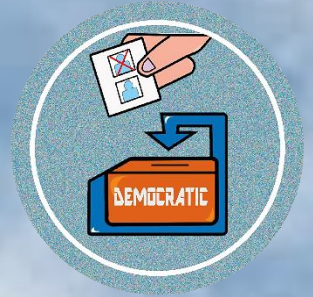


SALESIANOS

INSTITUTO TÉCNICO RICALDONE

BACHILLERATO



“MANUAL TÉCNICO - SISTEMA DE GESTIÓN DE VOTOS”

Docente: Josué Guinea

Grado y sección: 1º Software 1A

Integrante:

Nº:

- | | |
|------------------------------------|-----|
| • Elías Sánchez Lenny Adrián | #10 |
| • Mejía Martínez Mónica Abigail | #15 |
| • Méndez Barrera Gabriela Susana | #16 |
| • Vargas Hernández Eduardo Ernesto | #21 |

San Salvador, 29 de julio de 2020.

Índice

Contenido

1. Introducción	3
2. ¿De qué trata nuestro proyecto?	4
3. ¿A quiénes beneficia el sistema?	5
4. Lista de acciones del sistema	5
5. Métodos de encriptación que usara el sistema	5
6. Validación de login	6
7. ¿Cómo evitara el sistema inyecciones SQL?	7
8. Diagrama Top Dow	9
8.1 Diagrama Top Dow (Por clases y métodos)	9
8.2 Diagrama top dow (niveles de Usuario)	10
9. Diagrama de clase	11
10. Diagrama de entidad relación	12
10.1 Diagrama de entidad relación (MY SQL)	13
11. Diccionario de clases	14
12. Diagrama de casos de uso	32
12.1 General	32
12.2 Login	34
12.3 Votar	35
12.4 Contabilización de votos	37
13. Bibliografía	39

1. Introducción

En el presente proyecto “**Sistema de gestión de votos**” en el cual se aplicarán todos los conocimientos aprendidos en el año escolar, para desarrollar una aplicación que facilite el proceso de votación, ya que se ha observado que en el país ese proceso es ineficiente no solo en el ámbito de transparencia y eficiencia si no también en lo poco ecológico que resulta, ya que se gastan millones de papeletas en este proceso afectando la ecología y economía del país.

El propósito principal del proyecto es el de crear un sistema de gestión de votos aplicando los conocimientos aprendidos durante el año escolar el cual será eficiente y sobre todo transparente, ya que es la finalidad principal del proyecto apoyando así los objetivos de desarrollo sostenible.

La importancia del proyecto es que facilitara el proceso de votación que actualmente es utilizado en el país, ya que no es eficiente ni ayuda al progreso del país, ya que solo crea desconfianza porque el proceso nunca ha sido 100% transparente haciendo que las personas dejen de querer votar.

El otro propósito del proyecto es el de apoyar a los objetivos de desarrollo sostenible los cuales son una iniciativa impulsada por Naciones Unidas para dar continuidad a la agenda de desarrollo tras los Objetivos de Desarrollo del Milenio. En el que nos enfocaremos es en el **Objetivo 16**: Paz, justicia e instituciones sólidas. Sin paz, estabilidad, derechos humanos y gobernabilidad efectiva basada en el Estado de derecho, no es posible alcanzar el desarrollo sostenible.

¿Por qué en este? Pues este habla de reducir considerablemente la corrupción y fomentar a que los países sean más transparentes y fomenten el estado de derecho, con el sistema estaríamos garantizando que las votaciones ya no sean corruptas haciendo que el pueblo pueda ejercer exitosamente su derecho a elegir al gobierno.

2. ¿De qué trata nuestro proyecto?

El proyecto consiste en la creación de un sistema de votos utilizando visual estudio en su versión 14.0.25 – año 2015, con el uso del lenguaje de programación C#, es un sistema destinado para realizar votaciones, el usuario podrá realizar el proceso de votación eficazmente, además de eso se llevará un control de la cantidad de JRV, así como también se podrá ingresar y controlar tanto a los votantes como a los miembros de la JRV haciendo que el proceso sea ordenado y seguro.

El sistema trabaja bajo la interfaz de niveles de usuario, por lo que cuenta con un “Login” para llevar el control de esto, y así evitar que cualquier usuario pueda tener acceso o modificar la información del sistema, el sistema ocupara la combinación de dos métodos de encriptación de datos los cuales son MD5 y SHA1, se trabajara la combinación de los dos para garantizar la seguridad del sistema, ya que se manejan datos muy delicados (DUI, contraseñas, correos, etc.) que deben ir muy protegidos.

El sistema de votación cuenta también con su propia Base de Datos alojada en un servidor local gracias al uso de la herramienta XAMPP (el servidor es la Laptop o Computadora donde se inicie el sistema), esta tendrá la función de administrar y llevar un registro/control de todos los procesos realizados por el sistema, así como usuarios registrados, la cantidad de JRV, los partidos políticos que participaran en la votación, así como también podrá administrar los usuarios.

El proyecto también consiste en la creación de una Página web para el Sistema en sí, en la que se tiene información global referente al sistema, funciones, actualizaciones, etc. Así como capturas de pantalla donde se muestre el funcionamiento del sistemas a manera de que usuario puede comprender como usarlo y también incluirá videos para reforzar las capturas de pantalla a manera de dejar todo claro para el usuario, información acerca de los desarrolladores del sistema, donde podrá también descargar el sistema en su versión más reciente, así como también versiones antiguas y descargar los manuales de usuario del sistema.

3. ¿A quiénes beneficia el sistema?

El proyecto beneficiará a todo el pueblo salvadoreño, ya que les permitirá ejercer su derecho constitucional a votar, sin tener miedo o duda de que el proceso no sea transparente; además de eso beneficiara al medio ambiente y a la economía del país, ya que se ahorrarían el comprar e imprimir millones de papeletas beneficiando así a la economía y ecología en general.

4. Lista de acciones del sistema

El proyecto podrá realizar las siguientes acciones:

- Validación del Login.
- Registrar usuarios.
- Registrar centros de votación.
- Administración de tipos de usuarios.
- Administración de JRV y sus estados.
- Administrar el estado de los usuarios.
- Ingresar partidos políticos.
- Ingresar candidatos.
- Generación de graficas de resultados de votación.
- Generar boletas electrónicas.

5. Métodos de encriptación que usara el sistema

La seguridad es algo fundamental para un sistema de gestión de votos, por lo que se utilizara una combinación de los dos métodos más populares para encriptación de datos los cuales son MD5 y SHA1, se utilizara la combinación de ambos, ya que la información que maneja el sistema es extremadamente delicada y debe ser protegida.

MD5	SHA1
Es representada por un número de 32 dígitos en hexadecimal.	Se representa por una cadena de 40 dígitos en hexadecimal,
Un mínimo cambio dentro de la palabra nos dará como resultado un cifrado distinto.	Si un mensaje se cambia incluso de un solo carácter, el resultado será un mensaje totalmente diferente.

Ya ha sido comprometido como método de encriptación por lo tanto es más vulnerable que sha1	Es más seguro que MD5 bajo ataque de fuerza bruta prueba ser más efectivo que md5.
---	--

6. Validación de login

Para la validación del login del sistema de votación se creará un método para el Login, que se encargara de recibir los datos proporcionados por el usuario en la interfaz, luego se creará una clase donde estableceremos la conexión con la tabla usuario dónde validaremos si el usuario existe en la base de datos, si en caso el correo este correcto y la clave sea incorrecta se permitirá al usuario seguir intentando, se creará una consulta donde se guardara y actualizara en un campo de intentos, cuando el usuario llegue a un número determinado de intentos erróneos, el sistema bloqueara al usuario por un tiempo determinado de minutos, luego de haber transcurrido dicho tiempo, el usuario podrá intentar el mismo número de intentos que poseía la primera vez y se volverá a bloquear de haber sido erróneos; en caso que el correo y la clave no coincidan con un usuario en la base de datos, se le presentara un mensaje informándole que no existe o que su estado está inhabilitada, en el último caso de estar inhabilitada, el usuario deberá ponerse en contacto con el administrador del sistema de votación para su activación.

En caso de no existir el usuario se le proporcionará la opción de registrar un usuario dependiendo de los miembros que existan en la base de datos. El usuario deberá ingresar nombres, apellidos, DUI, fecha de nacimiento, dirección y número de teléfono. Estos campos deberán coincidir con los campos de miembros en la base de datos y que tengan un estado activo y que no posean un usuario establecido. Luego de validar si coinciden los datos ingresados con los del sistema y estos sean correctos, el sistema le presentará un Form pidiendo un correo electrónico con el cual contactar y mandar la clave al correo con la cual deberá ingresar como usuario, este correo servirá para que el usuario tenga acceso al sistema y se establecerá como correo electrónico en la tabla de miembros. Si la validación es correcta se le abrirá un Form donde ya podrá acceder a las diferentes funciones del sistema de votación

La clave establecida para ingresar como usuario al sistema deberá ser encriptada para mayor seguridad de los datos de los usuarios a través de un proceso como llave pública. En el cual utilizaremos dos llaves para cerrar y abrir los archivos. Las dos llaves están matemáticamente ligadas o la utilización de una firma ciega en la cual el firmante no tendrá conocimiento, se aplica una función matemática sobre la clave con el fin de modificarla, y es un valor aleatorio; otro proceso de encriptación es Mix-nets que crea un canal de comunicación anónimo con el fin de preservar la privacidad de los participantes. La implementación de algún método de encriptación es necesaria cuando se envía información sensible a través de una red pública. Esto es particularmente importante cuando se envía información personal sobre la votación a través de una red, en especial por internet.

7. ¿Cómo evitara el sistema inyecciones SQL?

Una inyección SQL es una vulnerabilidad que permite al atacante enviar o “inyectar” instrucciones SQL de forma maliciosa y malintencionada dentro del código SQL programado para la manipulación de bases de datos, de esta forma todos los datos almacenados estarían en peligro.

El principal problema de estos ataques es que si dejamos que el usuario del programa introduzca libremente caracteres sin control ninguno (mediante formularios, por ejemplo) puede llegar a aprovecharse de las comillas (simples y dobles con las que declaramos cadenas de texto o strings).

Los ataques SQL Injection normalmente comienzan con el atacante introduciendo su código malicioso en un campo de formulario específico en una aplicación.

Pongamos el caso de un formulario que envía por email la contraseña al usuario: el usuario introduce su email en un campo y la aplicación hace una búsqueda en la base de datos en busca de esa dirección. Si la aplicación no encuentra la dirección de email, no envía un email con la nueva contraseña. Sin embargo, si la aplicación encuentra esa dirección de email en la base de datos, enviará un email a esa dirección de email con una nueva contraseña, o con la información necesaria para restaurarla.

En lugar de introducir una dirección de email válida, lo que haría el atacante sería inyectar una sentencia SQL que extraiga información o destruya o cambie algunos datos.

Evitaremos la inyección en **SQL Server** (con **C#**) estableciendo el tipo de parámetro como literal con `SqlDbType.VarChar`. Ejemplo:

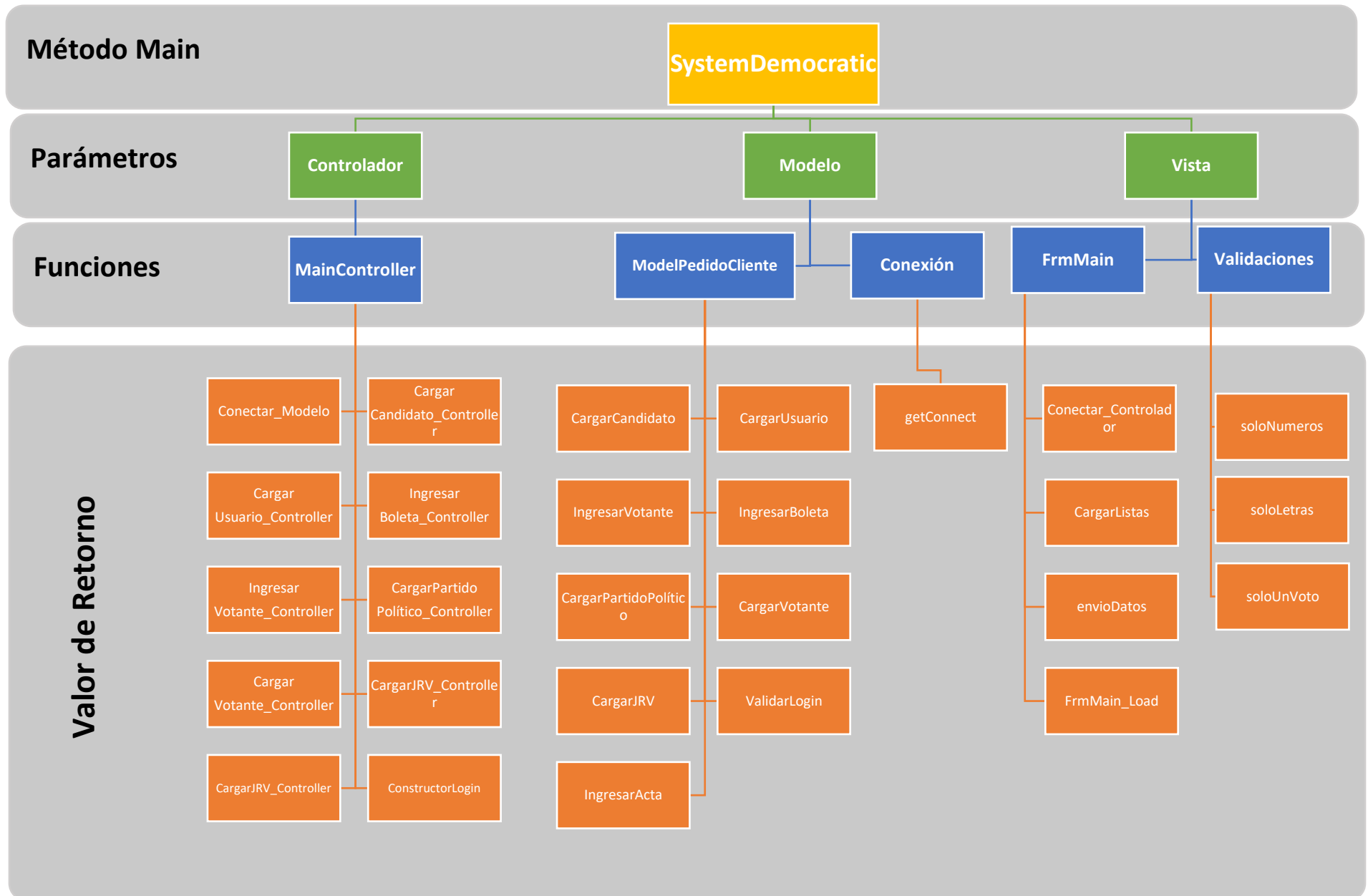
```
SqlConnection con = new SqlConnection(_connectionString);
SqlCommand cmd = new SqlCommand("SELECT * FROM Usuarios WHERE user=@user AND pass=@pass", con);
/* Convertimos en literal estos parámetros, por lo que no podrán hacer la inyección */
cmd.Parameters.Add("@user", SqlDbType.VarChar, 32).Value = user;
cmd.Parameters.Add("@pass", SqlDbType.VarChar, 64).Value = password;
```

O también podríamos usar `AddWithValue` de una forma ligeramente similar a la anterior:

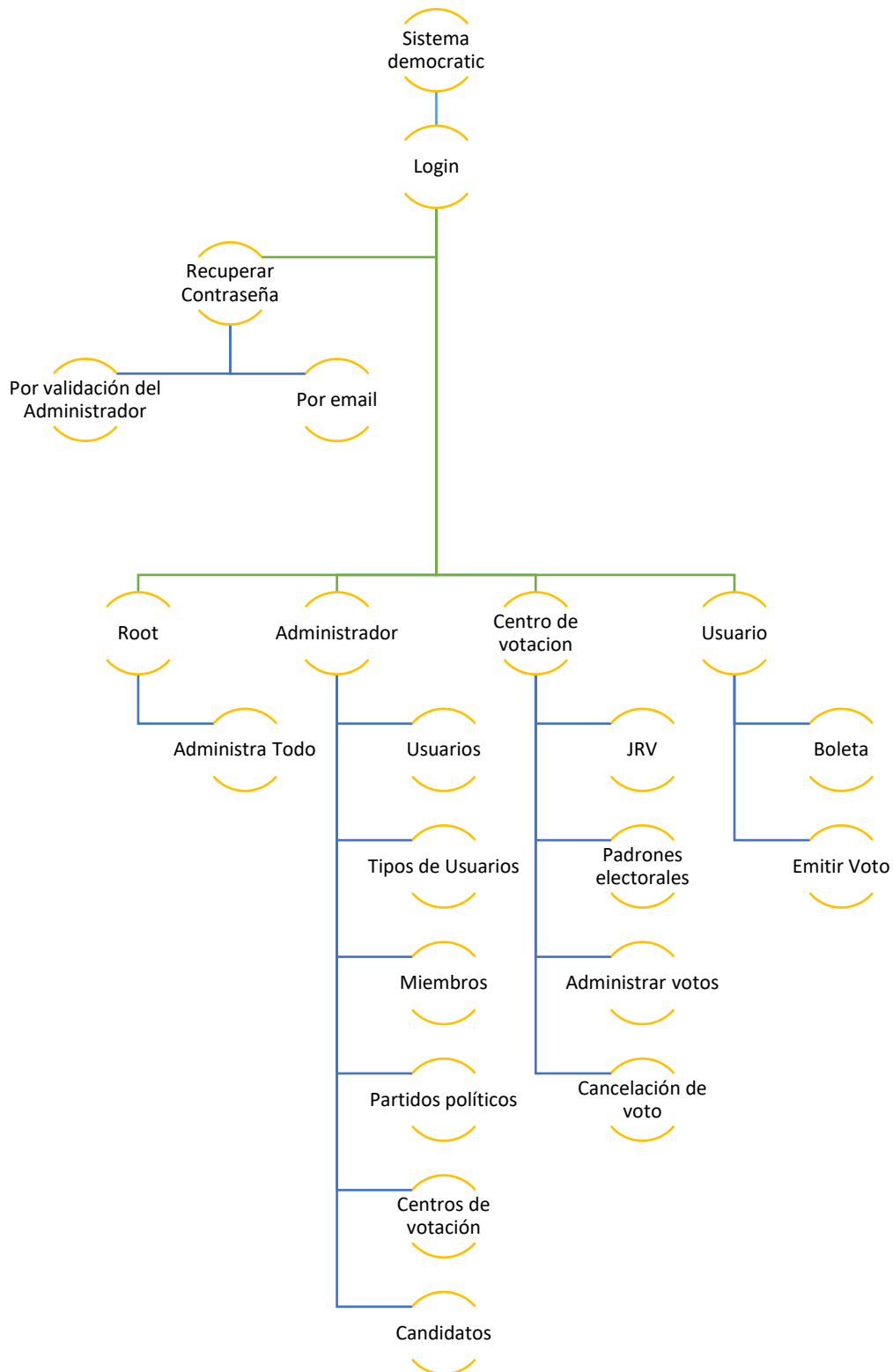
```
using( SqlConnection con = (acquire connection) ) {
    con. Open();
    using( SqlCommand cmd = new SqlCommand("SELECT * FROM Usuarios WHERE user=@user AND pass=@pass", con) ) {
        /* Convertimos también en literales los parámetros */
        cmd.Parameters.AddWithValue("@user", user);
        cmd.Parameters.AddWithValue("@pass", password);
        using( SqlDataReader rdr = cmd.ExecuteReader() ){
            /* [...] */
        }
    }
}
```


8. Diagrama Top Dow

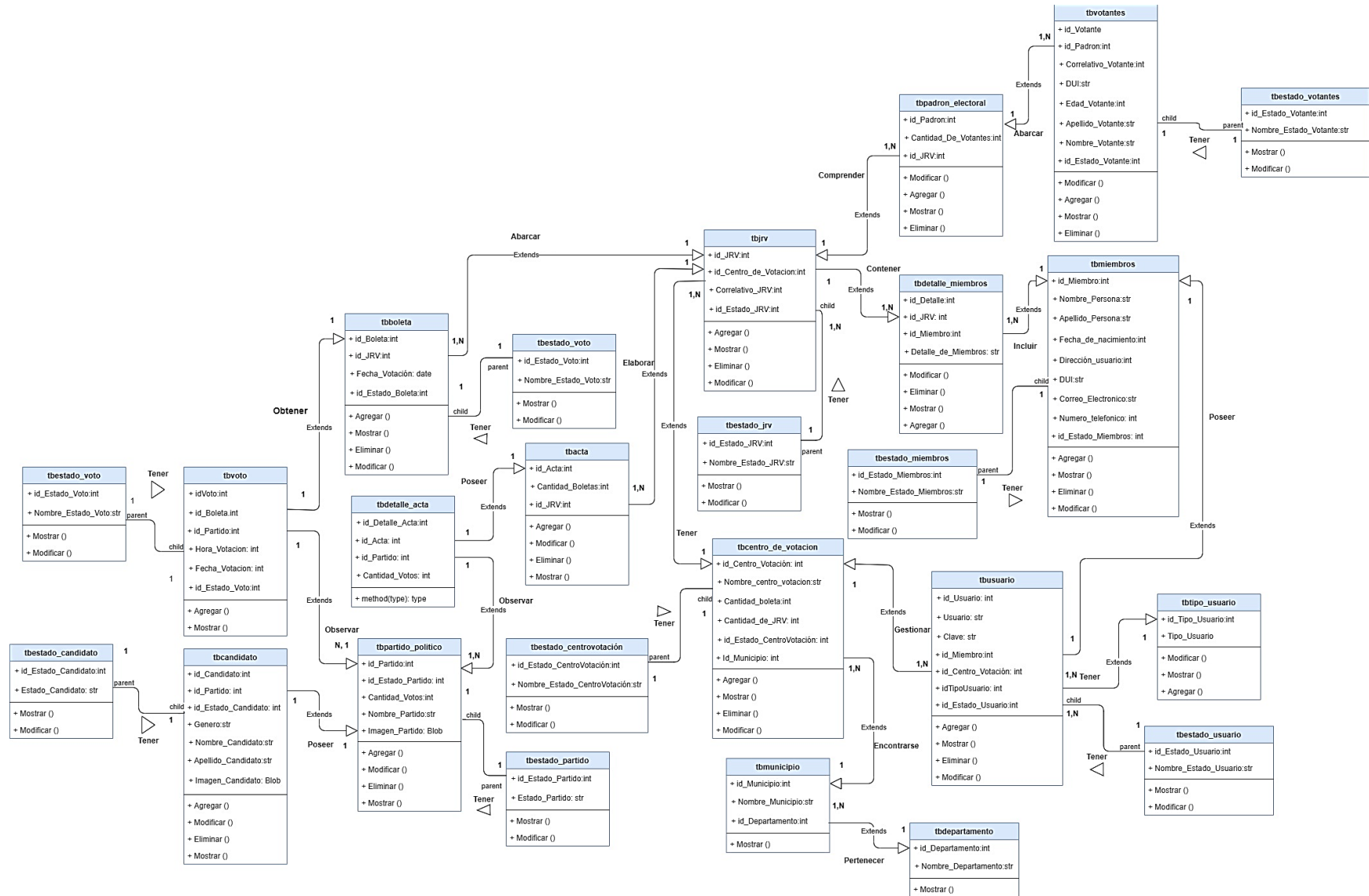
8.1 Diagrama Top Dow (Por clases y métodos)



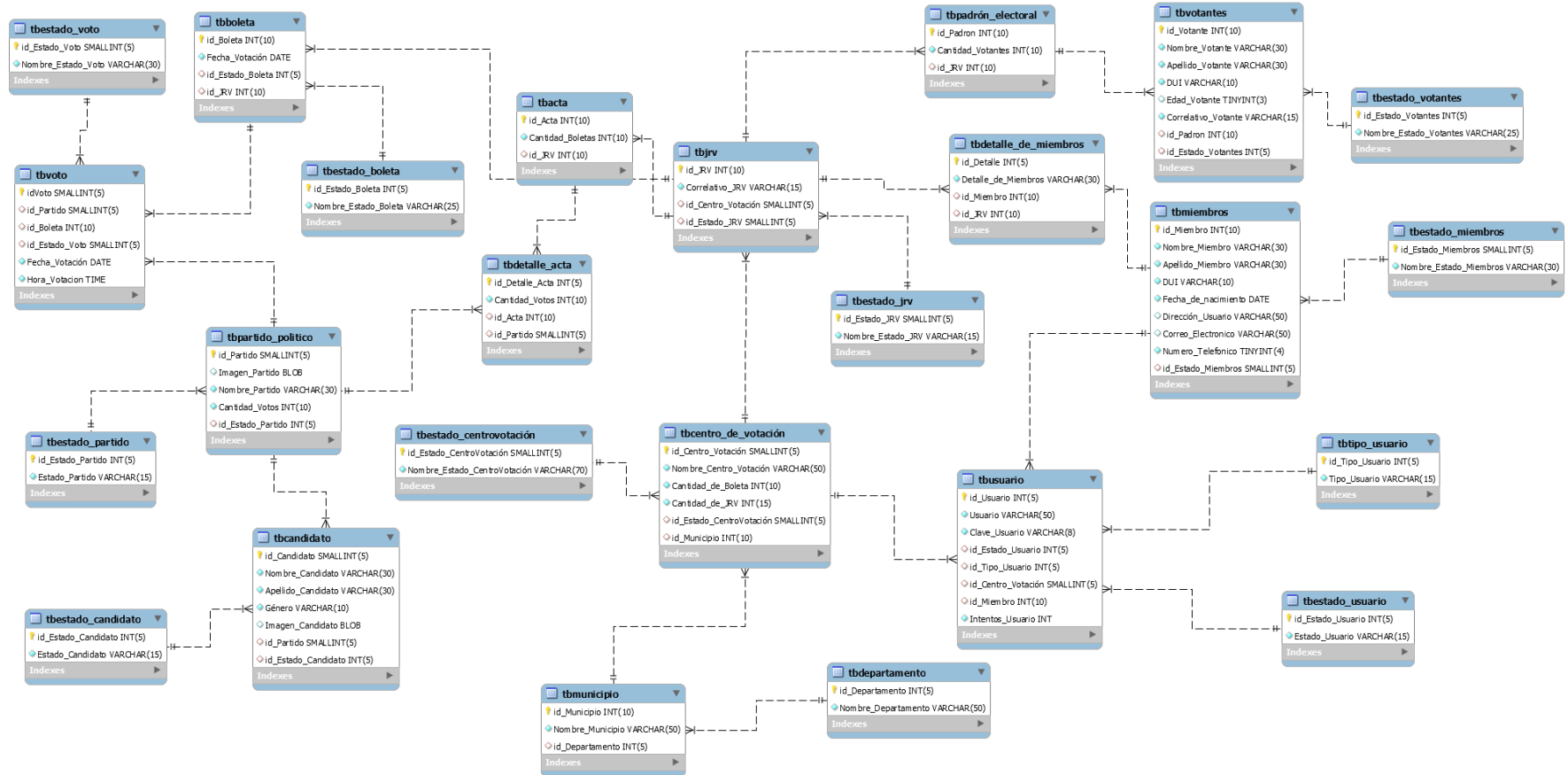
8.2 Diagrama top dow (niveles de Usuario)



9. Diagrama de clase



10.1 Diagrama de entidad relación (MY SQL)



11. Diccionario de clases

dbdemocratic

tbacta

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	Media (MIME) type
id_Acta (<i>Primaria</i>)	int(10)	No				
Cantidad_Boletas	int(10)	No			Cantidad de boletas que posee el Acta	
id_JRV	int(10)	Sí	<i>NULL</i>	tbjrv -> id_JRV	Llave foránea	

Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_Acta	0	A	No	
fk_acta_jrv	BTREE	No	No	id_JRV	0	A	Sí	

tbboleta

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	Media (MIME) type
id_Boleta (<i>Primaria</i>)	int(10)	No				
Fecha_Votación	date	No			Fecha de votación en la boleta	
id_Estado_Boleta	int(5)	Sí	<i>NULL</i>	tbestado_boleta -> id_Estado_Boleta	Llave foranea	
id_JRV	int(10)	Sí	<i>NULL</i>	tbjrv -> id_JRV	Llave foranea	

Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_Boleta	0	A	No	
fk_boleta_estado	BTREE	No	No	id_Estado_Boleta	0	A	Sí	
fk_boleta_JRV	BTREE	No	No	id_JRV	0	A	Sí	

tbcandidato

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	Media (MIME) type
id_Candidato (Primaria)	smallint(5)	No				
Nombre_Candidato	varchar(30)	No			Nombre del candidato	
Apellido_Candidato	varchar(30)	No			Apellido del candidato	
Género	varchar(10)	No			Género del candidato	
Imagen_Candidato	blob	Sí	NULL		Imagen del candidato	
id_Partido	smallint(5)	Sí	NULL	tbpartido_politico -> id_Partido	Llave foranea	
id_Estado_Candidato	int(5)	Sí	NULL	tbestado_candidato -> id_Estado_Candidato	Llave foranea	

Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_Candidato	0	A	No	
fk_partido_candidato	BTREE	No	No	id_Partido	0	A	Sí	
fk_candidato_estado	BTREE	No	No	id_Estado_Candidato	0	A	Sí	

tbcentro_de_votación

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	Media (MIME) type
id_Centro_Votación (Primaria)	smallint(5)	No				
Nombre_Centro_Votación	varchar(50)	No			Nombre del Centro de votación	
Cantidad_de_Boleta	int(10)	No			Cantidad de boletas del Centro de votación	
Cantidad_de_JRV	int(25)	No			Cantidad de JRV que hay en el Centro de votación	
id_Estado_CentroVotación	smallint(5)	Sí	NULL	tbestado_centrovotación -> id_Estado_CentroVotación	Llave foranea	
id_Municipio	int(10)	Sí	NULL	tbmunicipio -> id_Municipio	Llave foranea	

DEMOCRATIC Índices

Your right, your duty

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_Centro_ Vo tación	6	A	No	
fk_centrovota_ estadocentrovota	BTREE	No	No	id_Estado_Ce ntroVotación	2	A	Sí	
fk_municipio	BTREE	No	No	id_Municipio	6	A	Sí	

tbdepartamento

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	Media (MIME) type
id_Departamento (Primaria)	int(5)	No				
Nombre_Departamento	varchar (50)	No			Nombre del departamento donde se encuentra.	

Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_Departamento	14	A	No	
Nombre_Depa rtamento	BTREE	Sí	No	Nombre_Departa mento	14	A	No	

DEMOCRATIC

tbdetalle_acta

Your right, your duty

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	Media (MIME) type
id_Detalle_Acta (Primaria)	int(5)	No				
Cantidad Votos	int(10)	No			Cantidad de votos que contiene el acta	
id_Acta	int(10)	Sí	NULL	tbacta -> id_Acta	Llave foranea	
id_Partido	smallint (5)	Sí	NULL	tbpartido_politico -> id_Partido	Llave foranea	

Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_Detalle_Acta	0	A	No	
fk_detalleacta _acta	BTREE	No	No	id_Acta	0	A	Sí	
fk_detalleacta _partido	BTREE	No	No	id_Partido	0	A	Sí	

tbdetalle_de_miembros

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	Media (MIME) type
id_Detalle (Primaria)	int(5)	No				
Detalle_de _Miembros	varchar (30)	No			Detalle de los miembros	
id_Miembro	int(10)	Sí	NULL	tbmiembros -> id_Miembro	Llave foranea	
id_JRV	int(10)	Sí	NULL	tbjrv -> id_JRV	Llave foranea	

Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_Detalle	0	A	No	
fk_detallemiem_miembros	BTREE	No	No	id_Miembro	0	A	Sí	
fk_detallemiem_jrv	BTREE	No	No	id_JRV	0	A	Sí	

tbestado_boleta

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	Media (MIME) type
id_Estado_Boleta (Primaria)	int(5)	No				
Nombre_Estado_Boleta	varchar (25)	No			Estado en que se encuentra la boleta	

Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_Estado_Boleta	3	A	No	

DEMOCRATIC

Your right, your duty

tbestado_candidato

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	Media (MIME) type
id_Estado_Candidato (Primaria)	int(5)	No				
Estado_Candidato	varchar(15)	No			Estado del candidato	

Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_Estado_Candidato	3	A	No	

tbestado_centrovotación

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	Media (MIME) type
id_Estado_Centro_Votación (Primaria)	smallint (5)	No				
Nombre_Estado_CentroVotación	varchar (70)	No			Estado en el que se encuentra el Centro de votación	

Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_Estado_Centro_Votación	5	A	No	

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	Media (MIME) type
id_Estado_JRV (Primaria)	smallint (5)	No				
Nombre_Estado_JRV	varchar (15)	No			Estado de la Junta Receptoras de Votos	

Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_Estado_JRV	2	A	No	

tbestado_miembros

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	Media (MIME) type
id_Estado_Miembros (Primaria)	smallint (5)	No				
Nombre_Estado_Miembros	varchar (30)	No			Estado de los miembros	

Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_Estado_Miembros	3	A	No	

tbestado_partido

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	Media (MIME) type
id_Estado_Partido (Primaria)	int(5)	No				
Estado_Partido	varchar (15)	No			Estado del partido político	

Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_Estado_Partido	2	A	No	

tbestado_usuario

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	Media (MIME) type
id_Estado_Usuario (Primaria)	int(5)	No				
Estado_Usuario	varchar (15)	No			El estado del usuario	

Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_Estado_Usuario	2	A	No	
Estado_Usuario	BTREE	Sí	No	Estado_Usuario	2	A	No	

tbestado_votantes

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	Media (MIME) type
id_Estado_Votantes (Primaria)	int(5)	No				
Nombre_Estado_Votantes	varchar (25)	No			Nombre del estado de los votantes	

Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_Estado_Votantes	2	A	No	

tbestado_voto

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	Media (MIME) type
id_Estado_Voto (Primaria)	smallint (5)	No				
Nombre_Estado_Voto	varchar (30)	No			Estado en que se encuentra el voto	

Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_Estado_Voto	3	A	No	

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	Media (MIME) type
id_JRV (Primaria)	Int (10)	No				
Correlativo_JRV	Varchar (15)	No			Correlativo de la Junta Receptora de Votos	
id_Centro_Votación	Smallint (5)	Sí	NULL	tbcentro_de_votación -> id_Centro_Votación	Llave foranea	
id_Estado_JRV	Smallint (5)	Sí	NULL	tbestado_jrv -> id_Estado_JRV	Llave foranea	

Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_JRV	0	A	No	
fk_jrv_centro_vota	BTREE	No	No	id_Centro_Votación	0	A	Sí	
fk_jrv_estadojrv	BTREE	No	No	id_Estado_JRV	0	A	Sí	

tbmiembros

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	Media (MIME) type
id_Miembro (Primaria)	int(10)	No				
Nombre_Miembro	varchar (30)	No			Nombre del miembro	

DEMOCRATIC**Your right, your duty**

Apellido_Miembro	varchar (30)	No			Apellido del miembro	
DUI	varchar (10)	No			DUI del miembro	
Fecha_de_nacimiento	date	No			Fecha de nacimiento del miembro	
Dirección_Usuario	varchar (50)	Sí	NULL		Dirección del miembro	
Correo_Electronico	varchar (50)	Sí	NULL		Correo del miembro	
Numero_Telefonico	tinyint(4)	No			Numero telefónico del miembro	
id_Estado_Miembros	smallint (5)	Sí	NULL	tbestado_miembros -> id_Estado_Miembros	Llave foranea	

Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_Miembro	0	A	No	
DUI	BTREE	Sí	No	DUI	0	A	No	
fk_miembro_estadomiem	BTREE	No	No	id_Estado_Miembros	0	A	Sí	

tbmunicipio

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	Media (MIME) type
id_Municipio (Primaria)	int(10)	No				

DEMOCRATIC

Your right, your duty

Nombre_Municipio	varchar (50)	No			Nombre del municipio donde se encuentra el Centro de Votación	
id_Departamento	int(5)	Sí	NULL	tbdepartamento -> id_Departamento	Llave foranea	

Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_Municipio	262	A	No	
fk_municipio_departamento	BTREE	No	No	id_Departamento	29	A	Sí	

tbpadrón_electoral

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	Media (MIME) type
id_Padron (Primaria)	int(10)	No				
Cantidad_Votantes	int(10)	No			Cantidad de personas votantes	
id_JRV	int(10)	Sí	NULL	tbjrv -> id_JRV	Llave foranea	

Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_Padron	0	A	No	
id_JRV	BTREE	Sí	No	id_JRV	0	A	Sí	

DEMOCRATIC

tbpartido_politico

Your right, your duty

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	Media (MIME) type
id_Partido (Primaria)	smallint (5)	No				
Imagen_Partido	blob	Sí	NULL		Imagen del partido político	
Nombre_Partido	varchar (30)	No			Nombre del partido político	
Cantidad_Votos	int(10)	No			Cantidad de votos que ha recibido el Partido	
id_Estado_Partido	int(5)	Sí	NULL	tbestado_partido -> id_Estado_Partido	Llave foranea	

Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_Partido	10	A	No	
fk_partido_estado	BTREE	No	No	id_Estado_Partido	2	A	Sí	

tbtipo_usuario

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	Media (MIME) type
id_Tipo_Usuario (Primaria)	int(5)	No				

DEMOCRATIC

Your right, your duty

Tipo_Usuario	varchar (15)	No			El tipo de usuario para asignar diversos permisos	
--------------	-----------------	----	--	--	--	--

Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_Tipo_Usuario	6	A	No	

tbusuario

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	Media (MIME) type
id_Usuario (Primaria)	int(5)	No				
Usuario	varchar (50)	No			Nombre del usuario	
Clave_Usuario	varchar (8)	No			Contraseña del usuario	
id_Estado_Usuario	int(5)	Sí	NULL	tbestado_usuario -> id_Estado_Usuario	Llave foranea	
id_Tipo_Usuario	int(5)	Sí	NULL	tbtipo_usuario -> id_Tipo_Usuario	Llave foranea	
id_Centro_Votación	smallint (5)	Sí	NULL	tbcentro_de_votación -> id_Centro_Votación	Llave foranea	
id_Miembro	int(10)	Sí	NULL	tbmiembros -> id_Miembro	Llave foranea	
Intentos_Usuario	varchar (8)	No			Intentos del usuario de ingresar su contraseña	

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_Usuario	0	A	No	
fk_usuario_estadousu	BTREE	No	No	id_Estado_Usuario	0	A	Sí	
fk_usuario_tipousu	BTREE	No	No	id_Tipo_Usuario	0	A	Sí	

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
fk_usuario_centrovota	BTREE	No	No	id_Centro_Votación	0	A	Sí	
fk_usuario_miembro	BTREE	No	No	id_Miembro	0	A	Sí	

tbvotantes

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	Media (MIME) type
id_Votante (Primaria)	int(10)	No				
Nombre_Votante	Varchar (30)	No			Nombre del Votante	
Apellido_Votante	Varchar (30)	No			Apellido del votante	
DUI	Varchar (10)	No			DUI del votante	
Edad_Votante	tinyint(3)	Sí	0		Edad del votante	
Correlativo_Votante	Varchar (15)	No			Correlativo del votante	
id_Padron	int(10)	Sí	NULL	tbpadrón_electoral ->	Llave foranea	

DEMOCRATIC

Your right, your duty

				id_Padron		
id_Estado_Votantes	int(5)	Sí	NULL	tbestado_votantes -> id_Estado_Votantes	Llave foranea	

Índices

Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	id_Votante	0	A	No	
DUI	BTREE	Sí	No	DUI	0	A	No	
fk_votantes_padron	BTREE	No	No	id_Padron	0	A	Sí	
fk_votantes_estado	BTREE	No	No	id_Estado_Votantes	0	A	Sí	

tbvoto

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	Media (MIME) type
idVoto (Primaria)	smallint(5)	No				
id_Partido	smallint(5)	Sí	NULL	tbpartido_politico -> id_Partido	Llave foranea	
id_Boleta	int(10)	Sí	NULL	tbboleta -> id_Boleta	Llave foranea	
id_Estado_Voto	smallint(5)	Sí	NULL	tbestado_voto -> id_Estado_Voto	Llave foranea	
Fecha_Votación	date	No			Fecha de votación	
Hora_Votacion	time	No			Hora de votación	

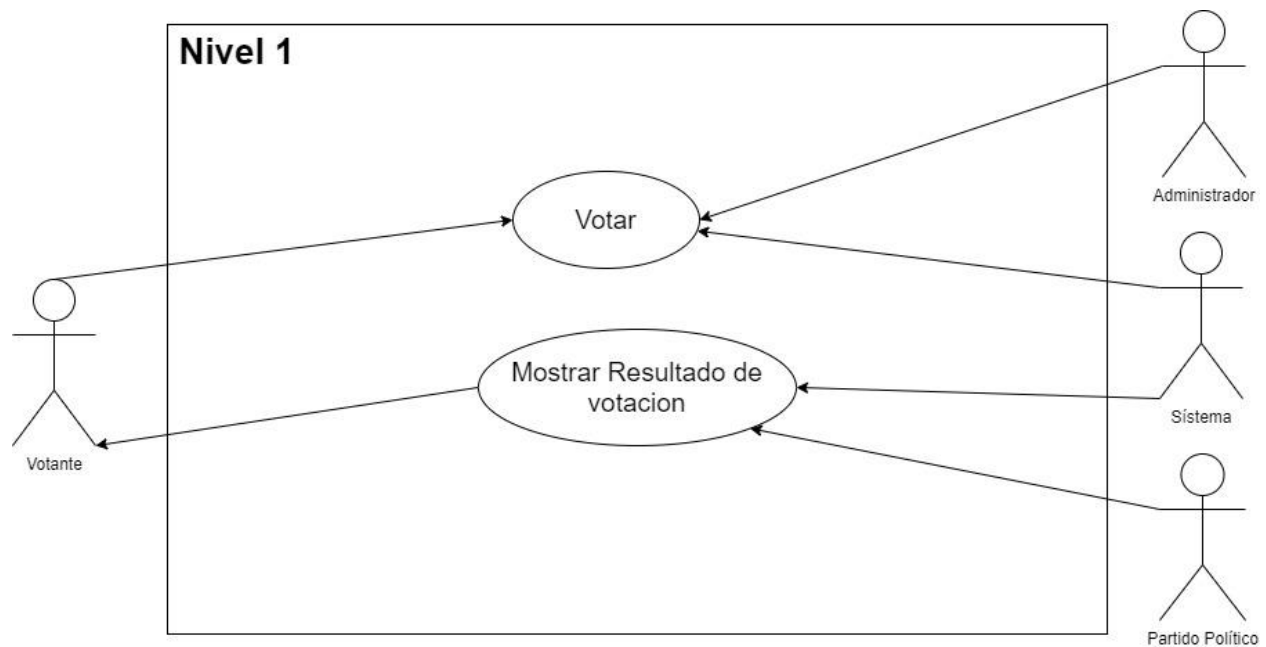
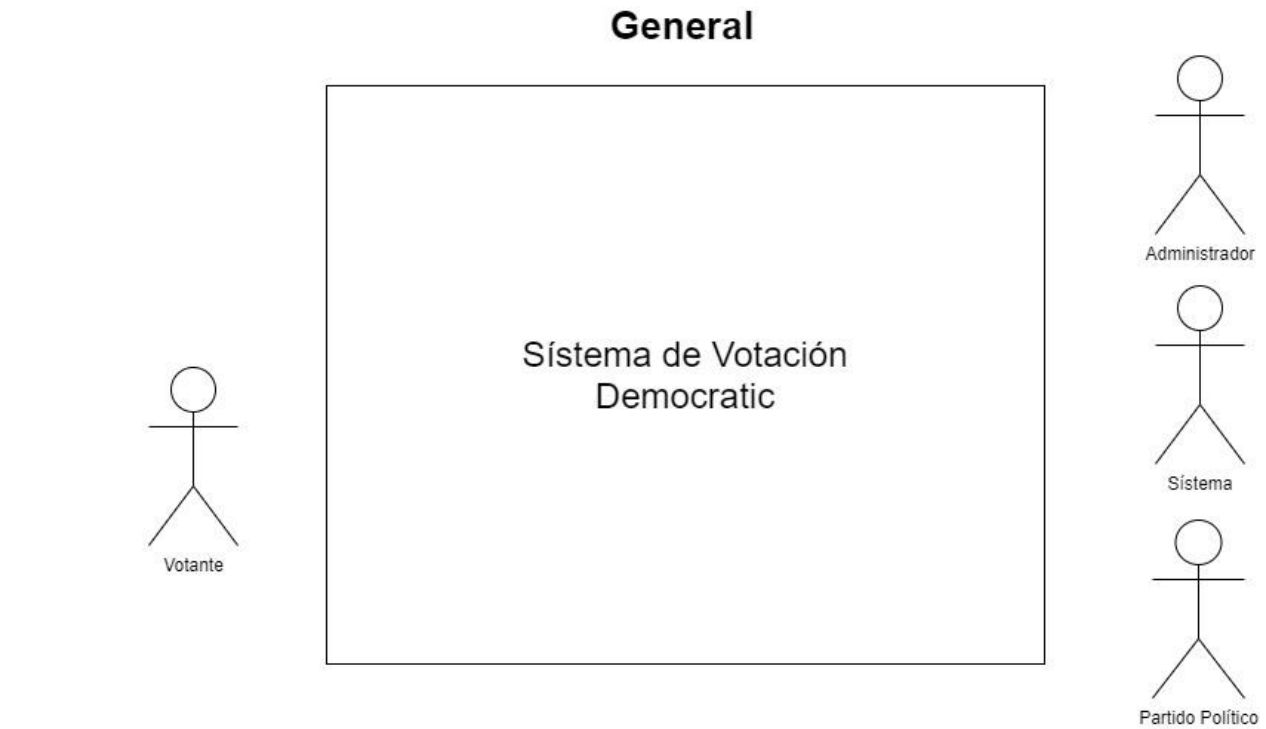
Índices

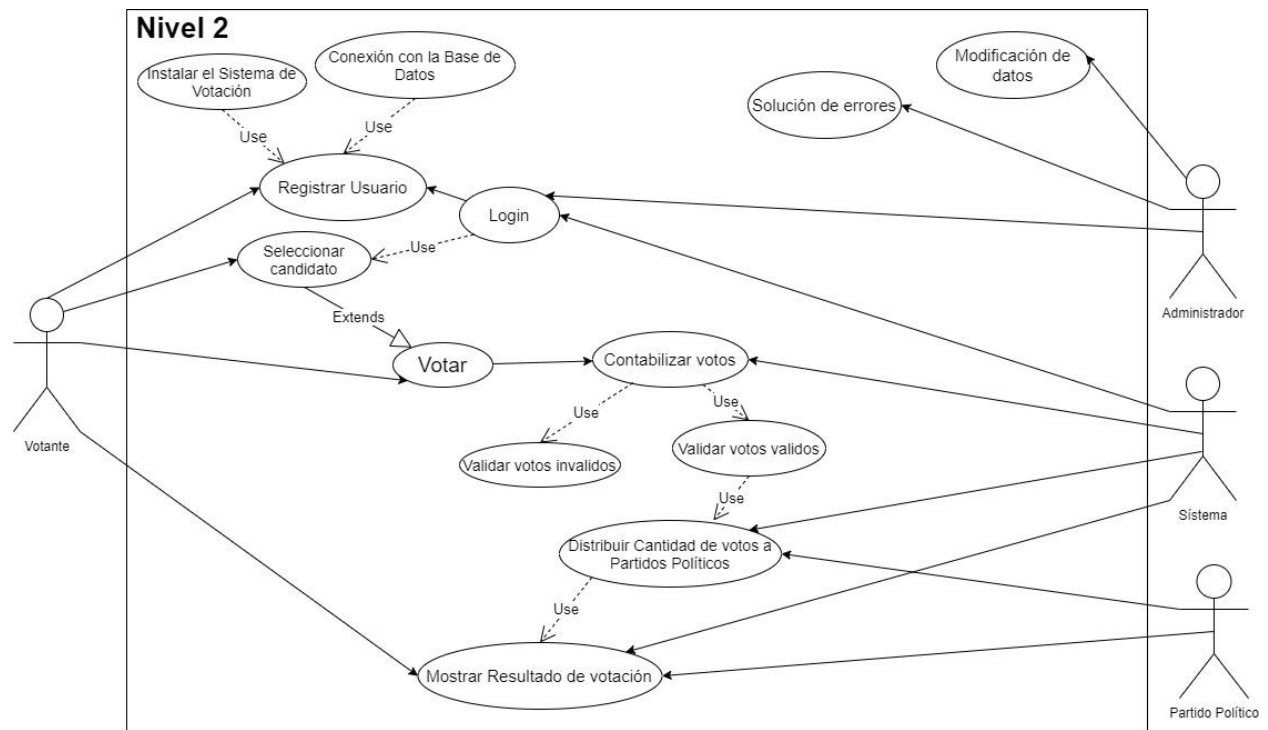
Nombre de la clave	Tipo	Único	Empaquetado	Columna	Cardinalidad	Cotejamiento	Nulo	Comentario
PRIMARY	BTREE	Sí	No	idVoto	0	A	No	
fk_voto_partido	BTREE	No	No	id_Partido	0	A	Sí	
fk_voto_boleta	BTREE	No	No	id_Boleta	0	A	Sí	
fk_voto_estado_voto	BTREE	No	No	id_Estado_Voto	0	A	Sí	

12. Diagrama de casos de uso

12.1 General

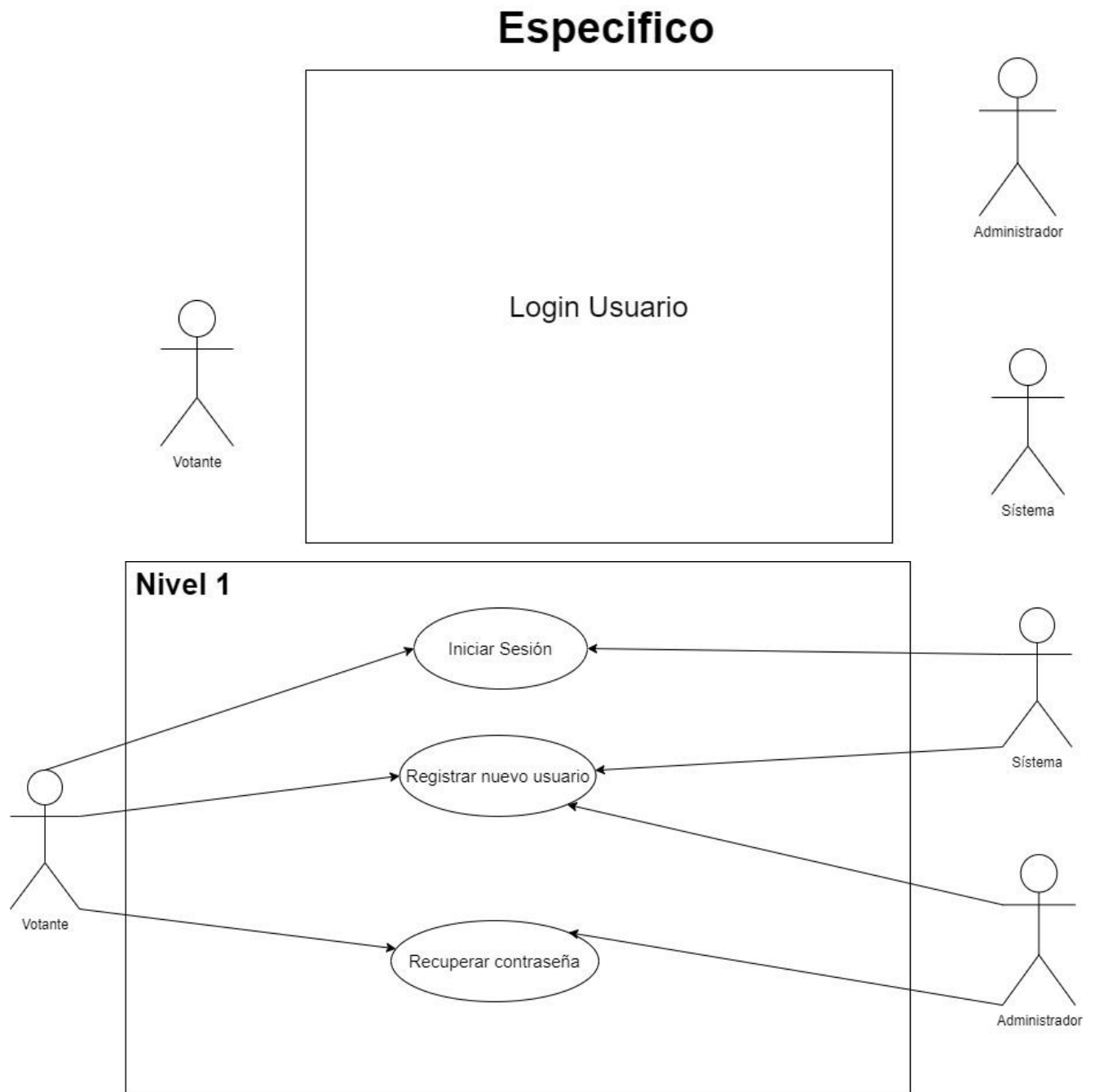
Nivel 0

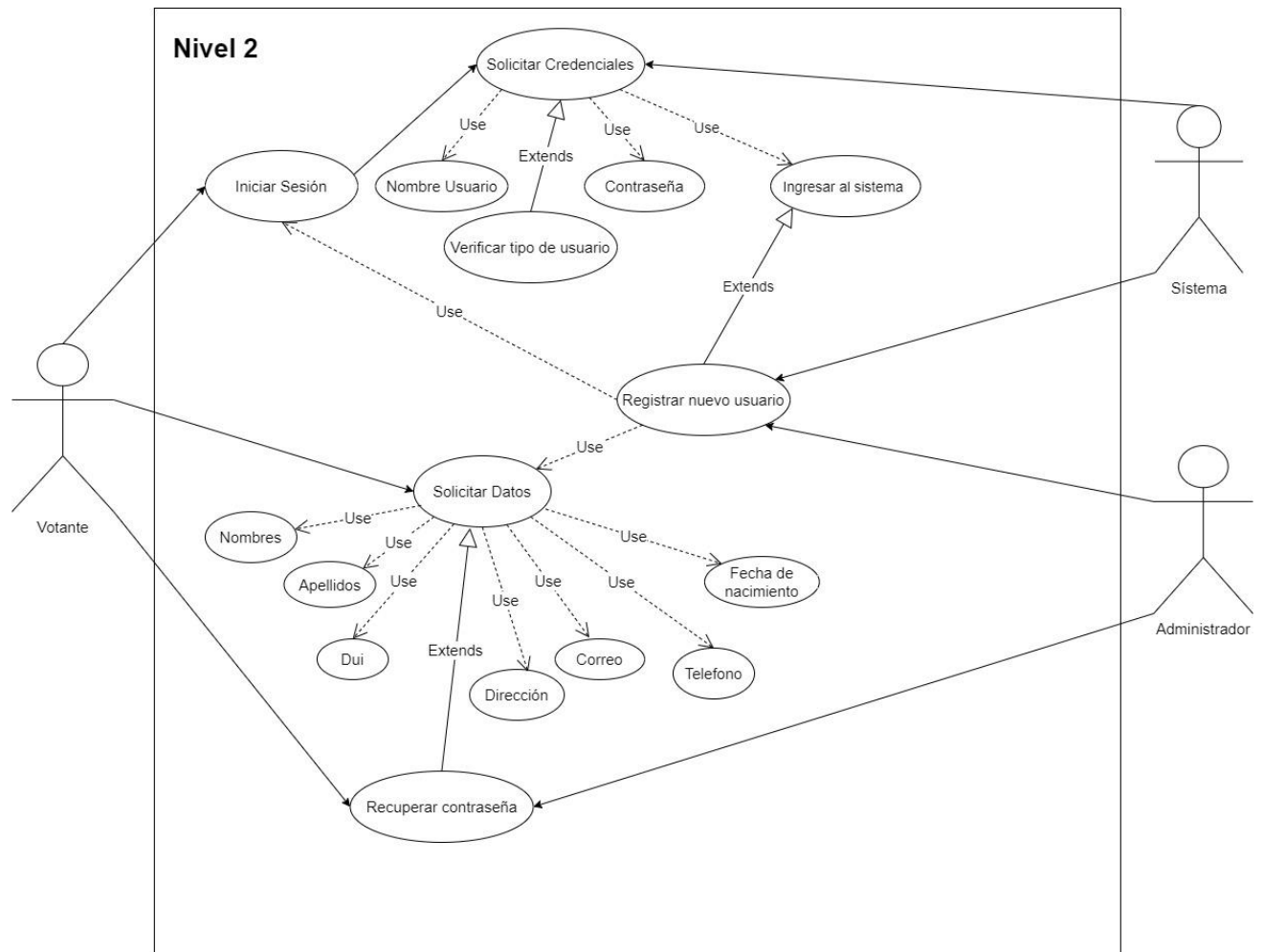




12.2 Login

Nivel 0

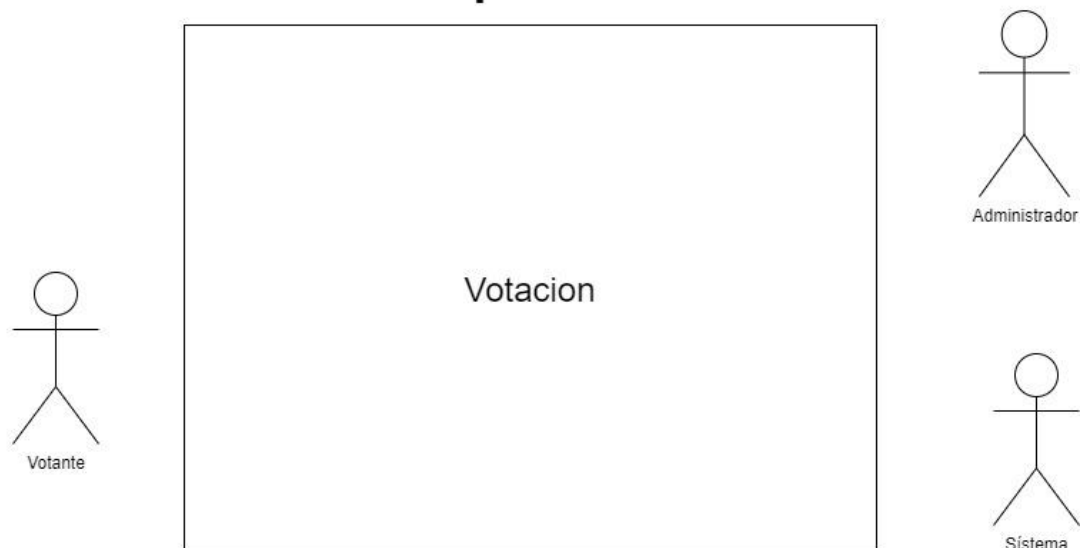


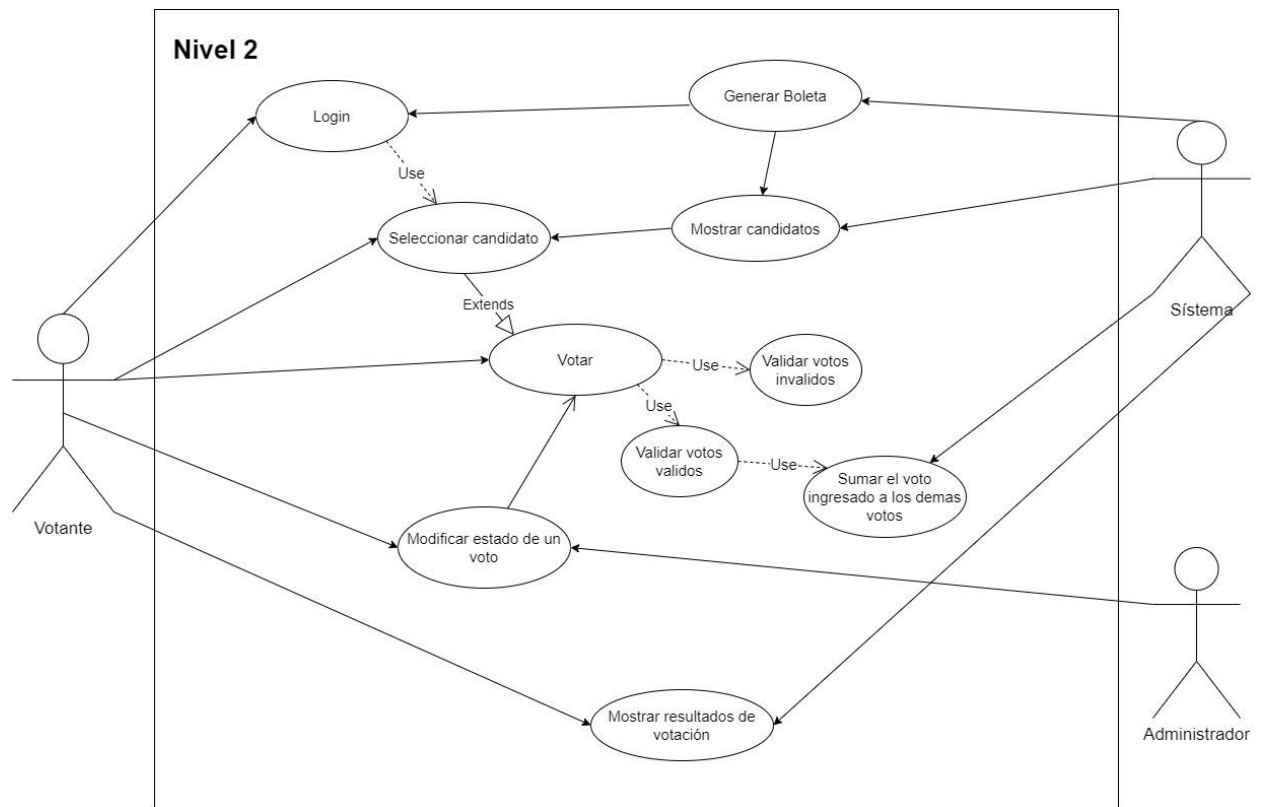
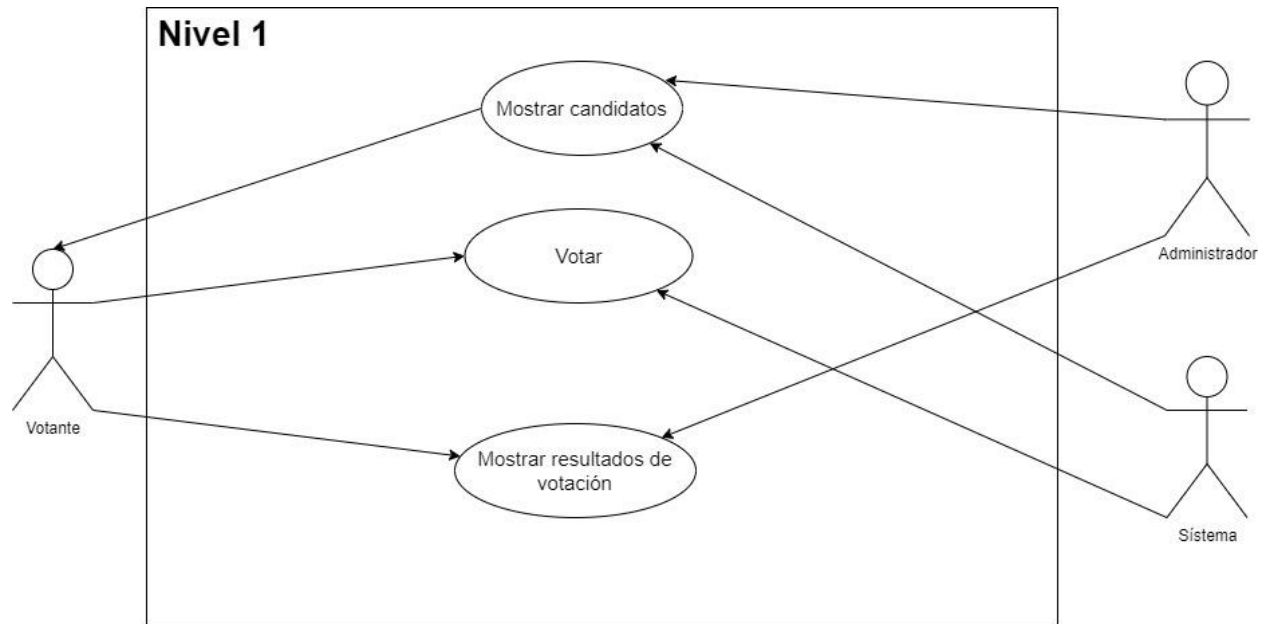


12.3 Votar

Nivel 0

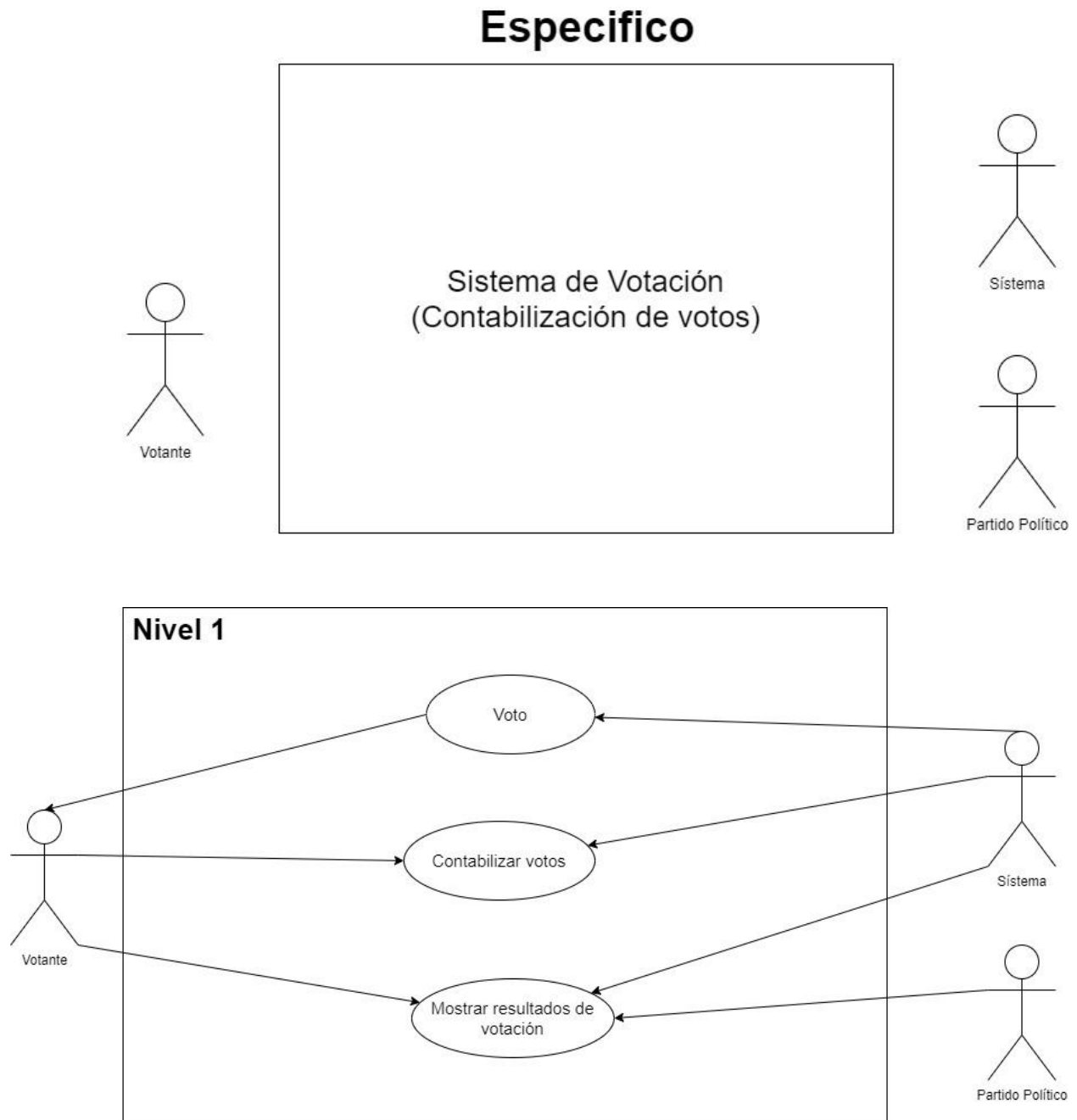
Especifico

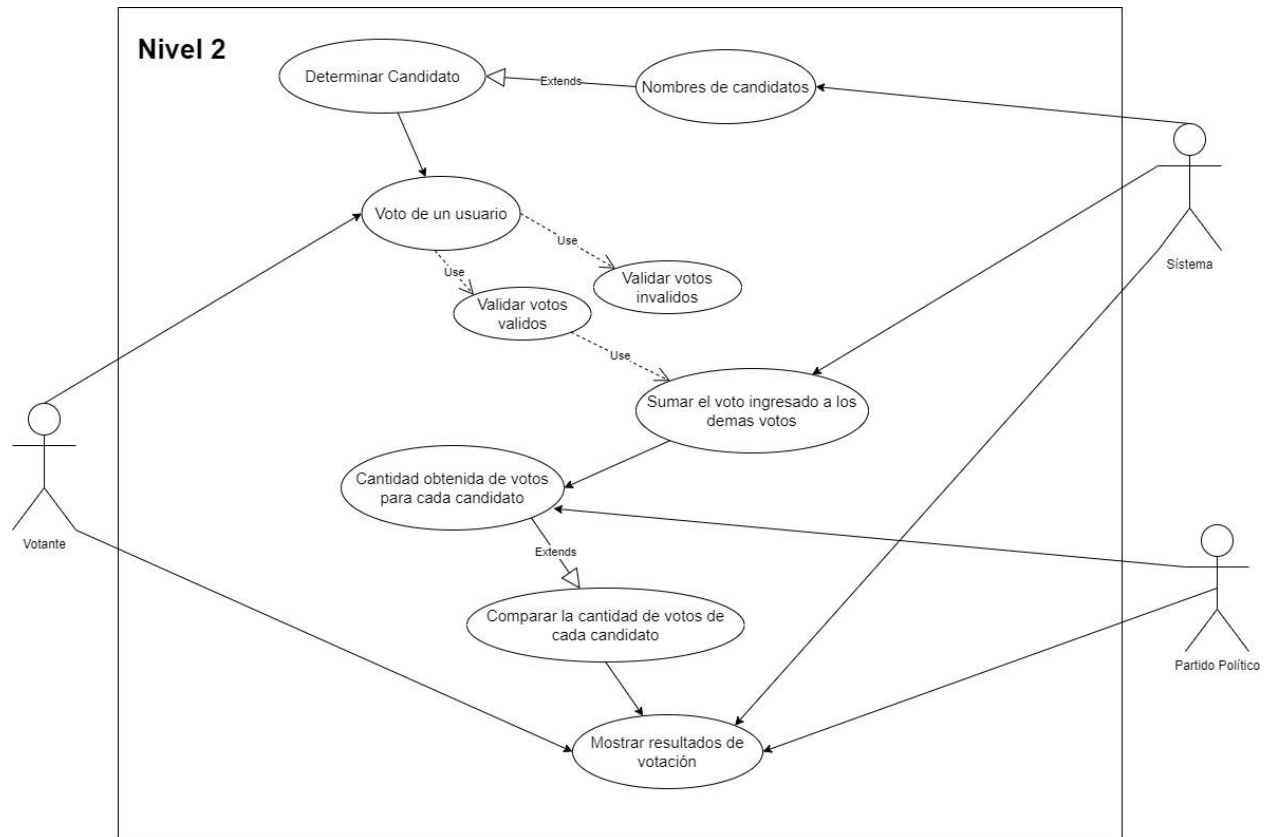




12.4 Contabilización de votos

Nivel 0





13. Bibliografía

Beinformatic. (28 de febrero de 2017). Obtenido de <http://federw0.blogspot.com/2017/02/diferencia-al-encryptar-datos-con-md5-y.html>

Guinea, J. (Dirección). (11 jul. 2019). *C# - Validación de Login por niveles de usuario* [Película].

Jackfiallos. (1 de Mayo de 2012). *QBIT*. Obtenido de Encriptar cadenas utilizando MD5, SHA o SHA1 en SQL Server: <http://qbit.com.mx/blog/2012/05/01/encryptar-cadenas-utilizando-md5-sha-sha1-en-sql-server/>

Redondo, P. C. (12 de Octubre de 2017). *OpenWebinars*. Obtenido de <https://openwebinars.net/blog/que-es-sql-injection/>