicio que se sustenta en su habilidad para satisfacer las necesidades establecidas implícitas.[25]

**Base de datos:**

Éstos consistían en un conjunto de programas que definían y trabajaban sus propios datos.

Los datos se almacenan en archivos y los programas manejan esos archivos para obtener la información. Si la estructura de los datos de los archivos cambia, todos los programas que los manejan se deben modificar, por ejemplo, un programa trabaja con un archivo de datos de alumnos, con una estructura o registro ya definido, si se incorporan elementos o campos a la estructura del archivo, los programas que utilizan ese archivo se tienen que modificar para tratar esos nuevos elementos. [26]

**Red Wireless**

Una red inalámbrica esta formada por un conjunto de dispositivos que intercambian información a través del aire. Pueden utilizar enlaces de radio o enlaces infrarrojos.Las ventajas frente a las redes cableadas son evidentes. Además, los protocolos de nivel superior pueden ser utilizados en ambos tipos de redes, permitiendo la integración de una red WLAN / LAN.

Actualmente, los fabricantes están ofreciendo productos WLAN a menores costes, con el objetivo de alcanzar el mercado de los hogares y

[25] Cristina Elena abril Sánchez. Enero 2009. **INTEGRACIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN.** Editorial Fundación Confederal. Caracas.

[26] J. Ramos, A. Ramos, F. Montero, 2010. "CEO - **SISTEMAS GESTORES DE BASES DE DATOS**" Editorial **McGraw-Hill.** Madrid.

pequeñas oficinas, por lo que una red WLAN esta siendo cada vez mas atractiva.[27]

# Marco espacial

Esta Solución se implementara en la sede principal del partido de la liberación dominicana, ubicada en santo domingo, Distrito Nacional.

# Marco Temporal

El desarrollo del presente análisis e implementación estará comprendido dentro del intervalo de tiempo mayo-agosto 2015.

27 Rafael Martínez Díaz. Febrero 2012. **ESTUDIO DE LAS LINIX WIRELESS ESTENSIONS**. Universidad de Valencia. España.

# Métodos, procedimientos y técnicas de Investigación

## a. Método

En primer lugar para esta investigación utilizaremos el método inductivo debido a que, pretendemos partir de la base particular hasta llegar a la base general, fijaremos los distintos conceptos relacionados con los sistemas de votaciones para que así el público lector genere una idea de que la investigación que estamos tratando. Una vez definidos estos conceptos definiremos los antecedentes, características y aspectos claves de los Sistema de Votaciones Internas (SVI).

Segundo Lugar utilizaremos el método analítico para dividir el tema en fragmentos de investigación de tal manera que así podemos analizar los conceptos que posee el mismo y a la vez definir y precisar cada punto de nuestra investigación; de esta manera resulta más factible abarcar el tema por completo.

En Tercer y último lugar, utilizaremos el método estadístico para determinar una serie de información cualitativa y cuantitativa la cual arrojara el tema de investigación y a la misma vez genera un valor importante para el sustento de nuestra investigación en curso.

**b. Población o Universo**

La población estará definida por los votantes activos del Partido de la liberación Dominicana(PLD) de tal manera que son el motor esencial para utilizar y adquirir los conocimientos necesarios atreves del sistema, a su vez la población está definida por los votantes de tal manera que son el órgano principal para promover, elegir y declinar atreves de los votos, estableciendo así una marca de regencia hacia los resultado a disposición, por último está definida por los principales directivos tanto del órgano administrativo del (PLD) como también la secretaria de asuntos electorales.

**c. Muestreo**

**d. Tipo de Muestra**

El tipo de muestreo que utilizaremos es el muestreo aleatorio simple

**e. Tamaño de la Muestra**

El tamaño de la muestra que utilizamos para sustentar esta investigación es de un promedio de 125 votantes activos del Partido que ya hayan participado en un proceso de votación previo al cual se quiere realizar posteriormente. Ya que en función de los resultados a obtener son las mejor fuente para los mismo.

### f. Técnicas e instrumentos

Las técnicas que utilizaremos para la investigación serán de tipo encuestas mixtas, dirigidas hacia los votantes y militantes. Usando como Instrumento el cuestionario. También realizando encuestas hacia los directivos de la Secretaria de asuntos Electorales del Partido de la Liberación Dominicana (PLD).

# Esquema preliminar de contenido índice

**Portada**

**Dedicatoria**

**Agradecimiento**

**Introducción**

1. **Votación convencional**
   1.1. Concepto.
   1.2. Características.
   1.3. Que es votación convencional?
   1.4. Procesos de votación convencional.
   1.5. Procedimientos de votación convencional.
   1.6. Transparencias en las votaciones.
   1.7. Publicaciones de los resultados.

2. **Votación convencional en el Partido de la Liberación Dominicana (PLD).**
   2.1. Historia.
   2.2. Origen.
   2.3. Normativas.
   2.4. Estructura del partido.
   2.5. Reglamento para las votaciones convencionales dentro del PLD.
   2.6. Análisis del proceso de las votaciones convencionales dentro del PLD.
   2.7. Publicaciones de los resultados de las votaciones convencionales dentro del PLD.
   2.8. Reglamento para las votaciones convencionales.

3. **Análisis e implementación de un sistema para las votaciones dentro del PLD; utilizando la tecnología 4G y Wifi en la ciudad santo domingo en el periodo mayo - agosto 2015.**
   3.1. Que es conexión inalámbrica?
   3.2. Que es conexión 4G?

3.3. Análisis de la estructura de infraestructura dentro de las instalaciones de la casa nacional del PLD.
3.4. Análisis de las tecnologías utilizadas dentro de las instalaciones de la casa nacional del PLD.
3.5. Análisis de seguridad de las conexiones a la red.
3.6. Implementación del sistema de información para la automatización de las votaciones convencionales dentro del PLD.
  3.6.1. Requerimientos del Servidor
  3.6.2. Requerimiento del SO.
  3.6.3. Requerimientos de Software.
  3.6.4. Proceso de sincronización de las votaciones en todas las sedes y la casa nacional del PLD.
3.7. Adquisición de dispositivos con tecnología de conexión LTE y Wifi
  3.7.1. Especificaciones técnicas de los dispositivos (Tablets)
  3.7.2. Acondicionamiento de los dispositivos.
3.8. Adquisición de routers y repetidores.
  3.8.1. Especificaciones de los routers.
  3.8.2. Especificaciones de los repetidores.

**4. Presentación y análisis de los resultados.**
4.1. Aspectos metodológicos
4.2. Análisis de los cuestionarios
4.3. Análisis de las entrevistas

**Recomendación General**
**Recomendación Técnica**
**Conclusiones**
**Bibliografía**
**Anexos**

# Fuentes Bibliográficas

Bibliografía (F. Rodriguez henriquez, 2007)

. García, F. R. (7 de septiembre de 2005). *DEPARTAMENTO DE COMPUTACIÓN DEL CINVESTAV*. Recuperado el 9 de MARZO de 2014, de Sistema Electrónico para Elecciones Seguras (SELES): http://delta.cs.cinvestav.mx/~francisco/ssi2005/ssi05.html

A. R. Diaz Ortiz. (17 de marzo de 2013). *El voto Electronico en mexico*. Obtenido de http://www.diputados.gob.mx/documentos/consejeros_2013/ensayos/24.pdf

Adair, J. (2011). *The principle of Election.* .: John Adair Lexicon of Leadership.

Ahmadi, S. (2014). *LTE-Advanced - A Practical Systems Approach to Understanding the 3GPP LTE Releases 10 and 11 Radio Access Technologies.* Elsevier.

Arias, C. R. (2008). *Fundamentos de Networking.* Santo Domingo: Informacion Centu.

Bannet, J., Price, D., Singer, J., & Wallach, D. (Enero Febrero de 2004). Hack a Vote: Security Issues with Electronic Voting Systems. *Security & Privacy Magazine, 2*(1), 24-25.

Bannet, J., Price, D., Singer, J., & Wallach, D. (Enero Febrero de 2004). Hack a Vote: Security Issues with Electronic Voting Systems. *Security & Privacy Magazine, 2*(1), 24-30.

C. García, F. R. (2005). *Sistema Electrónico para Elecciones Seguras (SELES).* Mexico: Cinvestav-IPN.

Chaum, D. (enero de 2004). Secret-Ballot Receipts: True Voter-Verifiable Elections. *Security & Privacy Magazine, 2*(Issues 1), 38-39.

Chaum, D. (enero de 2004). Secret-Ballot Receipts: True Voter-Verifiable Elections. *Security & Privacy Magazine, 2*(Issues 1), 38-47.

Constitución Política de la República Dominicana (Congreso de la República 26 de Enero de 2010).

Dahlman, E. P., & Stefan Sköld, J. (2014). *4G - LTE/LTE-Advanced for Mobile Broadband.* Elsevier.

Diaz, R. M. (2002). *Estudio de la Linux wireless Extensions.* Valencia, España.: La Valera.

Epstein, J. (2009). *Scalable VoIP Mobility - Integration and Deployment.* .

*Equipment Acquisition and Testing.* (2011). Obtenido de http://app.knovel.com/hotlink/pdf/id:kt008JA0K4/radiation-dose-management/equipment-acquisition

F. Rodriguez henriquez, D. o. (2007). *Yet another improvement over the mu-varadharajan e-voting protocol* (4 ed., Vol. 29). england: Computer Standars & amp. Interfaces.

Franco, A. D. (2004). *Small vote manipulations can swing elections* (Vol. 47). (C. o. ACM, Ed.) Italia, Italia: Capricio.

García, M. d. (s.f.). *cinvestav.mx*. Obtenido de http://delta.cs.cinvestav.mx/~francisco/TesisMaestriaFinal_Lourdes.pdf

Garg, V. k. (2007). *Wireless Communications and Networking.* Elsevier.

Garg, V. (s.f.). *Wireless Communications and Networking. Elsevier.* Online version.

Kitcak, J. (2004). Source Availability and e-voting: an advocate recants. *communications of the ACM, 47*(10), 65-67.

Leon, L. L. (2006). Sistema de votacion por internet para la eleccion. *4th Congreso Nacional en Ciencias de la Computación* (págs. 28-29). Puebla: Publicaciones lanorma.

León, L. L. (2006). Sistema de Votación por Internet para la Elección de Presidente de México. *4th Congreso Nacional en Ciencias de la Computación* (págs. 28-29). Puebla, Mexico: Publicaciones lanorma.

N. Sastry, T. K. (2006). *Designing voting machines for verification* (Vol. 15). Berkeley, Caalifornia, Usa: proceeding of the 15th conferences on usenix .

*Partido de la Liberación Dominicana*. (s.f.). Obtenido de http://pld.org.do/portal/el-partido/

Schneier, B. (julio agosto de 2004). Voting Security and Technolog. *Security & Privacy Magazine, 2*(1), 50-52.

V. Matyas, S. F.-H. (2009). *Desing and Analysis of a practical e-voting protocol" In the future of identity in the informaticon society* (Vol. 298). (I. advances, Ed.) Springer, Boston: Novotný, M.

# Análisis de los cuestionarios.

Los autores de los resultados a ser presentados a continuación son de suma exclusividad.

Las preguntas fueron llenadas por diferentes dirigentes del partido con la condición de no ser revelados nombres en si ya que eso puede afectar en lo laboral.

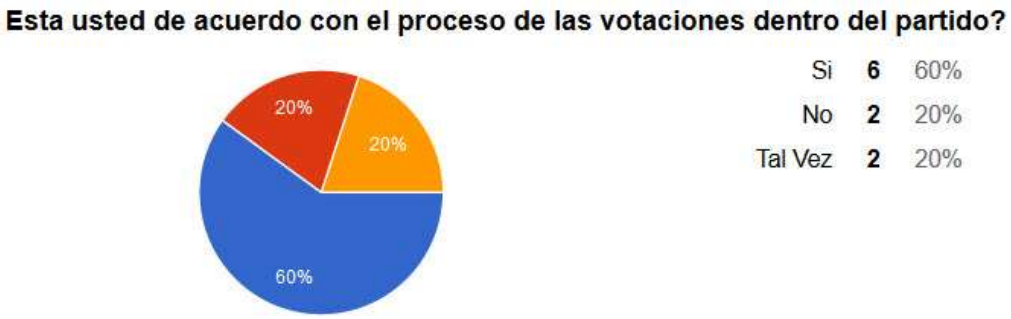


Figura 0.1 Pregunta 1

Fuente: Elaboración propia.

Figura 0.2 Pregunta 2

Fuente: Elaboración propia.

Figura 0.3 Pregunta 3

Fuente: Elaboración propia.

Figura 0.4 Pregunta 4

Fuente: Elaboración propia.

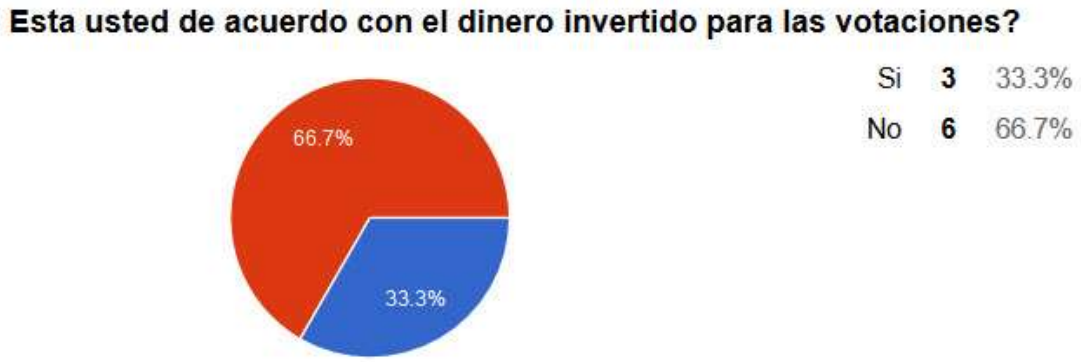


Figura 0.5 Pregunta 5

Fuente: Elaboración propia.

# Análisis de las entrevistas.

Luego de entrevistar a varios militantes del partido, pudimos concluir lo siguiente:

- La mayoría está conforme con el proceso actual.
- Todos están al tanto de que hay que esperar bastante para conocer los resultados.
- La gran mayoría confía en el proceso actual aunque una parte sustancial no lo hace.
- Más de la mitad está al tanto de cuanto se gasta en los comicios.
- Más de tres cuartas partes no está de acuerdo con el monto invertido.