



UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

Proyecto “EcoHuella”

Curso: Programación III

Docente: Ing. Elard Ricardo Rodriguez Marca

Integrantes:

Cabrera Catari, Camila Fernanda (2021069824)

Málaga Espinoza, Ivan Francisco (2021071086)

Meza Noalcca, Jean Marco (2021071087)

Mamani Condori, Gilmer Donaldo (2012042779)

Tacna – Perú

2023



CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
1.0	MPV	ELV	ARV	10/10/2020	Versión Original

Sistema “*EcoHuella*”
Documento de Especificación de Requerimientos de
Software

Versión {1.0}

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
1.0	MPV	ELV	ARV	10/10/2020	Versión Original

INDICE GENERAL

INTRODUCCION	4
I. Generalidades de la Empresa	5
1. Nombre de la Empresa	5
2. Vision	5
3. Mision	5
4. Organigrama	5
II. Visionamiento de la Empresa	5
1. Descripcion del Problema	5
2. Objetivos de Negocios	5
3. Objetivos de Diseño	5
4. Alcance del proyecto	5
5. Viabilidad del Sistema	5
6. Informacion obtenida del Levantamiento de Informacion	6
III. Análisis de Procesos	6
a) Diagrama del Proceso Actual – Diagrama de actividades	6
b) Diagrama del Proceso Propuesto – Diagrama de actividades Inicial	7
IV Especificacion de Requerimientos de Software	7
a) Cuadro de Requerimientos funcionales Inicial	7
b) Cuadro de Requerimientos No funcionales	7
c) Cuadro de Requerimientos funcionales Final	8
	4



d) Reglas de Negocio

9

V Fase de Desarrollo	12
1. Perfiles de Usuario	12
2. Modelo Conceptual	5
a) Diagrama de Paquetes	5
b) Diagrama de Casos de Uso	12
c) Escenarios de Caso de Uso (narrativa)	14
3. Modelo Logico	23
a) Analisis de Objetos	23
b) Diagrama de Actividades con objetos	32
c) Diagrama de Secuencia	37
d) Diagrama de Clases	42
CONCLUSIONES	46
RECOMENDACIONES	46
BIBLIOGRAFIA	46
WEBGRAFIA	46

Contenido

I. Generalidades de la Empresa

1. Nombre de la Empresa

Institución Educativa Parroquial Corazón de María.

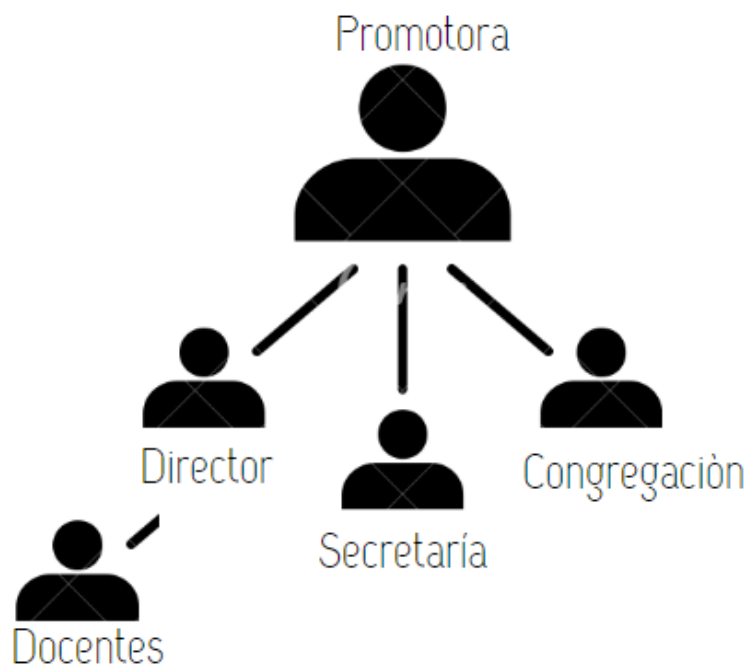
2. Visión

Seremos al 2024, una Institución Educativa de calidad, que educa mujeres libres comprometidas con su fe católica, constructoras de una nueva sociedad más humana, respetuosas de su entorno ambiental, según el carisma del amor misericordioso de Jesús Buen Pastor.

3. Misión

Educar integralmente mujeres líderes, teniendo como fundamento a Cristo, con identidad católica, excelencia académica, tecnológica, preocupadas por el medio ambiente, para ser agentes de cambio en nuestra sociedad.

4. Organigrama



II. Visionamiento de la Empresa

1. Descripción del Problema

La IEP Corazón de María carece de un sistema que permita a los estudiantes registrar el consumo de energía eléctrica por cada estudiante del nivel secundario.

2. Objetivos de Negocios

- Calcular el impacto ambiental basado en el consumo de energía.
- Proporcionar educación ambiental.
- Recibir retroalimentación sobre su uso energético.
- Implementar prácticas y medidas específicas para reducir su consumo de energía.

3. Objetivos de Diseño

- Registro Intuitivo de Consumo: Diseñar un proceso de registro de consumo de energía eléctrica para usuarios-estudiantes que sea fácil de entender y completar, fomentando la participación activa.
- Panel de Usuario Personalizado: Crear un panel personalizado para cada usuario-estudiante, que presente de manera clara y visual su historial de consumo, tendencias y comparaciones, brindando una visión detallada de sus hábitos energéticos.
- Generación de Reportes Automatizados: Implementar una función que permita a los docentes y administradores generar informes resumen en formato Excel y PDF de manera automática, simplificando el proceso y ahorrando tiempo.

4. Alcance del proyecto

■ Inclusiones

- Registro Datos de Consumo: Ecohuella permitirá a los usuarios registrar y almacenar los datos de consumo de energía eléctrica.
- Información Ambiental: Ecohuella proporcionará información educativa sobre los efectos ambientales del consumo de energía y la importancia de reducir la huella de carbono para los usuarios.
- Gestión de Perfiles de Usuario: Ecohuella permitirá a los usuarios administrar su perfil personal, así como actualizar datos personales.
- Visualización de Datos: Ecohuella mostrará gráficos estadísticos a usuarios resumiendo su consumo ingresado. Así mismo, los usuarios administradores podrán observar las estadísticas de nuevos usuarios ingresados.

■ Exclusiones

- Mantenimiento del sistema: Si bien se implementarán acuerdos de soporte técnico y mantenimiento, el alcance no abarca la ejecución de actividades de mantenimiento continuo después de la implementación.
- Cambio de infraestructura tecnológica: El alcance no implica la actualización o modificación significativa de la infraestructura tecnológica existente en la empresa, excepto cuando sea necesario para la integración del sistema.

5. Viabilidad del Sistema

5.1 Viabilidad Técnica

Hardware:

Lista de Hardware requerido para el Sistema

Hardware		
Hardware	Descripción	Operatividad
Procesador	<i>El procesador, también conocido como microprocesador, es un circuito integrado</i>	<p>Procesador x64: AMD Opteron, AMD Athlon 64, Intel Xeon compatible con Intel EM64T Intel Pentium IV compatible con EM64T</p> <p>Procesador x86: compatible con Pentium III o superior</p>
Memoria	<p>Memoria DDR3 O DDR4</p> <p>Frecuencia</p> <p>333/1600/1866MHZ</p>	<p>Mínimo:</p> <p>Ediciones Express: 2 GB</p> <p>Todas las demás ediciones: 2 GB</p> <p>Se recomienda:</p> <p>Ediciones Express: 1 GB</p> <p>Todas las demás ediciones: al menos 4 GB y debe aumentar a medida que el tamaño de la base de datos aumente para asegurar un rendimiento óptimo.</p>



LogicLoom



Disco duro	Interfaz SATA 6.0 Gb/s Velocidad de rotación: 7200 RPM Cache: 64 MB Formato: 3.5 PULG Dimensiones: 2.00 x 10.19 x 14.70 CM	<i>Requiere un mínimo de 500 GB de espacio disponible en disco.</i>
Teclado y Ratón	Teclado USB multimedia	<i>Cualquiera mientras cumpla las funciones básicas.</i>
Monitor	Monitor 18.5 d19-10 VGA/HDMI	<i>Super VGA (800x600) o un monitor de una resolución mayor.</i>

<i>Software</i>		
<i>Sistema</i>	<i>Descripción</i>	<i>Operatividad</i>
<i>Java</i>	<i>Java es un lenguaje de programación ampliamente utilizado para codificar aplicaciones web.</i>	<i>Con este lenguaje creamos la estructura algorítmica en el proyecto web y escritorio.</i>
<i>PHP8.2</i>	<i>PHP es un lenguaje de programación alojado en un localhost o dominio este sirve para el desarrollo de páginas web o aplicaciones.</i>	<i>PHP con ese lenguaje logramos hacer la estructura algorítmica que realizará distintas acciones de nuestro sistema.</i>
<i>Git Mind</i>	<i>Git Mind soporta la capacidad de crear distintos gráficos y diagramas.</i>	<i>GitMind es un entorno donde podemos compartir gráficos y guardarlos de manera sencilla.</i> <i>Es aquí donde mucha de la documentación va a ser realizada, siendo guardada en la cuenta de uno de los miembros del proyecto.</i>
<i>MySQL</i>	<i>MySQL es un sistema de base de datos SQL, orientado a objetos.</i>	<i>Debido a la naturaleza de los proyectos, es recomendable tener una base de datos donde se pueda guardar información de usuarios.</i>



LogicLoom



<i>Windows</i>	<i>Sistema Operativo donde se va a desarrollar el código de la aplicación.</i>	<i>Sistema operativo es el que coordina y desarrolla el proyecto.</i>
<i>Linux</i>	<i>Sistema Operativo donde se va a desplegar el código de la aplicación.</i>	<i>Sistema operativo es el que ejecuta el proyecto.</i>

5.2 Viabilidad Económica

Costo	Forma de Pago				Pago
	Modalidad	Inicio	Mitad	Fin	
Costos generales	Transferencia	100%	0%	0%	S/.00.00
Costos operativos	Transferencia	40%	30%	30%	S/. 600.00
Costos del ambiente	Transferencia	40%	30%	30%	S/. 240.00
Costos del personal	Transferencia	34%	33%	33%	S/. 27900.00
Total					S/. 28,700.00

5.3 Viabilidad Operativa

Beneficios:

- **Reducción de Costos de Energía:** Los usuarios pueden reducir sus facturas de energía al tomar medidas informadas para reducir su consumo. Esto puede ser especialmente beneficioso para hogares y empresas con altos costos de energía.
- **Contribución a la Sostenibilidad Ambiental:** La reducción del consumo de energía eléctrica ayuda a disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero y el agotamiento de recursos naturales, lo que es fundamental para la sostenibilidad ambiental.
- **Conciencia Ambiental:** El proyecto educa a los usuarios sobre su impacto ambiental y fomenta un mayor sentido de responsabilidad ambiental.
- **Mejora de la Calidad de Vida:** La adopción de prácticas de conservación de energía puede mejorar la calidad de vida al reducir la contaminación del aire, minimizar el cambio climático y promover un entorno más saludable.
- **Crecimiento de Mercado:** La demanda de soluciones sostenibles está en aumento. El proyecto "Ecohuella" puede abrir oportunidades de negocio en un mercado en crecimiento.
- **Impacto Social y Comunitario:** El proyecto puede fortalecer la cohesión social y comunitaria al involucrar a las personas en esfuerzos conjuntos para abordar problemas ambientales.

Viabilidad Legal

Algunas de las leyes y regulaciones relevantes que tienen implicaciones en esta modalidad de ventas incluyen:

- Ley de Protección de Datos Personales: Esta ley (Ley N° 29733) regula el tratamiento de los datos personales en Perú. Ecohuella recopila, almacena y utiliza datos personales de los estudiantes (menores de edad).

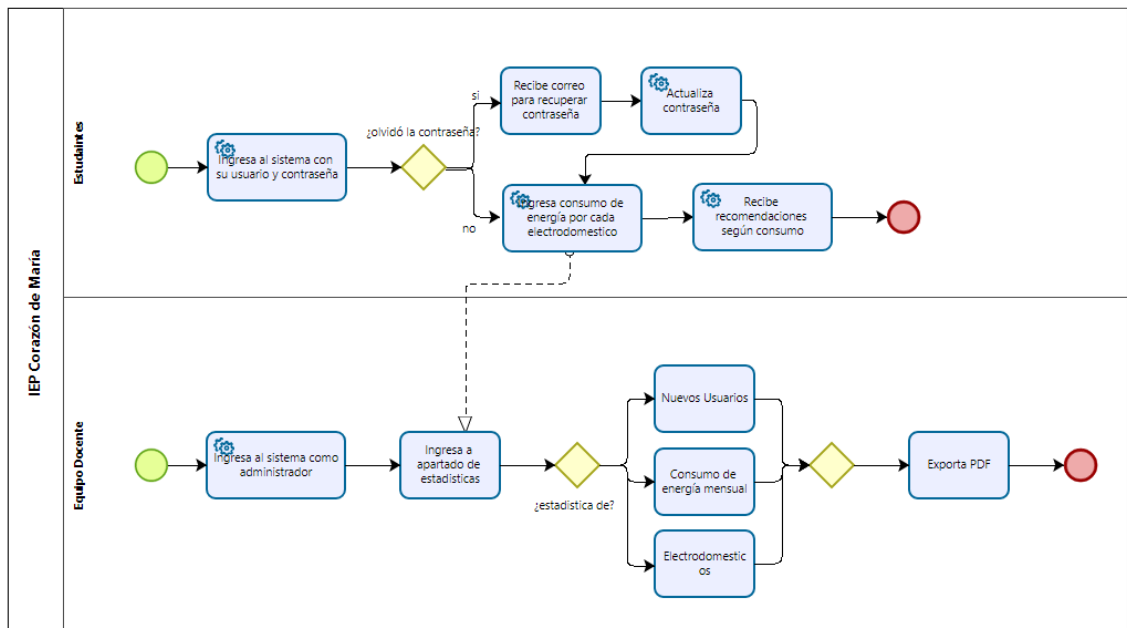
6. Información obtenida del Levantamiento de Información

- ¿Cuál es su experiencia en la enseñanza de ciencias y temas ambientales en el colegio?
- ¿Cuáles son los temas ambientales más relevantes y actuales que se discuten en las clases de ciencias?
- ¿Cómo se aborda el concepto de huella de carbono o sostenibilidad en el plan de estudios?
- ¿Existen programas o actividades escolares relacionados con la sostenibilidad y la reducción del impacto ambiental en el colegio?
- ¿Cómo se fomenta la conciencia ambiental entre los estudiantes?
¿Existen proyectos escolares relacionados con la sostenibilidad?
- ¿Tienen alguna iniciativa para medir o reducir la huella de carbono de la comunidad escolar?
- ¿Cómo podría un sistema como "EcoHuella" ser de utilidad en un entorno educativo para promover la conciencia ambiental?
- ¿Cuáles son los desafíos comunes que enfrentan los estudiantes o la comunidad escolar en relación con la sostenibilidad y la reducción de la huella de carbono?

- ¿Qué recursos o herramientas considera más efectivos para enseñar a los estudiantes sobre la sostenibilidad y la ecohuella?
- ¿Cuál es su opinión sobre la importancia de involucrar a los estudiantes en proyectos relacionados con la sostenibilidad y el ODS 12?
- ¿Qué sugerencias tiene para el desarrollo de una aplicación educativa centrada en la sostenibilidad y la ecohuella, especialmente en el contexto escolar?

III. Análisis de Procesos

Diagrama de Procesos Propuesto



IV. Especificación de Requerimientos de Software

a) Cuadro de Requerimientos Funcionales Inicial

Código	Requerimiento	Descripción
RF-01	Registro de Usuarios	Los usuarios pueden crear cuentas para acceder a la aplicación. Los usuarios pueden iniciar sesión en sus cuentas.
RF-02	Gestión de electrodomésticos	Los usuarios pueden buscar electrodomésticos específicos o filtrar electrodomésticos por categoría.
RF-03	Ingreso de Tiempo de consumo	Los usuarios pueden ingresar el tiempo utilizado por sus electrodomésticos así como el consumo de estos.
RF-04	Almacenamiento de Datos	Los datos de consumo ingresados por los usuarios se almacenan en una base de datos.
RF-05	Cálculo del Impacto Ambiental	La aplicación calcula el impacto ambiental total basado en el consumo ingresado por el usuario. Se utiliza información sobre el impacto ecológico para realizar los cálculos.
RF-06	Perfil de Usuario	Los usuarios pueden ver y editar su perfil, incluyendo información personal y preferencias.
RF-07	Notificaciones	El sistema puede enviar notificaciones o recordatorios a los usuarios para revisar su consumo energético periódicamente.
RF-08	Reportes	Los administradores pueden importar pdf con el registro de consumo de los estudiantes. Los administradores pueden importar documento excel con la información de consumo registrada en el sistema.
RF-09	Recuperar Cuenta	Los usuarios pueden recuperar su contraseña.

b) Cuadro de Requerimientos No Funcionales Inicial

Código	Requerimiento	Descripción
RNF-01	Interfaz Intuitiva para el Usuario	El sistema debe ser intuitivo para el usuario (interfaz clara y bien diseñada)
RNF-02	Rendimiento	La aplicación debe garantizar tiempos de respuesta rápidos al ingresar datos de consumo.
RNF-03	Disponibilidad Continua y Mantenimiento Eficiente	El sistema debe de estar disponible en todo momento (tiempo de inactividad mínimo al momento de realizar mantenimiento)
RNF-04	Recuperación Rápida ante Fallos e Interrupciones	El sistema debe de recuperarse de manera muy rápida frente a fallos e interrupciones
RNF-05	Confidencialidad y Seguridad de los Datos de Consumo	El sistema debe garantizar la confidencialidad de los datos de consumo (medidas de seguridad autenticación de usuarios)

c) Cuadro de Requerimientos Funcionales Final

Código	Requerimiento	Descripción
RF-01	Iniciar Sesión	Los usuarios inician sesión con su user y contraseña.
RF-02	Registro de Usuarios	Los usuarios pueden crear cuentas para acceder a la aplicación. Los usuarios pueden iniciar sesión en sus cuentas.
RF-03	Gestión de electrodomésticos	Los usuarios pueden buscar electrodomésticos específicos o filtrar electrodomésticos por categoría.
RF-04	Ingreso de Tiempo de consumo	Los usuarios pueden ingresar el tiempo utilizado por sus electrodomésticos, así como el consumo de estos.
RF-05	Revisar Recomendaciones Sostenibles	Los usuarios pueden revisar recomendaciones sostenibles para crear conciencia ambiental.
RF-06	Visualizar Cálculo del Impacto Ambiental	La aplicación calcula el impacto ambiental total basado en el consumo ingresado por el usuario. Se utiliza información sobre el impacto ecológico para realizar los cálculos.
RF-07	Gestionar Perfil	Los usuarios pueden ver y editar su perfil, incluyendo información personal y preferencias.
RF-08	Generar Reportes	Los administradores pueden importar pdf con el registro de consumo de los estudiantes.
RF-09	Recuperar contraseña	Los usuarios pueden recuperar su contraseña
RF-10	Gestionar Recomendaciones (Java Desktop)	Los administradores pueden agregar, modificar y buscar recomendaciones. A la vez pueden generar un reporte en archivo PDF, incluyendo un gráfico.
RF-11	Visualizar Estadísticas (Java Desktop)	Los administradores pueden visualizar estadísticas sobre los consumos y los electrodomésticos.
RF-12	Registrar Recursos	Los administradores pueden registrar nuevos recursos educativos para la muestra a los usuarios.

d) Reglas de Negocio

REGLAS DE NEGOCIO

Reglas de Restricción	Reglas de flujo	Es obligatorio que los usuarios nuevos estén en el sistema antes de poder utilizarlo.
Reglas de Derivación	Reglas de relación	El administrador tiene la capacidad de acceder y visualizar la información de consumo de usuarios mediante gráficos estadísticos.
Reglas de Estructura	Reglas de dominio	Cada usuario que ingrese al sistema debe contar con un rol específico y un código de identificación asignado.

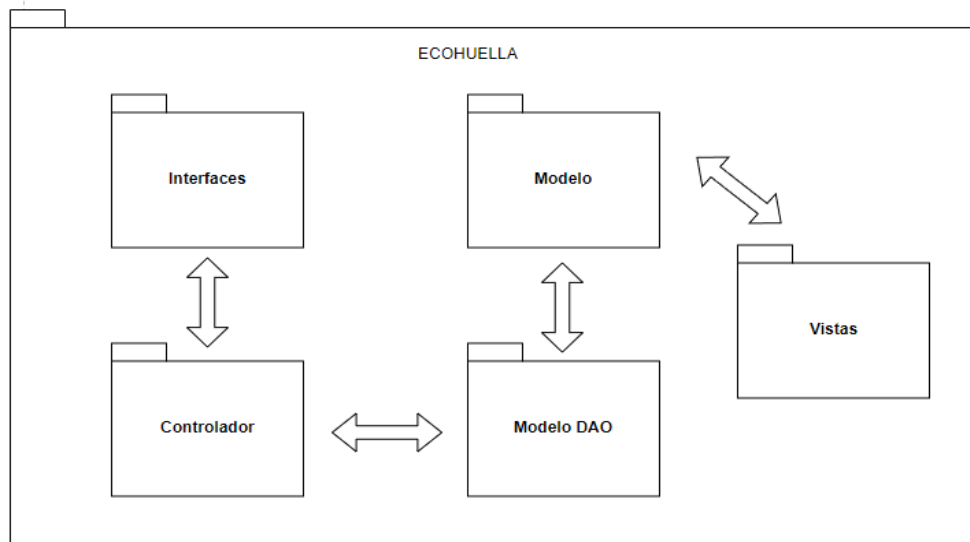
V. Fases de Desarrollo

1. Perfiles de Usuario

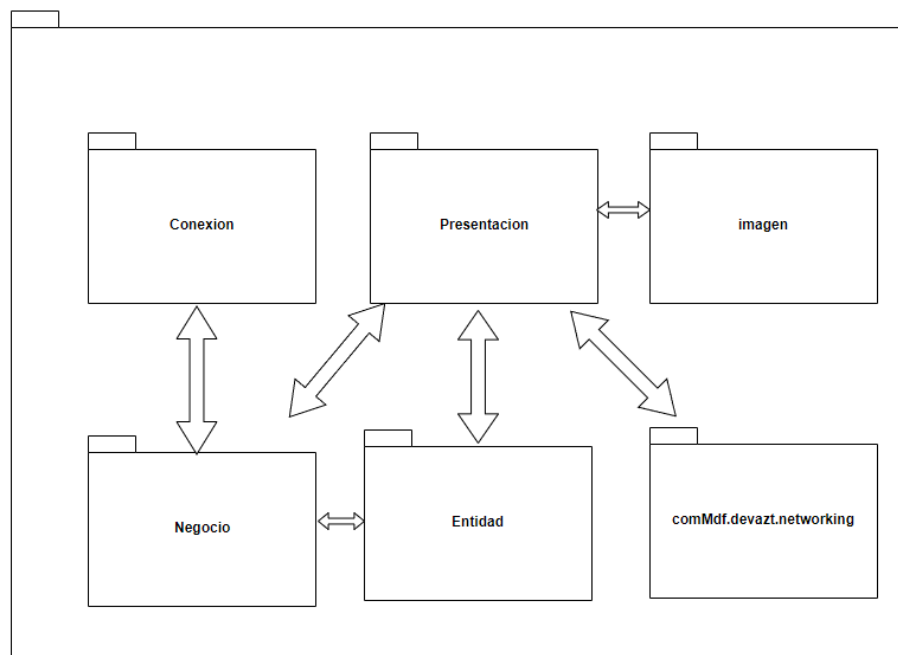
- a. **Administrador:** Este perfil tendría acceso completo al sistema y sería responsable de la configuración, gestión y supervisión general del sistema. El administrador podrá gestionar los catálogos de productos, agregar o modificar usuarios, generar reportes y realizar tareas administrativas.

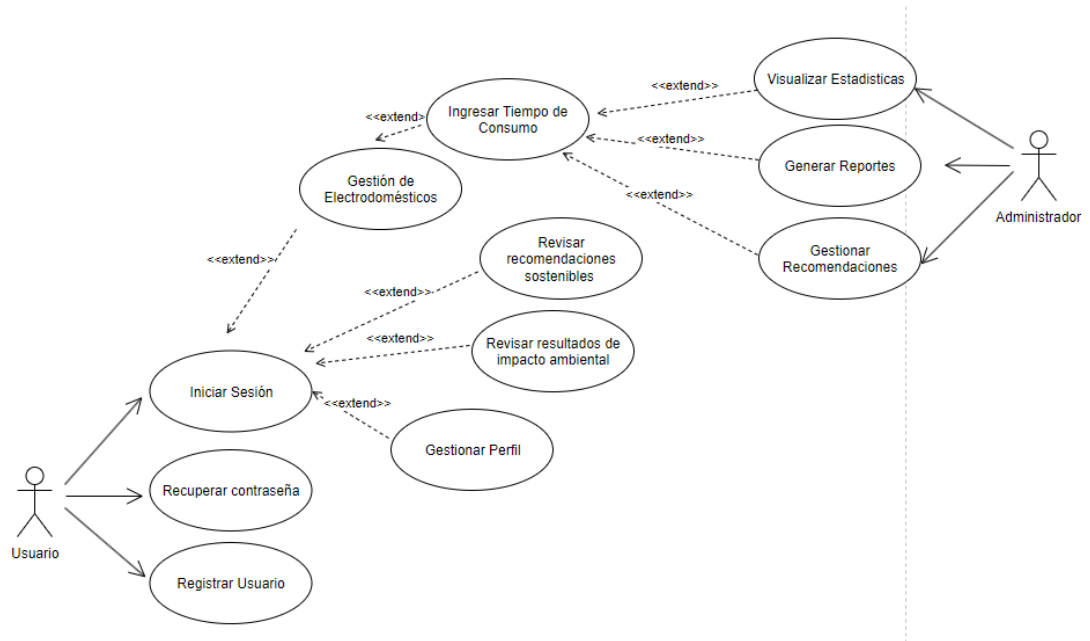
2. Modelo Conceptual

a) Diagrama de Paquetes



EcoHuella Escritorioi





c) Escenario de Casos de Uso (Narrativa)

TABLA 1: CU1 INICIAR SESIÓN

Caso de Uso	Iniciar Sesión	CU01
Actores	Usuario, Administrador	
Descripción	Iniciar Sesión en el sistema, según rol.	
Precondiciones	El usuario debe iniciar sesión con sus credenciales para usar el sistema.	
FLUJO NORMAL	Acción: Ingresar	
	ACCIÓN DEL ACTOR	CURSO DEL SISTEMA
	1. El usuario ingresa al sistema.	2. El sistema muestra el formulario de ingreso con los siguientes botones: <ul style="list-style-type: none"> ● Iniciar Sesión. ● Registro de Usuario
	3. Selecciona botón 'Iniciar Sesión'	4. El sistema muestra el formulario de ingreso con los siguientes campos. <ul style="list-style-type: none"> ● Username ● Password ● Captcha
	5. Ingresa campos y completa captcha.	6. Envía datos y valida usuario.
	7. El usuario visualizará el inicio del sistema si han sido validadas sus credenciales en el login.	

TABLA 2: CU2 REGISTRAR USUARIO

Caso de Uso	Registrar Usuario	CU03
Actores	Usuario, Administrador	
Descripción	Este caso de uso permite al usuario registrarse como nuevo.	
Precondiciones	El usuario no debe estar registrado.	
FLUJO NORMAL	Acción: Registrar	
	ACCIÓN DEL ACTOR	CURSO DEL SISTEMA
	1. El usuario ingresa al sistema.	2. El sistema muestra el formulario de ingreso con los siguientes botones: <ul style="list-style-type: none"> ● Iniciar Sesión. ● Registro de Usuario
	3. Selecciona botón 'Registro de Usuario'.	4. El sistema muestra el formulario de registro con los siguientes campos. <ul style="list-style-type: none"> ● Nickname ● Clave
	5. Ingresa campos.	6. Envía datos y se mostrará nuevos campos para rellenar con datos personales. <ul style="list-style-type: none"> ● Nombre ● Apellido ● Edad ● Email ● Ciudad
	7. El usuario llenará campos.	8. El sistema confirmará registro de nuevo usuario.

TABLA 3: CU3 GESTIÓN DE ELECTRODOMÉSTICOS

Caso de Uso	Gestionar Electrodomésticos	CU03
Actores	Usuario, Administrador	
Descripción	Los usuarios pueden buscar electrodomésticos específicos o filtrar electrodomésticos por categoría.	
Precondiciones	El usuario debe haber iniciado sesión.	
FLUJO NORMAL	Acción: Buscar	
	ACCIÓN DEL ACTOR	CURSO DEL SISTEMA
	1. El usuario ingresa al sistema.	2. El sistema muestra el formulario de ingreso con los siguientes botones: <ul style="list-style-type: none"> ● Iniciar Sesión. ● Registro de Usuario
	3. Selecciona botón 'Iniciar Sesión'.	4. El sistema muestra el formulario de registro con los siguientes campos. <ul style="list-style-type: none"> ● Username ● Clave
	5. Ingresa campos.	6. Se mostrará 4 botones. <ul style="list-style-type: none"> ● Electrodomésticos ● Resultados ● Educación ● Recomendaciones
	8. Selecciona botón 'Electrodomésticos'.	9. El sistema mostrará un catálogo de electrodomésticos.
	10. El usuario puede filtrar la búsqueda de un electrodoméstico.	11. El sistema mostrará el electrodoméstico.

TABLA 4: CU4 INGRESAR TIEMPO DE CONSUMO

Caso de Uso	Ingresar tiempo de consumo	CU04
Actores	Usuario, Administrador	
Descripción	Los usuarios pueden ingresar tiempo de consumo por cada electrodoméstico que ellos elijan.	
Precondiciones	El usuario debe haber iniciado sesión.	
FLUJO NORMAL	Acción: Registrar	
	ACCIÓN DEL ACTOR	CURSO DEL SISTEMA
	1. El usuario ingresa al sistema.	2. El sistema muestra el formulario de ingreso con los siguientes botones: <ul style="list-style-type: none"> ● Iniciar Sesión. ● Registro de Usuario
	3. Selecciona botón 'Iniciar Sesión'.	4. El sistema muestra el formulario de registro con los siguientes campos. <ul style="list-style-type: none"> ● Username ● Clave
	5. Ingresa campos.	6. Se mostrará 4 botones. <ul style="list-style-type: none"> ● Electrodomésticos ● Resultados ● Educación ● Recomendaciones
	7. Selecciona botón 'Electrodomésticos'.	8. El sistema mostrará un catálogo de electrodomésticos.
	9. El usuario puede elegir un electrodoméstico.	10. El sistema mostrará campos para rellenar el consumo. <ul style="list-style-type: none"> ● Tiempo de consumo ● Fuente energética ● Fecha actual ● Recomendaciones.
	12. El usuario rellenará los campos	13. El sistema confirmará el registro.

TABLA 5: CU5 REVISAR RECOMENDACIONES SOSTENIBLES

Caso de Uso	Revisar recomendaciones sostenibles	CU05
Actores	Usuario, Administrador	
Descripción	Los usuarios pueden revisar recomendaciones sostenibles	
Precondiciones	El usuario debe haber iniciado sesión.	
FLUJO NORMAL	Acción: Registrar	
	ACCIÓN DEL ACTOR	CURSO DEL SISTEMA
	1. El usuario ingresa al sistema.	2. El sistema muestra el formulario de ingreso con los siguientes botones: <ul style="list-style-type: none"> ● Iniciar Sesión. ● Registro de Usuario
	3. Selecciona botón 'Iniciar Sesión'.	4. El sistema muestra el formulario de registro con los siguientes campos. <ul style="list-style-type: none"> ● Username ● Clave
	5. Ingresar campos.	6. Se mostrarán 4 botones. <ul style="list-style-type: none"> ● Electrodomésticos ● Resultados ● Educación ● Recomendaciones
	7. Selecciona botón 'Recomendaciones'.	8. El sistema mostrará recomendaciones sostenibles con el planeta.
	9. El usuario puede visualizar las recomendaciones.	

TABLA 6: CU6 REVISAR RESULTADOS DE IMPACTO AMBIENTAL

Caso de Uso	Revisar resultados de impacto ambiental	CU06
Actores	Usuario, Administrador	
Descripción	Los usuarios pueden revisar sus resultados de impacto ambiental (consumo total).	
Precondiciones	El usuario debe haber iniciado sesión y haber registrado por lo menos un consumo de energía.	
FLUJO NORMAL	Acción: Registrar	
	ACCIÓN DEL ACTOR	CURSO DEL SISTEMA
	1. El usuario ingresa al sistema.	2. El sistema muestra el formulario de ingreso con los siguientes botones: <ul style="list-style-type: none"> • Iniciar Sesión. • Registro de Usuario
	3. Selecciona botón 'Iniciar Sesión'.	4. El sistema muestra el formulario de registro con los siguientes campos. <ul style="list-style-type: none"> • Username • Clave
	5. Ingresar campos.	6. Se mostrarán 4 botones. <ul style="list-style-type: none"> • Electrodomésticos • Resultados • Educación • Recomendaciones
	7. Selecciona botón 'Resultados'.	8. El sistema mostrará el consumo total.
	9. El usuario puede visualizar su consumo total respecto a sus ingresos de consumo.	

TABLA 7: CU7 GESTIONAR PERFIL

Caso de Uso	Gestionar Perfil	CU07
Actores	Usuario, Administrador	
Descripción	Los usuarios pueden gestionar su perfil.	
Precondiciones	El usuario debe haber iniciado sesión.	
FLUJO NORMAL	Acción: Registrar	
	ACCIÓN DEL ACTOR	CURSO DEL SISTEMA
	1. El usuario ingresa al sistema.	2. El sistema muestra el formulario de ingreso con los siguientes botones: <ul style="list-style-type: none"> ● Iniciar Sesión. ● Registro de Usuario
	3. Selecciona botón 'Iniciar Sesión'.	4. El sistema muestra el formulario de registro con los siguientes campos. <ul style="list-style-type: none"> ● Username ● Clave
	5. Ingresa campos.	6. Se mostrará 4 botones. <ul style="list-style-type: none"> ● Electrodomésticos ● Resultados ● Educación ● Recomendaciones Pero a la vez habrá una barra con opción de "Perfil"
	7. Selecciona 'Perfil'.	8. El sistema mostrará campos de relleno como. <ul style="list-style-type: none"> ● Nombre ● Apellido ● Email ● Ciudad ● Descripción
	9. El usuario puede editar cualquiera de las opciones.	10. El sistema validará actualización de datos.

TABLA 8: CU8 GENERAR REPORTES

Caso de Uso	Generar Reportes	CU08
Actores	Administrador	
Descripción	Los administradores pueden generar reportes.	
Precondiciones	Los administradores deben iniciar sesión.	
FLUJO NORMAL	Acción: Registrar	
	ACCIÓN DEL ACTOR	CURSO DEL SISTEMA
	1. El administrador ingresa al sistema.	2. El sistema muestra el formulario de ingreso con los siguientes botones: <ul style="list-style-type: none"> ● Iniciar Sesión. ● Registro de Usuario
	3. Selecciona botón 'Iniciar Sesión'.	4. El sistema muestra el formulario de registro con los siguientes campos. <ul style="list-style-type: none"> ● Username ● Clave
	5. Ingresa campos.	6. Se mostrará 4 botones en el apartado de estadísticas. <ul style="list-style-type: none"> ● Usuarios por mes ● Consumos ● Electrodomésticos
	7. Selecciona la estadística que desee visualizar.	8. El sistema las estadísticas con un botón <ul style="list-style-type: none"> ● Exportar PDF
	9. El administrador puede descargar el reporte de la estadística agregada.	10. El sistema exportará el documento.

TABLA 9: CU9 RECUPERAR CONTRASEÑA

Caso de Uso	Recuperar Contraseña		CU09
Actores	Usuario, Administrador		
Descripción	Los usuarios pueden recuperar su contraseña a través de su correo.		
Precondiciones	Los usuarios deben estar registrados.		
FLUJO NORMAL	Acción: Registrar		
	ACCIÓN DEL ACTOR	CURSO DEL SISTEMA	
	1. El usuario ingresa al sistema.	2. El sistema muestra el formulario de ingreso con los siguientes botones: <ul style="list-style-type: none"> ● Iniciar Sesión. ● Registro de Usuario ● Recuperar contraseña 	
	3. Selecciona botón 'Recuperar Contraseña'.	4. El sistema muestra los campos a rellenar. <ul style="list-style-type: none"> ● NickName ● Correo 	
	5. Ingresa campos y selecciona "siguiente".	6. El sistema envía un paquete con <ul style="list-style-type: none"> - Llave de acceso(para el correo) - Correo remitente - Correo Destino - Contenido (Código para la nueva contraseña) A Gmail y este procede a enviar el correo	
		7. Al enviar el paquete con éxito el sistema Cambia a una interfaz con los siguientes campos para llenar <ul style="list-style-type: none"> - Código de recuperación - Nueva Clave 	
	8. Usuario recibe código de recuperación en su correo, llena los campos y selecciona "Enviar"	9. Sistema comprueba la clave de verificación, si es correcta, el sistema envía mensaje cambio exitoso y cambia la contraseña en la base de datos.	

TABLA 10: CU10 Gestionar Recomendaciones

Caso de Uso	Gestionar Recomendaciones	CU10
Actores	Administrador	
Descripción	El administrador puede agregar, modificar recomendaciones.	
Precondiciones	Logearse como administrador.	
FLUJO NORMAL	Acción: Registrar, modificar.	
	ACCIÓN DEL ACTOR	CURSO DEL SISTEMA
	1. El administrador ingresa al sistema.	2. El sistema (FrmLogin) muestra el formulario de ingreso con dos apartados. <ul style="list-style-type: none"> • Código • Clave Estos campos serán completados mediante botones numéricos.
	3. Ingresar campos a rellenar	4. El sistema (FrmPrincipal) muestra una ventana con opciones, dentro de ellas, "Gestionar Recomendaciones".
	5. Elige esa ventana.	6. El sistema (FrmRecomendaciones) muestra una tabla con la lista de recomendaciones, con botones de agregar, modificar, e imprimir.
	7. El administrador puede elegir agregar, listar, etc.	8. El sistema guardará los cambios.

TABLA 11: CU11 Visualizar estadísticas

Caso de Uso	Visualizar Estadísticas	CU11
Actores	Administrador	
Descripción	El administrador puede visualizar reportes estadísticos.	
Precondiciones	Logearse como administrador.	
FLUJO NORMAL	Acción: Registrar, modificar.	
	ACCIÓN DEL ACTOR	CURSO DEL SISTEMA
	1. El administrador ingresa al sistema.	2. El sistema (FrmLogin) muestra el formulario de ingreso con dos apartados. <ul style="list-style-type: none"> • Código • Clave Estos campos serán completados mediante botones numéricos.
	3. Ingresa campos a rellenar	4. El sistema (FrmPrincipal) muestra una ventana con opciones, dentro de ellas, "Estadísticas".
	5. Elige esa ventana.	6. El sistema muestra tres botones (FrmEstadistica). <ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de Electrodomestico por Marca • Suma de Consumo por Electrodomestico • Consumo Total por Usuario
	7. El administrador elige un botón.	8. El sistema hará la petición a la api para que devuelva información en un formato json de tal forma que el sistema lo muestre en grafico.
	9. Administrador observa gráfico.	

TABLA 12: CU12 Registrar Recurso Educativo

Caso de Uso	Registrar Recurso Educativo	CU12
Actores	Administrador	
Descripción	El administrador puede agregar, modificar recomendaciones.	
Precondiciones	Logearse como administrador.	
FLUJO NORMAL	Acción: Registrar, modificar.	
	ACCIÓN DEL ACTOR	CURSO DEL SISTEMA
	1. El administrador ingresa al sistema.	2. El sistema (FrmLogin) muestra el formulario de ingreso con dos apartados. <ul style="list-style-type: none"> • Código • Clave Estos campos serán completados mediante botones numéricos.
	3. Ingresa campos a rellenar	4. El sistema muestra una ventana con opciones, dentro de ellas, "Gestionar Recurso Educativo".
	5. Elige esa ventana.	6. El sistema muestra una tabla con la lista de recursos educativos, con botones de agregar, modificar, e imprimir.
	7. El administrador puede elegir agregar, listar, etc.	8. El sistema guardará la información registrada.

9. Modelo Lógico

a) Analisis de Objetos

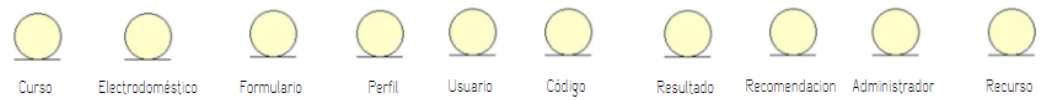
a. Objetos Frontera



b. Objetos Control

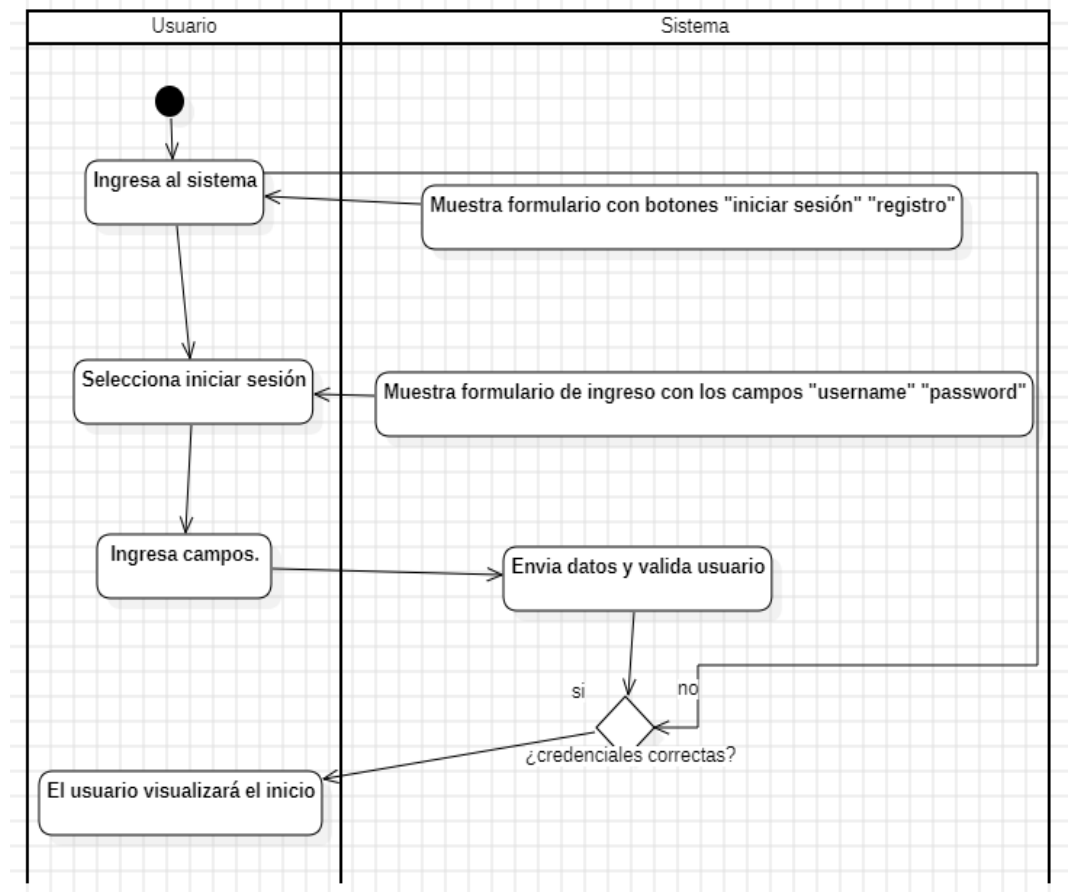


c. Objetos Entidad

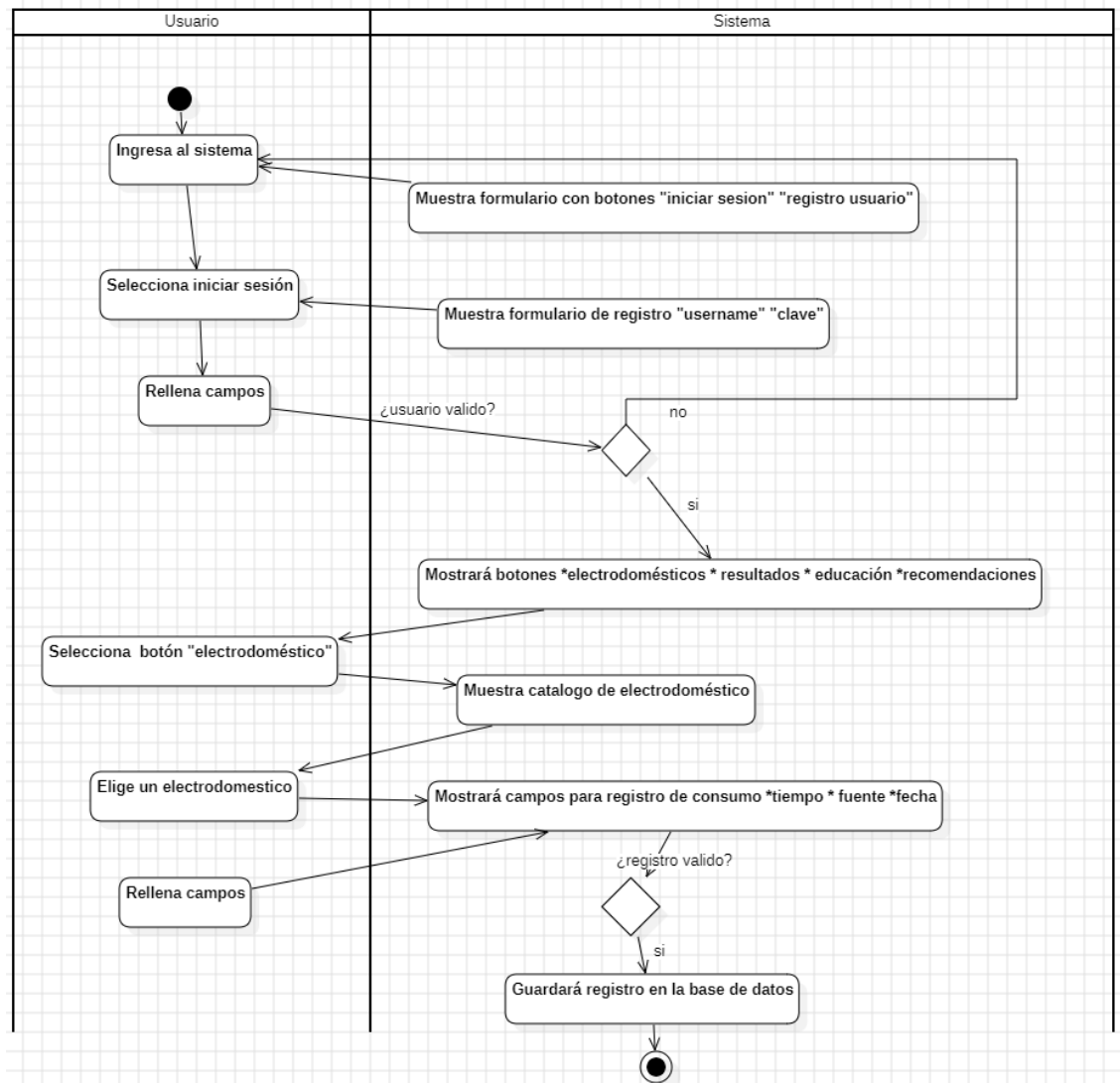


b) Diagrama de Actividades con objetos

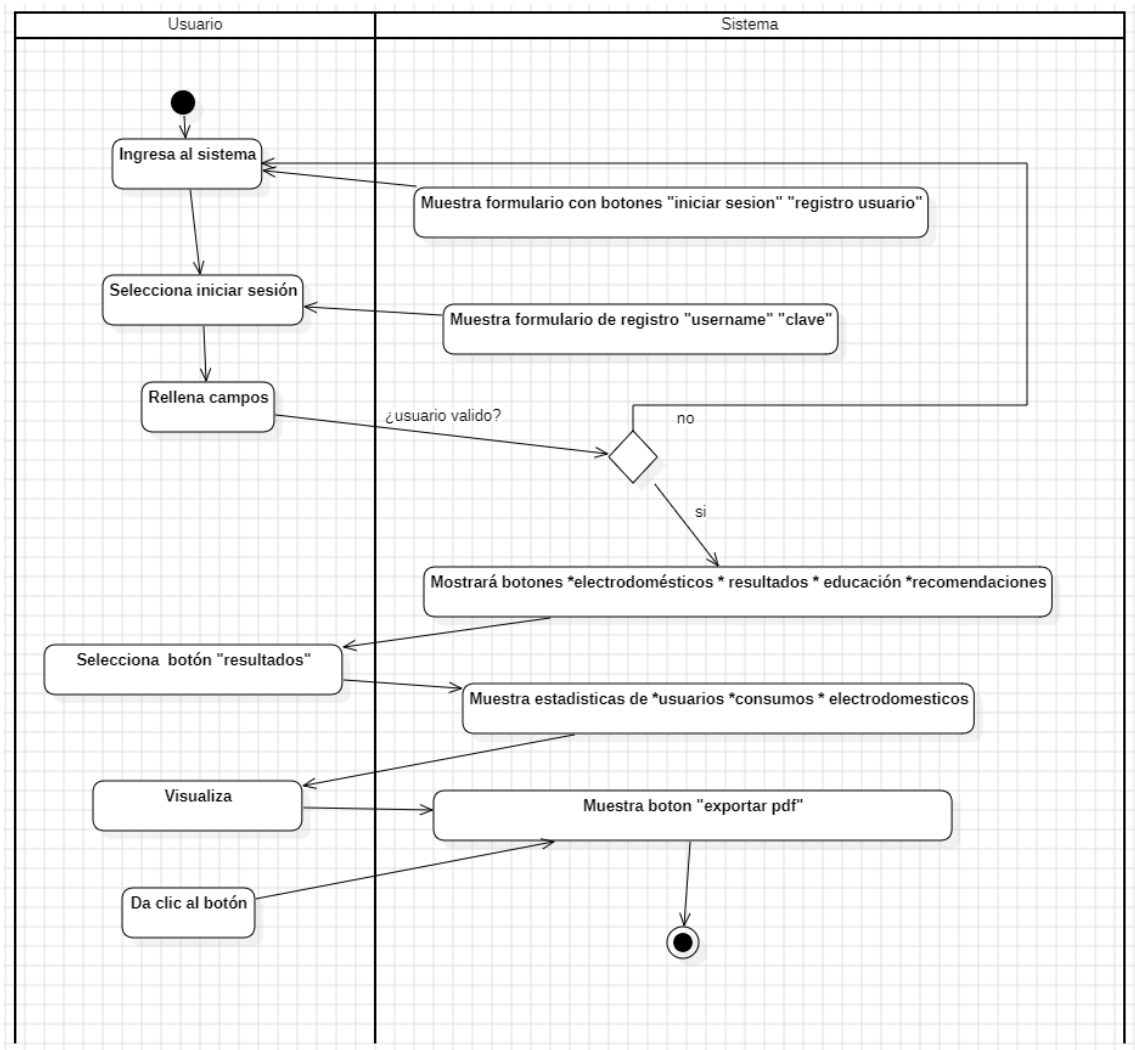
CU - Iniciar Sesión



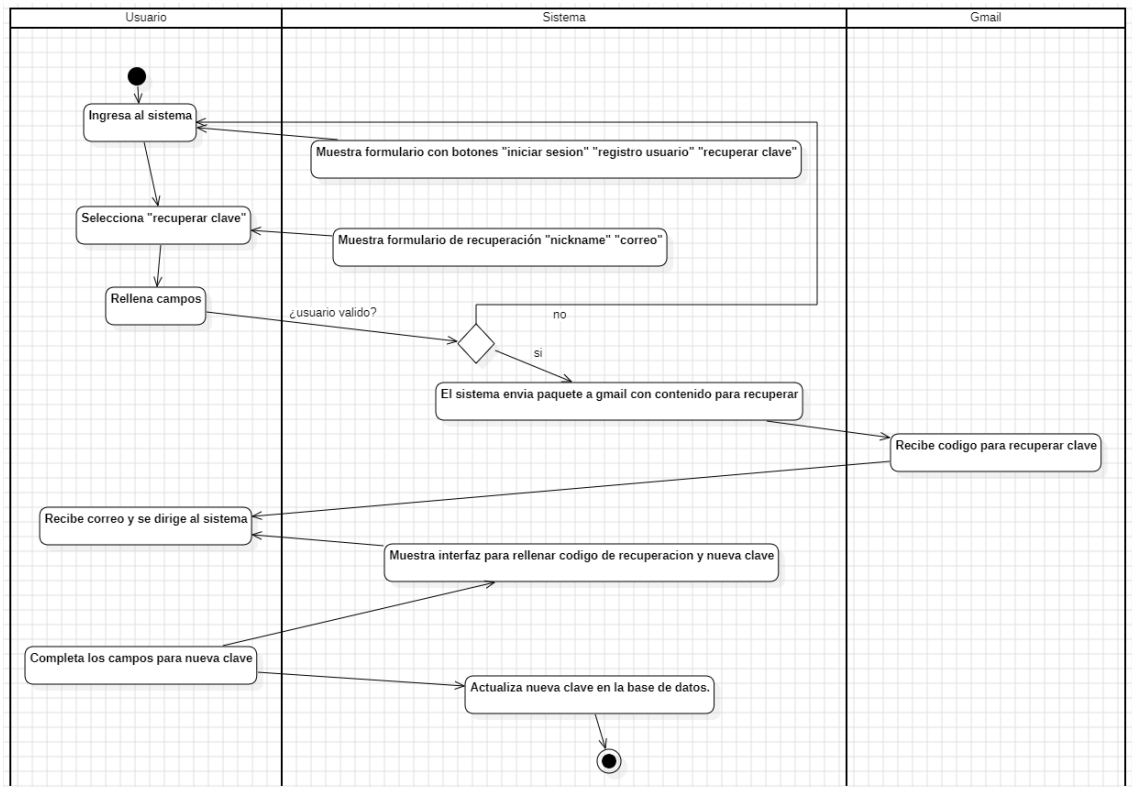
CU - Ingresar Tiempo de Consumo



CU - Reportes

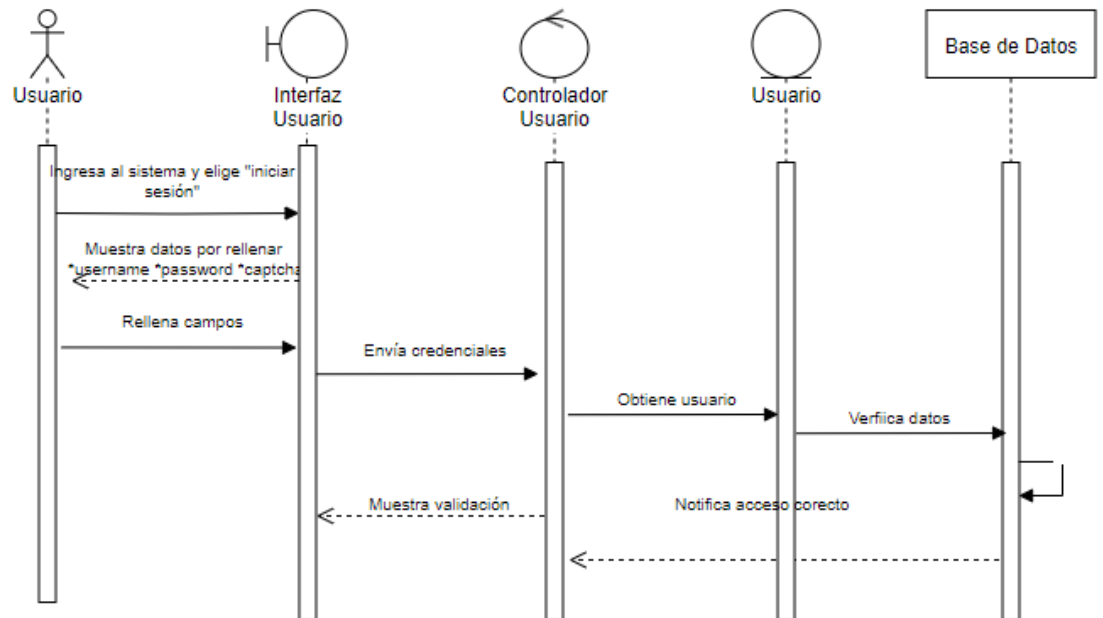


CU - Recuperar Contraseña

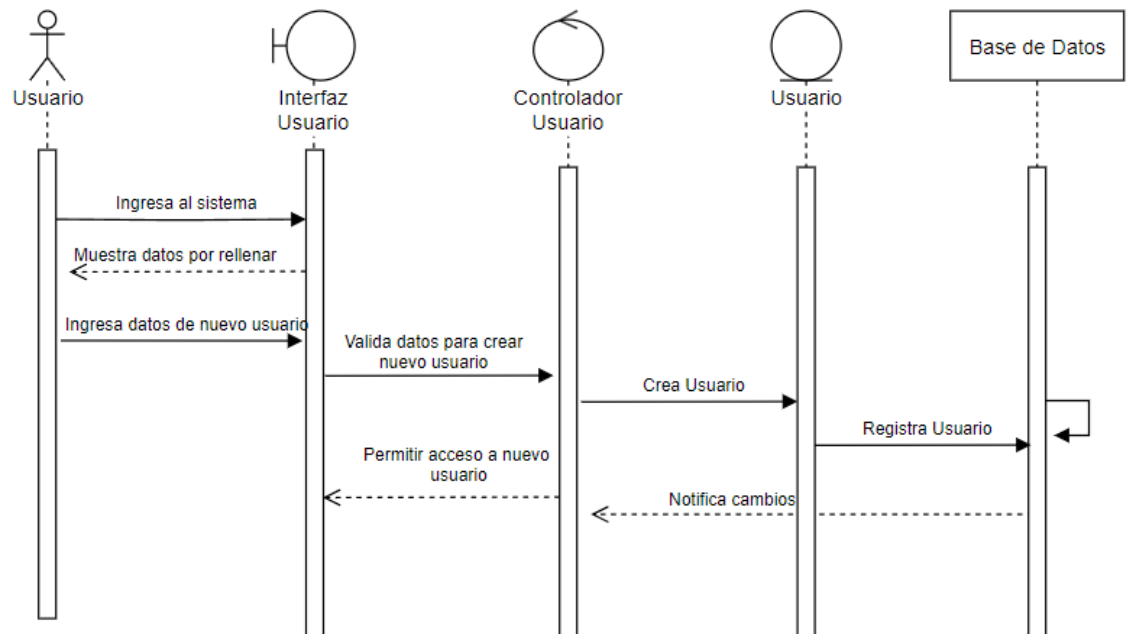


c) Diagrama de Secuencia

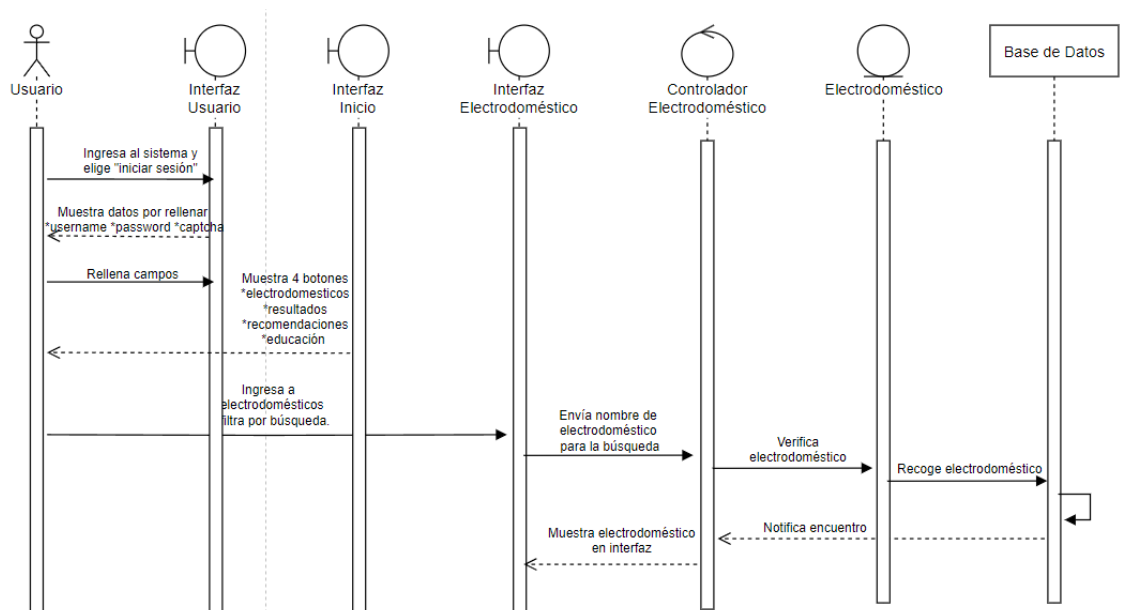
RF - 01: Iniciar Sesión



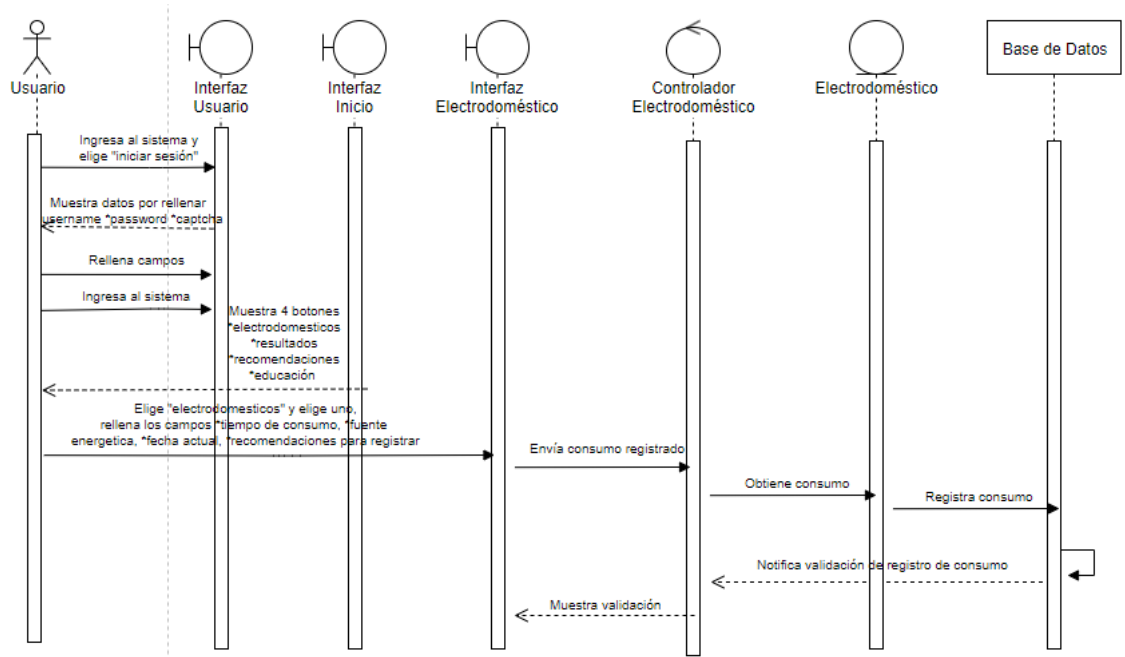
RF - 02: Registro de Usuarios



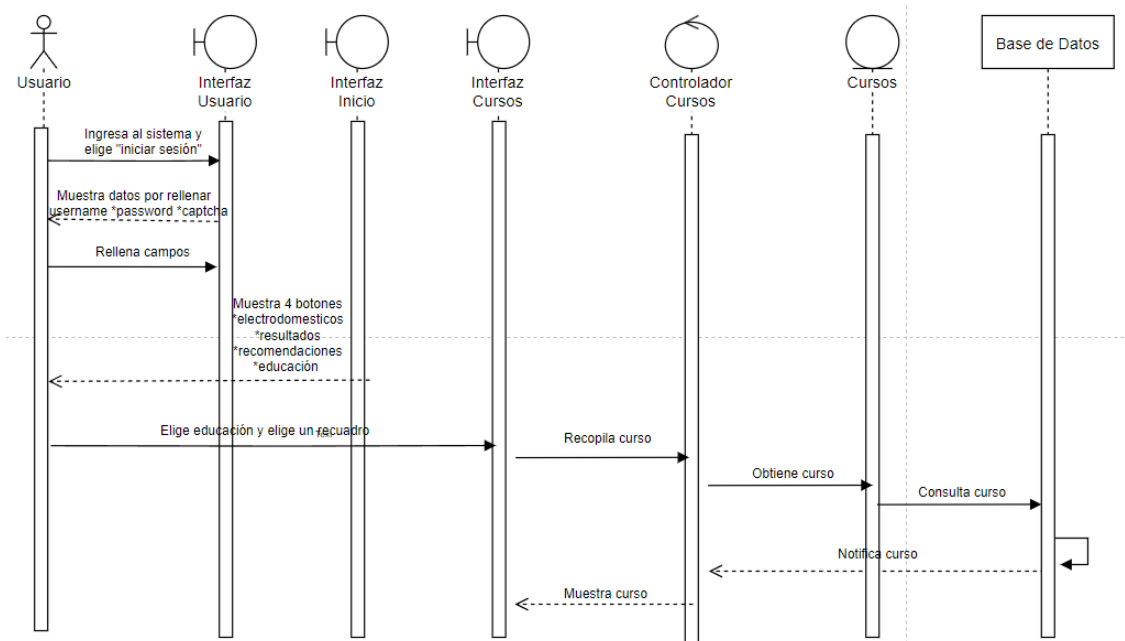
RF - 03: Gestión de Electrodomésticos



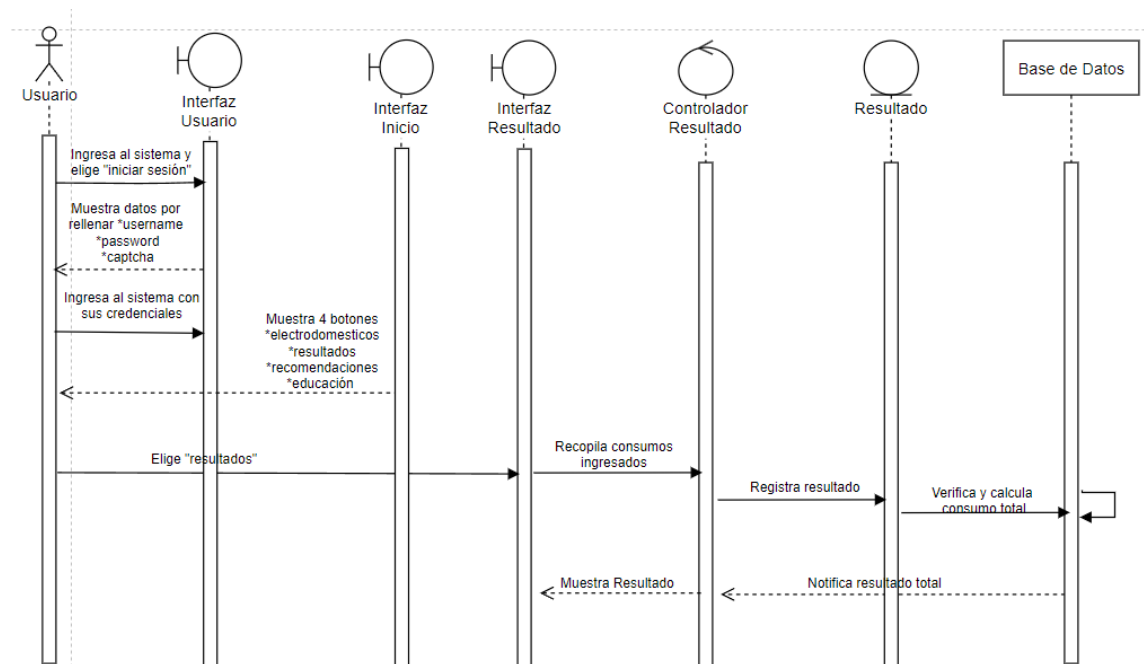
RF - 04: Ingreso de Tiempo de Consumo



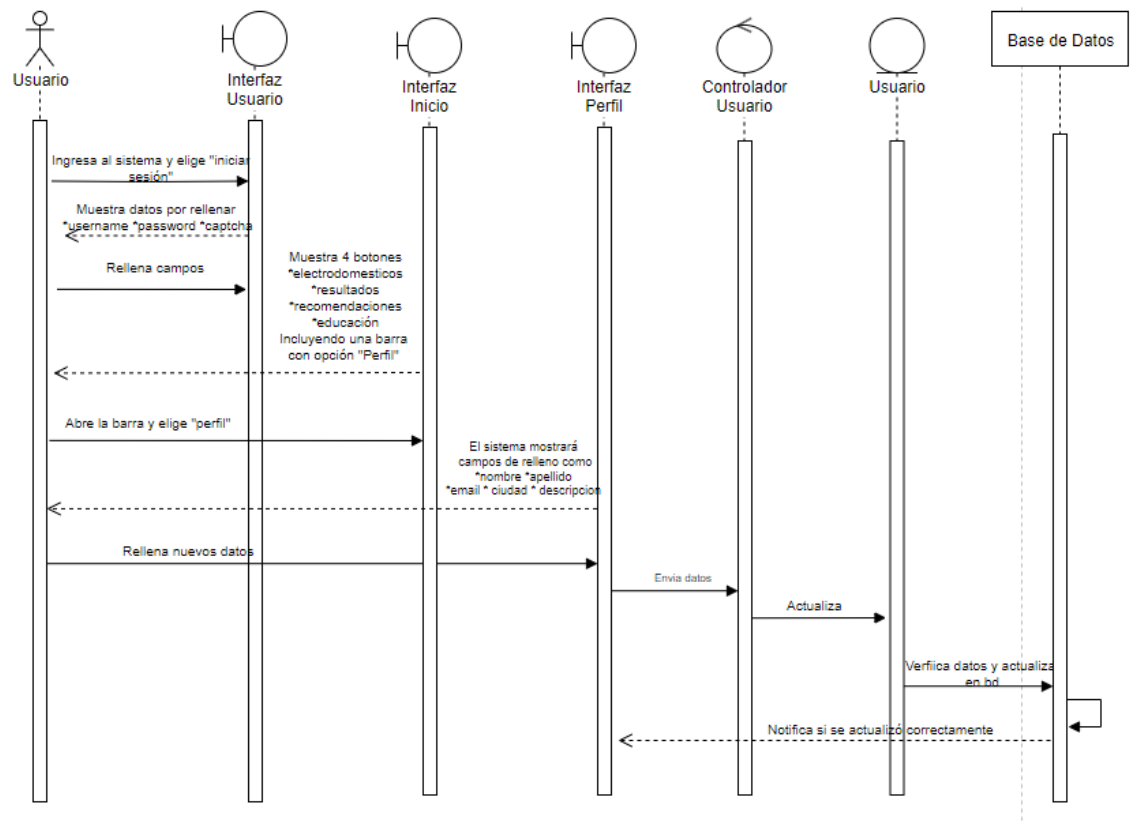
RF - 05: Revisar Recomendaciones Sostenibles



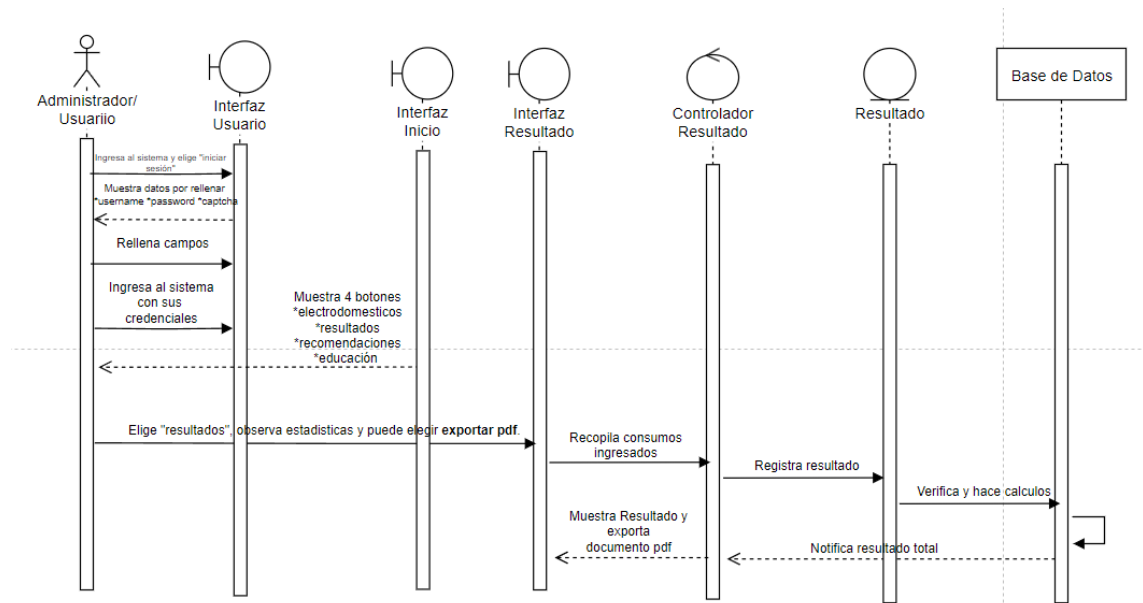
RF - 06: Cálculo de Impacto Ambiental



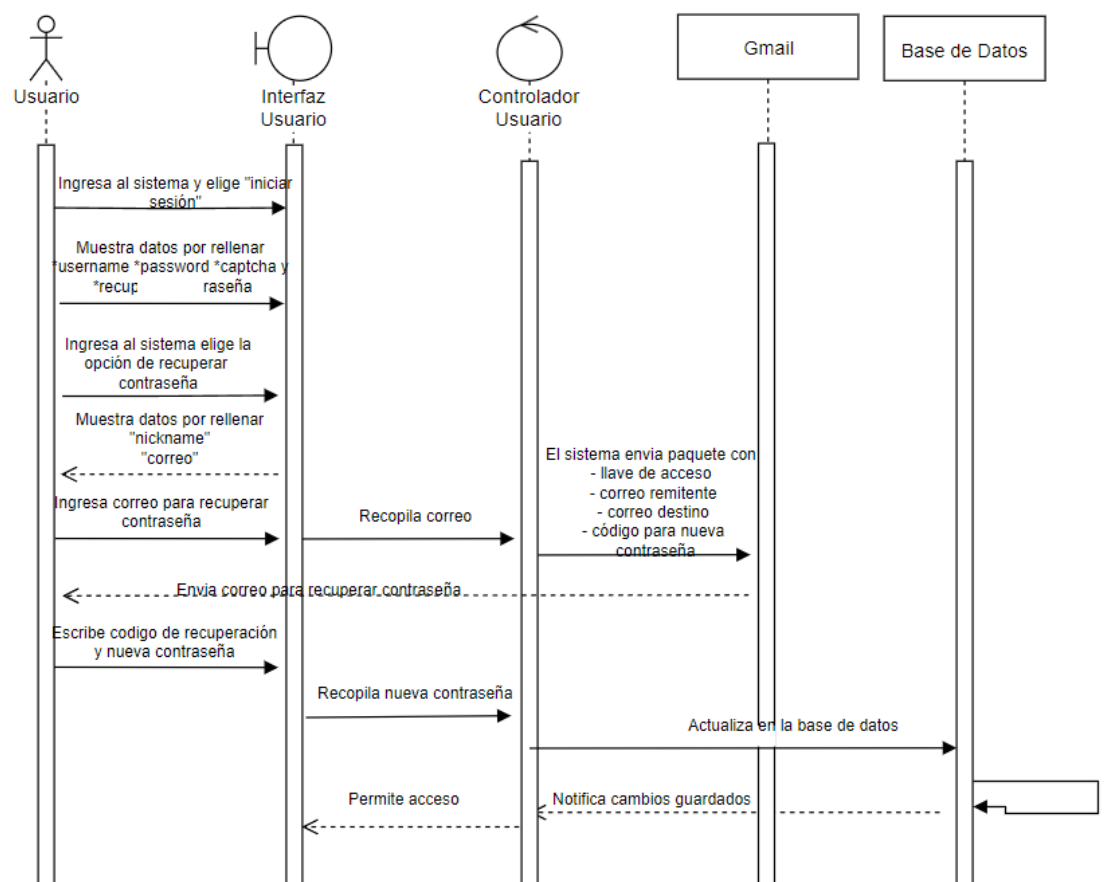
RF - 07: Gestionar Perfil



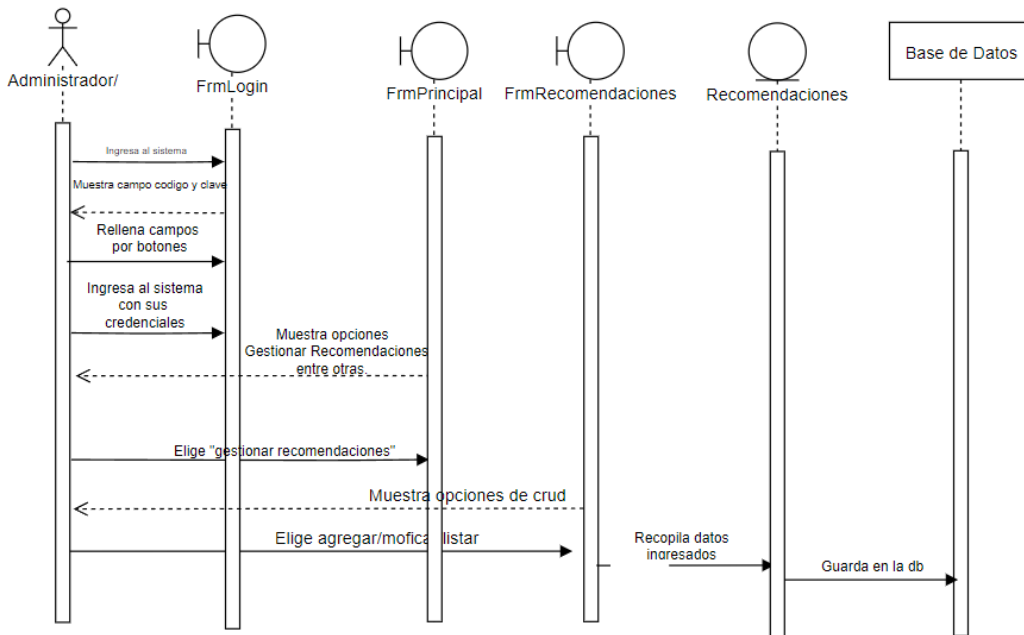
RF - 08: Reportes



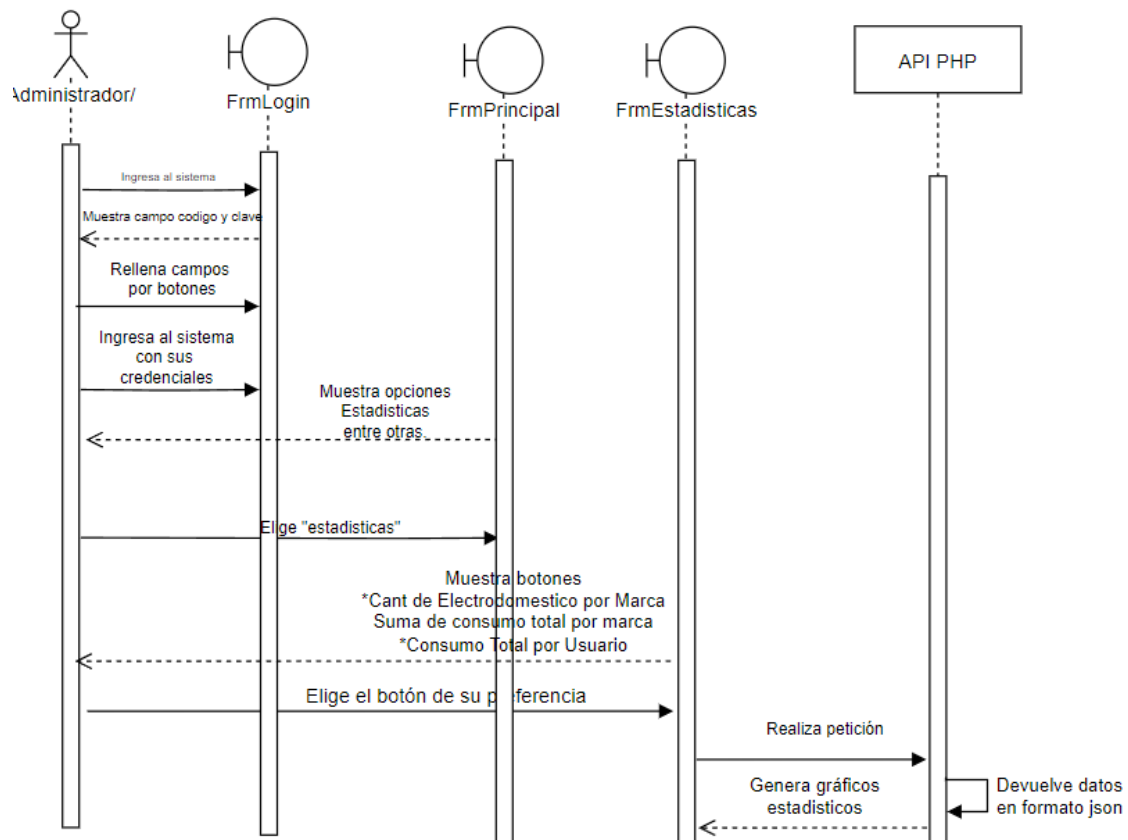
RF - 09: Recuperar Contraseña



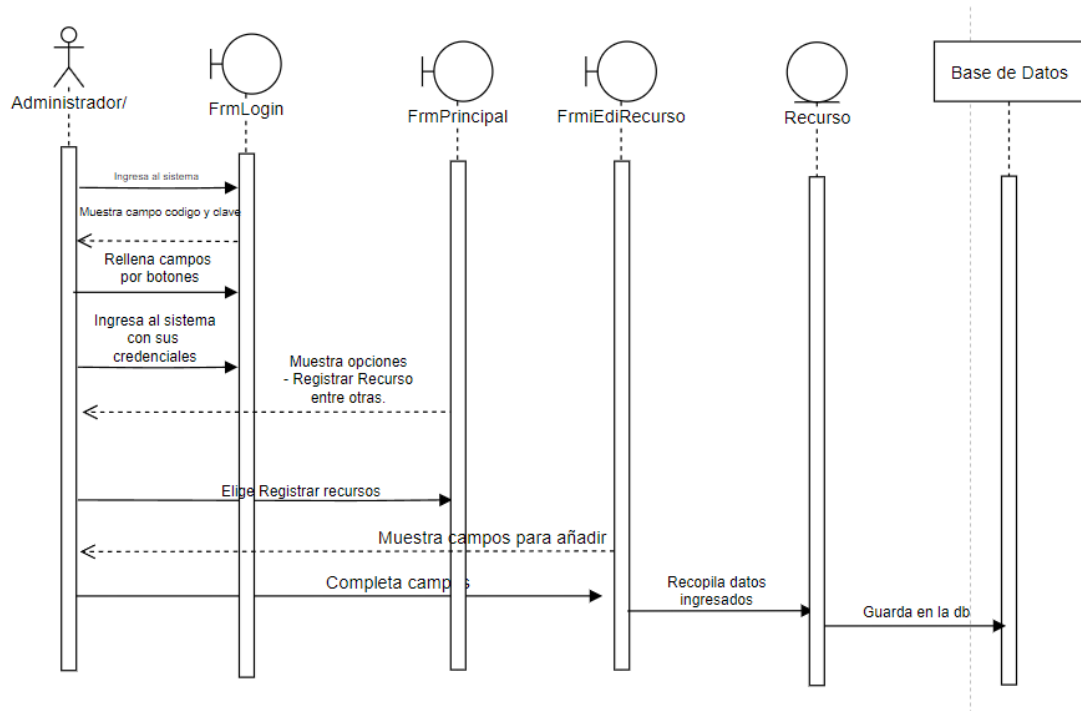
RF - 10: Gestionar Recomendaciones



RF – 11 : Visualizar Estadísticas



RF – 12: Gestionar Recurso Educativo





d) Diagrama de clases

