SLEEK SOFTWARE **Universidad Simón Bolívar**

Sistema de Gestión de Servicio Comunitario (SIGESC) de la Universidad Simón Bolívar
Documento de la Arquitectura del Software
Versión 2.0

Historial de Revisión

Fecha	Versión	Descripción	Autor
<10/03/16>	<1.0>	<Compendio de documentos>	<RupDev>
<28/04/16>	<1.1>	<Continuación de desarrollo>	<SLEEK Software>
<12/05/16>	<1.2>	<Actualizaciones y correcciones sobre 1era iteración de construcción>	<SLEEK Software>
<02/06/2016>	<2.0>	<Actualizaciones y correcciones sobre 3era iteración de construcción>	<SLEEK Software>
<02/06/2016>	<3.0>	<Actualizaciones y correcciones sobre 4ta iteración de construcción>	<SLEEK Software>

Tabla de Contenidos.

1. Introducción

1.1 Propósito

Mediante este documento se quiere presentar una visión general de la arquitectura del SIGESC, para el cual se usarán distintas vistas arquitectónicas que permitan representar distintos aspectos del sistema. El mismo reúne y comunica las decisiones arquitectónicas importantes que se han hecho sobre el proyecto, brindando al lector una visión global y comprensible del diseño general de este.

El modelado de las vistas permitirá crear un esquema del sistema mucho más completo y darle así una base sólida para su desarrollo. En la versión inicial, incluye la vista de casos de Uso con el diagrama de casos de uso, la vista lógica con el modelo conceptual y el diagrama de clases y la vista de datos con el diagrama ER y el diccionario de datos.

1.2 Alcance

Este documento se centra en las vistas lógicas, casos de uso y de datos del sistema; mencionando los aspectos importantes de la vista de implantación e implementación sin tocar la vista de procesos al no corresponder a este proyecto.

Entre los documentos directamente influenciados por éste se encuentran la lista de riesgos (al comprender como interactúan los casos de uso pueden surgir riesgos sobre estas conexiones) y los planes de iteración (ya que el DAS debe guiar las decisiones de implementación).

1.3 Definiciones, Siglas, y Abreviaciones

- **RUP**: Rational Unified Process. Se trata de una metodología para describir el proceso de desarrollo de software.
- **UML**: Unified Modeling Language.
- **USB**: Universidad Simón Bolívar.
- **CFCG**: Coordinación de Formación Complementaria General.
- **SIGESC**: Sistema de Gestión del Programa de Servicio Comunitario.
- **DEx**: Decanato de Extensión.
- **SC**: Servicio Comunitario.
- **DII**: Dirección de Ingeniería de la Información.
- **SCA**: Servicio Centralizado de Autenticación.
- **ERS**: Especificación de Requerimientos de Software.

1.4 Referencias

- Plantilla del documento de la arquitectura del software.
- RUP (Rational Unified Process).
- Diagrama de casos de uso de SIGESC.
- Documento de Visión de SIGESC

1.5 Vista Global

Los capítulos restantes constan de la representación arquitectónica, donde se describe la arquitectura utilizada en SIGESC; las metas y restricciones, donde se describen los objetivos a alcanzar en el desarrollo del proyecto y todos los aspectos que lo delimitan, como las herramientas a usar, los recursos disponibles, código legado y tiempos de entrega.

Luego vienen las vistas, donde la de casos de uso expone el diagrama de los mismos en una versión general y varias detalladas por actor y paquetes. La lógica muestra las interacciones entre los distintos actores con el modelo de dominio y entre los casos de uso críticos con los diagramas de secuencia.

La vista implantación muestra las configuraciones de hardware en las cuales se monta y desarrolla el sistema. La vista de implementación presenta la configuración de las capas del esquema o diseño utilizado. Finalmente, la vista de datos se enfoca en el almacenamiento de los datos a través del modelo Entidad Relación. Los últimos segmentos del documento se enfocan en el tamaño y aspectos de calidad del sistema.

2. Representación Arquitectónica

Para el desarrollo de SIGESC se adopta el modelo 4+1 de Kruchten, el cual permite describir la arquitectura en múltiples vistas. Dichas vistas se usan para describir el sistema desde los puntos de vista de distintos “stakeholders”, tales como los usuarios finales, desarrolladores y administradores del proyecto. Los 5 modelos son:

Vista lógica: se enfoca en las funcionalidades que el sistema proporciona a usuarios finales. Principalmente se usan los diagramas UML para el modelado.

Vista de procesos: detalla los aspectos dinámicos, explica los procesos y cómo se comunican. Esta vista hace énfasis en el comportamiento de la corrida del sistema.

Vista de desarrollo: ilustra el sistema desde el punto de vista de los programadores y se centra en el manejo del software.

Vista física: muestra el sistema desde el punto de vista del ingeniero. Se concentra en el hardware utilizado y sus conexiones.

Escenarios: se muestra la arquitectura del software a través de los casos de uso; éstos muestran la interacción entre los distintos actores y las funciones del sistema.

3. Metas y Restricciones Arquitectónicas

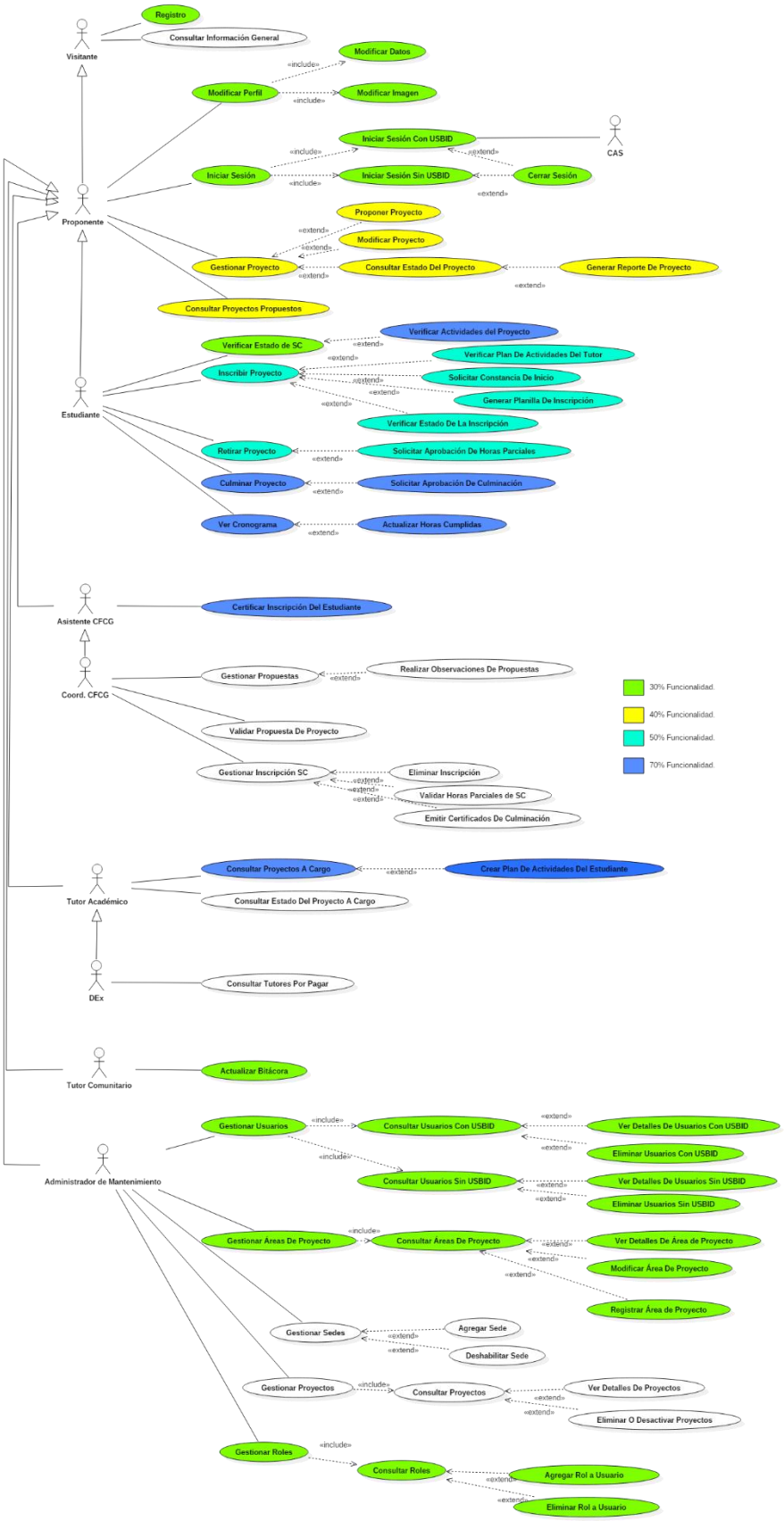
La meta de este proyecto es elaborar un sistema para la gestión del servicio comunitario que facilite los trámites utilizados en la actualidad; debe ser eficaz en el manejo de los archivos referentes a cada proyecto e involucrados, rápido en los tiempos de respuesta para las distintas solicitudes y confiable en el almacenamiento de los datos.

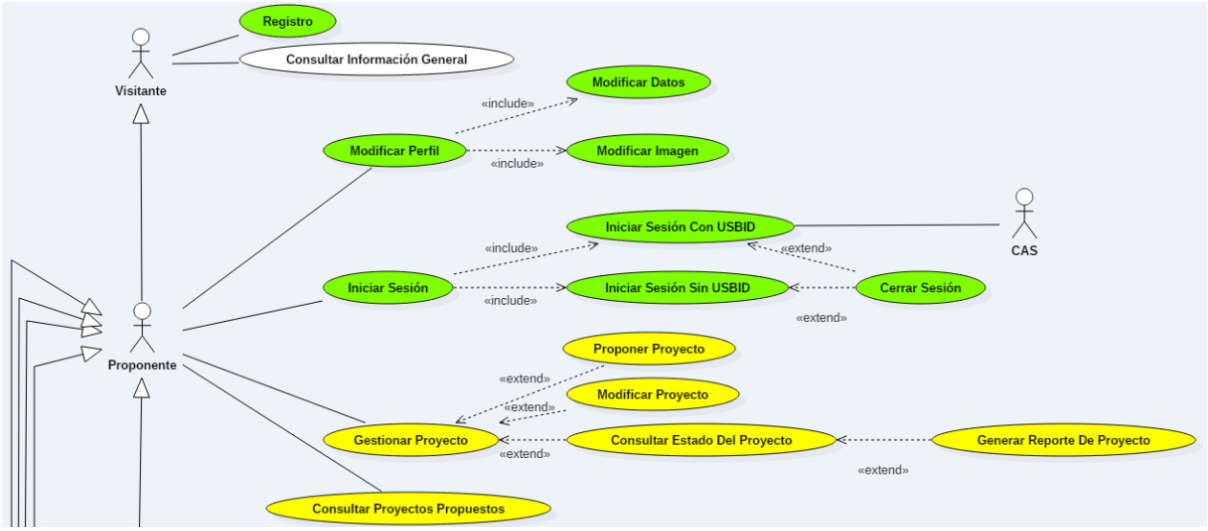
Las restricciones que dirigen el desarrollo de SIGESC son:

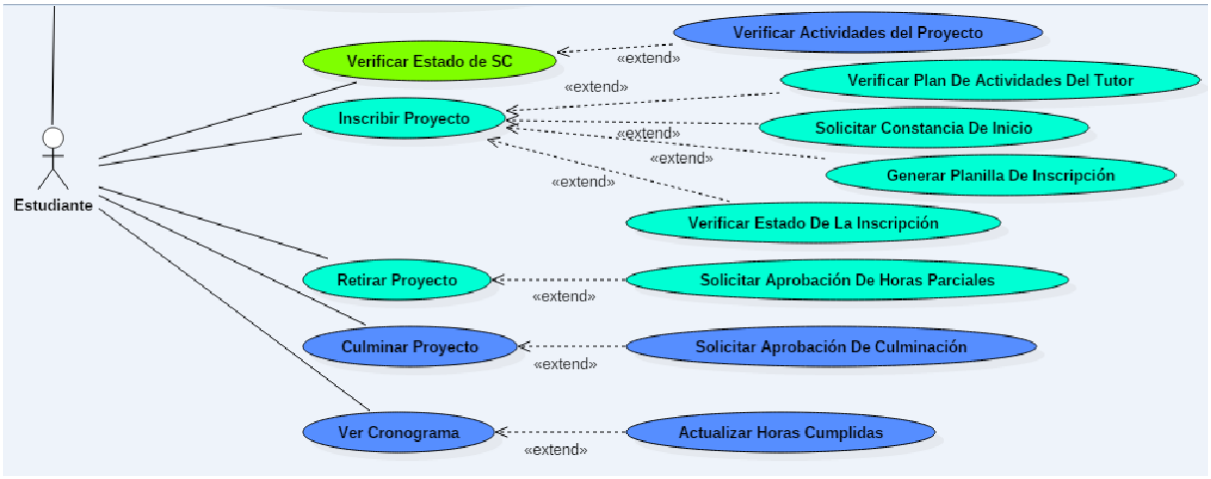
- Usar el lenguaje de programación Python
- Implementar los módulos con Web2py
- Usar PostgreSQL como manejador de base de datos.

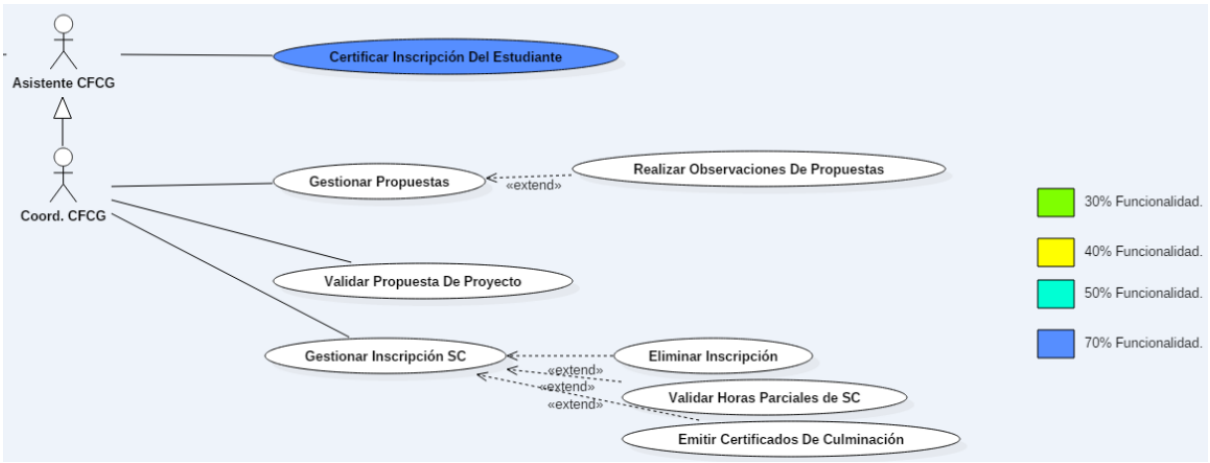
- Regirse por el esquema MVC para la implementación.
- Trabajar bajo el sistema RUP a lo largo del trimestre.
- Entregar 77% de las funcionalidades para el 24 de junio de 2016
- Guiarse por el código legado por Quantum, Rupdev, Syscorp y RoraimaTech.

4. Vista de Casos de Uso

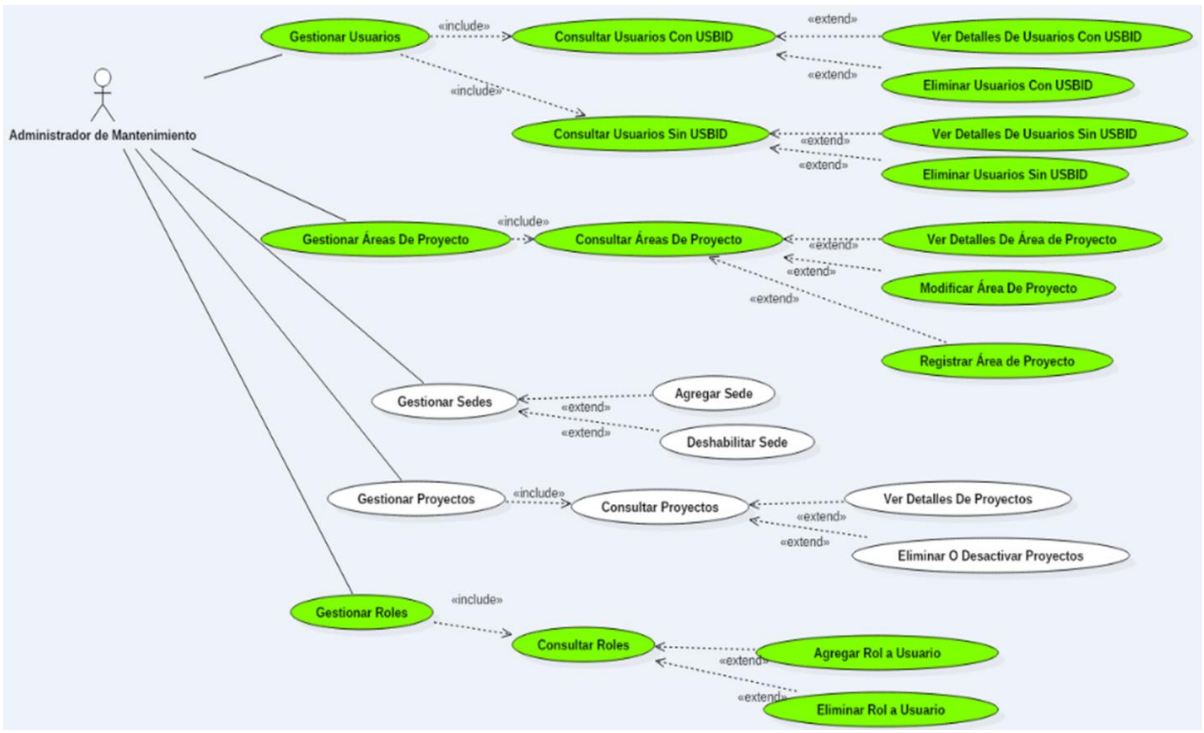



Registro
Consultar Información General
Visitante
Modificar Datos
«include»
Modificar Perfil
«include»
Modificar Imagen
Iniciar Sesión Con USBID
CAS
«include»
«extend»
Iniciar Sesión
«include»
Iniciar Sesión Sin USBID
Cerrar Sesión
«extend»
Proponente
Proponer Proyecto
«extend»
Modificar Proyecto
«extend»
Gestionar Proyecto
«extend»
Consultar Estado Del Proyecto
Generar Reporte De Proyecto
«extend»
Consultar Proyectos Propuestos


Verificar Actividades del Proyecto
Verificar Estado de SC
«extend»
«extend»
Verificar Plan De Actividades Del Tutor
Inscribir Proyecto
«extend»
Solicitar Constancia De Inicio
«extend»
«extend»
Generar Planilla De Inscripción
Estudiante
Verificar Estado De La Inscripción
Retirar Proyecto
«extend»
Solicitar Aprobación De Horas Parciales
Culminar Proyecto
«extend»
Solicitar Aprobación De Culminación
Ver Cronograma
«extend»
Actualizar Horas Cumplidas

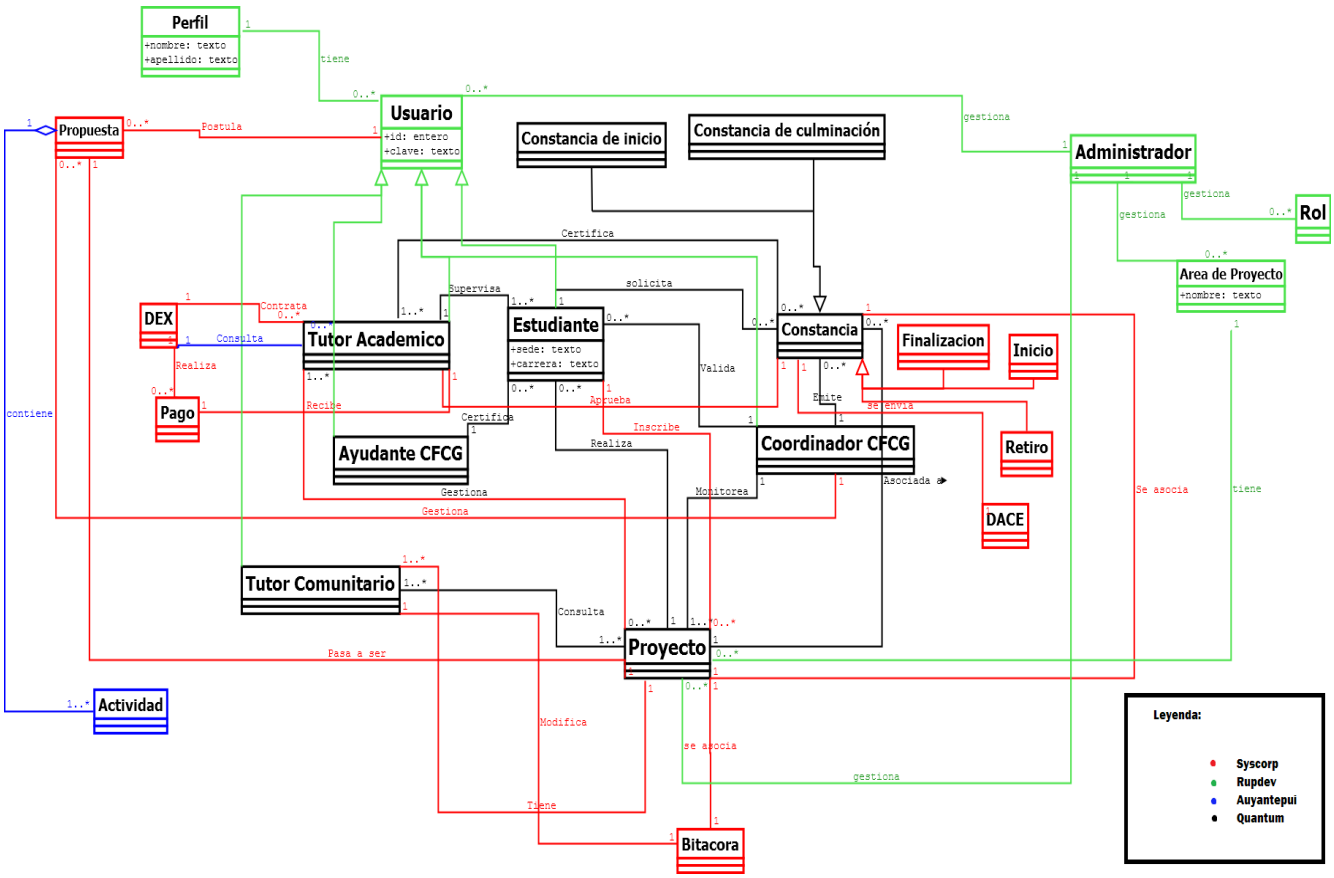

Asistente CFCG
Certificar Inscripción Del Estudiante
Coord. CFCG
Gestionar Propuestas
«extend»
Realizar Observaciones De Propuestas
Validar Propuesta De Proyecto
Gestionar Inscripción SC
Eliminar Inscripción
«extend»
«extend»
Validar Horas Parciales de SC
«extend»
Emitir Certificados De Culminación
30% Funcionalidad.
40% Funcionalidad.
50% Funcionalidad.
70% Funcionalidad.


Tutor Académico
Consultar Proyectos A Cargo
«extend»
Crear Plan De Actividades Del Estudiante
Consultar Estado Del Proyecto A Cargo
DEx
Consultar Tutores Por Pagar

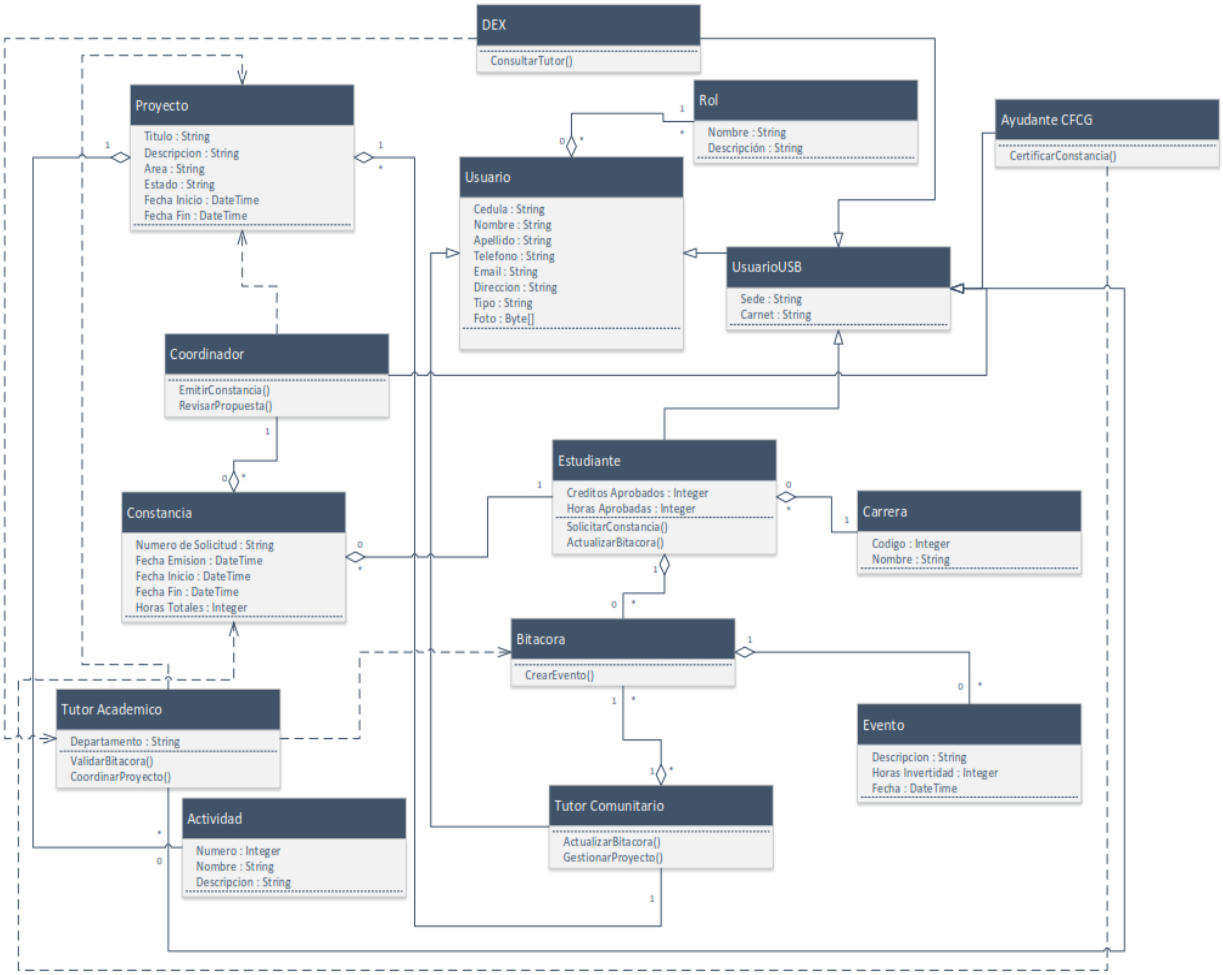

Administrador de Mantenimiento
Gestionar Usuarios
«include»
Consultar Usuarios Con USBID
«extend»
Ver Detalles De Usuarios Con USBID
«extend»
Eliminar Usuarios Con USBID
«include»
Consultar Usuarios Sin USBID
«extend»
Ver Detalles De Usuarios Sin USBID
«extend»
Eliminar Usuarios Sin USBID
Gestionar Áreas De Proyecto
«include»
Consultar Áreas De Proyecto
«extend»
Ver Detalles De Área de Proyecto
«extend»
Modificar Área De Proyecto
«extend»
Registrar Área de Proyecto
Gestionar Sedes
«extend»
Agregar Sede
«extend»
Deshabilitar Sede
Gestionar Proyectos
«include»
Consultar Proyectos
«extend»
Ver Detalles De Proyectos
«extend»
Eliminar O Desactivar Proyectos
Gestionar Roles
«include»
Consultar Roles
«extend»
Agregar Rol a Usuario
«extend»
Eliminar Rol a Usuario

5. Vista Lógica

5.1 Visión General

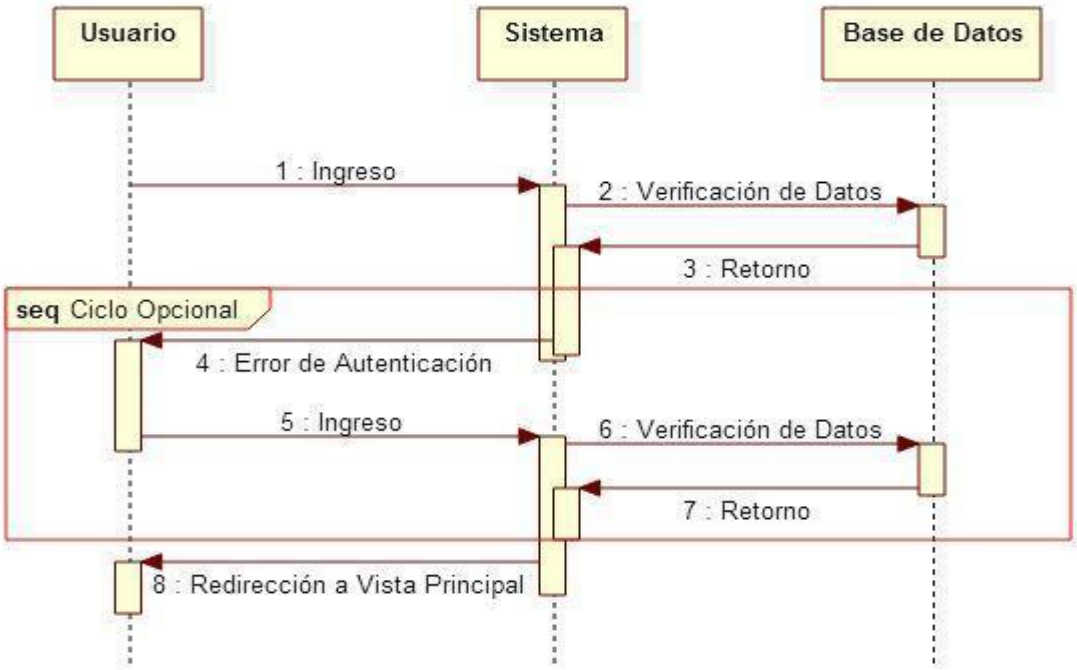


5.2 Paquetes de Diseño Significativos Arquitectónicamente.



5.3 Realizaciones de los Casos de Uso

- Iniciar Sesión sin USB-ID:



1. El usuario ingresa su usuario y contraseña.
2. El sistema verifica los datos con la Base de Datos.
3. La Base de Datos retorna la verificación de los datos.

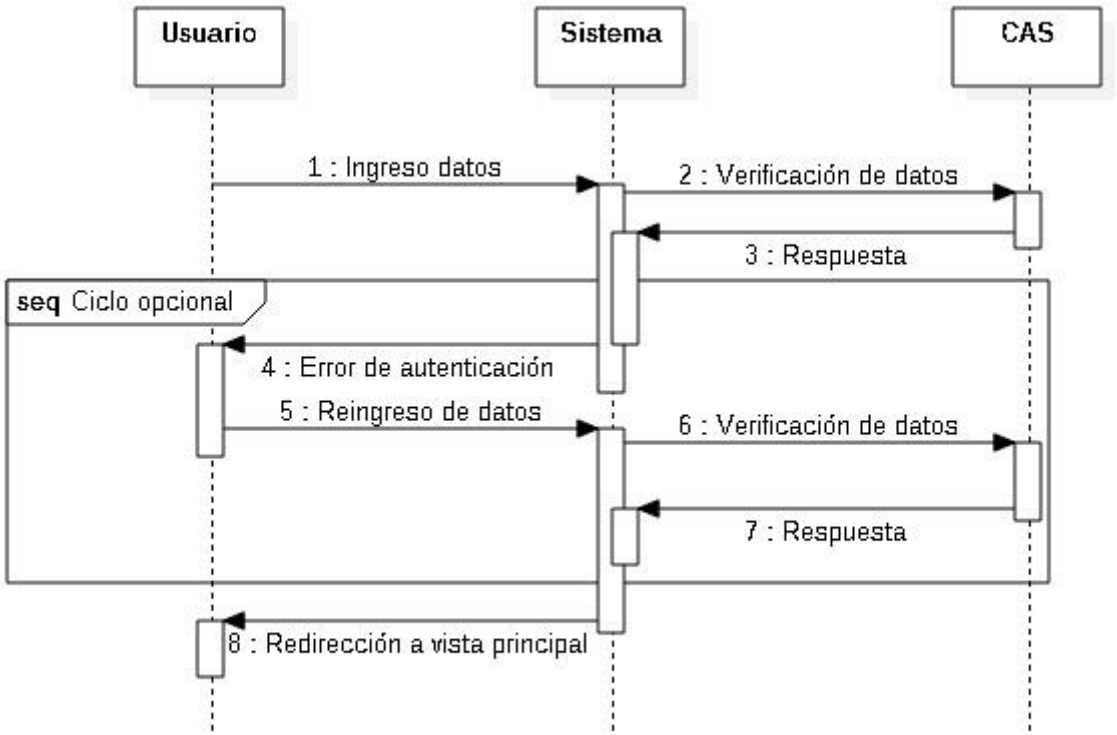
Ciclo Opcional (4-7): En caso de un error de autenticación

4. El sistema envía un mensaje al Usuario indicándole un error de autenticación.
5. El usuario vuelve a ingresar su usuario y contraseña.
6. El sistema verifica los datos con la Base de Datos.
7. La Base de Datos retorna la verificación de los datos.

Fin de Ciclo Opcional.

8. El sistema re direcciona al usuario a la vista principal según su rol.

- Iniciar Sesión con USB-ID:



1. El usuario ingresa su usuario y contraseña.
2. El sistema verifica los datos con CAS
3. CAS retorna la verificación de los datos.

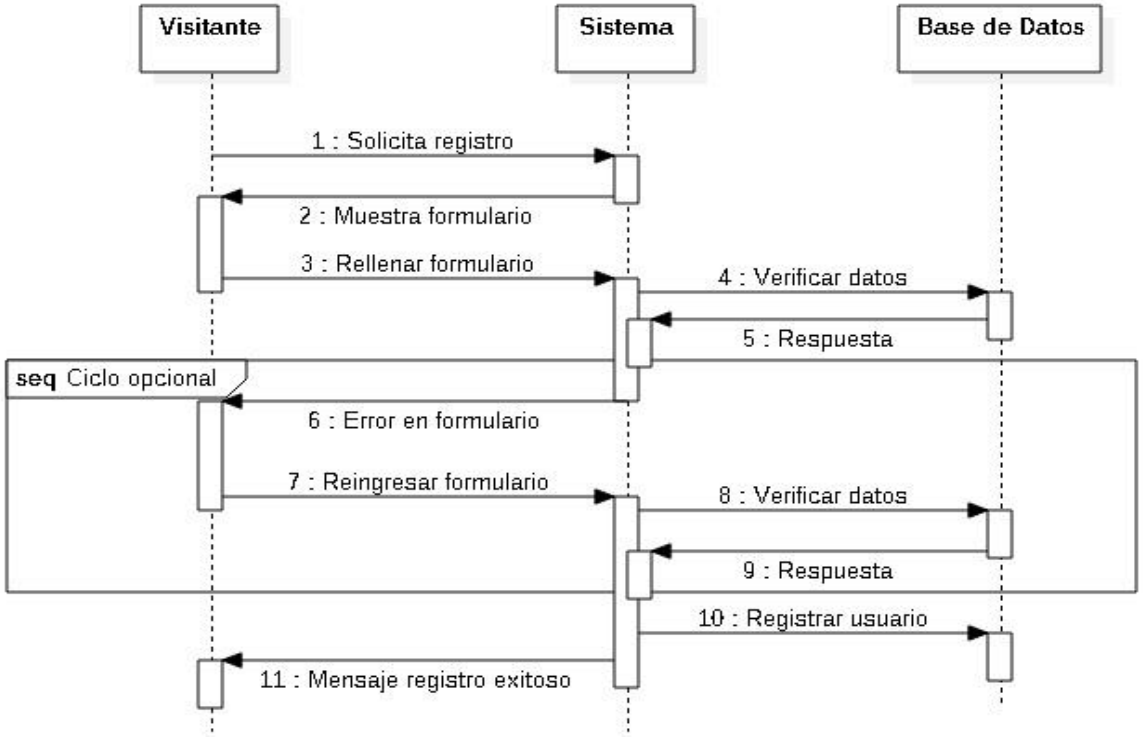
Ciclo Opcional (4-7): En caso de un error de autenticación

4. El sistema envía un mensaje al Usuario indicándole un error de autenticación.
5. El usuario vuelve a ingresar su usuario y contraseña.
6. El sistema verifica los datos con CAS
7. CAS retorna la verificación de los datos.

Fin de Ciclo Opcional.

8. El sistema re direcciona al usuario a la vista principal según su rol.

- Registrar Usuario sin USB-ID:



1. El visitante solicita registro.
2. El sistema muestra formulario.
3. El visitante rellena formulario.
4. El sistema verifica si el formulario tiene datos válidos con la base de datos (Usuario ya existe, tipo de datos inválidos, datos vacíos)
5. La base de datos retorna la verificación de los datos.

Ciclo Opcional (6-7): En caso de un error en el formulario

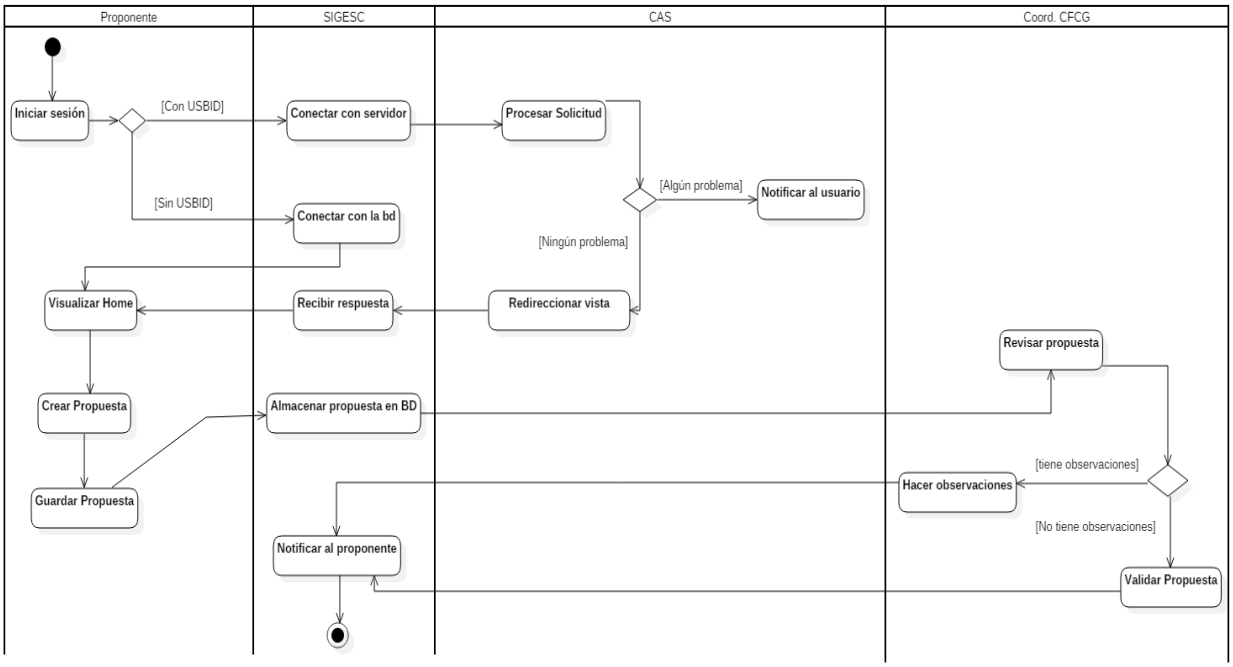
6. El sistema envía un mensaje al Usuario indicándole el error del formulario.
7. El usuario vuelve a rellenar el formulario.
8. El sistema verifica si el formulario tiene datos válidos con la base de datos
9. La base de datos retorna la verificación de los datos.

Fin de Ciclo Opcional.

10. El sistema registra el usuario en la base de datos.
11. Se le muestra un mensaje de registro exitoso.

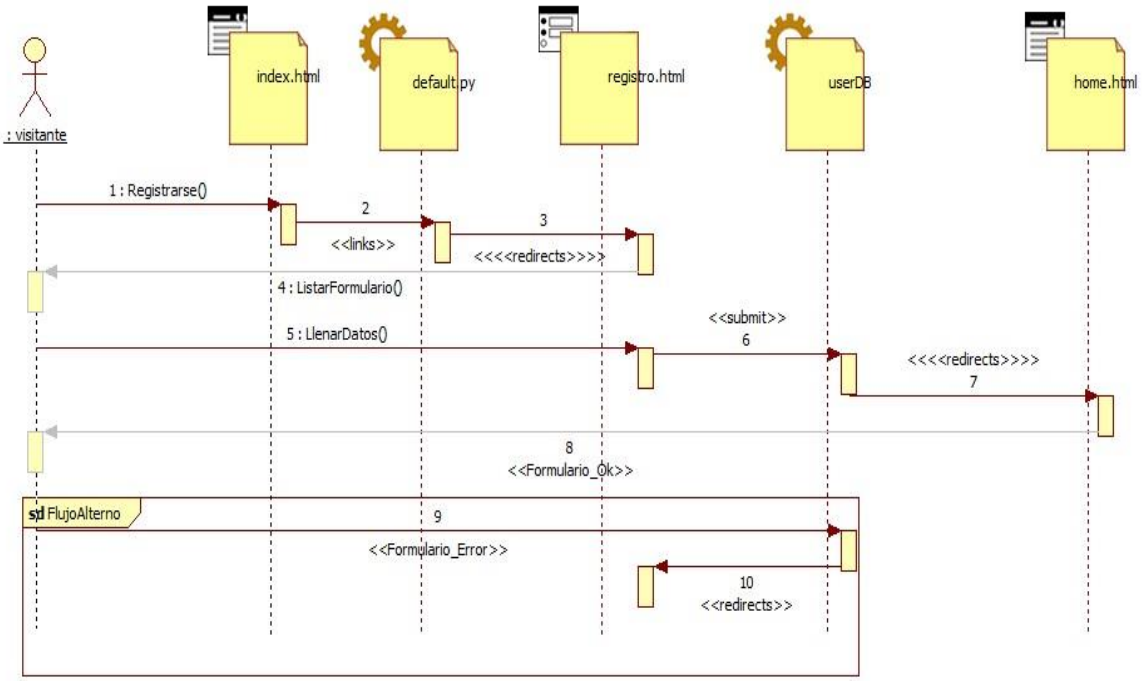
5.4 Diagrama de Estados.

Este diagrama se utiliza para describir el comportamiento del sistema de gestión de servicio comunitario, por lo que se describe todos los estados posibles en los que puede entrar al proponer una propuesta y la manera en que cambia el estado de la misma, como resultado de los eventos que llegan a ella.

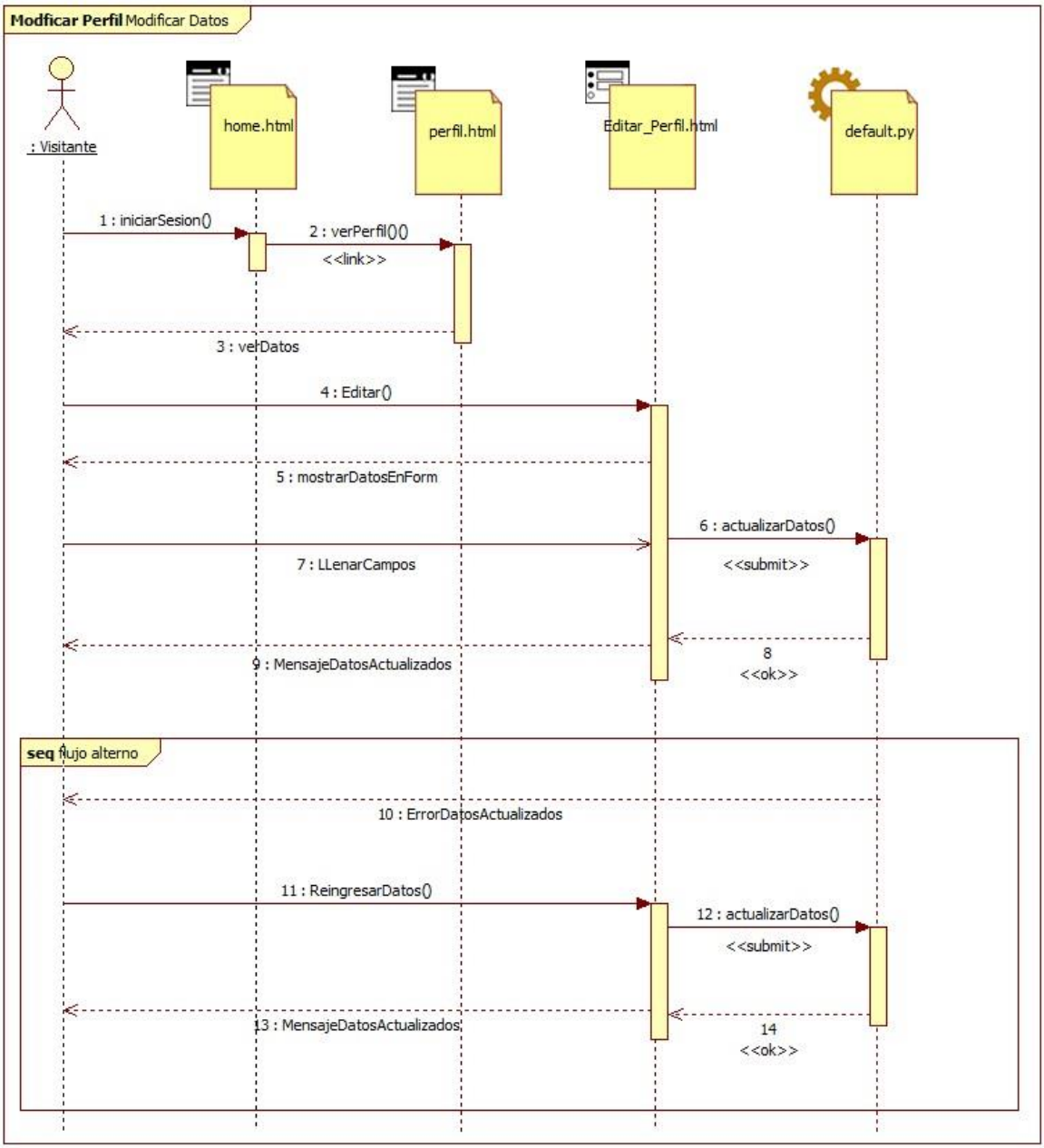


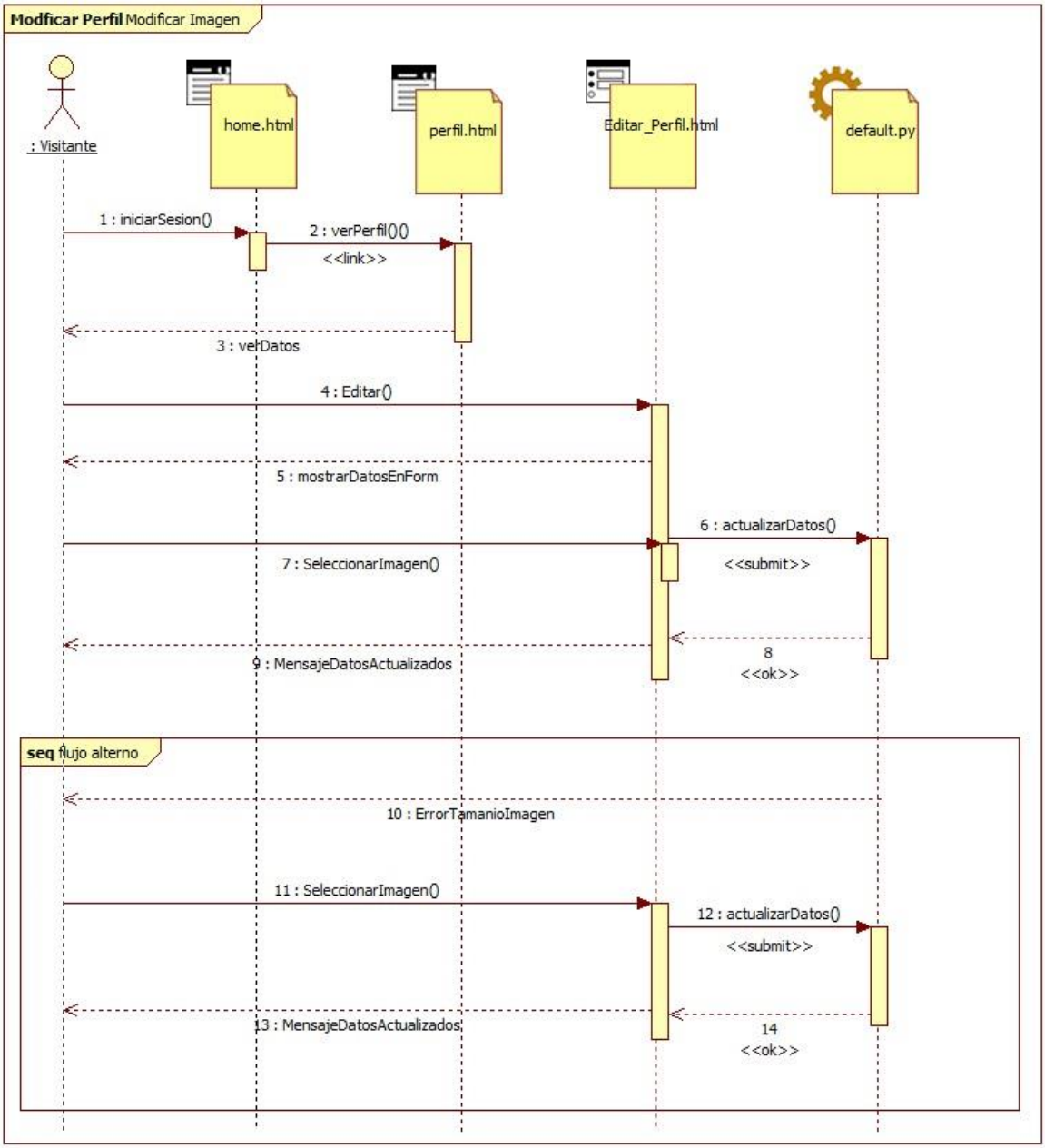
5.5 Diagramas WAE

- **Registro (Usuario Visitante)**

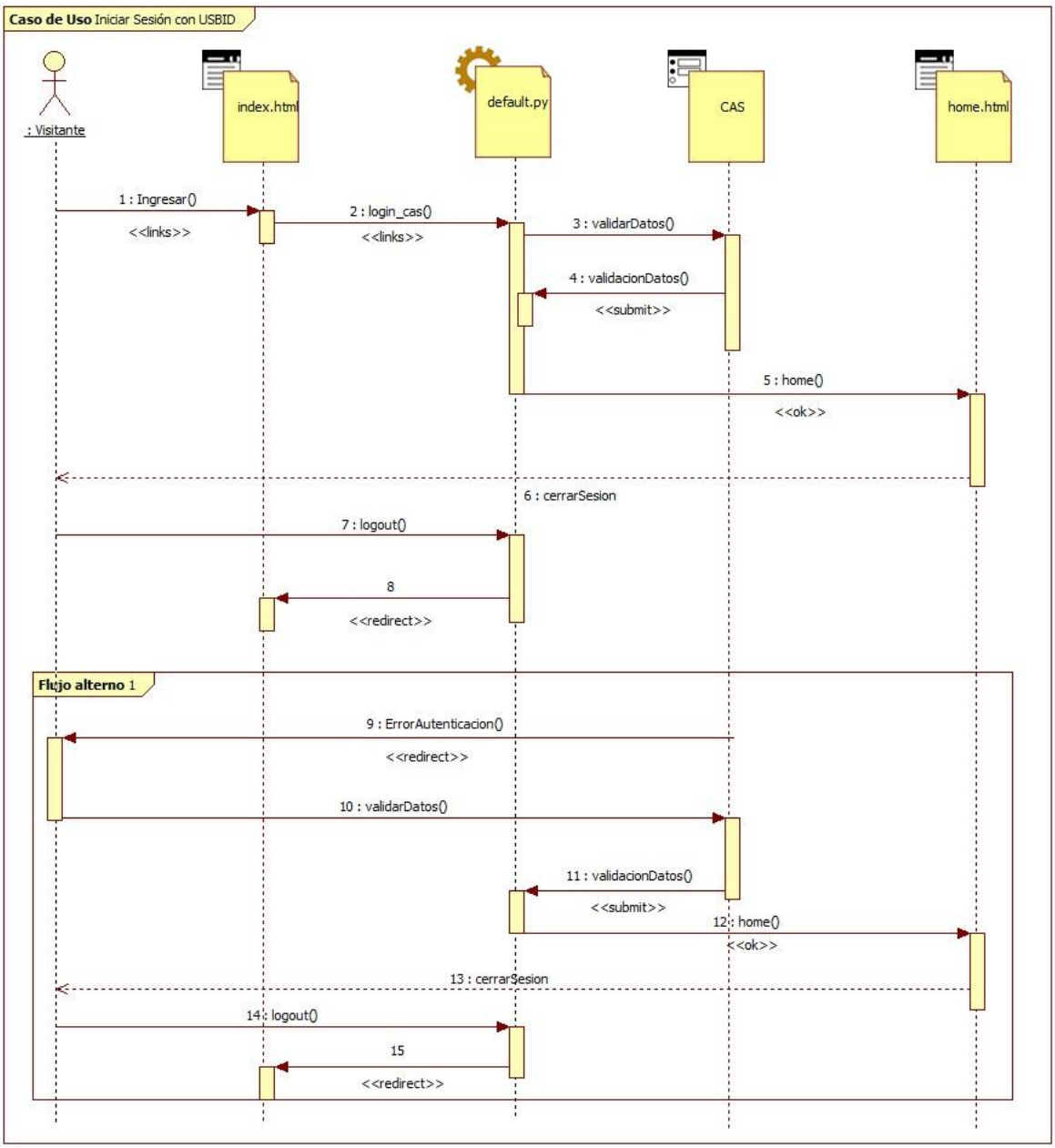


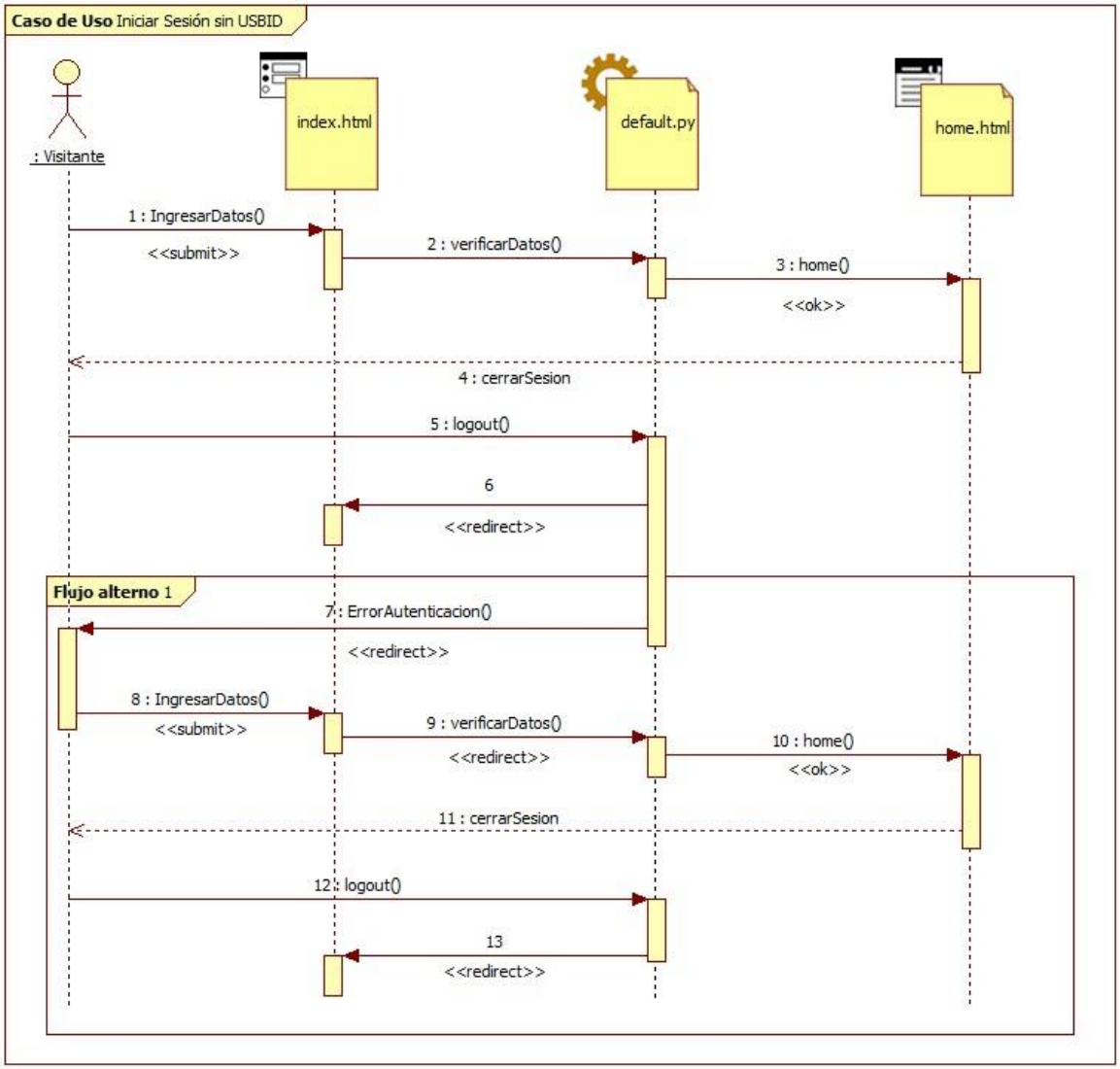
- **Modificar Perfil- Datos e Imagen (Usuario Proponente)**



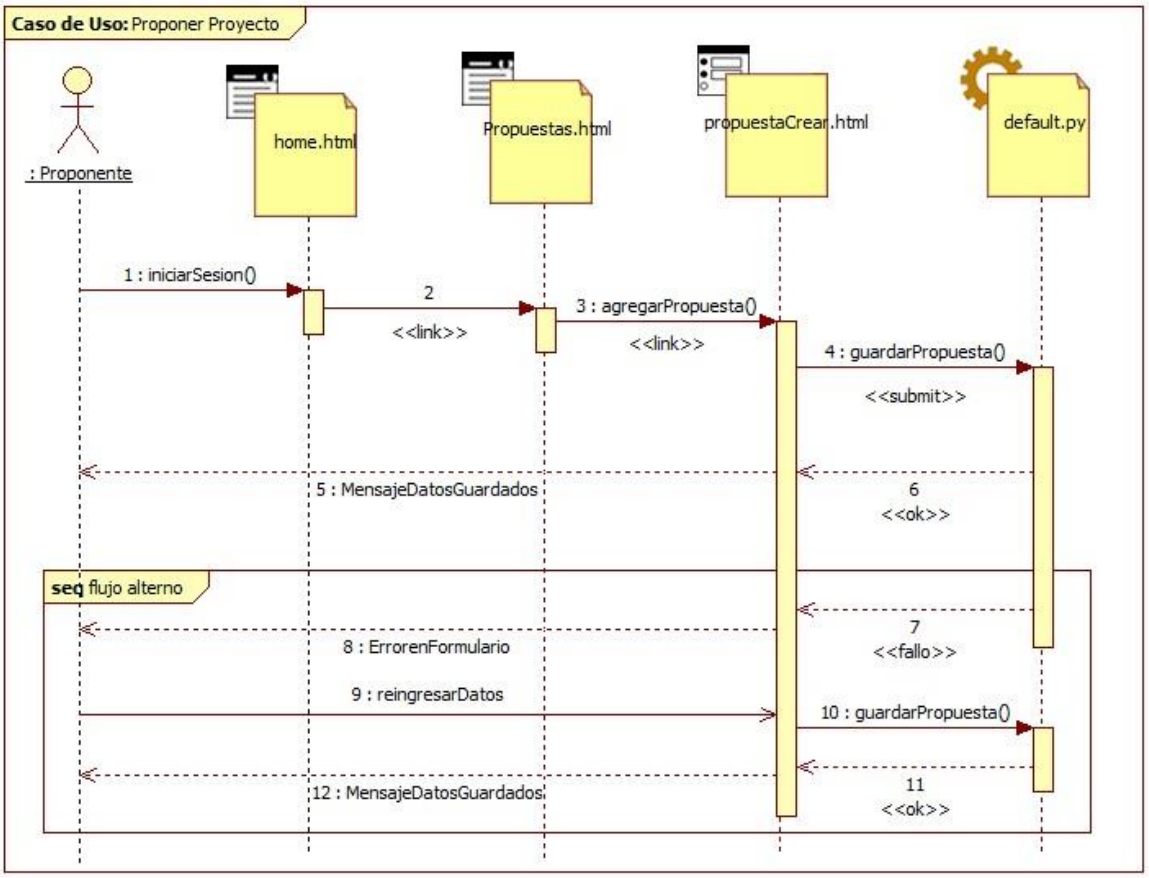

Modficar Perfil Modificar Imagen
: Visitante
home.html
perfil.html
Editar_Perfil.html
default.py
1 : iniciarSesion()
2 : verPerfil()()
<<link>>
3 : verDatos
4 : Editar()
5 : mostrarDatosEnForm
6 : actualizarDatos()
<<submit>>
7 : SeleccionarImagen()
8
<<ok>>
9 : MensajeDatosActualizados
seq Flujo alterno
10 : ErrorTamanioImagen
11 : SeleccionarImagen()
12 : actualizarDatos()
<<submit>>
13 : MensajeDatosActualizados
14
<<ok>>

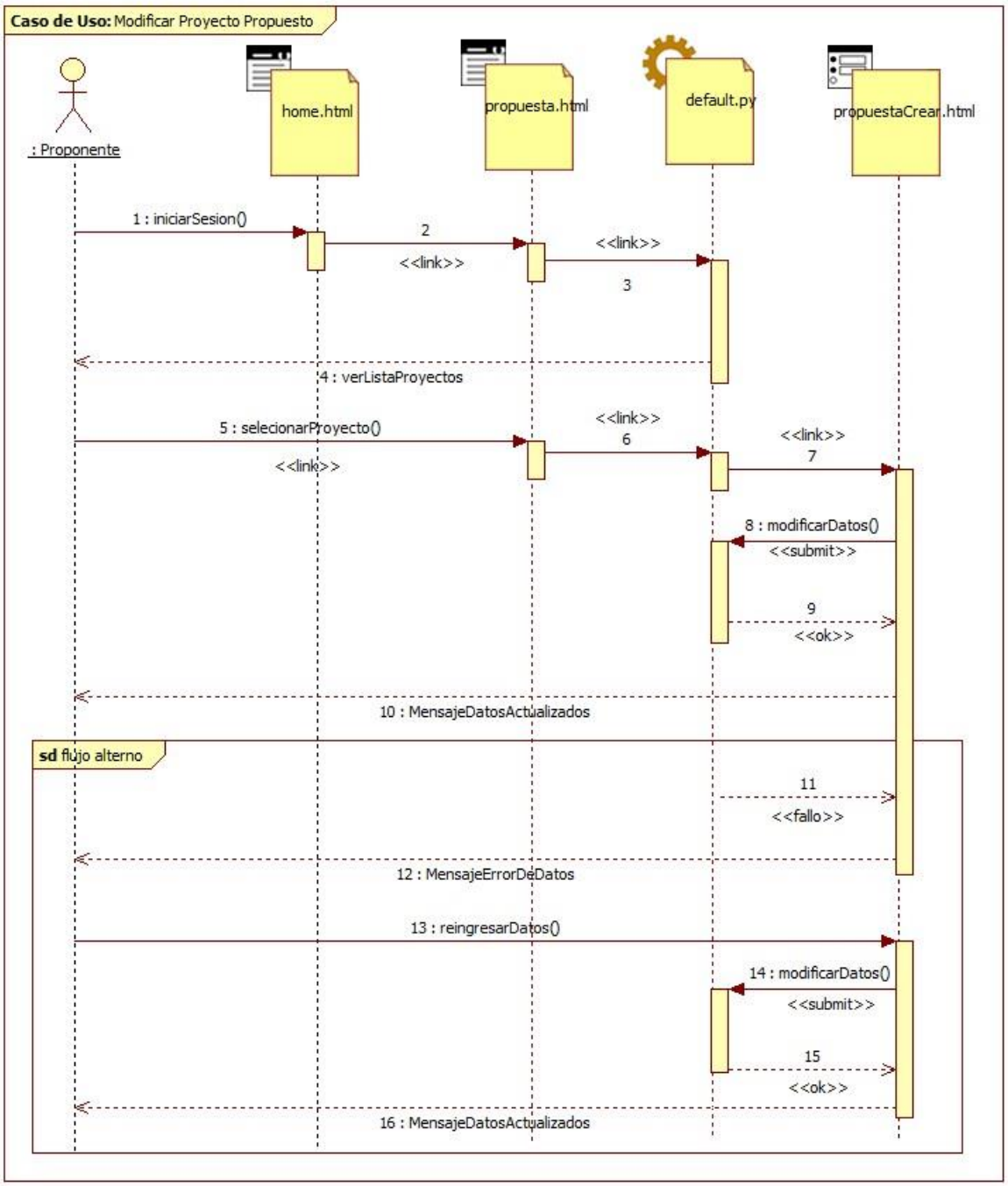
- **Iniciar Sesión con y sin USBID (Usuario Proponente)**

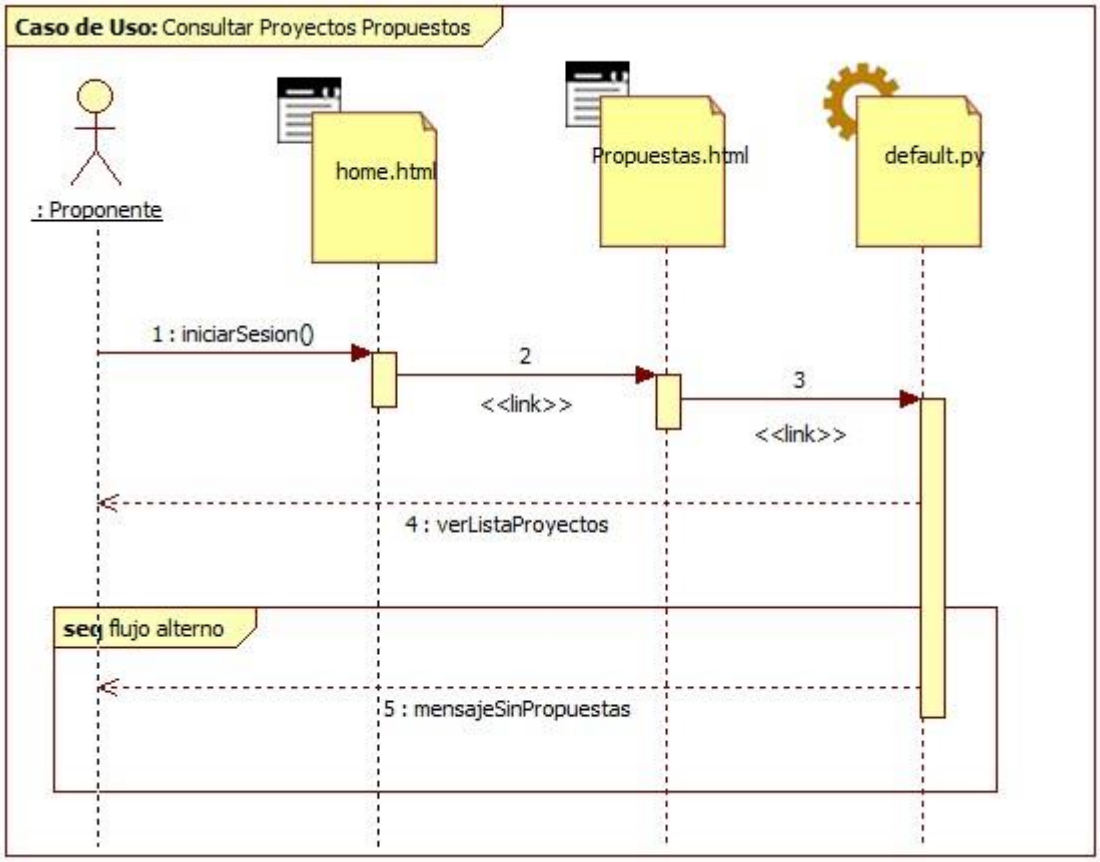



Caso de Uso Iniciar Sesión sin USBID
: Visitante
index.html
default.py
home.html
1 : IngresarDatos()
<<submit>>
2 : verificarDatos()
3 : home()
<<ok>>
4 : cerrarSesion
5 : logout()
6
<<redirect>>
Flujo alterno 1
7 : ErrorAutenticacion()
<<redirect>>
8 : IngresarDatos()
<<submit>>
9 : verificarDatos()
<<redirect>>
10 : home()
<<ok>>
11 : cerrarSesion
12 : logout()
13
<<redirect>>

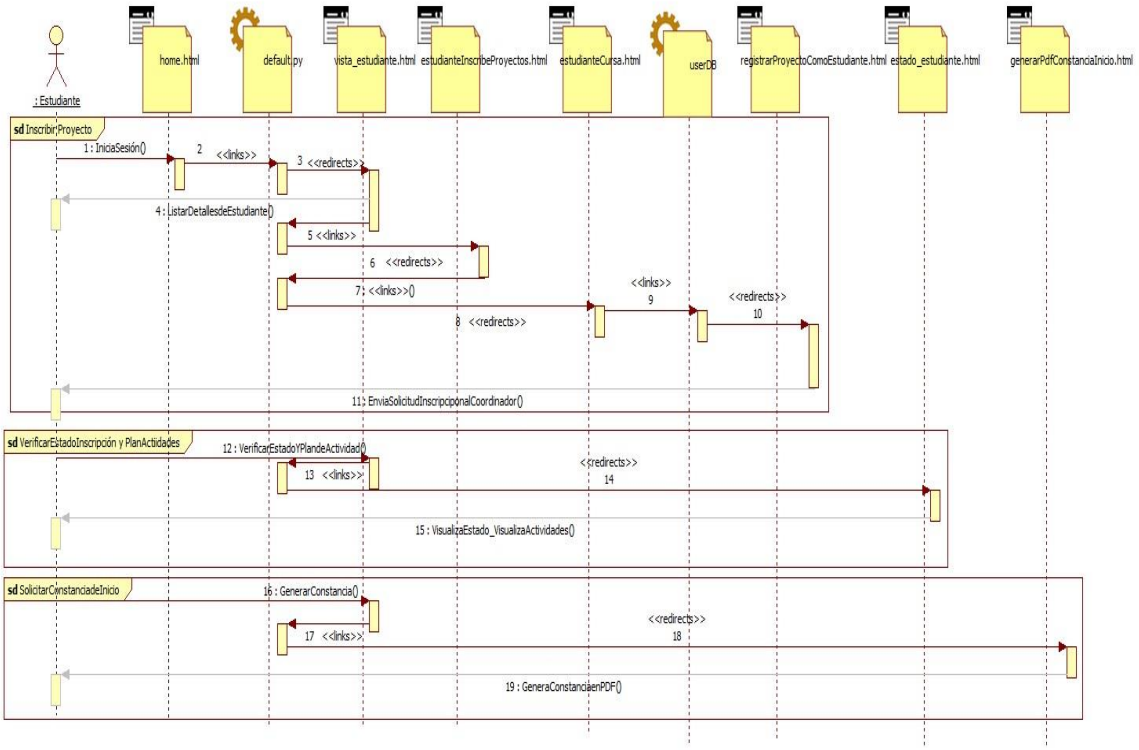
- **Gestionar Proyecto-Proponer-Modificar-Consultar (Usuario Proponente)**



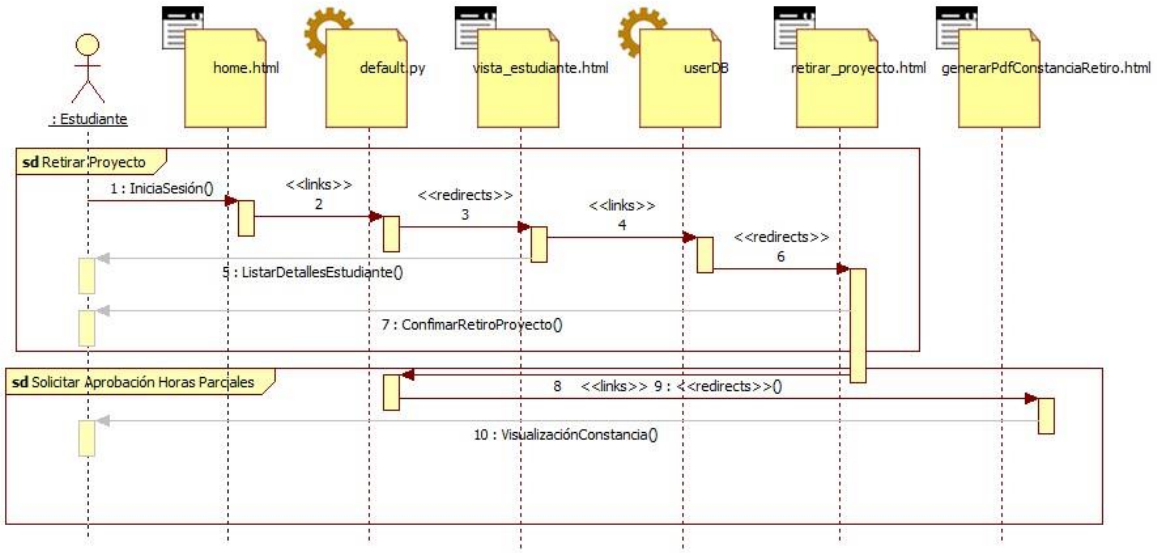

Caso de Uso: Modificar Proyecto Propuesto
: Proponente
home.html
propuesta.html
default.py
propuestaCrear.html
1 : iniciarSesion()
2
<<link>>
<<link>>
3
4 : verListaProyectos
5 : selecionarProyecto()
<<link>>
<<link>>
6
<<link>>
7
8 : modificarDatos()
<<submit>>
9
<<ok>>
10 : MensajeDatosActualizados
sd flujo alterno
11
<<fallo>>
12 : MensajeErrorDeDatos
13 : reingresarDatos()
14 : modificarDatos()
<<submit>>
15
<<ok>>
16 : MensajeDatosActualizados



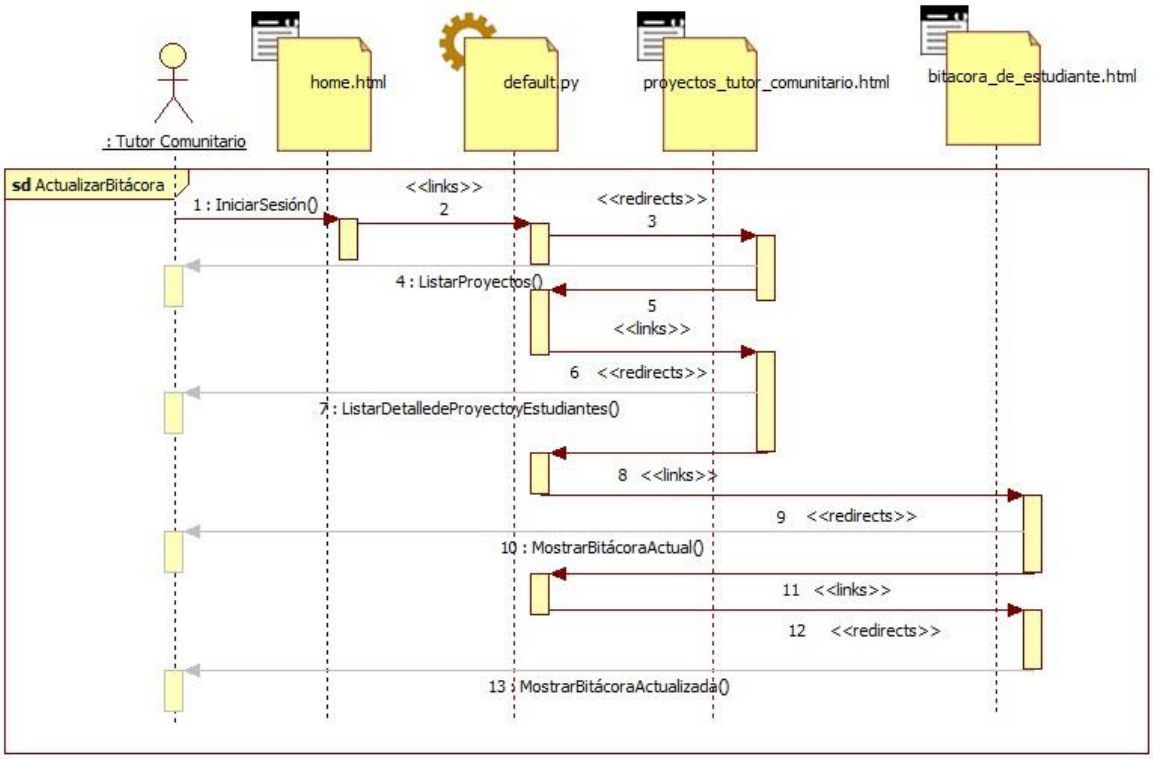
- **Inscribir Proyecto -(Estudiante)**



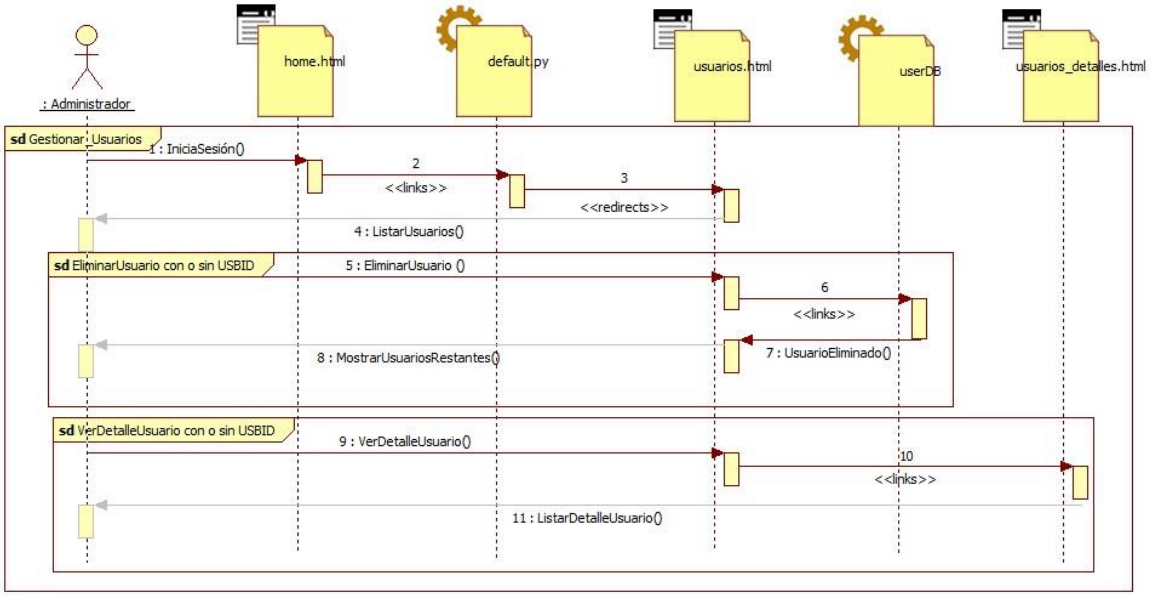
- **Retirar Proyecto (Estudiante)**



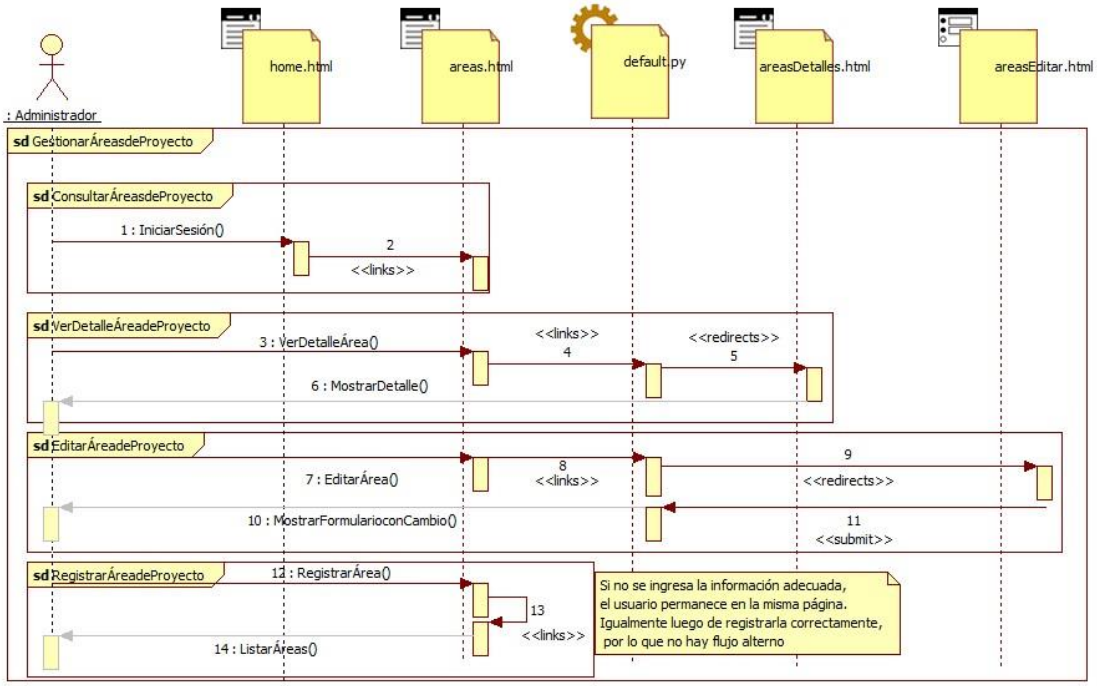
- **Actualizar Bitácora (Tutor Comunitario)**



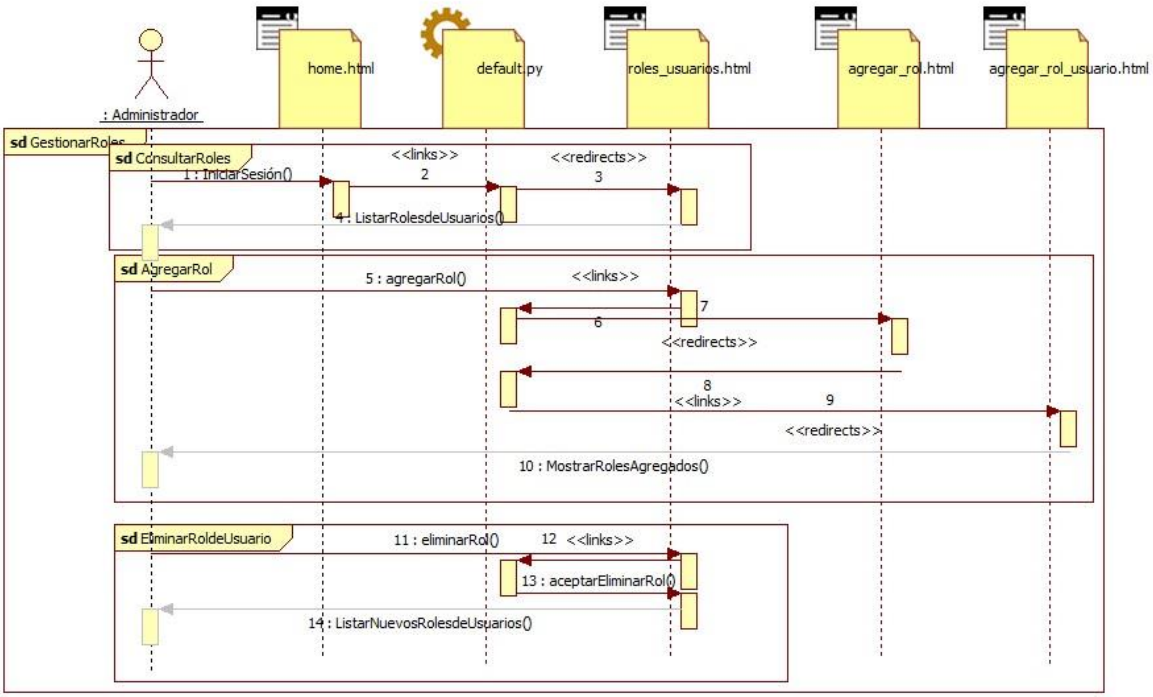
- **Gestionar Usuario (Adm de Mantenimiento)**



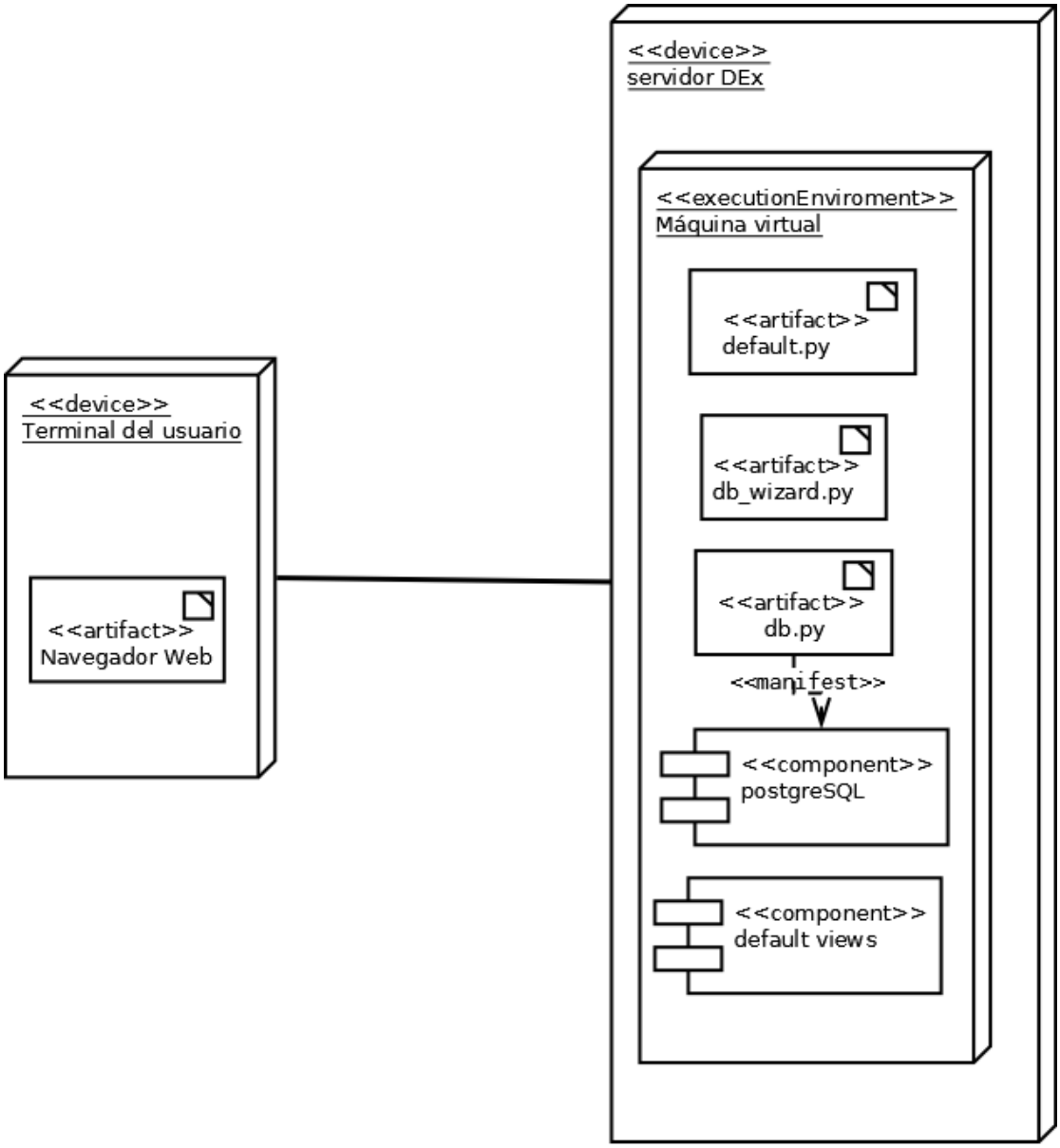
- **Gestionar Áreas de Proyecto (Adm de Mantenimiento)**



- **Gestionar Roles (Adm de Mantenimiento)**



6. Vista de Implantación

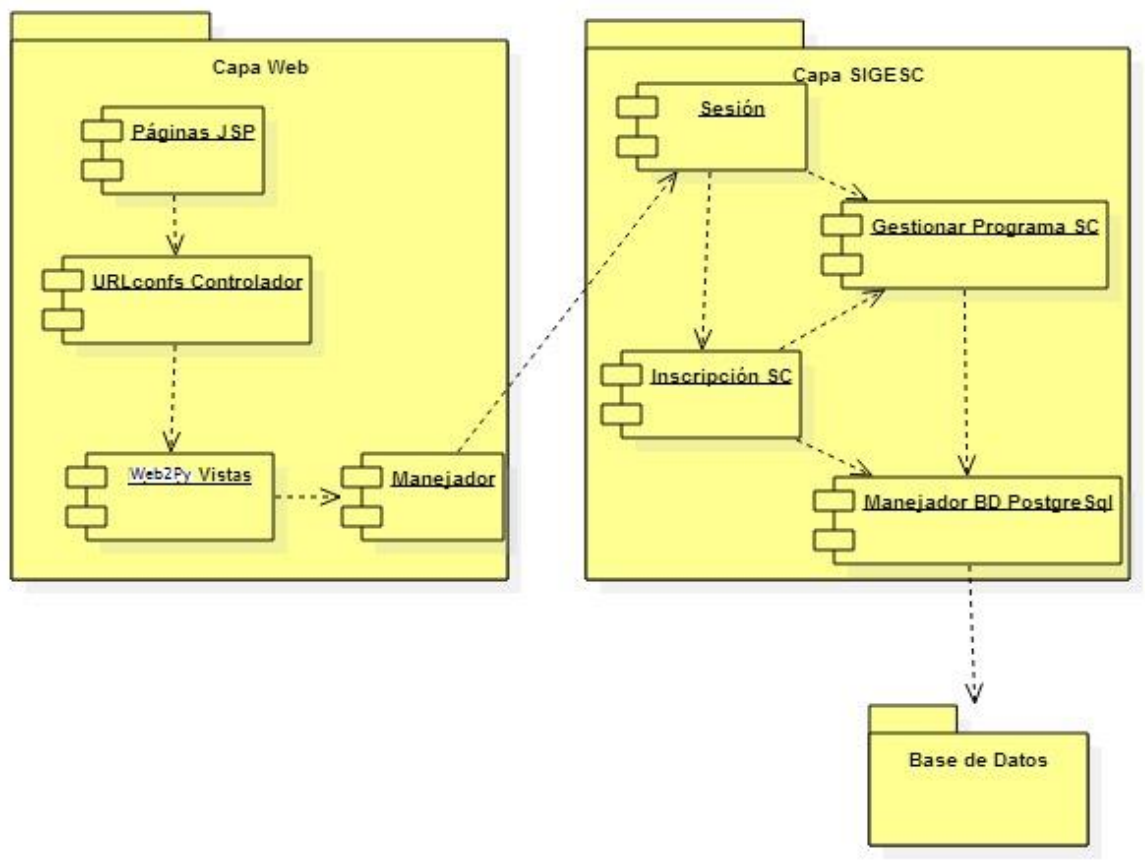


7. Vista de Implementación

Se implementa el patrón modelo-vista-controlador (MVC). En este se establecen tres capas de división: la capa modelo, la capa vista y la capa controlador.

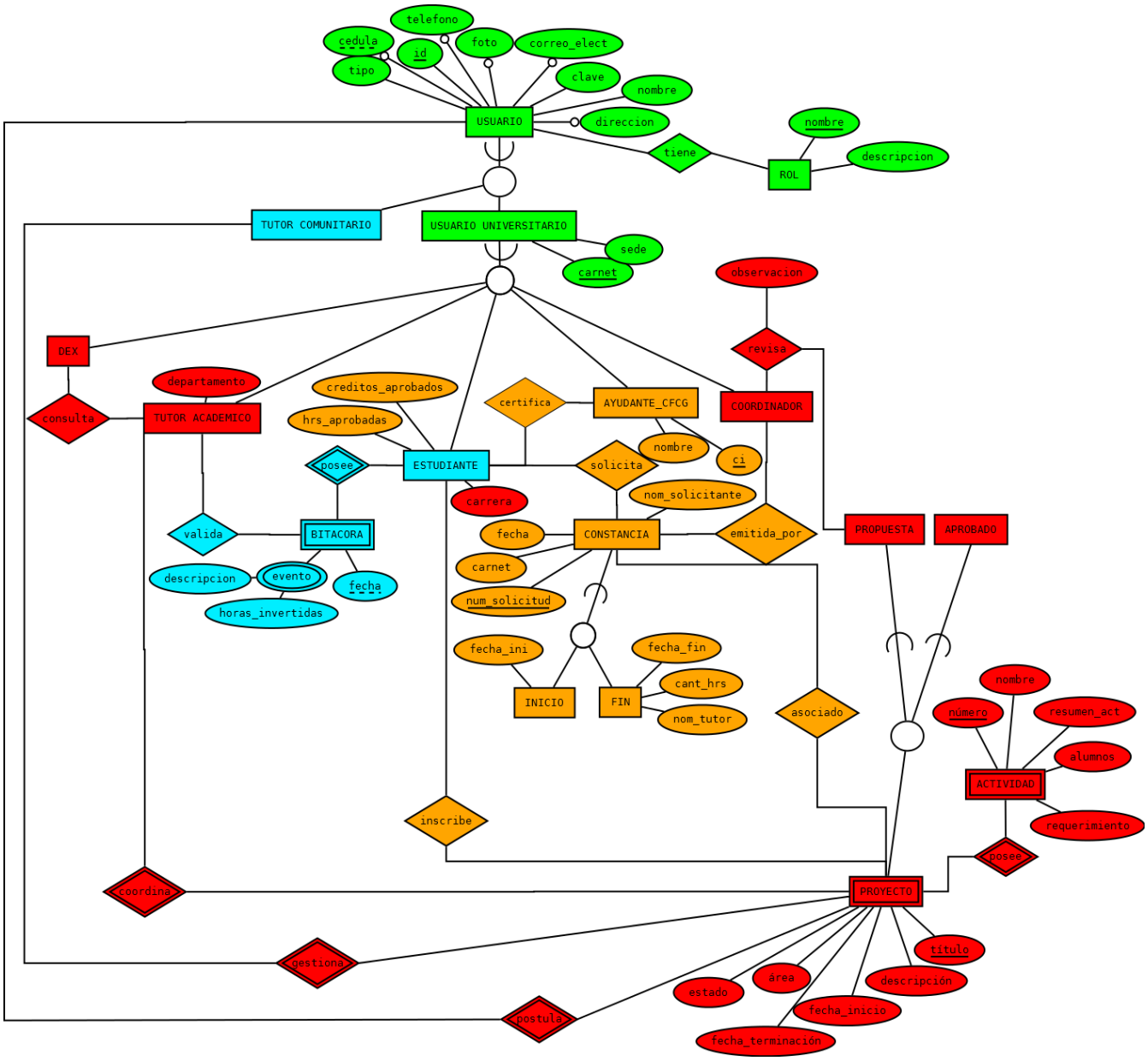
Se presenta a continuación el diagrama resumido de componentes del sistema, donde el administrador de direcciones asocia la URL solicitada a una llamada a función en el controlador. La salida de la función puede ser una cadena o un diccionario conteniendo pares nombre-valor (una *hash table*). Los datos contenidos en el diccionario se convierten en la página HTML. Si el visitante solicita la misma página en XML, web2py busca una vista que pueda convertir el diccionario a XML. El desarrollador puede crear vistas que conviertan páginas en cualquier protocolo soportado (HTML, XML, JSON, RSS, CSV y RTF) o en protocolos personalizados adicionales.

Finalmente todas las llamadas se envuelven en una transacción, y toda excepción no manejada hace que la transacción recupere el estado inicial. Si la solicitud tiene éxito, se aplican los cambios a la base de datos



8. Vista de Datos

8.1 Diagrama ERE



8.2 Diccionario de datos:

Entidad	Semántica	Atributos	Semántica del Atributo	Dominio
AYUDANTE_CFCG	Ayudante de la Coordinación de Formación Complementaria General	ci	Cédula de identidad del ayudante	Secuencia de enteros
		nombre	Nombre del ayudante	Secuencia de caracteres

Entidad	Semántica	Atributos	Semántica del Atributo	Dominio
CONSTANCIA	Constancia emitida por la coordinación	carnet	Carnet del estudiante que solicita la constancia	Secuencia de enteros
		fecha	Fecha en la cual es emitida la constancia	Datetime
		nom_ solicitante	Nombre del estudiante que solicita la constancia	Secuencia de caracteres
		num_ solicitud	Número de la solicitud de la constancia	Secuencia de enteros
CONSTANCIA_INICIO	Constancia de inicio que valida la inscripción del estudiante	fecha_ini	Fecha de la constancia de inicio del estudiante	Datetime
CONSTANCIA_FIN	Constancia de finalización del servicio comunitario	cant_hrs	Cantidad de horas realizadas del servicio comunitario por parte del estudiante	Secuencia de enteros (mayor 40 hrs)
		fecha_fin	Fecha de finalización del servicio comunitario	Datetime

		nom_tutor	Nombre del tutor del servicio comunitario	Secuencia de caracteres

Entidad	Semántica	Atributos	Semántica del Atributo	Dominio
USUARIO	Usuario del sistema SIGESC	id	Identificador	Id
		nombre	Nombre de usuario	Secuencia de caracteres
		correo_elect	Email del usuario	Secuencia de caracteres
		clave	Contraseña del usuario para ingresar al sistema	Secuencia de caracteres
		tipo	Tipo de usuario (universitario o externo)	Secuencia de caracteres
		dirección	Dirección del usuario	Secuencia de caracteres
		cedula	Cédula del usuario	Secuencia de caracteres
		teléfono	Teléfono del usuario	Secuencia de caracteres
		foto	Foto del usuario	Archivo
USUARIO UNIVERSITARIO	Usuario universitario que posee USBID	carnet	Carnet del usuario	Secuencia de caracteres
		sede	Sede a la que pertenece el usuario	Secuencia de caracteres

Entidad	Semántica	Atributos	Semántica del Atributo	Dominio
ROL	Roles de usuarios del sistema (administrador, coordinador, asistente, etc)	nombre	Nombre rol	Secuencia de caracteres
		descripción	Descripción del rol	Secuencia de caracteres
		id	Identificador del tipo de rol	Id
ESTUDIANTE	Estudiante que inscribe un proyecto de servicio comunitario	créditos_ aprobados	Número de créditos aprobado por el estudiante	Secuencia de enteros
		carrera	Carrera que cursa el estudiante	Secuencia de caracteres
		hrs_aprobadas	Cantidad de horas aprobadas de la realización del servicio comunitario	Secuencia de entero (mayor a 40 hrs)
TUTOR COMUNITARIO	Responsable del servicio comunitario en la comunidad beneficiada			
BITÁCORA	Registro de eventos del servicio comunitario	fecha	fecha del evento registrado en la bitácora del proyecto	Fecha y hora
		evento	Nombre del evento registrado en la bitácora del proyecto	Secuencia de caracteres

Entidad	Semántica	Atributos	Semántica del Atributo	Dominio
(BITÁCORA) EVENTO	Evento registrado en la bitácora del servicio comunitario	descripción	Descripción del evento	Secuencia de caracteres
		horas_ invertidas	Horas invertidas del estudiante en el evento	Secuencia de enteros
TUTOR ACADÉMICO	Tutor académico de un proyecto de servicio comunitario	departamento	Departamento al que pertenece el tutor académico	Secuencia de caracteres
COORDINADOR	Coordinador de la CFCG			
PROYECTO	Proyecto de Servicio Comunitario	titulo	Título de la propuesta	Secuencia de caracteres
		descripcion	Descripción de la propuesta	Secuencia de caracteres
		fecha_inicio	Fecha tentativa para iniciar el proyeto	Fecha
		fecha_ terminación	Fecha tentativa para el proyecto	Fecha
		area	Área en la que está orientada la propuesta	Secuencia de caracteres
		estado	Estado de la propuesta	Secuencia de caracteres
PROPUESTA	Propuesta de Proyecto de Servicio comunitario			

Entidad	Semántica	Atributos	Semántica del Atributo	Dominio
APROBADO	Propuesta de Proyecto de Servicio comunitario aprobada por el coordinador de la CFCG			
ACTIVIDAD	Actividad a desarrollarse en la propuesta de proyecto	numero	Número de la actividad	Entero > 0
		nombre	Nombre de la actividad a desarrollar	Secuencia de caracteres
		resumen_act	Descripción de la actividad	Secuencia de caracteres
		alumnos	Número de alumnos que se requieren para llevar a cabo la actividad	entero > 0
		requerimiento	Especificación o necesidad especial de los alumnos para esta actividad	Secuencia de caracteres

9. Tamaño y Desempeño

- Se necesita acceso a internet y la presencia de un navegador web para que un usuario pueda usar el sistema.
- Cualquiera de los actores debe poder utilizar el sistema de manera simultánea.
- Debe tener la capacidad de indicar a los usuarios cuando se encuentre fuera de servicio.
- Se debe generar un comprobante del proceso realizado por un usuario en formato .pdf

10. Calidad

- El uso del patrón MVC mantiene el orden de la codificación por su funcionalidad. Además, al estandarizar el desarrollo se facilita su modificación en el futuro por distintos programadores.
- El uso de una interfaz sencilla facilita la navegación del usuario por las vistas del sistema.
- Al desarrollarse con web2py se facilita la implementación del patrón MVC y al usar Python vuelve al sistema accesible y duradero en el tiempo para los desarrolladores y encargados de su mantenimiento.
- Con el uso de RUP se asegura una continua revisión, evaluación y mitigación de los riesgos que surgen a lo largo del desarrollo.
- Establecer postgreSQL como manejador de base de datos da confiabilidad sobre el

almacenamiento de los datos, también asegura que las operaciones hechas en alto tráfico de datos sean realizadas correctamente.