

**UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA**  
**SEDE VIÑA DEL MAR – JOSÉ MIGUEL CARRERA**

**Sistema de Gestión de Exploraciones para Explora S.A.**

Trabajo de titulación para optar al título de  
Ingeniero de Ejecución en SOFTWARE

Alumno:

Juan Pablo Fassi Muzio

Profesor guía:

Óscar Francisco Carrasco Vera



*A mi Familia,  
a mis amigos de Explora,  
a Edgardo Barría, Sebastián Santander y Eric Ugalde  
por su ayuda y compañía y  
a Cata por toda tu paciencia y comprensión.*

## **RESUMEN**

**Keywords:** EXPLORACIONES, ACTIVIDADES OUTDOOR, RRHH, ASIGNACIÓN DE PERSONAL, PLANIFICACIÓN DE TAREAS, GESTIÓN DE RECURSOS

Explora S.A. es una empresa pionera de clase mundial en exploración, en los lugares más remotos del mundo. Busca ofrecer una experiencia profunda con el entorno y perdurable en el tiempo, es por eso por lo que está comprometida con la conservación de los destinos donde opera, lo que se refleja en los valores de la empresa:

- Cuidado por el viaje
- Atención en los viajeros
- Búsqueda de la excelencia
- Conservación para el futuro
- Pasión por la exploración [1]

La empresa Explora se creó en 1993, con su primer hotel en Torres del Paine, Chile; a la fecha opera en siete destinos en cuatro países, con miras de seguir creciendo y capitalizar el éxito y reconocimiento que le han dado sus clientes y varios premios internacionales., como el *World`s Leading Exploration 2020* [2] entre otros. Esta empresa, líder en el rubro de exploraciones outdoor en zonas remotas, a través de su historia ha ido desarrollando metodologías propias de trabajo para poder brindar un servicio de excelencia a sus huéspedes; siendo esencial para experiencia del viajero, el equipo de exploración de cada destino.

Las exploraciones en cada destino han sido creadas a la medida, buscando ofrecer una experiencia profunda y enseñar la diversidad cultural, geográfica y natural de cada lugar adaptada a los intereses y necesidades de los viajeros; esto significa que cada destino maneja una gran cantidad y variedad de exploraciones, con diferentes grados de dificultad y esfuerzo, teniendo desde snorkeling hasta alta montaña, pasando por cabalgatas, trekking y bicicletas. Esta parrilla tan amplia de actividades hace que la asignación de personal a estas sea una de las tareas más críticas en la operación diaria de cada hotel, dado que de ella depende el uso eficiente de los guías, los recursos asociados a las exploraciones y también es uno de los elementos más importantes en el ambiente laboral del equipo de exploraciones.

La tarea de gestionar las exploraciones, como es la asignación de guías, viajeros y recursos a las actividades es una operación que se ha buscado mejorar, uniformar y automatizar a través de los años, y en esta etapa de expansión de la compañía se hace aún más trascendental para mantener el liderazgo en el mercado y poder cumplir con los valores que mueven a la empresa.

En este contexto, tener una herramienta informática es fundamental para la automatización de las tareas de la asignación de tareas diarias, principalmente exploraciones, a los guías es prioritario, dado que no son pocos los criterios que deben cumplirse para tener una carga de trabajo balanceada para el equipo; por otra parte manejar los recursos para la realización de las exploraciones, como son transporte y equipamiento, además de registrar a los viajeros a las actividades seleccionadas, son de suma importancia ya que inciden directamente en múltiples partes de la operación del hotel y de la experiencia del cliente final.

El poder dar una solución lo suficientemente amplia y flexible para las necesidades de todos los destinos actuales y futuros, no solo es una herramienta para operación, pero también se puede volver una plataforma para el mejoramiento de otras áreas y es parte del ethos de la empresa, al ir buscando nuevas soluciones y creando nuevos estándares en la industria.

La operación en zonas remotas impone también otros desafíos al desarrollo de una solución informática, ya que muchas veces la conectividad no tiene los niveles que se acostumbran en las ciudades, por lo que debe pensarse en soluciones resilientes y redundantes, que puedan seguir operando de forma normal, aunque no haya conexión a internet de forma momentánea.

Por otro lado, la usabilidad debe ser muy bien lograda, ya que los usuarios de esta solución no son expertos en tecnologías de la información, por lo que se busca que sea de rápido aprendizaje y muy transparente el acceso a la información necesaria.

El uso de plataformas web, por su fácil acceso, rápido despliegue en diversos dispositivos y escalabilidad del servicio es la solución escogida para este desarrollo; además podría permitir el posible desarrollo de aplicaciones móviles para futuras etapas, lo que sería una ventaja en el largo plazo para la empresa. Se favorece una arquitectura de microservicios descentralizada.

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>1 ASPECTOS RELEVANTES DEL PROYECTO Y SU GESTIÓN. ....</b>	<b>4</b>
1.1 Antecedentes de la empresa .....	4
1.2 Situación sin proyecto. ....	5
1.2.1 Descripción de la situación sin proyecto. ....	5
1.2.2 Problemas detectados.....	7
1.2.3 Requerimientos y requisitos de los usuarios.....	10
1.3 Objetivos del proyecto.....	15
1.4 Alternativas globales de solución .....	15
1.4.1 Alternativa 1. Mejorar la plataforma que existe actualmente .....	15
1.4.2 Alternativa 2. Desarrollo con un equipo externo .....	17
1.4.3 Alternativa 3. Crear un desarrollo propio .....	18
1.5 Evaluación de las alternativas.....	20
1.5.1 Criterios de evaluación .....	20
1.5.2 Ponderación de criterios y escala de evaluación.....	21
1.5.3 Evaluación .....	22
1.6 Alternativa Seleccionada .....	26
1.6.1 Descripción .....	26
1.6.2 Beneficios .....	26
1.6.3 Tareas por realizar .....	27
1.7 Planificación.....	28
1.7.1 Desarrollo del plan de personal .....	28
1.7.2 Programación temporal y de costos .....	31
1.7.3 Administración de riesgos .....	34
1.7.4 Estimación de costos .....	38
<b>2 ASPECTOS RELEVANTES DEL ANÁLISIS PARA LA ALTERNATIVA SELECCIONADA .....</b>	<b>41</b>
2.1 Descripción de la solución propuesta .....	41
2.2 Diagrama de actividades general UML (Flujo Administrativo) .....	46
2.2.1 Administrar Actividades y Exploraciones.....	46

2.2.2	Activar Actividad o Exploración .....	48
2.2.3	Editar o Eliminar Actividad o Exploración .....	49
2.2.4	Registrar Viajero a Actividad o Exploración .....	50
2.2.5	Asignación Guías .....	51
2.3	Requerimientos del Sistema .....	53
2.3.1	Requerimientos Funcionales .....	53
2.3.2	Requerimientos No Funcionales.....	56
2.4	Estructura funcional del sistema (Caso de Uso General) .....	57
2.4.1	Actores.....	57
2.4.2	Casos de Uso .....	58
2.4.3	Caso de Uso General .....	60
2.5	Matriz de Trazabilidad .....	62
2.6	Modelo Conceptual.....	64
2.7	Modelo de Casos de Uso .....	65
2.7.1	CU-01: Administrar Usuario.....	65
2.7.2	CU-02: Administrar Actividades y/o Exploraciones .....	69
2.7.3	CU-03: Administrar Recursos.....	73
2.7.4	CU-04: Administrar Chofer .....	76
2.7.5	CU-05: Administrar Vehículo .....	79
2.7.6	CU-06: Administrar Peticero .....	83
2.7.7	CU-07: Administrar Caballos .....	87
2.7.8	CU-08: Generar Parrilla Tentativa .....	90
2.7.9	CU-09: Administrar Actividad y/o Exploración Activa.....	94
2.7.10	CU-10: Administrar Registro Viajero .....	99
2.7.11	CU-11: Administrar Asignación Guía .....	102
2.7.12	CU-12: Asignar Automáticamente Guía .....	108
2.7.13	CU-13: Cambiar Cantidad Recursos Disponibles .....	112
2.7.14	CU-14: Administrar Asignación Chofer .....	116
2.7.15	CU-15: Asignar Automáticamente Chofer .....	121
2.7.16	CU-16: Administrar Asignación Peticero .....	126
2.7.17	CU-17: Asignar Automáticamente Peticero .....	131
2.7.18	CU-18: Notificar Asignación.....	136
2.7.19	CU-19: Administrar Incidencias Actividades y/o Exploraciones .....	140
2.7.20	CU-20: Ingresar Incidencia Actividad y/o Exploración .....	145
2.7.21	CU-21: Administrar Incidencias Vehículos.....	148

2.7.22	CU-22: Ingresar Incidencia Vehículo .....	152
2.7.23	CU-23: Obtener Reportes.....	155
2.7.24	CU-24: Obtener Carga Laboral.....	158

### **3 ASPECTOS RELEVANTES DEL DISEÑO PARA LA ALTERNATIVA SELECCIONADA ..... 161**

3.1	Arquitectura del Software .....	161
3.1.1	Diagrama de Arquitectura .....	162
3.1.2	Herramientas de Desarrollo .....	163
3.2	Diseño de datos.....	165
3.2.1	Modelo de Clases .....	165
3.2.2	Modelo Relacional de Datos .....	167
3.2.3	Diccionarios de Datos .....	169
3.3	Diseño de Componentes .....	179
3.3.1	CU-01: Administrar Usuario.....	179
3.3.2	CU-02: Administrar Actividad y/o Exploraciones .....	181
3.3.3	CU-03: Administrar Recursos.....	183
3.3.4	CU-04: Administrar Chofer .....	185
3.3.5	CU-05: Administrar Vehículo .....	187
3.3.6	CU-06: Administrar Peticero .....	189
3.3.7	CU-07: Administrar Recurso Caballo .....	191
3.3.8	CU-08: Generar Parrilla Tentativa .....	193
3.3.9	CU-09: Administrar Actividad o Exploración Activa.....	195
3.3.10	CU-10: Administrar Registro Viajero .....	197
3.3.11	CU-11: Administrar Asignación Guía .....	199
3.3.12	CU-12: Asignar Automáticamente Guía .....	201
3.3.13	CU-13: Cambiar cantidad Recursos disponibles .....	203
3.3.14	CU-14: Administrar Asignación Chofer .....	204
3.3.15	CU-15: Asignar Automáticamente Chofer .....	206
3.3.16	CU-16: Administrar Asignación Guía .....	208
3.3.17	CU-17: Asignar Automáticamente Peticero .....	210
3.3.18	CU-18: Notificar Asignación.....	212
3.3.19	CU-19: Administrar Incidencias Actividades y/o Exploraciones .....	214
3.3.20	CU-20: Ingresar Incidencias en Actividad o Exploración .....	216
3.3.21	CU-21: Administrar Incidencias en Vehículo.....	217

3.3.22 CU-22: Ingresar Incidencia Vehículo .....	219
3.3.23 CU-23: Obtener Reportes.....	221
3.3.24 CU-24: Obtener Carga Laboral.....	223
3.4 Diseño de Interfaz de Usuario .....	225
3.4.1 Vistas.....	226
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>231</b>
<b>BILBIOGRAFÍA .....</b>	<b>233</b>
<b>ANEXOS 235</b>	
Dispositivos más comunes.....	235

## **ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 1-1 Pantalla de inicio plataforma actual.....	7
Figura 1-2 Pantalla de entrada en el sistema actual.....	8
Figura 1-3 Pantalla selección de guías a tareas.....	8
Figura 1-4 Pantalla Guías asignados a tareas diarias.....	9
Figura 1-5 Carta Gantt Proyecto .....	33
Figura 2-1 Administrar Actividades y Exploraciones .....	47
Figura 2-2 Activar Actividad o Exploración .....	48
Figura 2-3 Editar o Eliminar Actividad o Exploración .....	49
Figura 2-4 Registrar Viajero a Actividad o Exploración .....	50
Figura 2-5 Asignación de Guías .....	52
Figura 2-6 Caso de Uso General .....	61
Figura 2-7 Modelo Conceptual .....	64
Figura 2-8 Diagrama de Secuencia: CU-01 Administrar Usuario .....	67
Figura 2-9 Diagrama de Secuencia: CU-02 Administrar Actividades o Exploraciones ..	71
Figura 2-10 Diagrama de Secuencia: CU-03 Administrar Recursos.....	75
Figura 2-11 Diagrama de Secuencia: CU-04 Administrar Chofer .....	78
Figura 2-12 Diagrama de Secuencia: CU-05 Administrar Vehículo .....	81
Figura 2-13 Diagrama de Secuencia: CU-06 Administrar Peticero .....	85
Figura 2-14 Diagrama de Secuencia: CU-07 Administrar Caballo .....	89
Figura 2-15 Diagrama de Secuencia: CU-08 Generar Parrilla Tentativa .....	92
Figura 2-16 Diagrama de Secuencia: CU-09 Administrar Actividad y/o Exploración Activa.....	97
Figura 2-17 Diagrama de Secuencia: CU-10 Administrar Registro Viajero .....	101
Figura 2-18 Diagrama de Secuencia: CU-11 Administrar Asignación Guía .....	106
Figura 2-19 Diagrama de Secuencia: CU-12 Asignar Automáticamente Guías.....	110
Figura 2-20 Diagrama de Secuencia: CU-13 Cambiar Cantidad Recursos Disponibles .....	114
Figura 2-21 Diagrama de Secuencia: CU-14 Administrar Asignación Chofer .....	119
Figura 2-22 Diagrama de Secuencia: CU-15 Asignar Automáticamente Choferes .....	124
Figura 2-23 Diagrama de Secuencia: CU-16 Administrar Asignación Peticero .....	129
Figura 2-24 Diagrama de Secuencia: CU-17 Asignar Automáticamente Peticero .....	134
Figura 2-25 Diagrama de Secuencia: CU-18 Notificar Asignación.....	138

Figura 2-26 Diagrama de Secuencia: CU-19 Administrar Incidencias Actividades y/o Exploraciones .....	143
Figura 2-27 Diagrama de Secuencia: CU-20 Ingresar Incidencia Actividad y/o Exploración .....	147
Figura 2-28 Diagrama de Secuencia: CU-21 Administrar Incidencias Vehículos.....	150
Figura 2-29 Diagrama de Secuencia: CU-22 Ingresar Incidencia Vehículo.....	154
Figura 2-30 Diagrama de Secuencia: CU-23 Obtener Reportes.....	156
Figura 2-31 Diagrama de Secuencia: CU-24 Obtener Carga Laboral.....	159
Figura 3-1 Modelo MVC .....	162
Figura 3-2 Diagrama de Clases.....	166
Figura 3-3 Modelo Relacional .....	168
Figura 3-4 CU-01 Diagrama de Colaboración .....	179
Figura 3-5 CU-01 Diagrama de Secuencia Extendido .....	180
Figura 3-6 CU-02 Diagrama de Colaboración .....	181
Figura 3-7 CU-02 Diagrama de Secuencia Extendido .....	182
Figura 3-8 CU-03 Diagrama de Colaboración .....	183
Figura 3-9 CU-03 Diagrama de Secuencia Extendido .....	184
Figura 3-10 CU-04 Diagrama de Colaboración .....	185
Figura 3-11 CU-04 Diagrama de Secuencia Extendido.....	186
Figura 3-12 CU-05 Diagrama de Colaboración .....	187
Figura 3-13 CU-05 Diagrama de Secuencia Extendido.....	188
Figura 3-14 CU-06 Diagrama de Colaboración .....	189
Figura 3-15 CU-06 Diagrama de Secuencia Extendido.....	190
Figura 3-16 CU-07 Diagrama de Secuencia Extendido.....	191
Figura 3-17 CU-07 Diagrama de Secuencia Extendido.....	192
Figura 3-18 CU-08 Diagrama de Secuencia Extendido.....	193
Figura 3-19 CU-08 Diagrama de Secuencia Extendido.....	194
Figura 3-20 CU-09 Diagrama de Secuencia Extendido.....	195
Figura 3-21 CU-09 Diagrama de Secuencia Extendido.....	196
Figura 3-22 CU-10 Diagrama de Secuencia Extendido.....	197
Figura 3-23 CU-10 Diagrama de Secuencia Extendido.....	198
Figura 3-24 CU-11 Diagrama de Secuencia Extendido.....	199
Figura 3-25 CU-11 Diagrama de Secuencia Extendido.....	200
Figura 3-24 CU-12 Diagrama de Secuencia Extendido.....	201
Figura 3-25 CU-12 Diagrama de Secuencia Extendido.....	202

Figura 3-24 CU-13 Diagrama de Secuencia Extendido.....	203
Figura 3-25 CU-13 Diagrama de Secuencia Extendido.....	203
Figura 3-24 CU-14 Diagrama de Secuencia Extendido.....	204
Figura 3-25 CU-14 Diagrama de Secuencia Extendido.....	205
Figura 3-24 CU-15 Diagrama de Secuencia Extendido.....	206
Figura 3-25 CU-15 Diagrama de Secuencia Extendido.....	207
Figura 3-24 CU-16 Diagrama de Secuencia Extendido.....	208
Figura 3-25 CU-16 Diagrama de Secuencia Extendido.....	209
Figura 3-24 CU-17 Diagrama de Secuencia Extendido.....	210
Figura 3-25 CU-17 Diagrama de Secuencia Extendido.....	211
Figura 3-24 CU-18 Diagrama de Secuencia Extendido.....	212
Figura 3-25 CU-18 Diagrama de Secuencia Extendido.....	213
Figura 3-24 CU-19 Diagrama de Secuencia Extendido.....	214
Figura 3-25 CU-19 Diagrama de Secuencia Extendido.....	215
Figura 3-24 CU-20 Diagrama de Secuencia Extendido.....	216
Figura 3-25 CU-20 Diagrama de Secuencia Extendido.....	216
Figura 3-24 CU-21 Diagrama de Secuencia Extendido.....	217
Figura 3-25 CU-20 Diagrama de Secuencia Extendido.....	218
Figura 3-24 CU-22 Diagrama de Secuencia Extendido.....	219
Figura 3-25 CU-22 Diagrama de Secuencia Extendido.....	220
Figura 3-24 CU-23 Diagrama de Secuencia Extendido.....	221
Figura 3-25 CU-23 Diagrama de Secuencia Extendido.....	222
Figura 3-24 CU-24 Diagrama de Secuencia Extendido.....	223
Figura 3-25 CU-24 Diagrama de Secuencia Extendido.....	224
Figura 3-26 Login Vista .....	226
Figura 3-27 Inicio Vista .....	227
Figura 3-28 Administrar Usuario Vista .....	228
Figura 3-29 Administrar Actividades Vista .....	229
Figura 3-30 Registro Vista .....	230

## **ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 1-1 Criterios de Evaluación.....	21
Tabla 1-2 Escala de Evaluación.....	22
Tabla 1-3 Evaluación Alternativas de Desarrollo.....	22
Tabla 1-4 Detalle de Costos por Etapa y Duración .....	31
Tabla 1-5 Tabla de Riesgos .....	35
Tabla 1-6 Plan de Mitigación .....	36
Tabla 1-7 Costo Total del Proyecto.....	38
Tabla 2-1 Requerimientos Funcionales.....	53
Tabla 2-2 Requerimientos No Funcionales .....	56
Tabla 2-3 Casos de Uso.....	58
Tabla 2-4 Matriz de Trazabilidad .....	62
Tabla 2-5 Caso de uso narrativo: CU-01 Administrar Usuario.....	65
Tabla 2-6 Contrato: CU-01 Administrar Usuario .....	68
Tabla 2-7 Caso de uso narrativo: CU-02 Administrar Actividades o Exploraciones .....	69
Tabla 2-9 Contrato: CU-02 Administrar Actividades o Exploraciones .....	72
Tabla 2-10 Caso de Uso Narrativo: CU-03 Administrar Recursos .....	73
Tabla 2-11 Contrato: CU-03 Administrar Recursos .....	75
Tabla 2-12 Caso de Uso Narrativo: CU-04 Administrar Chofer.....	76
Tabla 2-13 Contrato: CU-04 Administrar Chofer.....	78
Tabla 2-14 Caso de Uso Narrativo: CU-05 Administrar Vehículo .....	79
Tabla 2-15 Contrato: CU-05 Administrar Vehículo .....	82
Tabla 2-16 Caso de Uso Narrativo: CU-06 Administrar Peticero .....	83
Tabla 2-17 Contrato: CU-06 Administrar Peticero.....	86
Tabla 2-18 Caso de Uso Narrativo: CU-07 Administrar Caballo.....	87
Tabla 2-19 Contrato: : CU-07 Administrar Caballo .....	89
Tabla 2-20 Caso de Uso Narrativo: CU-08 Generar Parrilla Tentativa .....	90
Tabla 2-21 Contrato: CU-08 Generar Parrilla Tentativa .....	93
Tabla 2-22 Caso de Uso Narrativo: CU-09 Administrar Actividad y/o Exploración Activa .....	94
Tabla 2-23 Contrato: CU-09 Administrar Actividad y/o Exploración Activa .....	98
Tabla 2-24 Caso de Uso Narrativo: CU-10 Administrar Registro Viajero.....	99
Tabla 2-25 Contrato: CU-10 Administrar Registro Viajero.....	101

Tabla 2-26 Caso de Uso Narrativo: CU-11 Administrar Asignación Guía .....	102
Tabla 2-27 Contrato: CU-11 Administrar Asignación Guía .....	107
Tabla 2-28 Caso de Uso Narrativo: CU-12 Asignar Automáticamente Guías .....	108
Tabla 2-29 Contrato: CU-12 Asignar Automáticamente Guías .....	111
Tabla 2-30 Caso de Uso Narrativo: CU-13 Cambiar Cantidad Recursos Disponibles ..	112
Tabla 2-31 Contrato: CU-13 Cambiar Cantidad Recursos Disponibles .....	115
Tabla 2-32 Caso de Uso Narrativo: CU-14 Administrar Asignación Chofer .....	116
Tabla 2-33 Contrato: CU-14 Administrar Asignación Chofer .....	120
Tabla 2-34 Caso de Uso Narrativo: CU-15 Asignar Automáticamente Choferes .....	121
Tabla 2-35 Contrato: CU-15 Asignar Automáticamente Choferes .....	125
Tabla 2-36 Caso de Uso Narrativo: CU-16 Administrar Asignación Peticero .....	126
Tabla 2-37 Contrato: CU-16 Administrar Asignación Peticero .....	130
Tabla 2-38 Caso de Uso Narrativo: CU-17 Asignar Automáticamente Peticero .....	131
Tabla 2-39 Contrato: CU-17 Asignar Automáticamente Peticero .....	135
Tabla 2-40 Caso de Uso Narrativo: CU-18 Notificar Asignación.....	136
Tabla 2-41 Contrato: CU-18 Notificar Asignación .....	139
Tabla 2-42 Caso de Uso Narrativo: CU-19 Administrar Incidencias Actividades y/o Exploraciones .....	140
Tabla 2-43 Contrato: CU-19 Administrar Incidencias Actividades y/o Exploraciones .	144
Tabla 2-44 Caso de Uso Narrativo: CU-20 Ingresar Incidencia Actividad y/o Exploración .....	145
Tabla 2-45 Contrato: CU-20 Ingresar Incidencia Actividad y/o Exploración .....	147
Tabla 2-46 Caso de Uso Narrativo: CU-21 Administrar Incidencias Vehículos .....	148
Tabla 2-47 Contrato: CU-21 Administrar Incidencias Vehículos .....	151
Tabla 2-48 Caso de Uso Narrativo: CU-22 Ingresar Incidencia Vehículo.....	153
Tabla 2-49 Contrato: CU-22 Ingresar Incidencia Vehículo .....	154
Tabla 2-50 Caso de Uso Narrativo: CU-23 Obtener Reportes .....	155
Tabla 2-51 Contrato: CU-23 Obtener Reportes .....	157
Tabla 2-52 Caso de Uso Narrativo: CU-24 Obtener Carga Laboral .....	158
Tabla 2-53 Contrato: CU-24 Obtener Carga Laboral .....	159
Tabla 3-1 Lista de Tablas en Base de Datos.....	169
Tabla 3-2 Diccionario usuario .....	170
Tabla 3-3 Lista de Diccionario viajero .....	170
Tabla 3-4 Diccionario chofer.....	170
Tabla 3-5 Diccionario cargo.....	171

Tabla 3-6 Diccionario anfitrión.....	171
Tabla 3-7 Diccionario nqi .....	171
Tabla 3-8 Diccionario disponibilidad .....	172
Tabla 3-9 Diccionario actividad_exploración .....	172
Tabla 3-10 Diccionario tipo_actividad_exploración.....	173
Tabla 3-11 Diccionario zona_geográfica .....	173
Tabla 3-12 Diccionario bloque_horario.....	173
Tabla 3-13 Diccionario actividad_exploración_activa.....	174
Tabla 3-14 Diccionario recurso .....	174
Tabla 3-15 Diccionario vehículo .....	175
Tabla 3-16 Diccionario caballo.....	175
Tabla 3-17 Diccionario recursos_actividad_exploración .....	176
Tabla 3-18 Diccionario recurso_temporal_actividad_exploración .....	176
Tabla 3-19 Diccionario incidencia_actividad_exploración.....	177
Tabla 3-20 Diccionario incidencia_vehículo.....	177
Tabla 3-21 Diccionario asignación .....	177
Tabla 3-22 Diccionario registro.....	178
Tabla Anexo 3-23 Criterios para dispositivos móviles.....	235
Tabla Anexo 3-24 Criterios para desktops .....	236
Tabla Anexo 3-25 Criterios para tablets .....	237

## **INTRODUCCIÓN**

La industria del turismo en Chile ha ido creciendo en los últimos años, y en el caso del turismo receptivo, o sea desde el extranjero, refleja la misma conducta; la variación media acumulada entre el 2009 y el 2019 de llegadas desde el extranjero es de un +5.1%, ingresando más de 4,5 millones de extranjeros al país en ese último año, de los cuales un 56,5% ingresó por vacaciones [3].

Esta industria en el 2019 aportó el 3.7% de las exportaciones del país, 2.946,4 miles de millones de pesos, siendo más grande que la vitivinícola y la forestal, y da empleo a cerca del 4,9% de los ocupados a nivel nacional. En el país se contabilizan al 2018, 117.654 empresas asociadas a actividades características del turismo [3].

En el caso del turismo aventura, Chile debido a su diversidad geográfica se constituye como uno de los destinos más importantes a nivel mundial para este nicho, es así como ha recibido diversos galardones y reconocimientos, como ser el destino más importante de Sudamérica en turismo aventura por ocho años consecutivos (2015-2022) [4] y a nivel mundial por 6 años consecutivos (2016-2021) [5] y dos veces ganador como el destino verde (ecológico) más importante a nivel mundial (2019-2020) [6].

Además de los galardones obtenidos, el turismo aventura es una parte significativa de la industria del turismo receptivo nacional. En el año 2016 más de 1 millón de turistas extranjeros fueron excursionistas [7]. Dos de los destinos más importantes se ubican en las regiones de Antofagasta y Magallanes, Reserva Nacional Los Flamencos y Parque Nacional Torres del Paine, respectivamente; la primera significa el 16,1% y la segunda el 8,7% de las visitas a las Áreas Silvestres Protegidas del Estado, que para el año 2019 fueron 987.913 extranjeros [3]

La industria del turismo aventura en Chile es diversa, se realiza a lo largo de todo el país, abarca múltiples y distintas actividades que se adaptan a diferentes públicos. Uno de estos segmentos de público es el de extranjeros de altos ingresos, los que privilegian en servicios del tipo todo incluido, donde no deben preocuparse más allá de llegar al destino, puesto que el proveedor del servicio proporciona traslado desde el aeropuerto, alojamientos, alimentación y las actividades y experiencias a realizar. Estos proveedores pueden abarcar nichos de intereses específicos, como avistamiento de aves, pesca deportiva, montañismo, entre otros, pero por lo general las empresas más grandes dedicadas a este segmento de público de altos ingresos tiende a abarcar varias áreas para capturar un público más amplio, al contrario de los proveedores de turismo de intereses específicos, como los antes mencionados, que son especialistas en sus áreas, pero no disponen de la cadena completa de servicios.

Para poder cumplir con un público exigente que busca realizar actividades outdoor, pero sin sacrificar comodidades, ni un servicio de excelencia en zonas remotas, implica un gran desafío para los actores de la industria, quienes no solo están compitiendo con otras empresas en el mismo destino, si no que, con otros a nivel global, ya que los clientes no tienen problema en escoger como alternativa un destino y proveedor en otro país. Para cumplir estas expectativas, el cómo se realicen las actividades outdoor es extremadamente relevante, ya que gran parte de la experiencia de este tipo clientes se debe a éstas, donde el agente diferenciador entre los actores en un mismo destino es mayormente el servicio.

La experiencia en las actividades outdoor recae mayormente en los guías, por lo que después de la selección y entrenamiento, uno de los aspectos más relevantes es poder tener una operación diaria fluida, lo que significa minimizar los errores y potenciales riesgos típicos de este tipo de actividades, optimizar el uso de los recursos humanos y materiales, buena comunicación entre las todas las partes de la cadena que llevan la operación y mantener una carga laboral equilibrada dentro del equipo que presta los servicios.

**CAPÍTULO 1**  
**ASPECTOS RELEVANTES DEL PROYECTO Y SU GESTIÓN**

## **1 ASPECTOS RELEVANTES DEL PROYECTO Y SU GESTIÓN.**

### **1.1 Antecedentes de la empresa**

Explora es una cadena de hoteles en zonas remotas, que se define como una empresa de Exploraciones, que busca ofrecer una experiencia única y profunda en algunos de los entornos naturales más privilegiados del planeta. Además, es una empresa con fuertes valores, que busca no sólo liderar el mercado en este nicho del turismo, si no que hacerlo respetando y mejorando las prácticas para minimizar el impacto medioambiental del turismo, es por esto por lo que es partícipe de varios proyectos de conservación, se ha certificado como carbono neutral y empresa B.

Explora fue fundada en 1993, abriendo su primer destino en Torres del Paine. Es la empresa líder en exploraciones en zonas remotas, tiene siete destinos en cuatro países y con miras a seguir creciendo; con más de 25 años de experiencia en el rubro, han sido pioneros en la industria de actividades outdoor en locaciones lejanas, de gran riqueza natural y cultural. Para Explora el continuar desarrollando y liderando este tipo de turismo es un compromiso de largo plazo y que compromete múltiples aspectos.

En los destinos más grandes, Torres del Paine, Atacama y Valle Sagrado, trabajan más de 120 empleados en cada uno, y en los destinos de menores dimensiones, en torno a 80, sumado a las oficinas centrales, la empresa cuenta alrededor de 1000 empleados. En el área de exploraciones de un destino grande trabajan entre 20 a 25 guías de planta, más unos 8 a 10 guías Freelancer, dependiendo de la ocupación de viajeros, la cual fluctúa durante el año.

El propósito de la empresa es Explorar territorios remotos como un viaje hacia la conservación [1] y sus valores son:

- Cuidado por el viaje
- Atención en los viajeros
- Búsqueda de la excelencia
- Conservación para el futuro
- Pasión por la exploración [1]

## **1.2 Situación sin proyecto.**

### 1.2.1 Descripción de la situación sin proyecto.

La esencia de la experiencia de sus clientes y de la compañía en sí son las exploraciones, y desde el punto de vista de la operación el poder asignar de forma racional, transparente y justa los guías, los recursos asociados a ellas y llevar un registro de los viajeros en sus actividades es muy importante.

Diariamente, en cada destino, a los viajeros se les ofrece opciones de exploraciones para el siguiente día y, orientados por los mismos guías, es que se inscriben en ellas siguiendo varios criterios, como gustos personales, capacidades físicas, días de aclimatación entre otros; por lo que la parrilla diaria de exploraciones es muy variable y diversa. Este dinamismo, flexibilidad y oferta a la medida de los viajeros es parte nuclear de la experiencia que quiere brindar Explora a sus huéspedes, pero de cara a la operación, se vuelve compleja, sobre todo el poder asignar exploraciones de forma objetiva, consistente y equitativa entre el equipo de guía; transformándose en un cuello de botella en funcionamiento del hotel, si no se dispone de una herramienta que modele la complejidad de esta decisión de forma más automatizada, el tiempo que requiere la asignación puede ser muy grande, además muy susceptible a errores que al final repercuten en el ambiente laboral, por distribución de carga laboral, y atrasan otras tareas que suceden este flujo, como son la asignación de vehículos y choferes, caballos, preparación de alimentos en el hotel entre otros y mantener un registro de los viajeros y sus necesidades que modelan las exploraciones.

Actualmente, la asignación de guías a exploraciones sigue siendo una tarea tediosa y muy susceptible a errores, además que en períodos de alta ocupación es estresante para quien debe hacer la tarea de asignar y merma recursos humanos, ya que muchas veces es un guía quien queda a cargo de dicha tarea y, por lo tanto, no puede desempeñarse en otras funciones.

El registro de los viajeros a exploraciones y sus necesidades también debe reflejarse en el programa diario de tareas, ya que sus requerimientos pueden modificar la logística de las actividades, los requerimientos para otras áreas asociadas, los tiempos de desarrollo de las actividades y también es un insumo para cuando ese viajero asista a otro destino, generando una suerte de bitácora.

Con los años se han desarrollado algunas herramientas informáticas a la medida, la primera aproximación fue una planilla Excel con macros que debía alimentarse manualmente cada día. Ésta brindó por primera vez un mecanismo objetivo para la asignación, pero dependía de un operador entrenado y era muy poco robusta, además que ofrece muy poco escalabilidad y supervisión. Además, esta sólo se vinculaba con la asignación de guías, no facilitaba el traspaso de la información a otras áreas, ni registraba las actividades de los viajeros, y por último solo era accesible de forma local, sin respaldo.

En una segunda etapa se desarrolló una plataforma web, una evolución mucho más integrada y con capacidad de ser desplegada en todos los destinos de forma más fácil, además de permitir la supervisión de forma centralizada, pero no ha estado exenta de varios problemas. Esta plataforma fue desarrollada por personas que no estaban interiorizadas en la dinámica de operación, por lo que costó mucho tiempo de refinamiento que esta funcionara de forma marginalmente mejor que la solución previa, además de los múltiples errores que se fueron enmendando en el camino. Si bien cabe destacar que fue la primera que integró en sí al registro de los viajeros.

### 1.2.2 Problemas detectados.

Según el análisis del estado actual de la operación de la empresa, se han detectado los siguientes problemas en el proceso de asignación de guías.

1. La plataforma actual no modela la complejidad del proceso de asignación de guías a las tareas diarias, por lo que requiere una constante revisión manual de los resultados.



Figura 1-1 Pantalla de inicio plataforma actual

Fuente: Explora

2. El sistema actual sólo permite la asignación automática a los guías de planta, no extendiendo esta funcionalidad a guías FreeLancer, siendo que en temporada alta se trabaja con muchos de ellos.

Fecha  (mm/dd/yy)

1.- CONFIRMAR CANTIDAD DE GUIAS / 2.- SELECCION Y CONFIRMAR ASIGNACION

Exploración	Viajeros	Hora Inicio	Hora Fin	Periodo	Cant. Guías
GUIA ANFITRION					<input type="text" value="1"/>
GUIA COORDINADOR					<input type="text" value="1"/>
GUIA CHARLA					<input type="text" value="1"/>
GUIA REGISTRO					<input type="text" value="1"/>
BICI ESPECIAL		04:00	19:00	AM	<input type="text" value="1"/>

Figura 1-2 Pantalla de entrada en el sistema actual.

Fuente: Explora.

Periodo	Exploración	Hora Inicio	N° Viajeros	Guía
AM-LIBRE	BICI ESPECIAL	04:00	0	Seleccione

GUIA ANFITRION

GUIA COORDINADOR

GUIA CHARLA

GUIA REGISTRO

*QAP AM y PM, solo a modo informativo, no seleccionables*

QAP	AM	Guía
		Luis Juan Florencia Maria Jose Jose Miguel
QAP	PM	Guía
		Luis Juan Florencia Maria Jose Jose Miguel

Figura 1-3 Pantalla selección de guías a tareas.

Fuente: Explora.

3. No se transparentan los criterios en la asignación, ni los guías pueden acceder métricas de su trabajo, lo que genera desconfianza sobre el sistema.

Fecha: 12/6/2017 (mm/dd/yy)

Consultar

Exploracion	Viajeros	Hora Inicio	Hora Fin	Periodo	Cant. Guías	Guía
VOLCAN SACIEL	4	8:00	14:00	FULL	1	Florencia Rosa
OVERLAND ALTIPLANO SUR	2	09:00	18:00	FULL	1	Carolina Espinola
MATANCILLA	2	08:00	12:30	AM	3	Álvaro Barrientos Micaela Diaz Freddy Ondra
BICI GARGANTA DEL DIABLO	2	09:00	12:30	AM	2	Paula Galindo
QUEZAR PURITAMA	2	08:30	12:00	AM	3	Luis Aracena Krasna Ostoicc Desire Prudencio
OVERLAND CUENCA DEL SALAR	6	17:30	9:30	PM	1	Gonzalo Ahumada
KARI	4	16:30	19:40	PM	1	Álvaro Barrientos
OVERLAND QUEBRADAS	2	15:45	19:45	PM	1	Luis Aracena
CORNISAS SUR	0	17:00	19:45	PM	1	Wladimir Barraza
GUIA ANFITRION	0				1	Alice Herisson
GUIA COORDINADOR	0				1	Wladimir Barraza

Figura 1-4 Pantalla Guías asignados a tareas diarias.

Fuente: Explora

4. El modelamiento incompleto, y la poca transparencia hace que abunden las revisiones manuales, lo que retrasa la operación del resto de las áreas del hotel
5. La dependencia de servidores alojados en Santiago, sin redundancia en destino hace que el sistema sea inoperable cuando falla la conectividad, lo cual es recurrente por la naturaleza de los destinos, no teniendo ninguna alternativa para operar manualmente o local. Esto se vuelve más crítico al expandirse la cantidad de destinos.

6. No se generan reportes significativos con los datos ya contenidos en la plataforma, que serían formidables insumos para la toma de decisiones y planificación de más largo plazo de cada destino y de la cadena de hoteles en general. Como por ejemplo la cantidad de horas trabajadas promedio por el equipo, la cantidad de guías empleados, exploraciones más frecuentes, registro de incidencias entre otros.
7. Una visión muy acotada del problema y poco holística, permite poca integración con otras tareas y áreas.

### 1.2.3 Requerimientos y requisitos de los usuarios.

Las necesidades manifestadas por el usuario y que deben ser contempladas en las soluciones a entregar, deben incluir los siguientes requerimientos, los cuales han sido divididos por áreas.

#### a) Generales

1. Siempre disponible
2. Fácil e intuitivo de usar
3. Accesible de forma remota
4. Resiliente a interrupciones de conexión a Internet
5. De rápida respuesta
6. Flexible y adaptable a nuevos requerimientos
7. Escalable

## b) Exploraciones

1. El sistema debe permitir al jefe de Exploraciones crear usuarios con credenciales y diferenciación de accesos a recursos y funcionalidades.
2. El sistema debe permitir al jefe de Exploraciones crear y administrar exploraciones y actividades, definiéndose todas sus características, como cupo de Viajeros, distancias, tipo de actividad, zona geográfica.
3. El sistema debe permitir al jefe de Exploraciones establecer los criterios para la asignación automática de Guías y recursos.
4. El sistema de permitir al jefe de Caballerizas ingresar los caballos disponibles.
5. El sistema de permitir al jefe de Caballerizas ingresar los Peticeros disponibles.
6. El sistema debe permitir al jefe de Exploraciones ingresar los recursos disponibles, como son teléfonos satelitales, bicicletas, crampones, entre otros.
7. El sistema debe permitir al Supervisor de Transportes ingresar los vehículos y choferes disponibles.
8. El sistema debe permitir al jefe de Exploraciones registrar disponibilidad de Guías, días de trabajo (rol).
9. El sistema debe permitir a los Guías, jefe de Exploraciones o Anfitrión registrar lesiones de Guías.
10. El sistema debe permitir al jefe de Exploraciones registrar conocimiento de rutas de los Guías.
11. El sistema debe alertar cuando queden pocos o falten Guías recursos para realizar exploraciones y actividades.
12. El sistema debe permitir a los Guías, jefe de Exploraciones o Anfitrión registrar incidencias en exploraciones y actividades.

## c) Registro

1. El sistema debe permitir al Anfitrión abrir, modificar y eliminar exploraciones y actividades a realizar para la planificación diaria.
2. El sistema debe sugerir al Anfitrión parrilla de exploraciones y actividades basándose en datos históricos en relación con la ocupación actual, composición demográfica y exploraciones y actividades ya realizadas por los viajeros en el Hotel.
3. El sistema de permitir a los Registradores asignar y eliminar Viajeros a las exploraciones.
4. El sistema debe alertar cuando queden pocos o falten recursos para realizar exploraciones y actividades.
5. El sistema debe permitir a los Registradores ingresar anotaciones y requerimientos especiales de los Viajeros para las exploraciones y actividades.
6. El sistema debe llevar registro de las exploraciones y actividades realizadas por los Viajeros.
7. El sistema debe alertar de incompatibilidad de los Viajeros con la exploración asignada si no cumple con prerequisites, especialmente en exploraciones que requieren probar habilidades o aclimatación.
8. El sistema debe sugerir cantidad de exploraciones y recursos a usar en relación con la ocupación del hotel.
9. El sistema debe llevar registro de los recursos utilizados por exploración y actividad.
10. El sistema debe llevar registro de las exploraciones y actividades realizadas por los Guías.

## d) Asignación

1. El sistema debe asignar Guías a las exploraciones de forma automática.
2. El sistema debe permitir al Anfitrión asignar Guías de forma manual.
3. El sistema debe alertar al Anfitrión cuando la asignación manual de Guías no cumpla criterios de asignación.
4. El sistema debe asignar recursos de forma automática a las exploraciones y actividades.
5. El sistema debe permitir al Anfitrión asignar recursos de forma manual.
6. El sistema debe sugerir al Anfitrión en la asignación de Guías que desconozcan exploraciones de posibilidad de sombrear ruta ya abierta (aprender ruta siguiendo a Guía asignado).
7. El sistema debe permitir al Supervisor de Transportes asignar los choferes a las exploraciones y actividades.
8. El sistema debe permitir al jefe de Caballerizas asignar Peticeros a las exploraciones.
9. El sistema debe informar a los Guías de las exploraciones y actividades asignadas.
10. El sistema debe permitir a los Guías levantar objeciones a la asignación.
11. El sistema debe informar al Anfitrión de las objeciones levantadas a la asignación.
12. El sistema debe informar a las otras áreas de la asignación de Guías, Peticeros, Choferes y Viajeros a las exploraciones y actividades.
13. El sistema debe informar a los Viajeros de la asignación de Guía y exploración o actividad en la cual están registrados.

## e) Reportes

1. El sistema debe generar reportes con exploraciones más frecuentes según composición demográfica de los Viajeros y ocupación del Hotel.
2. El sistema debe generar reportes con tipos de exploraciones y actividades y zonas geográficas más demandadas por los viajeros.
3. El sistema debe generar reporte de uso de recursos en relación con la ocupación del Hotel.
4. El sistema debe generar reporte con ratio de Guías Freelancers sobre dotación en relación con la ocupación del Hotel.
5. El sistema debe generar reporte con predicción de ocupación en base datos históricos.
6. El sistema debe generar reporte con predicción de recursos necesarios para satisfacer predicción de ocupación.
7. El sistema debe generar reporte de accidentabilidad de Guías y Viajeros, agregado y desagregado por exploración, temporada, y tipo de exploración y actividad.
8. El sistema debe generar reporte con relación de puntuación NPS<sup>1</sup> en relación con exploraciones, actividades, Guías y ocupación.

---

<sup>1</sup> NPS o Net Promoter Score mide la experiencia del usuario y predice el crecimiento del negocio [10]

### **1.3 Objetivos del proyecto**

El objetivo general del proyecto es mejorar el proceso de asignación de los guías a las actividades diarias, tarea crucial en los destinos para la empresa Explora.

Los objetivos específicos son los siguientes:

1. Optimizar la asignación de guías a Exploraciones y tareas diarias, procurando que tengan una carga laboral balanceada dentro del equipo.
2. Mejorar la accesibilidad y conectividad de la información necesaria para la operación diaria y global de área de Exploraciones.
3. Mejorar la gestión de recursos materiales asignados para la realización de las Exploraciones.
4. Mejorar la calidad y variedad de la información generada en la operación del área de Exploraciones.

### **1.4 Alternativas globales de solución**

Se presentan 3 alternativas para poder enfrentar las problemáticas antes expuestas.

#### **1.4.1 Alternativa 1. Mejorar la plataforma que existe actualmente**

Tomando el sistema actual, habrá que analizar en conjunto con el equipo que desarrolló esta herramienta punto por punto cada uno de los problemas planteados, priorizarlos por importancia para la operación, por factibilidad de mejora y orden en el flujo de la información para ir reestructurando la herramienta en las funcionalidades que ya tiene y en una segunda etapa ir agregando funcionalidades que actualmente no tiene disponible, pero que se detectan como necesidades esenciales, lo que podría tardar o comprometer las funcionalidades requeridas.

Esto presenta inconvenientes, pues resulta poco probable tener cooperación del equipo anterior en consideración que éste abandonó la mantención del producto y dejó sin soporte a Explora, lo que significa en la práctica seguir operando con un producto defectuoso.

Alternativa a esto es hacer un proceso de ingeniería inversa para poder obtener el estado del arte del software actual y recién desde este punto hacer una reingeniería de éste para quitar los defectos detectados y realizar futuras entregas extendiendo su funcionalidad.

Cualquiera de estas posibilidades significa revisar exhaustivamente el código, depurarlo y en muchos casos tener que intervenirlo en de forma profunda en su funcionalidad y derive en nuevos errores a corregir, lo que implica un alto costo.

Una de las ventajas que propone esta alternativa es que, desde el usuario final, tiene una menor resistencia al cambio, al ya estar familiarizado con el sistema, a pesar lo poco intuitivo, amigable y poco actualizada de la interfaz, por lo que esta ventaja en el corto plazo se transforma en una desventaja en el mediano a largo plazo.

Al ser un software ya activo, pero incapaz de satisfacer las necesidades iniciales, y menos las actuales, acarrea muchos problemas de arrastre o herencia, que se reflejan en la seguridad de los datos. Actualmente los servicios están alojados en un servidor dedicado basado el Linux y con procesador Intel Xeon en un datacenter, el cual no está al nivel de los estándares actuales ofrecidos por Azure, AWS, GCP y otros.

El operar con arquitectura antigua que no responde a las necesidades es una desventaja que se puede subsanar con una migración, y el trabajo extra que significa y en estado actual la escalabilidad del servicio para operaciones en nuevos destinos se ve perjudicada.

Todas las situaciones antes descritas hacen que sea un producto que puede quedar obsoleto rápidamente si no se tiene en consideración un plan profundo de mejora continua.

El tiempo de puesta en marcha inicial es muy bajo al estar operativo el sistema en estos momentos, pero las necesarias modificaciones e incremento de funcionalidades necesarias aumentarían esta además de los problemas que puedan suscitar al estar buscando compatibilidad con el sistema actual.

Por último, es muy poco probable que esta alternativa pueda ofrecer alguna funcionalidad extra, sin tener que incurrir en mayores gastos.

#### 1.4.2 Alternativa 2. Desarrollo con un equipo externo

Externalizar el desarrollo de la herramienta, para ello es necesario las crear las bases de las necesidades que debe cumplir la herramienta, generar un marco para llamar a una licitación dónde se puedan evaluar las diversas ofertas, donde se debe considerar la relación a largo plazo con el proveedor, por la naturaleza del negocio, además de considerar una fase de inducción profunda en la naturaleza de la operación para que el levantamiento de requerimientos sea exitoso.

El trabajar con un equipo externo de desarrollo, para los fines buscados, supone no solo tener que plantear las necesidades propias de forma bastante detallada, si no que de todas formas generar un equipo interno en la empresa que sea la contraparte del equipo de desarrollo externo, que se familiarice con las herramientas y tecnologías para poder acompañar en el desarrollo, resolver dudas del equipo de desarrollo y poder evaluar de forma profunda las entregas que se generen.

Hay que considerar que se debe llegar a acuerdos de confidencialidad, para evitar que el desarrollo y conocimientos adquiridos en el proceso se filtren rápidamente al resto de la industria competidora en este rubro del turismo.

El desarrollo desde cero asegura no mantener errores de arrastres y ofrecer todas las funcionalidades necesarias al menos en lo formal, pero cabe la posibilidad que al no pertenecer a la empresa y familiarizado con el negocio la profundidad de ellas no sea óptima para satisfacer las expectativas de Explora. Lo mismo aplica para el tema de la usabilidad, que, si bien será mejor que la de la anterior propuesta, no es de esperar que sea mejor a la de un equipo altamente relacionado con la empresa y su actividad.

El proceso de selección de la empresa proveedora del servicio contempla que provea un buen servicio de mantención del producto durante toda la vida útil de éste.

El uso de una arquitectura moderna, servidores en la nube de primer nivel de esta propuesta nos asegura un buen nivel de escalabilidad de los servicios, alto grado de seguridad de los datos y una vida útil del sistema mayor antes de tener que realizar un cambio profundo en el futuro.

La puesta en marcha de este sistema, al ser nuevo, basarse en una nueva arquitectura a la actual y una interfaz distinta a la actual, toma mayor tiempo, obligando a un tiempo de transición entre los sistemas que debe planearse de forma efectiva para dar continuidad operativa.

El costo de este proyecto es menor que el de la anterior alternativa, al no tener que revisar y rehacer el código del sistema actual, pero ese ahorro puede ser marginal, al tener que hacer totalmente el proceso de familiarización con el negocio, y el costo mayor en el corto plazo, asociado a procesos de inducción más largos a los usuarios finales a pesar de que su usabilidad sea mucho mejor, resistencia al cambio.

#### 1.4.3 Alternativa 3. Crear un desarrollo propio

Establecer un equipo dentro de la empresa interdisciplinario que esté familiarizado íntegramente con el problema, la operación y los escenarios futuros que enfrenta. A partir de esto poder establecer un equipo permanente para el desarrollo de la herramienta de forma totalmente ad hoc a las necesidades y requisitos, e incorporando equipo externo en el desarrollo inicial, más no en la mantención. Esto en contraposición a la situación actual, donde el equipo de desarrollo externo ha abandonado el proyecto y la única contraparte desde la empresa ha sido un encargado del área comercial, quien no está familiarizado con las TI.

Al encarnarse el desarrollo dentro del seno de la empresa, éste puede satisfacer a cabalidad las funcionalidades esperadas, además de disponer de una mejor disposición a perfeccionarlas para satisfacción total de las necesidades de la operación de área de Exploraciones.

La usabilidad de la herramienta está más acoplada a las dinámicas en las que se realiza el trabajo en la empresa, al tener mayor integración con el usuario final, reduciendo la distancia entre el equipo desarrollador y los usuarios.

La mantención del sistema será de respuesta más rápida a los problemas e inconvenientes que aparezcan, al tener un equipo que trabaje en el mismo régimen laboral que la operación de Exploraciones y considerando que el equipo de desarrollo estará trabajando exclusivamente para la empresa.

La escalabilidad está asegurada al poder utilizar y sintonizar más finamente la arquitectura con las necesidades, por una parte, y por otra parte al albergar los servicios en la nube en una de las plataformas que marcan el estándar de la industria, Azure, AWS o GCP, se asegura la disponibilidad y seguridad de los datos, a lo que se suma el uso de servidores locales para mejorar la disponibilidad en caso de fallas de conexión y redundancia. El uso de estas tecnologías sumado a un desarrollo más ad-hoc a las necesidades significan también una mayor longevidad del sistema.

La puesta en marcha es más larga y demandante que la del sistema ya en uso de la primera alternativa, pero al trabajar con equipo interno en la compañía, más interrelacionado con las actividades del negocio produce un producto que en lo respectivo en familiarizar a los usuarios finales es más fácil.

El desarrollo propio permite la creación de una herramienta informática que recoja no solo los requisitos y requerimientos del cliente, pero también el acoger y llevar a la práctica de forma más profunda los valores de Explora, así como también integrarse de mejor manera a las dinámicas de trabajo de la empresa. Siendo así que esta solución puede en subsiguientes etapas ofrecer soluciones a otras áreas de la empresa, con lo que se extendería la utilidad de ésta.

## **1.5 Evaluación de las alternativas**

### 1.5.1 Criterios de evaluación

Se utilizarán 10 criterios para la evaluación de las alternativas, cada uno de ellos será calificado del 1 al 5, siendo 1 la peor calificación y 5 la mejor, una calificación con 0 (fuera de rango) significa que no aplica. Cada criterio tiene una ponderación distinta según la importancia que significa para la empresa. De la suma de todos los puntajes, la opción con mejor puntuación será la alternativa seleccionada.

Por cada criterio de evaluación hay una breve explicación del puntaje otorgado a las opciones.

Los criterios según los que se realizará la evaluación son:

1. **Funcionalidad.** La alternativa cumple con los requerimientos y requisitos solicitados
2. **Usabilidad.** Simplicidad de uso y capacitación para los usuarios finales de la herramienta
3. **Mantención.** Facilidad en la mantención y velocidad de respuesta ante desperfectos e imprevistos.
4. **Escalabilidad.** Posibilidad de ir acogiendo mayor cantidad de usuarios y nuevas necesidades en distintos destinos.
5. **Seguridad.** Capacidad de almacenar y respaldar de forma segura la información
6. **Arquitectura.** Arquitectura de desarrollo que permita mejor integración con las otras áreas de la empresa y planes futuros.
7. **Obsolescencia.** Capacidad que tiene de adaptarse a nuevos requerimientos y demandas de la empresa y el mercado.

8. **Puesta en Marcha.** Tiempo que demoraría en ponerse en funcionamiento en la alternativa, tanto cada destino, como en un escenario de múltiples destinos.
9. **Costos.** Costos de desarrollo, implementación, puesta en marcha, y mantención de la herramienta durante su ciclo de vida.
10. **Extras.** Si la alternativa ofrece alguna ventaja fuera de estos criterios antes mencionados.

### 1.5.2 Ponderación de criterios y escala de evaluación

#### 1. Ponderación de Criterios

Tabla 1-1 Criterios de Evaluación

Criterio	Ponderación
Funcionalidad	20%
Usabilidad	18%
Mantención	13%
Escalabilidad	10%
Seguridad	7%
Arquitectura	5%
Obsolescencia	5%
Puesta en Marcha	7%
Costos	10%
Extras	5%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia

## 2. Escala

Tabla 1-2 Escala de Evaluación

Calificación	Concepto
5	Muy Buena
4	Buena
3	Regular
2	Deficiente
1	Muy Deficiente
0	No Aplica

Fuente: Elaboración propia

### 1.5.3 Evaluación

Tabla 1-3 Evaluación Alternativas de Desarrollo

Criterio	Ponderación	Alternativa 1		Alternativa 2		Alternativa 3	
		pts	pond	pts	pond	pts	pond
Funcionalidad	20%	3	0.6	4	0.8	5	1
Usabilidad	18%	4	0.7	4	0.7	5	0.9
Mantenimiento	13%	2	0.3	4	0.5	4	0.52
Escalabilidad	10%	2	0.2	4	0.4	5	0.5
Seguridad	7%	4	0.3	5	0.4	5	0.35
Arquitectura	5%	3	0.2	5	0.3	5	0.25
Obsolescencia	5%	2	0.1	4	0.2	5	0.25
Puesta en Marcha	7%	4	0.3	3	0.2	3	0.21
Costos	10%	5	0.5	4	0.4	2	0.2
Extras	5%	0	0.0	0	0.0	5	0.25
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>3.1</b>		<b>3.9</b>		<b>4.4</b>	

Fuente: Elaboración propia

### 1. **Funcionalidad**

La Alternativa 3, el desarrollo in house, es el que permite llegar a mayor nivel de refinamiento en la funcionalidad de la herramienta, al estar más compenetrado con el funcionamiento del hotel y la naturaleza del negocio. Las anteriores veces los equipos externos nunca lograron dilucidar de forma certera las dinámicas y necesidades del equipo de exploración. La Alternativa 1, siendo una modificación del sistema actual se ve penalizada al nunca haber sido planteada con un funcionamiento descentralizado.

### 2. **Usabilidad**

La interfaz utilizada en la actualidad deja bastante que desear, por lo que en la Alternativa 1, si se desea mejorarla, prácticamente habría que rehacer todo desde cero, por lo tanto, recibe la peor calificación. La alternativa 2, realizar de forma externa, puede llegar a un muy buen nivel de interfaz, mas la opción de hacerlo con personas desde el interior de la empresa permite refinar aún más su usabilidad.

### 3. **Mantención**

La mantención, por experiencias previas no ha dado los resultados esperados cuando depende de un equipo externo, demorando en demasía el dar solución a los inconvenientes que acaecen en la operación. Las horas de mayor demanda del sistema en los destinos tiende a ser en las tardes, después de las 19.00hrs, por lo que equipos que trabajen en horario de oficina regular no ofrecen la celeridad en dar solución a los desperfectos, bugs o modificaciones necesarias. En este sentido se valora el poder tener un equipo de desarrollo interno en la empresa, que funcione en los horarios de la operación de los destinos, por lo que se valora de mejor forma la Alternativa 3

### 4. **Escalabilidad**

La Alternativa 1, ha demostrado en la actualidad estar bastante poco adaptada a las necesidades de los destinos actuales, por lo que no se ve como una alternativa que pueda para escalar su funcionamiento para satisfacer a los nuevos destinos y áreas de operación de los hoteles; la Alternativa 2, se perfila de mejor manera, pero no sobre la Alternativa 3, de desarrollo doméstico de la herramienta informática, que les permite mayor flexibilidad y adaptabilidad a nuevos requisitos de nuevos destinos.

## 5. **Seguridad**

La seguridad de los datos es de buen nivel en todas las alternativas, al operar en servidores en la nube, la posibilidad de que se corrompa la información es baja, pero la Alternativa 3 sobresale al tener mayor nivel de redundancia por operar en forma descentralizada, tanto en servidores en la nube, como en servidores locales. Servicios como AWS, Azure o GCP ofrecen administración de usuarios, recursos, permisos en escala, como también cifrado de datos, administración de contraseñas además de servicios de identificación de posibles errores de configuración de seguridad, entre otros, elevando el nivel de seguridad muy por sobre la situación actual y la Alternativa 1.

## 6. **Arquitectura**

La Alternativa 2 y 3 ofrecen una arquitectura acorde a los requisitos planteados, destacándose sobre la Alternativa 1, que, en el estado actual, su usabilidad en distintos equipos, los tiempos de respuesta y la integración con las otras plataformas en uso en Explora es subóptima.

## 7. **Obsolescencia**

La Alternativa 3, al ser un desarrollo más ad hoc a las necesidades cambiantes de la empresa, y generar un capital humano permite que las siguientes iteraciones sucedan con una transición y traspaso de información mejor, por lo que se perfila como la mejor alternativa en el largo plazo.

## 8. **Puesta en Marcha**

La Alternativa 1 es la que tiene menor tiempo de puesta en marcha, dado que gran parte del desarrollo ya está hecho, por lo que en esta categoría sobresale ante las otras alternativas.

## 9. **Costos**

Los costos de desarrollar una herramienta desde cero, tanto con un equipo interno, como con un equipo externo son mayores a los de remozar la plataforma actual, por lo que en este caso la Alternativa 1 es la mejor evaluada.

**10. Extras**

Sólo la Alternativa 3, desarrollo interno, ofrece la posibilidad de ampliar el uso de la herramienta informática sin la necesidad generar un contrato completamente nuevo, esto dado que al ser un equipo más compenetrado con el funcionamiento de la empresa puede acoplarse de mejor forma a las dinámicas existentes que se pretenden modelar en la solución informática, por lo que adaptar ésta a otras áreas del hotel, como sería transporte se ve más plausible.

## **1.6 Alternativa Seleccionada**

### 1.6.1 Descripción

La Alternativa 3, desarrollo con equipo interno, es solución mejor evaluada, sobresaliendo por sobre las demás. Si bien en el caso de costos y puesta en marcha se favorece la Alternativa 1, en supuesto de poder reestablecer el vínculo con el proveedor original del producto y así partir el trabajo en la depuración de errores y una posterior incorporación de nuevas funcionalidades. En el resto de los puntos evaluados se ve desfavorecida por las propias limitaciones que ha mostrado el sistema actual.

La Alternativa 2, de desarrollar una herramienta informática nueva con equipo externo no está tan distante en su calificación del desarrollo interno, pero no acoge de tan buena forma los valores de la empresa y el depender de un equipo externo exclusivamente para una función tan sensible en la operación de la empresa es un punto de conflicto por los tiempos de respuesta y dependencia.

### 1.6.2 Beneficios

Principalmente, la Alternativa 3, se adapta de mejor manera a la forma de operar de la empresa, permite una transición más amigable al uso de nuevas herramientas informáticas y el desarrollar conocimiento dentro de la misma empresa se presenta como una gran oportunidad para el futuro crecimiento de Explora, la cual ya se encuentra inmersa en un ambicioso plan de expansión internacional.

1. Mejorar la operación del área de exploraciones, reduciendo el cuello de botella y acelerando el flujo de trabajo del cual dependen otras áreas.
2. Profesionalizar y sistematizar los procesos internos de la empresa.
3. Al tener criterios transparentes y ecuanimes en la asignación de tareas, se mejora el clima laboral del equipo de guías.

4. Optimiza el uso de recursos humanos y materiales para el desarrollo de las exploraciones, por consiguiente, disminuye el impacto ambiental por un uso racional de estos.
5. Apoya la toma de decisiones y planificación de la operación de los destinos al proveer información confiable y precisa del uso de recursos en temporadas pasadas.

### 1.6.3 Tareas por realizar

Son varias las tareas con las que hay que empezar a trabajar, primeramente, el constituir un equipo interno en la empresa para que se haga cargo de este proyecto, vaya refinando los requisitos y requerimientos, defina la estrategia y arquitecturas posibles para dar solución a la problemática, además se hace necesario el poder tener un equipo de desarrollo externo que complemente las necesidades del equipo interno.

También se hace necesario la adquisición de equipo para el desarrollo y después para la puesta en marcha en un destino piloto de la nueva plataforma. Una vez listo se puede empezar a hacer pruebas iterativas para ir depurando el funcionamiento hasta un nivel suficiente que permita el reemplazo de la plataforma actual y la capacitación en el uso de los usuarios finales.

De esta experiencia depurar la herramienta, hacer un segundo levantamiento de detalles en otro destino seleccionado para el despliegue de la solución y hacer las modificaciones que correspondan, poner en marcha y entrenar a los usuarios, así sucesivamente con todos los destinos.

## **1.7 Planificación**

### 1.7.1 Desarrollo del plan de personal

#### **1. Jefe de Proyecto (JP)**

Ingeniero en Informática, Ingeniero Industrial, Ingeniero en Software o afín con 4 o más años de experiencia liderando proyectos de desarrollo de software, capacidad de gestionar equipos multidisciplinarios, tener una visión global de la problemática, administrar recursos. Idealmente con conocimientos en el área de turismo y hotelería. Persona encargada de liderar el equipo de desarrollo, conducir las reuniones de trabajo con su equipo y con el cliente, será la cara visible hacia el cliente.

- Scrum Master
- Planificación del desarrollo general
- Responsable final de que las metas y expectativas del cliente se cumplan
- Establecer una relación fluida y directa con el cliente
- Mediar entre el cliente y su equipo
- Definir los requisitos y requerimientos mediante contrato con el cliente
- Supervisar el cumplimiento de los estándares acordados
- Facilitar al equipo el acceso a los medios, información y equipos necesarios para el desarrollo del software
- Distribuir las tareas dentro del equipo de trabajo
- Responsable de conseguir los vistos buenos del cliente

## **2. Analista de Sistemas (AS)**

Ingeniero en Informática, Ingeniero en Software, Analista Desarrollador Senior con 2 o más años de experiencia en el rubro, con conocimiento de herramientas UML, arquitectura de bases de datos, análisis y diseño de software, experiencia en sistemas descentralizados y conocimiento de hardware.

- Product Owner
- Responsable de establecer y refinar los requisitos y requerimientos del cliente
- Escoger las mejores metodologías y tecnologías para la consecución de objetivos establecidos
- Encargado final de la documentación y diagramas de análisis
- Encargado final de la documentación y diagramas de diseño
- Establecer la arquitectura de la base de datos
- Determinar los tiempos de desarrollo
- Responsable que las entregas tengan el nivel de calidad acordada con el cliente.

## **3. Desarrolladores (D1 y D2)**

Analista Programador o afín con 1 o más años de experiencia en el desarrollo de aplicaciones y software, manejo avanzado de lenguajes de programación orientados a objetos tipo Java, C#, JavaScript, bases de datos SQL, familiarizado con HTML, Frameworks Spring y React idealmente o similares. Debe tener conocimientos de metodologías ágiles y uso de herramientas UML. Flexibilidad y capacidad de interactuar con personas de otras disciplinas.

- Development Team, Backend
- Elaboración de prototipos
- Programación del código fuente
- Creación y poblamiento de las bases de datos
- Colaboración en la planificación del plan de pruebas

#### **4. Diseñador UX (UX)**

Diseñador o afín con 3 o más años de experiencia en desarrollo Frontend, UX e interfaces móviles, conocimientos de HTML5, JavaScript, programas de maquetación y prototipado de interfaces y wireframing como Adobe XD, Sketch o similar; capacidad de trabajar en equipo y entender las necesidades tanto de los usuarios finales como comprender el funcionamiento y requerimientos Backend.

- Development Team, Frontend
- Crear maquetas de interfaz
- Crear documentación y manual gráfico
- Desarrollo de interfaz
- Evaluar y testear la experiencia de usuario

#### **5. QA (QA)**

QA o Quality Assurance, Analista programador o similar, con 3 años o más de experiencia en pruebas en entornos de desarrollo y pruebas unitarias en sistemas desarrollados con Java y Spring Boot Frameworks. Se encargará en las partes finales del proyecto de asegurar que el sistema cumpla con los niveles de calidad esperados. Este es el único rol que se ha decidido externalizar en el equipo de trabajo y así tener una validación de las pruebas por alguien externo, además que su intervención en el proyecto es acotada en tiempo no se justifica tenerlo de planta.

- QA
- Colaboración en planificación del plan de pruebas
- Ejecución de pruebas
- Informe detallado del estado del Sistema después de las pruebas
- Sugerencias para mejoras
- Retroalimentación de posibles problemas futuros

## 1.7.2 Programación temporal y de costos

Se estimada una duración total de 206 días. Para la implementación en otros destinos se repetiría parte del proceso.

Tabla 1-4 Detalle de Costos por Etapa y Duración

Tarea	Duración	Trabajo	Costo
<b>Proyecto</b>	<b>206 d</b>	<b>3496 hrs</b>	<b>UF 1472.3</b>
Inicio Proyecto	6 d	82 hrs	UF 46.7
Inicio del Proyecto	1 d	12 hrs	UF 7.2
Programación Inicial	5 d	70 hrs	UF 39.5
Tomas de Requerimientos y Requisitos	17 d	288 hrs	UF 149.4
Reuniones de Elicitación con Usuarios	12.5 d	220 hrs	UF 111.2
Reuniones con Gerencia	1 d	12 hrs	UF 7.2
Reuniones con Jefe de Exploraciones	3 d	40 hrs	UF 23.6
Etnografía	7 d	124 hrs	UF 60.2
Reuniones con Guías	2 d	24 hrs	UF 10.8
Reuniones con Choferes	0.5 d	8 hrs	UF 3.4
Reuniones con Peticeros	0.5 d	8 hrs	UF 3.4
Cierre con Jefe de Exploraciones	0.5 d	4 hrs	UF 2.6
Documentación	5 d	68 hrs	UF 38.2
Análisis	14.5 d	160 hrs	UF 80.0
Análisis	7 d	80 hrs	UF 36.4
Revisión	2 d	32 hrs	UF 18.4
Correcciones	1 d	8 hrs	UF 4.0
Verificación	1 d	12 hrs	UF 7.2
Correcciones Finales	1 d	8 hrs	UF 4.0
Documentación	2.5 d	20 hrs	UF 10.0
Diseño	16 d	232 hrs	UF 88.1
Traspaso a Desarrolladores	2 d	40 hrs	UF 15.2
Diseño Inicial	3 d	48 hrs	UF 16.8
Revisión	1 d	16 hrs	UF 6.8
Correcciones	1 d	16 hrs	UF 5.6
Verificación	1 d	6 hrs	UF 3.0
Documentación	1 d	12 hrs	UF 4.8
Traspaso a Diseñador UX	1 d	16 hrs	UF 6.8
Prototipos UX	5 d	40 hrs	UF 14.0
Evaluación Prototipos	1 d	14 hrs	UF 6.1
Correcciones Prototipos UX	2 d	16 hrs	UF 5.6
Documentación UX	1 d	8 hrs	UF 3.4

Implementación	64 d	1278 hrs	UF 500.7
Creación Ambiente de Desarrollo	0.5 d	8 hrs	UF 2.8
Programación Base de Datos	7 d	76 hrs	UF 26.6
Programación Backend	30 d	588 hrs	UF 235.8
Desarrollo Forntend	20 d	240 hrs	UF 100.5
Integración Front-Backend	5 d	110 hrs	UF 40.0
Verificación	1 d	20 hrs	UF 8.2
Correcciones Backend	7 d	112 hrs	UF 39.2
Correcciones Frontend	7 d	56 hrs	UF 19.6
Verificación Final	2 d	68 hrs	UF 28.0
Pruebas	37 d	488 hrs	UF 188.8
Creación Ambiente de Pruebas	1 d	16 hrs	UF 6.0
Plan de Pruebas	2 d	28 hrs	UF 11.2
Pruebas Fase 1	7 d	56 hrs	UF 22.4
Corrección Errores Fase 1	6 d	120 hrs	UF 45.2
Pruebas Fase 2	5 d	40 hrs	UF 16.0
Corrección de Errores Fase 2	4 d	76 hrs	UF 28.0
Pruebas UX	7 d	84 hrs	UF 32.2
Correcciones UX	4 d	32 hrs	UF 11.2
Informe Pruebas	1 d	36 hrs	UF 16.6
Puesta en Marcha	37.5 d	920 hrs	UF 307.8
Despliegue Servidor Central	1.5 d	32 hrs	UF 11.2
Creación Ambiente Preproducción Central	0.5 d	8 hrs	UF 2.8
Despliegue Sistema Central	1.5 d	24 hrs	UF 8.4
Despliegue Servidor Destino	2 d	40 hrs	UF 14.0
Creación Ambiente Preproducción Destino	0.5 d	8 hrs	UF 2.8
Despliegue Sistema Destino	2 d	32 hrs	UF 11.2
Presentación Usuarios	1 d	16 hrs	UF 9.2
Capacitación Usuarios	4 d	72 hrs	UF 38.4
Marcha Blanca	15 d	240 hrs	UF 105.0
Retroalimentación Usuarios	3 d	48 hrs	UF 24.0
Correcciones Finales	7 d	192 hrs	UF 75.6
Puesta en Marcha	3.5 d	80 hrs	UF 30.4
Despliegue Servidor Central	1.5 d	40 hrs	UF 15.2
Creación Ambiente Producción Central	0.5 d	8 hrs	UF 2.8
Despliegue Sistema Central	1.5 d	32 hrs	UF 12.4
Despliegue Servidor Destino	2 d	40 hrs	UF 15.2
Creación Ambiente Producción Destino	0.5 d	8 hrs	UF 2.8
Despliegue Sistema Destino	1.5 d	32 hrs	UF 12.4
Cierre Proyecto	14 d	248 hrs	UF 110.8
Consolidación Documentación	10 d	208 hrs	UF 87.2
Visto Bueno Cliente	1 d	8 hrs	UF 5.2
Conversaciones Futuras Mejoras y Expansiones	3 d	32 hrs	UF 18.4

Fuente: Elaboración propia

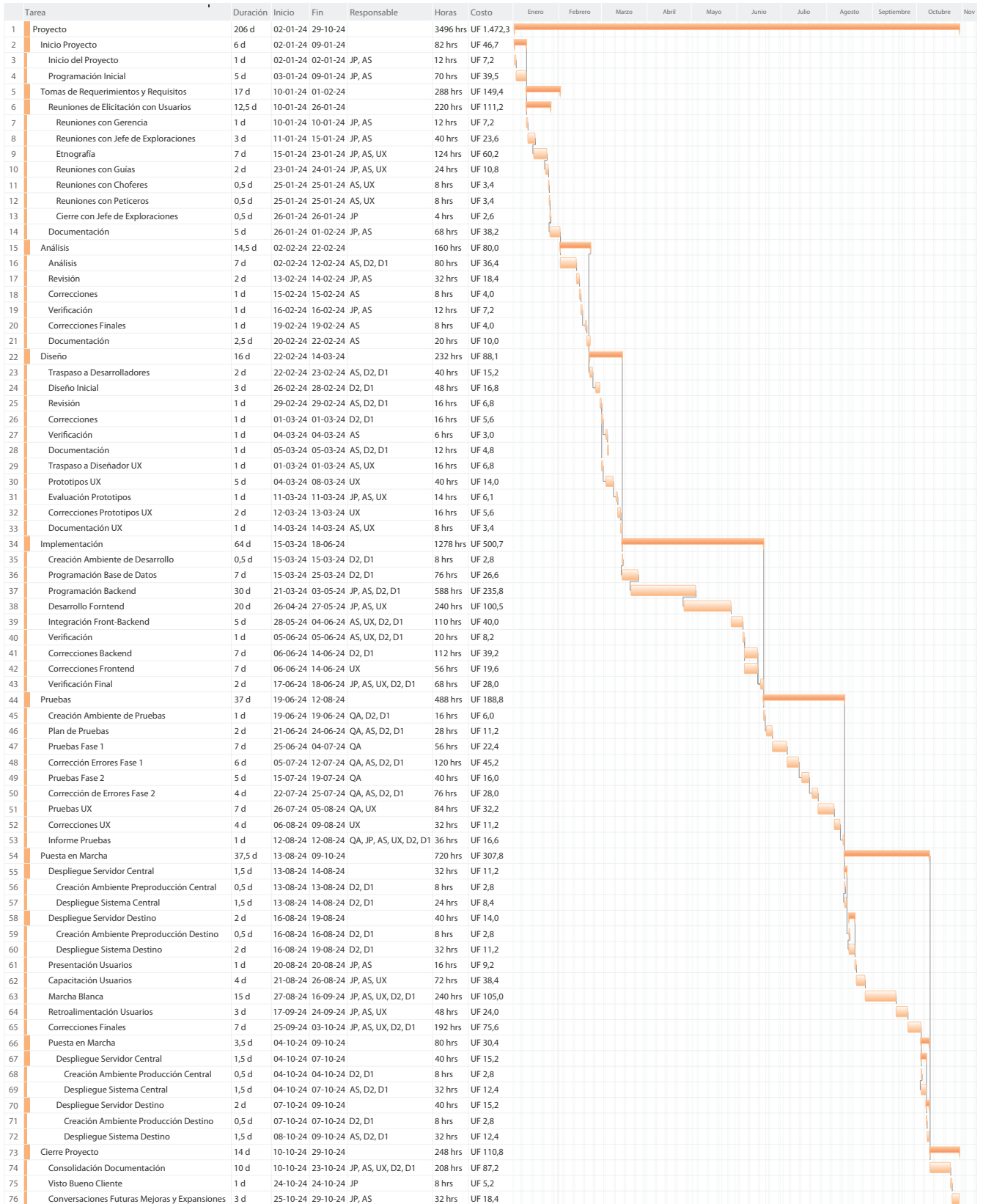


Figura 1-5 Carta Gantt Proyecto

Fuente: Elaboración Propia

### 1.7.3 Administración de riesgos

Aquí se presentan los que se consideran los principales riesgos para el proyecto, cada uno de ellos está categorizado y evaluado en su prioridad, para calcular esta se usa el siguiente criterio<sup>2</sup>:

$$\text{Prioridad} = (11 - \text{Posibilidad}) \times (11 - \text{Impacto}) \times \text{Costo de Retiro}$$

La escala de valores va del 1 al 10, siendo 1 el menor impacto, posibilidad o costo y 10 el mayor de ellos.

---

<sup>2</sup> La fórmula empleada para calcular la prioridad de los riesgos es la recomendada en el curso Gestión de Proyectos de Software (EIN635) durante el año 2022.

Tabla 1-5 Tabla de Riesgos

ID	Tipo	Riesgo	Posibilidad (1-10)	Impacto (1-10)	Costo Retiro (1-10)	Prioridad
RI01	Proyecto	Elicitación de requerimientos deficiente	7	10	5	20
RI02	Tecnología	Incompatibilidad de los dispositivos con el Software	7	6	2	40
RI03	Proyecto	Proyecto no se adecúa a las necesidades o la dinámica del trabajo de los usuarios	5	10	7	42
RI04	Organización	Traspaso de información deficiente por parte del cliente	8	7	4	48
RI05	Personas	Agotamiento del equipo humano de trabajo	6	8	5	75
RI06	Organización	Reticencia de los usuarios a involucrarse en el proyecto	7	7	6	96
RI07	Tecnología	Pérdida de información histórica de la empresa	3	8	5	120
RI08	Proyecto	Interacción poco fluida con el software	4	8	6	126
RI09	Tecnología	Equipo no familiarizado con las tecnologías a utilizar	5	8	7	126
RI10	Tecnología	Elección inapropiada de hardware	4	8	8	168
RI11	Proyecto	Subestimación de los plazos del proyecto	5	8	10	180

Fuente: Elaboración propia

En base a la prioridad de los riesgos es que se elabora un plan de mitigación donde se identifican los responsables de cada riesgo, las señales de que se esté dando tal situación y las medidas para mitigar el riesgo.

Tabla 1-6 Plan de Mitigación

ID	Prioridad	Riesgo	Señal de Alerta	Acción de Mitigación	Responsable
RI01	20	Elicitación de requerimientos deficientes.	No se cumplen las expectativas de los usuarios ni las funcionalidades requeridas por los clientes.	Reforzar la comunicación con los usuarios y cliente, agendar nuevas reuniones y definir nuevas metodologías, como brainstorming, encuestas y/o etnografías. Aprobación formal de parte del cliente de los requerimientos.	Jefe de Proyecto
RI02	40	Incompatibilidad de los dispositivos con el Software.	Visualización de forma incorrecta en distintos dispositivos el software Imposibilidad de correr la aplicación o corre de forma defectuosa	Realizar pruebas sobre mayor variedad de entornos. Levantar información sobre los dispositivos más comunes sobre los cuales se va a ocupar el software.	Jefe de Proyecto Desarrolladores
RI03	42	Proyecto no se adecúa a las necesidades o la dinámica del trabajo de los usuarios	Usuarios no son capaces de llevar a cabo las tareas esperadas, o lo hacen de forma ineficiente.	Reforzar la capacitación a los usuarios. Hacer un seguimiento sobre las dinámicas de trabajo y adaptar el flujo de interacción del software a esas circunstancias. Trabajar con usuarios claves cuales son las deficiencias percibidas.	Jefe de Proyecto
RI04	48	Traspaso de información deficiente por parte del cliente.	Inconsistencia o dificultad de llevar a cabo las tareas planeadas por falta de información y/o datos.	Reunirse con el cliente y obtener la información necesaria. Mantener una comunicación fluida y constante con el cliente.	Jefe de Proyecto Analista de Sistemas

RI05	75	Agotamiento del equipo humano de trabajo.	Baja de rendimiento del equipo. Imposibilidad de cumplir las metas propuestas. Mal ambiente laboral.	Preocupación por el equipo de trabajo, tanto en lo técnico como en lo humano. Reuniones uno a uno con el equipo. Evaluar incorporar más personas al equipo, redistribuir la carga de trabajo y reducir elementos estresores.	Jefe de Proyecto
RI06	96	Reticencia de los usuarios a involucrarse en el proyecto.	No hay retroalimentación por parte del cliente y usuarios Equipo de trabajo no comprende la naturaleza del negocio	Promover que el cliente venda de forma interna el proyecto a los usuarios Hacer hincapié en las reuniones con los usuarios Flexibilizar las reuniones para adaptarse a la disponibilidad del cliente	Jefe de Proyecto Analista de Sistemas
RI07	120	Pérdida de información histórica de la empresa.	Desaparición de datos históricos. Respuestas no esperadas por parte del software, asignación no acorde a los datos históricos de exploraciones.	Establecer un sistema robusto de respaldo en la nube. Redundancia de información con hardware actual. Analizar falla en el manejo de base de datos.	Analista de Sistemas Desarrolladores
RI08	126	Interacción poco fluida con el software.	Interacción con el software toma mucho tiempo o pasos por parte del usuario. Usuario comete muchos errores en la interacción.	Analizar el uso del software por parte de los usuarios. Consultarles por la experiencia de los usuarios con éste. Testear directamente con los usuarios las alternativas de interface.	Diseñador UX Jefe de Proyecto
RI09	126	Equipo no familiarizado con las tecnologías a utilizar.	Tiempo de implementación muy largo. Muchos errores e inconsistencias en el software.	Detectar las debilidades y generar capacitaciones acordes. Posibilidad de contratar asesorías de especialistas.	Jefe de Proyecto

RI10	168	Elección inapropiada de hardware.	Software se comporta de forma no esperada en el destino. Tiempos de respuesta prolongados.	Establecer requerimientos de hardware con el equipo de desarrollo. Optimizar el uso de recursos por parte del software. Estudiar mejoras al hardware necesarias.	Analista de Sistemas
RI11	180	Subestimación de los plazos del proyecto.	Proyecto y sus etapas se prolongan más allá de lo planificado en forma reiterativa.	Analizar las causales de las demoras. Replantear la planificación. Considerar la contratación consultores de especialistas.	Jefe de Proyecto

Fuente: Elaboración propia

#### 1.7.4 Estimación de costos

La estimación de costos da total en remuneraciones de 1472.30 UF, considerando una previsión ante imprevistos de un 5% de éste por 73.62 UF, lo que se traduce en un costo total del proyecto de 1545.92 UF.

En esta estimación no se incluyó la adquisición de equipo, ni el arriendo de oficina o los gastos en electricidad, movilización a destinos y otros, asumiendo que estos gastos serán abordados por la oficina central al crear este nuevo departamento.

Tabla 1-7 Costo Total del Proyecto

Nombre del Recurso	Trabajo	Costo	Iniciales	Valor Hora
Jefe de Proyecto	422 hrs	274.30 UF	JP	0.65 UF/hr
Analista de Sistema	750 hrs	375.00 UF	AS	0.50 UF/hr
Desarrollador 1	757 hrs	264.95 UF	D1	0.35 UF/hr
Desarrollador 2	761 hrs	266.35 UF	D2	0.35 UF/hr
Diseñador UX	614 hrs	214.90 UF	UX	0.35 UF/hr
QA	192 hrs	76.80 UF	QA	0.40 UF/hr
Total sin Imprevistos	3.496 hrs	1472.30 UF		
Riesgo	5%	73.62 UF		
<b>Total</b>		<b>1545.92 UF</b>		

Fuente: Elaboración propia

Esta etapa del proyecto ha permitido acercar a las dimensiones que éste tendrá, así como también poder adentrar en la naturaleza de la problemática a resolver, lo cual será de ayuda para ir profundizando a medida que vamos disminuyendo el nivel de abstracción y nos acercamos a la creación de la solución.

El poder dimensionar las complejidades de la tarea y bajarla desde el plano de las ideas es un proceso necesario para que la solución a desarrollar sea factible de llevarla a término de forma exitosa. Se ha podido evidenciar como las necesidades a resolver van tomando forma y a la vez que nos adentramos en las lógicas de negocio se puede ir generando mejores soluciones que abarquen de forma más integral el ámbito donde se desarrolla el cliente; a medida que se van analizando y volviendo a revisar las primeras impresiones queda claro, que es necesario integrar más áreas de la empresa que las que originalmente se consideraron, ya que a medida que se estudiaba las posibles soluciones y requerimientos se pudo ver que una solución ceñida a las necesidad previamente planteadas no podía dar una respuesta satisfactoria por que otras áreas fueras de las exploraciones estaban íntimamente ligadas.

**CAPÍTULO 2**  
**ASPECTOS RELEVANTES DEL ANÁLISIS PARA LA ALTERNATIVA**  
**SELECCIONADA**

## **2 ASPECTOS RELEVANTES DEL ANÁLISIS PARA LA ALTERNATIVA SELECCIONADA**

En este capítulo se desarrollará la alternativa de solución seleccionada para la problemática expuesta, sobre la gestión de las exploraciones en Explora. A continuación, se podrán encontrar diagramas UML de la actividad, requerimientos Funcionales y No Funcionales, Caso de Uso General, Matriz de Trazabilidad, Modelo Conceptual y en detalle los Casos de Uso por medio de Casos de Uso Narrativo, Diagramas de Secuencia del Sistema y Contratos

### **2.1 Descripción de la solución propuesta**

En este caso se ha seleccionado la opción de desarrollar internamente una aplicación web que se haga cargo de la gestión de la Exploraciones y Actividades de forma íntegra para el apoyo en la operación del Área de Exploraciones de los destinos de esta cadena.

Esta aplicación se hará cargo de diversos aspectos de las Exploraciones y Actividades los que se detallan a continuación:

Modelar las Exploraciones y Actividades con un grado de detalle suficiente con dos propósitos principales: El poder obtener métricas sobre la selección de ellos, para poder establecer los tipos de actividades que mejores opiniones reciben, niveles de accidentabilidad por tipo de excursión, distancias recorridas por los vehículos, viajeros, choferes y guías, zonas geográficas recorridas. Y poder crear una herramienta de asignación de los Guías a sus actividades que considere diversos aspectos, como por ejemplo la aclimatación a la altura, entre otros.

Registrar a los viajeros a sus actividades, para administrar la ocupación de las actividades, llevar una bitácora de las Exploraciones realizadas, información que puede servir a los mismos viajeros para ver prerequisites para la realización de otras actividades en el mismo u otros destinos, cuando los viajeros realizan un viaje multi destino. Además de permitir a los viajeros consultar las actividades y horarios que han seleccionado.

Asignar Guías, esta función permite que ayude a la tarea del Anfitrión, de asignar a los Guías a sus actividades diarias, de una forma más imparcial y ecuánime, con lo que se disminuiría uno de los aspectos más conflictivos, que es la carga laboral desbalanceada entre los integrantes del equipo, que conlleva a roces internos, baja en la moral del equipo, agotamiento físico y psicológico. A la vez que facilitaría el trabajo del anfitrión en la tarea de asignación que constantemente que la asignación cumpla varios parámetros, como por ejemplo la cantidad de horas trabajadas anteriormente, aclimatación, evitar repetir tipos de actividades, comprobar que las actividades sean incompatibles, por ejemplo, realizar una charla de astronomía la noche anterior de una salida a alta montaña, caso en el cual las horas de descanso no se cumplirían. La gran cantidad de parámetros a tener en consideración al momento de asignar las actividades a los guías hace que el proceso sea en general muy engorroso y lento, consumiendo gran parte del tiempo del anfitrión, y retrasando el flujo de la operación en el destino, además de ser más propenso a errores.

El registro de las actividades de los Guías es también una necesidad, la cual sirve para diversas funciones; una es que el equipo sepa cuáles serán las actividades a realizar y que sea transparente para todos y objetiva, mejorando la comunicación, así como también al cruzarlo con otros datos sirve para la toma de decisiones a futuro, al correlacionarlo con la ocupación del hotel se puede determinar los tipos de actividades más requeridos, o cuales reforzar, también permite mejorar la seguridad de las Exploraciones al cruzarla con los datos de satisfacción de los viajeros entre otros.

El manejo de los recursos usados en las Exploraciones permite al momento de crear la parrilla diaria de exploraciones controlar el uso de ellos de forma racional y evitar quedar sin recursos o contratar de antemano recursos de sobra; permite a la vez poder revisar los recursos utilizados y ser herramienta para justificar la compra o reposición de ellos.

El registro de las incidencias en las Actividades por parte de los viajeros, tanto como de los Guías, Choferes y Peticeros (Encargados de las cabalgatas), ayuda a llevar un mejor manejo y permitir mejoras en las Actividades donde se detecten debilidades, como podría ser un cambio de ruta dada una mayor accidentabilidad, reforzar la seguridad en las cabalgatas, o detectar algún viajero no apto para Exploraciones más demandantes físicamente.

Otra parte del sistema debe de alertar de forma oportuna la escasez de recursos o incompatibilidades en las diversas instancias. En el momento de planificar la parrilla diaria con el pronóstico derivado de la ocupación de las actividades diarias a crear, cuando se están activando las Exploraciones o Actividades, al revisar reportes de pronósticos sobre ocupación y uso de recursos, al momento de registrar a los viajeros a sus actividades, en caso de no cumplir con los prerequisites establecidos para la actividad o por incompatibilidad horaria, también alertar de viajeros no inscritos en ninguna actividad, al momento de asignar en forma manual al equipo humano a las actividades, si es que hay incompatibilidades de las actividades asignadas a tal persona y en caso de la asignación automática, si esta no puede resolver de forma correcta la asignación.

Al final y tomando los insumos anteriores el sistema de reportería, esta parte se encargará de diversas la comunicación a los usuarios de las diversas aristas del Área de Exploraciones. Los reportes que se necesitan son varios y para diversos usos. Reporte diario de las Exploraciones con los Guías, viajeros, otros recursos involucrados y horarios para la realización de éstas, de las comidas y restricciones alimenticias para las Exploraciones. Reportes sumarios de las Actividades, como de la de los accidentes acontecidos en las exploraciones, de la cantidad de Guías Freelancer que se han utilizado, relación de Guías Freelancer sobre Guías de planta (tienen costos distintos y en la empresa se intenta priorizar usar menos recursos externos), incidencia de los tipos de Exploraciones y los guías en la experiencia de los viajeros, uso de recursos humanos y materiales en la Área de Exploraciones. Reportes de pronósticos, como son, en base a la ocupación de las temporadas anteriores y de las reservas hechas a futuro proyectar la cantidad de viajeros posibles por temporada, tipos y cantidad de actividades para satisfacer tal demanda, así como también los recursos necesarios para llevarlas a cabo.

Para todas estas funciones se ha privilegiado el desarrollo interno de una solución, a la vez que crear el área de desarrollo que pueda dar soporte una vez que esté en uso. La elección de un desarrollo in house permite hacerse cargo de mejor forma un entorno donde los requerimientos son susceptibles a cambiar en el transcurso de desarrollo a la vez que los equipos de desarrollo se integren de forma más profunda con la estrategia de la empresa y su cultura laboral, de esta forma se transforman en una parte más de la operación y no un servicio distante e inconexo con las necesidades y formas de trabajar; esto ha sido ya un problema en las versiones anteriores de los sistemas que han intentado dar solución a estos requerimientos, donde la no vinculación con la naturaleza del problema y la operación producen como resultados productos difíciles de asimilar en la forma de trabajo. Además, cabe considerar que la empresa está en franca expansión y es pionera en el área por lo que el mercado no hay soluciones hechas para estas tareas ni expertise suficiente en esta área de negocios, entonces tener una solución y un equipo interno de trabajo es anticiparse a las necesidades venideras, a pesar de los costos en tiempo y dinero que pueda tener establecer el área, integrarla y manejarla. Por otra parte, al ser una empresa pionera en el área, el manejo de la información y sobre todo de la metodología de como operar, se deben mantener en reserva de la competencia, lo cual es más difícil de manejar con un servicio tercerizado, donde la información no necesariamente sea filtrada a terceros, pero muy probablemente sí la tipología de solución informática, la cual inherentemente tiene mucha información sobre el modelo de negocio.

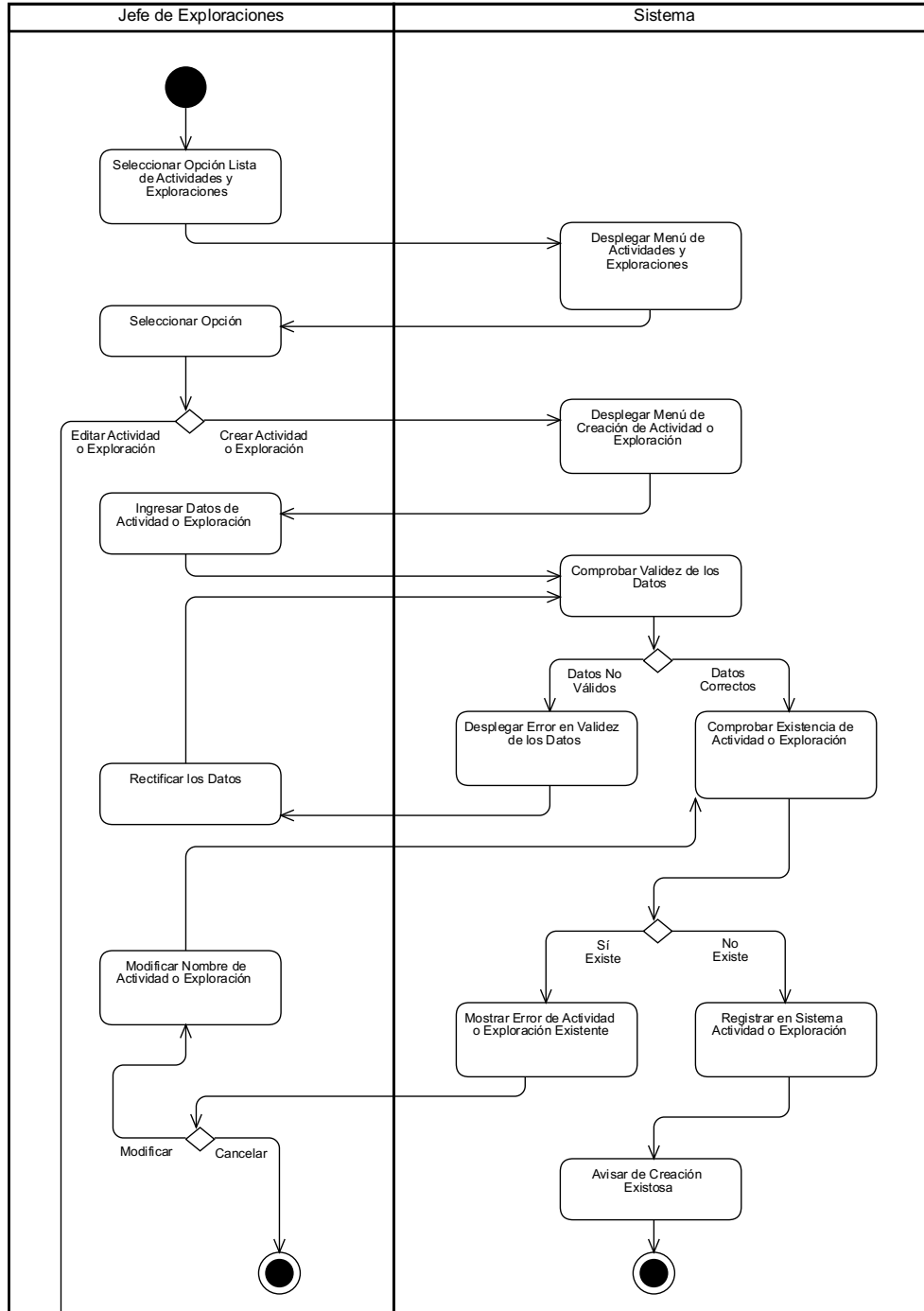
La solución debe estar basada en una web app, siempre accesible, desde diversos equipos, tanto de escritorios como móviles, donde la fuente primaria en los destinos sea un servidor local, para minimizar los efectos de los problemas de conectividad frecuentes en zonas remotas, y que a la vez mantenga una sincronización con un servicio en la nube, que sirve tanto para respaldo mutuo de los datos, como para ser consultados en forma remota, lo que es una necesidad de las oficinas centrales. El desplegar el servicio desde un servidor local permite mitigar la falta total de servicio en el peor de los casos o la muy frecuente lentitud de respuesta, lo que al momento de registrar a los viajeros en destino se transforma en un problema.

El que sea una aplicación web brinda flexibilidad al momento de usar el sistema en diversos contextos, como es en la interacción con los viajeros, en la asignación de las tareas diarias, los registros de incidencias, la reportería para toma de decisiones entre otros. Se evita de esta forma el tener que desplegar e instalar directamente en un número grande y variado de equipos el sistema, y con una autenticación de usuarios se determina los privilegios que cada uno tiene al momento de acceder, de acuerdo con el rol que juega en la operación.

Por el hecho que son varias funciones, las cuales se relacionan, pero que pueden operar de forma y en instancias distintas se propone trabajar con microservicios, desarrollados en Java con el Framework Spring, que permite un grado alto de seguridad y facilidad de uso en la generación de microservicios y consumir los datos a través de una API REST.

**2.2 Diagrama de actividades general UML (Flujo Administrativo)**

2.2.1 Administrar Actividades y Exploraciones



\*Continúa en página siguiente

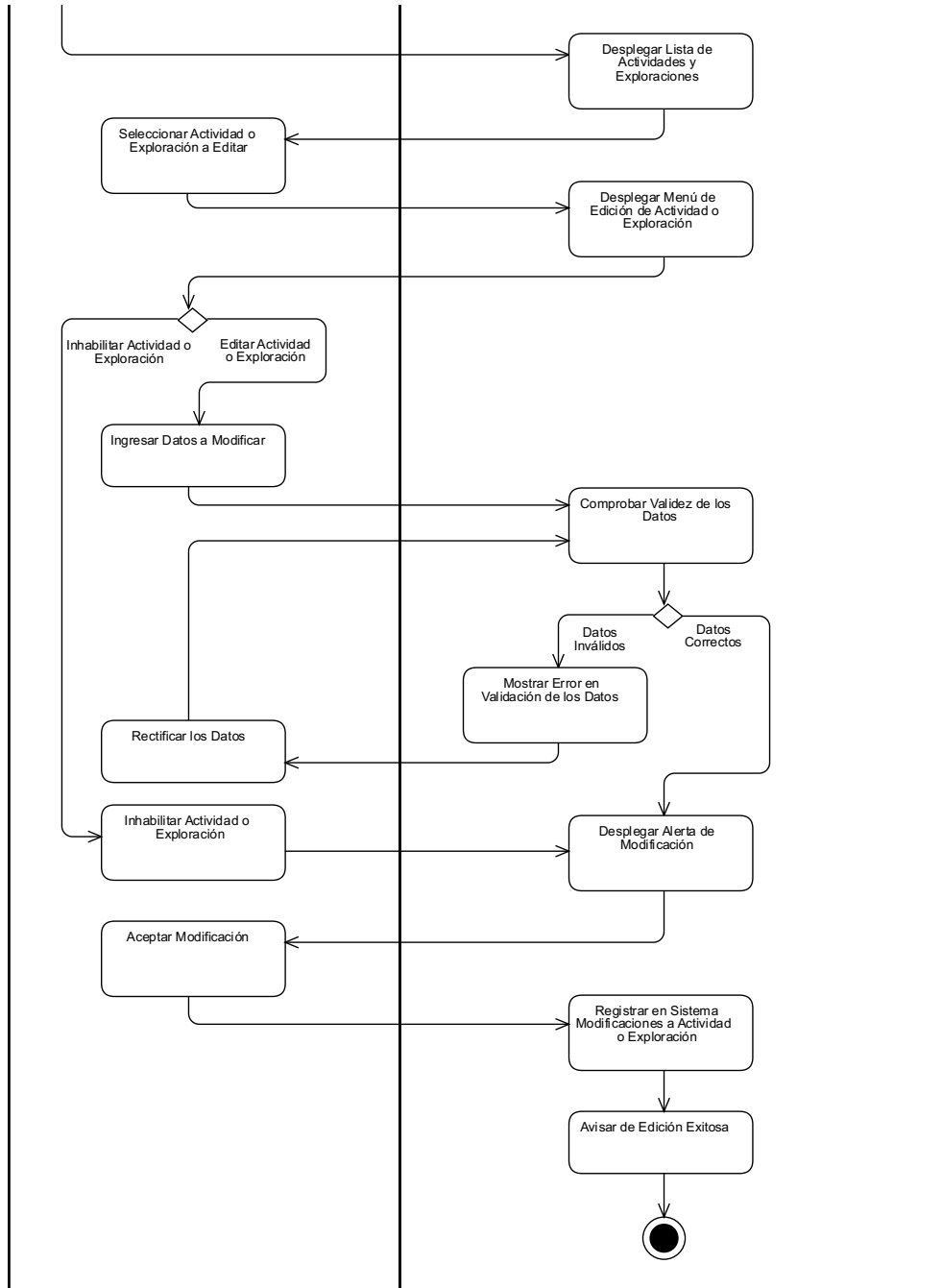


Figura 2-1 Administrar Actividades y Exploraciones

Fuente: Elaboración Propia

2.2.2 Activar Actividad o Exploración

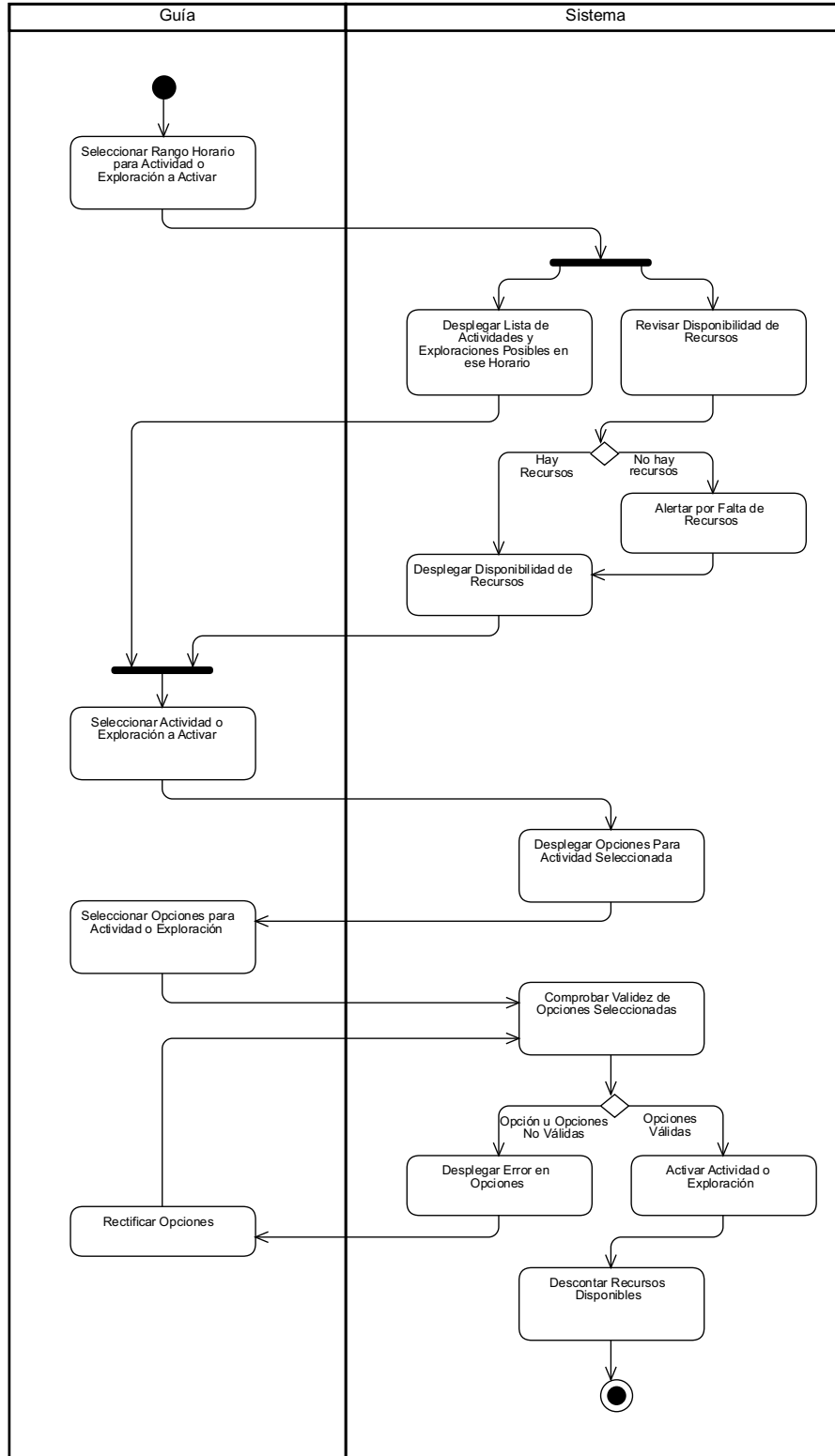


Figura 2-2 Activar Actividad o Exploración

Fuente: Elaboración Propia

2.2.3 Editar o Eliminar Actividad o Exploración

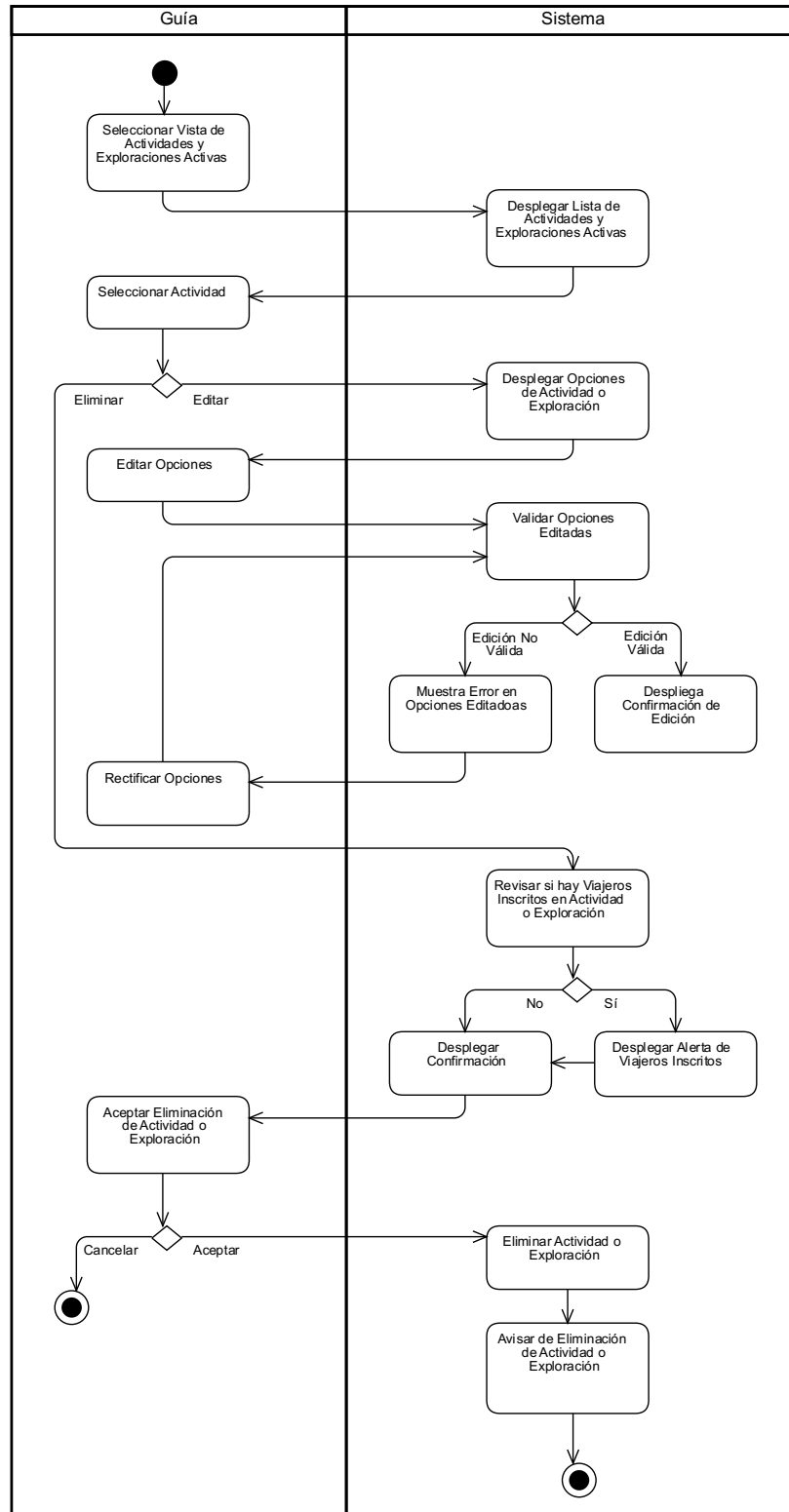


Figura 2-3 Editar o Eliminar Actividad o Exploración

Fuente: Elaboración Propia

2.2.4 Registrar Viajero a Actividad o Exploración

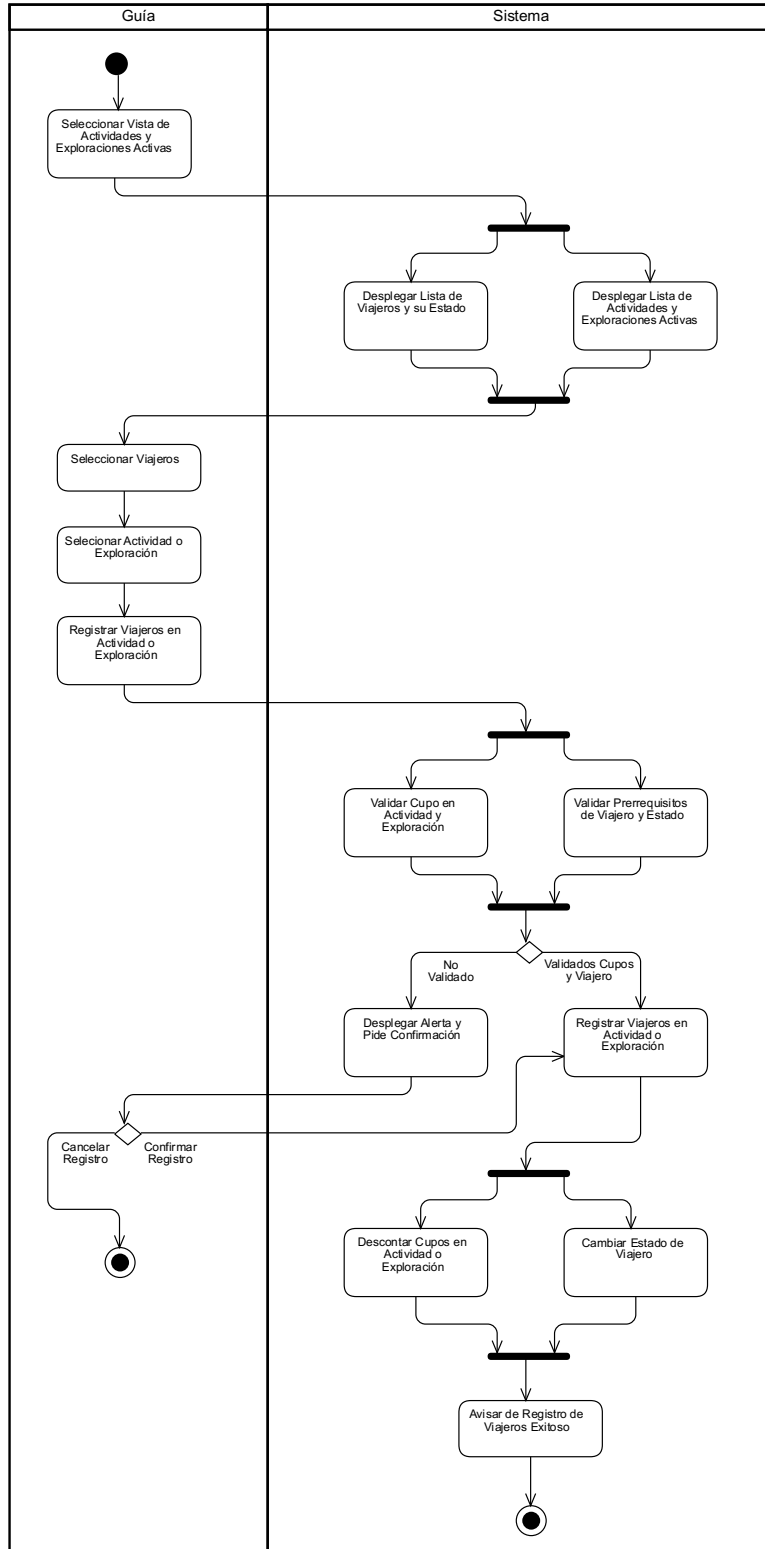
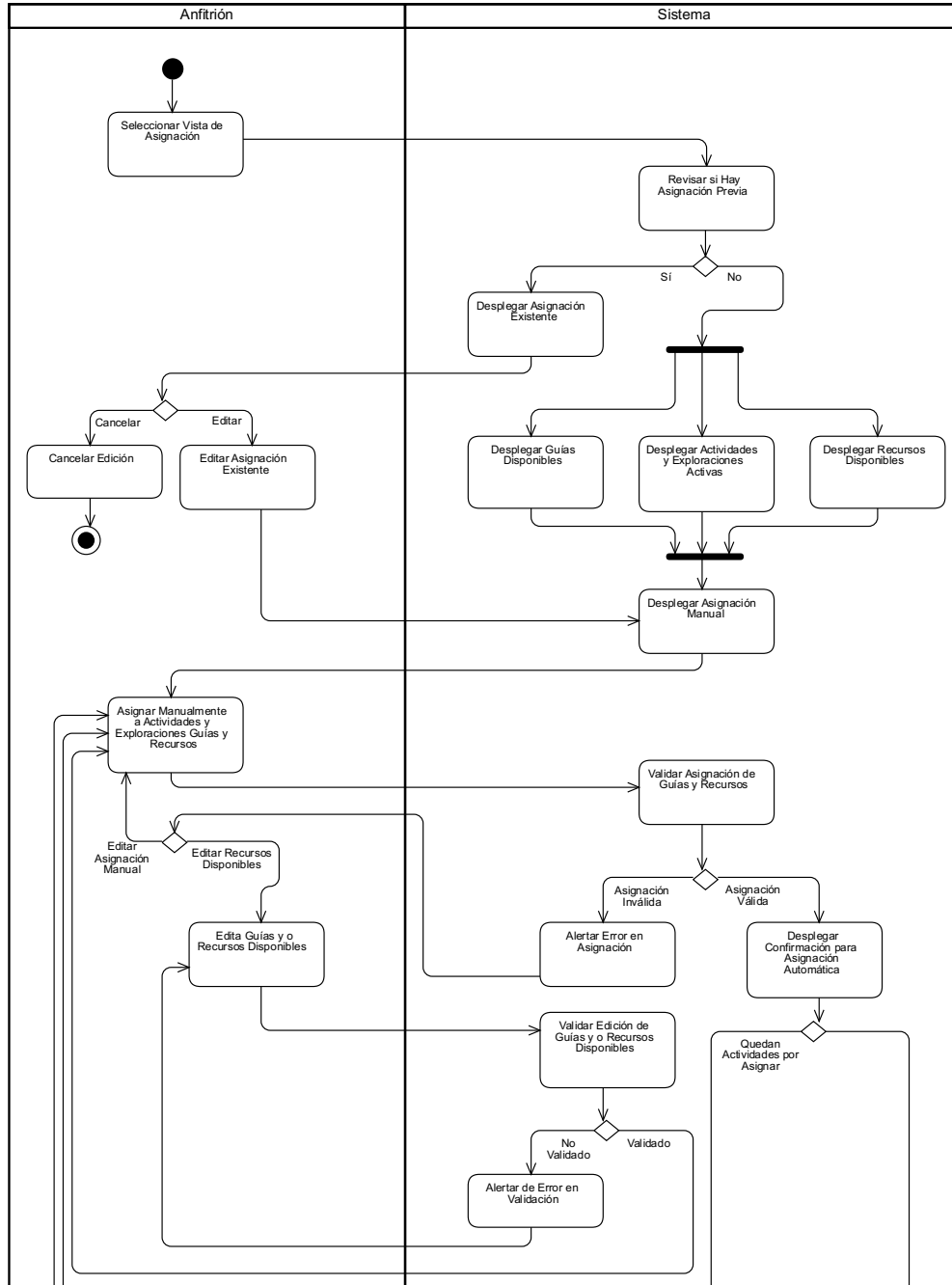


Figura 2-4 Registrar Viajero a Actividad o Exploración

Fuente: Elaboración Propia

2.2.5 Asignación Guías



\*Continúa en página siguiente

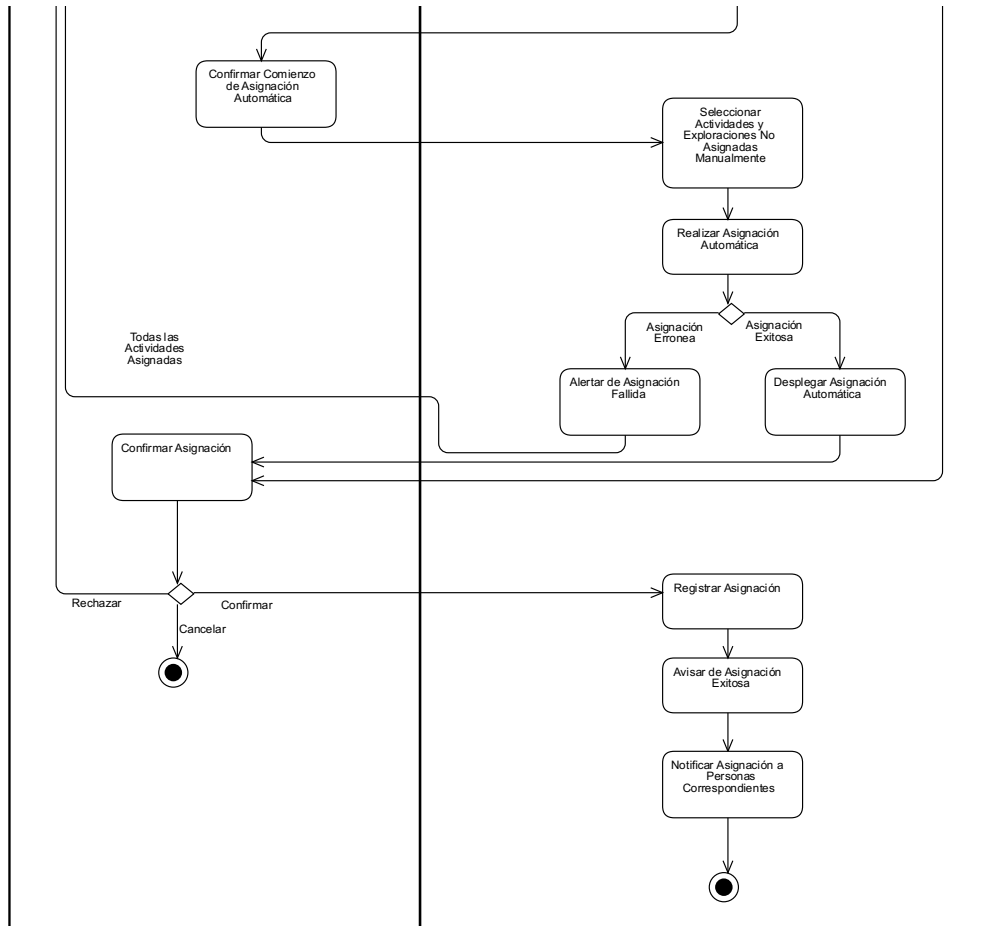


Figura 2-5 Asignación de Guías

Fuente: Elaboración Propia

## 2.3 Requerimientos del Sistema

Con los datos provenientes de las etapas anteriores se establecen los Requerimientos Funcionales del Sistema y los Requerimientos No Funcionales; los primeros son las necesidades del Usuario que debe satisfacer y los segundos son aspectos técnicos para dar respuesta a esas necesidades.

### 2.3.1 Requerimientos Funcionales

Tabla 2-1 Requerimientos Funcionales

N.º	ID	Descripción
1	RF 1.1	El Sistema debe permitir al Jefe de Exploraciones crear usuarios
2	RF 1.2	El Sistema debe permitir al Jefe de Exploraciones ver usuarios
3	RF 1.3	El Sistema debe permitir al Jefe de Exploraciones editar usuarios
4	RF 1.4	El Sistema debe permitir al Jefe de Exploraciones inhabilitar usuarios
5	RF 2.1	El Sistema debe permitir al Jefe Exploraciones crear una Actividad o Exploración
6	RF 2.2	El Sistema debe permitir al Jefe Exploraciones ver una Actividad o Exploración
7	RF 2.3	El Sistema debe permitir al Jefe Exploraciones editar una Actividad o Exploración
8	RF 2.4	El Sistema debe permitir al Jefe Exploraciones inhabilitar una Actividad o Exploración
9	RF 3.1	El Sistema debe permitir al Jefe de Exploraciones crear un Recurso
10	RF 3.2	El Sistema debe permitir al Jefe de Exploraciones ver un Recurso
11	RF 3.3	El Sistema debe permitir al Jefe de Exploraciones editar un Recurso
12	RF 3.4	El Sistema debe permitir al Jefe de Exploraciones inhabilitar un Recurso
13	RF 4.1	El Sistema debe permitir al Supervisor de Transportes crear Chofer
14	RF 4.2	El Sistema debe permitir al Supervisor de Transportes ver Chofer
15	RF 4.3	El Sistema debe permitir al Supervisor de Transportes editar Chofer
16	RF 4.4	El Sistema debe permitir al Supervisor de Transportes inhabilitar Chofer
17	RF 5.1	El Sistema debe permitir al Supervisor de Transportes crear Vehículo
18	RF 5.2	El Sistema debe permitir al Supervisor de Transportes ver Vehículo
19	RF 5.3	El Sistema debe permitir al Supervisor de Transportes editar Vehículo
20	RF 5.4	El Sistema debe permitir al Supervisor de Transportes inhabilitar Vehículo
21	RF 6.1	El Sistema debe permitir al Jefe de Caballerizas crear Peticero
22	RF 6.2	El Sistema debe permitir al Jefe de Caballerizas ver Peticero
23	RF 6.3	El Sistema debe permitir al Jefe de Caballerizas editar Peticero
24	RF 6.4	El Sistema debe permitir al Jefe de Caballerizas inhabilitar Peticero
25	RF 7.1	El Sistema debe permitir al Jefe de Caballerizas crear Caballo
26	RF 7.2	El Sistema debe permitir al Jefe de Caballerizas inhabilitar Caballo

27	RF 8.1	El Sistema debe permitir al Anfitrión generar automáticamente parrilla tentativa de Actividades y/o Exploraciones para registro
28	RF 8.2	El Sistema debe permitir al Guía activar una Actividad o Exploración
29	RF 8.3	El Sistema debe permitir al Guía ver una Actividad o Exploración activa
30	RF 8.4	El Sistema debe permitir al Guía editar una Actividad o Exploración activa
31	RF 8.5	El Sistema debe permitir al Guía eliminar una Actividad o Exploración activa
32	RF 8.6	El Sistema debe permitir al Anfitrión ser notificado de falta de recursos
33	RF 8.7	El Sistema debe permitir al Anfitrión ser notificado de falta de Guías
34	RF 9.1	El Sistema debe permitir al Guía registrar a un Viajero a una Actividad o Exploración
35	RF 9.2	El Sistema debe permitir al Guía ver registro de un Viajero en Actividades y/o Exploraciones
36	RF 9.3	El Sistema debe permitir al Guía eliminar a un Viajero de una Actividad o Exploración
37	RF 9.4	El Sistema debe permitir al Guía ser notificado de incompatibilidad de Viajero con Actividad o Exploración
38	RF 10.1	El Sistema debe permitir al Anfitrión asignar Guías a Actividades y Exploraciones
39	RF 10.2	El Sistema debe permitir al Anfitrión cambiar asignación de Guías a las Actividades y Exploraciones
40	RF 10.3	El Sistema debe permitir al Anfitrión ejecutar asignación automática de Guías a Actividades y Exploraciones
41	RF 10.4	El Sistema debe permitir al Anfitrión cambiar cantidad de Recursos Disponibles
42	RF 10.5	El Sistema debe permitir al Anfitrión cambiar los Guías disponibles
43	RF 10.6	El Sistema debe permitir al Supervisor de Transportes asignar Choferes a Actividades o Exploraciones
44	RF 10.7	El Sistema debe permitir al Supervisor de Transportes cambiar asignación de Choferes a Actividades o Exploraciones
45	RF 10.8	El Sistema debe permitir al Supervisor de Transportes ejecutar asignación automática de Choferes a Actividades o Exploraciones
46	RF 10.9	El Sistema debe permitir al Jefe de Caballerizas asignar Peticero a Actividades o Exploraciones
47	RF 10.10	El Sistema debe permitir al Jefe de Caballerizas cambiar asignación de Peticeros a Actividades o Exploraciones

48	RF 10.11	El Sistema debe permitir al Jefe de Caballerizas ejecutar asignación automática de Peticeros a Actividades o Exploraciones
49	RF 10.12	El Sistema debe permitir al Guía ser notificado de su asignación a Actividades y/o Exploraciones
50	RF 10.13	El Sistema debe permitir al Chofer ser notificado de su asignación a Actividades y/o Exploraciones
51	RF 10.14	El Sistema debe permitir al Peticero ser notificado de su asignación a Actividades y/o Exploraciones
52	RF 10.15	El Sistema debe permitir al Viajero revisar las Actividades y Exploraciones en las que está registro
53	RF 11.1	El Sistema debe permitir al Guía ingresar incidencias en Actividad o Exploración
54	RF 11.2	El Sistema debe permitir al Guía revisar incidencias en Actividad o Exploración
55	RF 11.3	El Sistema debe permitir al Jefe de Exploraciones editar incidencias en Actividad o Exploraciones
56	RF 11.4	El Sistema debe permitir al Jefe de Exploraciones eliminar incidencias en Actividad o Exploraciones
57	RF 11.5	El Sistema debe permitir al Chofer ingresar incidencias de Vehículo
58	RF 11.6	El Sistema debe permitir al Chofer revisar incidencias de Vehículo
59	RF 11.7	El Sistema debe permitir al Supervisor de Transporte editar incidencias de Vehículo
60	RF 11.8	El Sistema debe permitir al Supervisor de Transporte eliminar incidencias de Vehículo
61	RF 12.1	El Sistema debe permitir al Jefe de Exploraciones obtener reportes de Actividades y Exploraciones: frecuencia, calidad, accidentabilidad, uso de recursos, ocupación, demografía
62	RF 12.2	El Sistema debe permitir al Jefe de Exploraciones obtener reportes de Recursos: uso, relación usada versus planificado, fallas, obsolescencia
63	RF 12.3	El Sistema debe permitir al Jefe de Exploraciones obtener reportes de Guías: carga laboral, accidentabilidad, cantidad y ratio de Guías freelance vs Guías planta, calificación de los Viajeros, conocimiento de rutas
64	RF 12.4	El Sistema debe permitir al Jefe de Exploraciones obtener reportes de Registro: tiempo y ratio contra cantidad de viajeros, cantidad de Guías en registro
65	RF 12.5	El Sistema debe permitir al Jefe de Exploraciones obtener reportes Predictivos: pronóstico de ocupación, composición demográfica, Guías y recursos necesarios, Actividades y Exploraciones potenciales
66	RF 12.6	El Sistema debe permitir al Guía obtener reportes de Carga Laboral: horas trabajadas, cantidad de Actividades y Exploraciones, frecuencia de Actividades y Exploraciones, conocimiento de rutas, días libres

Fuente: Elaboración propia

## 2.3.2 Requerimientos No Funcionales

Tabla 2-2 Requerimientos No Funcionales

Nº	ID	Descripción
1	RNF 1	El Sistema debe estar disponible para su uso, con un uptime mayor al 98% de los minutos totales del mes.
2	RNF 2	El Sistema debe estar disponible para su uso en los destinos incluso cuando no haya conexión a internet, el funcionamiento offline debe realizarse desde servidores locales, que sincronicen la información una vez recobrada la conexión.
3	RNF 3	El Sistema debe ser compatible con los dispositivos móviles, desktops y tablets más populares <sup>3</sup>
4	RNF 4	El Sistema debe ser accesible desde forma remota. Debe poder ser accesible desde URL.
5	RNF 5	El Sistema debe ser resiliente, mantener respaldos en los servidores en destino y en la nube en caso de conexión a internet con una periodicidad no mayor a 10 minutos.
6	RNF 6	El Sistema debe ser fácil de usar, los usuarios deben poder operar las funcionalidades básicas del Sistema con una capacitación mínima y debe ser intuitiva su interface. Se debe disminuir un 30% o más las interacciones erróneas sobre el Sistema actual.
7	RNF 7	El Sistema debe ser de rápida respuesta. El tiempo por interacción debe disminuir en 20% o más sobre el Sistema actual operando en condiciones normales.

Fuente: Elaboración propia

---

<sup>3</sup> Ver Anexos Dispositivos más comunes en la página 233

## **2.4 Estructura funcional del sistema (Caso de Uso General)**

Aquí se verán los Casos de Usos más relevantes para el negocio y los actores involucrados.

### 2.4.1 Actores

- **Jefe de Exploraciones:** Es la persona encargada de toda el Área de Exploraciones, siendo la máxima jefatura del área, tiene atribuciones exclusivas a la vez que hereda todas las atribuciones del resto de los Actores. Como Jefe de Área está encargado de crear todos los usuarios en Sistema y administrarlos, administrar las Exploraciones y Actividades, recibir la reportería y administrar todas las incidencias ocurridas, así como también manejar los recursos humanos y materiales disponibles
- **Anfitrión:** Es un cargo rotativo entre los Guías, que está a cargo de la operación diaria de registro, para ello puede asignar los Guías a sus Actividades diarias, como disponer de los recursos necesarios para la realización de éstas.
- **Guía:** Es la persona a cargo de realizar en terreno las Actividades y Exploraciones, así como también es quien registra a los viajeros a sus Actividades y Exploraciones, también como encargado de la realización de éstas es quien debe informar en caso de que suceda alguna incidencia en ellas.
- **Supervisor de Transporte:** Persona responsable por el Área de Transportes, la cual es dependiente de Exploraciones. En su cargo tiene la responsabilidad de administrar el plantel de Choferes y Vehículos, así como asignarlos a sus tareas diarias.
- **Chofer:** Responsable de ejecutar el transporte de Viajeros, Guías y otras personas del Hotel tal como disponga el Supervisor de Transporte, el Jefe de Exploraciones o en Anfitrión en caso necesario.
- **Jefe de Caballerizas:** Es quien está a cargo de los recursos, personas (Peticeros) y Caballos para realizar las cabalgatas.

- **Peticero:** Persona encargada de realizar la cabalgata en compañía del Guía asignado para tal Exploración.
- **Viajero:** Persona que realiza las Actividades y Exploraciones, es el foco de toda la operación de la compañía.

#### 2.4.2 Casos de Uso

Tabla 2-3 Casos de Uso

CU	Nombre	Descripción
CU-01	Administrar Usuario	Crear, Editar, Ver e Inhabilitar a los Usuarios en el Sistema
CU-02	Administrar Actividad y Exploraciones	Crear, Editar, Ver e Inhabilitar a las Actividades y Exploraciones disponibles en el Sistema
CU-03	Administrar Recursos	Crear, Editar, Ver e Inhabilitar a los Recursos necesarios para la realización Actividades y Exploraciones en el Sistema
CU-04	Administrar Chofer	Crear, Editar, Ver e Inhabilitar a los Choferes en el Sistema
CU-05	Administrar Recurso Vehículo	Crear, Editar, Ver e Inhabilitar a los Vehículos necesarios para la realización Actividades y Exploraciones en el Sistema
CU-06	Administrar Peticero	Crear, Editar, Ver e Inhabilitar a los Peticeros en el Sistema
CU-07	Administrar Recurso Caballo	Crear e Inhabilitar a los Caballos necesarios para la realización Actividades y Exploraciones en el Sistema
CU-08	Generar Parrilla Tentativa	El Sistema presenta una sugerencia de parrilla de Actividades y Exploraciones a ser realizadas para determinada fecha, considerando la ocupación y cantidad de Recursos disponibles en base a información histórica
CU-09	Administrar Actividad o Exploración Activa	Activar, Editar, Ver y Eliminar Actividades o Exploraciones activas para día determinado
CU-10	Administrar Registro de Viajero	Registrar, Ver o Eliminar registro de Viajero en Actividad o Exploración
CU-11	Administrar Asignación Guía	Asignar, Editar o Ver asignación de Guía a Actividades o Exploraciones
CU-12	Asignar Automáticamente Guía	El Sistema asigna de forma automática a los Guías no asignados manualmente a las Actividades o Exploraciones

CU-13	Cambiar cantidad de Recursos Disponibles	Cambiar la cantidad de Recursos disponibles para una determinada fecha
CU-14	Administrar Asignación Chofer	Asignar, Editar o Ver asignación de Chofer a Actividades o Exploraciones
CU-15	Asignar Automáticamente Chofer	El Sistema asigna de forma automática a los Choferes no asignados manualmente a las Actividades o Exploraciones
CU-16	Administrar Asignación Peticero	Asignar, Editar o Ver asignación de Peticero a Actividades o Exploraciones
CU-17	Asignar Automáticamente Peticero	El Sistema asigna de forma automática a los Peticeros no asignados manualmente a las Actividades o Exploraciones
CU-18	Notificar Asignación	El Sistema notifica la asignación a Actividades y Exploraciones a Guías, Choferes, Peticeros y Viajeros
CU-19	Administrar Incidencias en Actividad o Exploración	Editar, Eliminar y cambiar estado a Solucionado en incidencia registrada en Actividad o Exploración
CU-20	Ingresar Incidencia en Actividad o Exploración	Crear o Ver incidencia acontecida en Actividad o Exploración
CU-21	Administrar Incidencia en Vehículo	Editar o Eliminar incidencia registrada en Vehículo
CU-22	Ingresar Incidencia en Vehículo	Crear o Ver incidencia acontecida en Vehículo
CU-23	Obtener Reporte	Generar reportes y métricas del Área de Exploraciones, rendimiento, uso de recursos, calidad, accidentabilidad, pronósticos, ocupación entre otros
CU-24	Obtener Carga Laboral	Ver la carga laboral del Guía para determinado período

Fuente: Elaboración propia

Para los casos de uso que hacen referencia a administrar personas o recursos se ha preferido inhabilitar el recurso o persona en cuestión en vez de eliminar para preservar la integridad de la información para los datos históricos, dado que se encuentran interrelacionados muchos de ellos, ejemplo las Actividades o Exploraciones Activas con los Guías, Choferes y Vehículos.

### 2.4.3 Caso de Uso General

En el Caso de Uso General se muestran los Casos de Uso más relevantes para el negocio, por lo que no quedan cubiertos en el diagrama algunos Casos de Uso y los Actores exclusivamente relacionados con estos.

Casos de Uso no presentes en diagrama:

- CU-18 Notificar Asignación

Actores no presentes en diagrama:

- Peticero
- Viajero

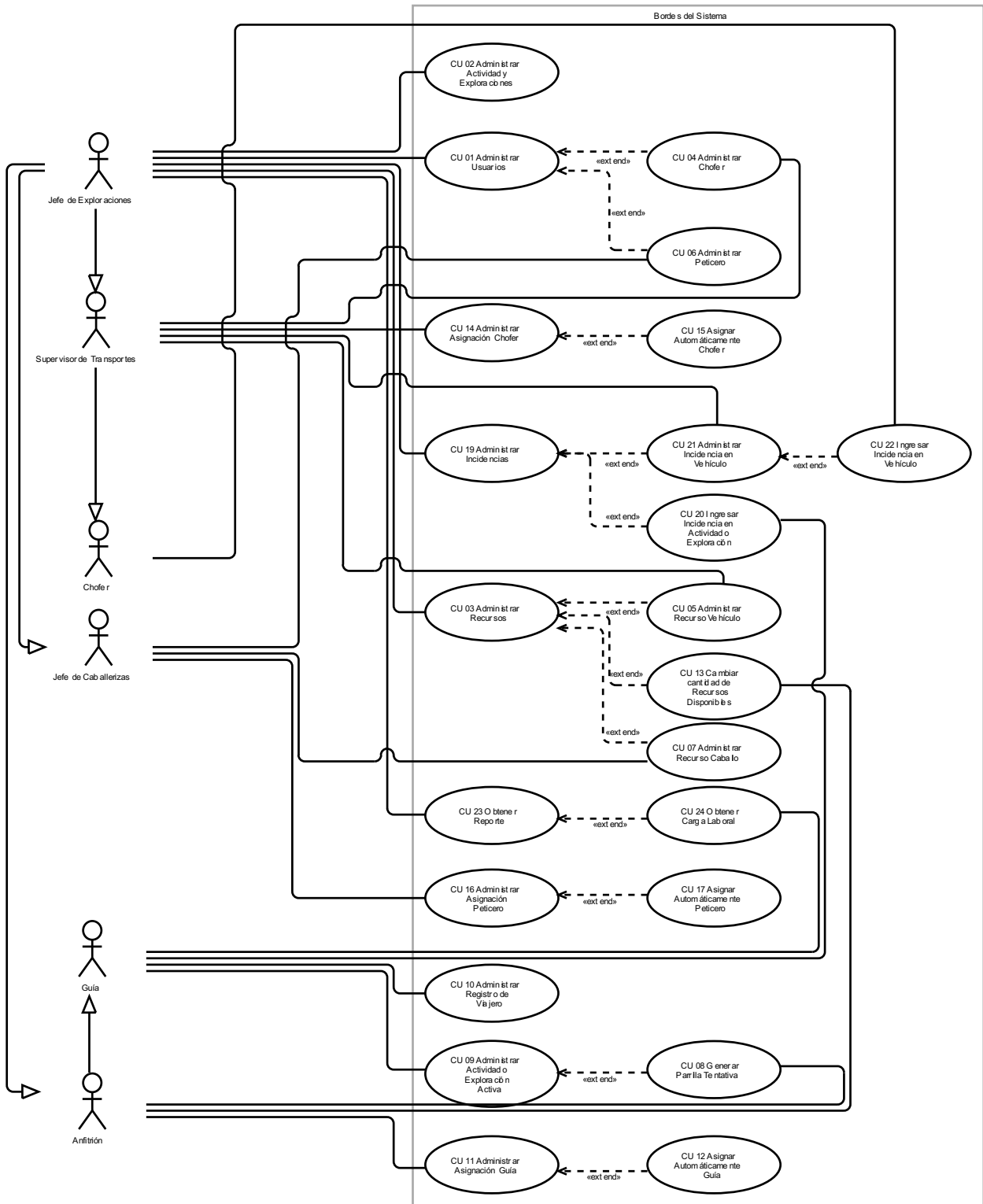


Figura 2-6 Caso de Uso General  
Fuente: Elaboración Propia



RF/CU	CU-01	CU-02	CU-03	CU-04	CU-05	CU-06	CU-07	CU-08	CU-09	CU-10	CU-11	CU-12	CU-13	CU-14	CU-15	CU-16	CU-17	CU-18	CU-19	CU-20	CU-21	CU-22	CU-23	CU-24
RF 10.1											X													
RF 10.2											X													
RF 10.3												X												
RF 10.4													X											
RF 10.5													X											
RF 10.6														X										
RF 10.7														X										
RF 10.8															X									
RF 10.9																X								
RF 10.10															X									
RF 10.11																X								
RF 10.12																	X							
RF 10.13																	X							
RF 10.14																	X							
RF 10.15																	X							
RF 11.1																				X				
RF 11.2																			X					
RF 11.3																		X						
RF 11.4																		X						
RF 11.5																				X				
RF 11.6																					X			
RF 11.7																					X			
RF 11.8																					X			
RF 12.1																								X
RF 12.2																								X
RF 12.3																								X
RF 12.4																								X
RF 12.5																								X
RF 12.6																								X

Fuente: Elaboración propia

2.6 **Modelo Conceptual**

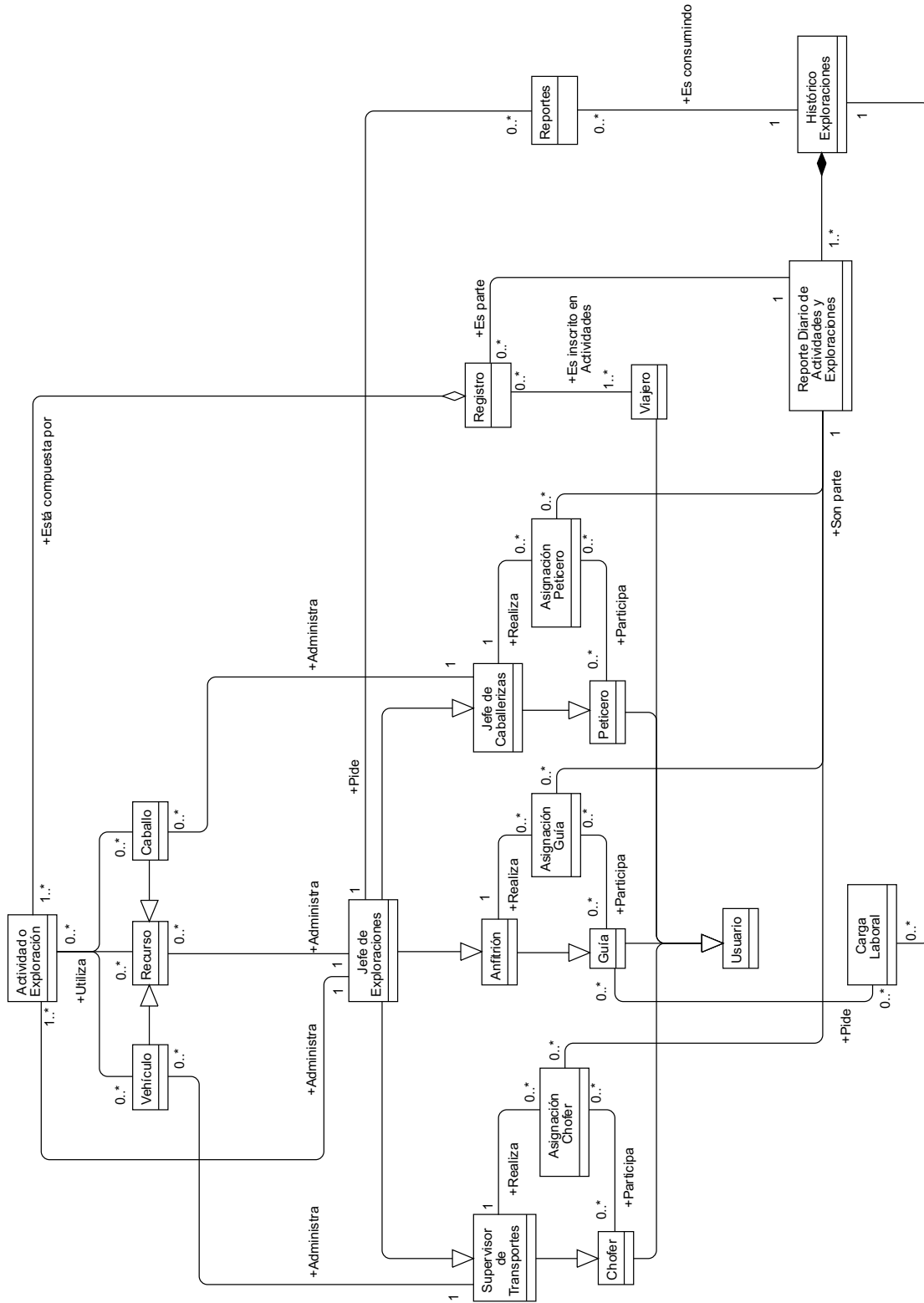


Figura 2-7 Modelo Conceptual

Fuente: Elaboración Propia

## 2.7 Modelo de Casos de Uso

Aquí se detallarán los Casos de Uso antes descritos, derivados del análisis de la problemática.

### 2.7.1 CU-01: Administrar Usuario

#### 2.7.1.1 Caso de Uso Narrativo

Tabla 2-5 Caso de uso narrativo: CU-01 Administrar Usuario

<b>Caso de uso:</b>	Administrar Usuario	
<b>Código:</b>	CU-01	
<b>Resumen:</b>	Jefe de Exploraciones puede crear, editar, ver e inhabilitar usuarios.	
<b>Tipo:</b>	Primario	
<b>Referencias Cruzadas:</b>	CU-04 Administrar Chofer CU-06 Administrar Peticero	
<b>Actor:</b>	Jefe de Exploraciones	
<b>Precondiciones:</b>	Jefe de Exploraciones autenticado en Sistema	
<b>Flujo Normal</b>		
<b>Actor: Jefe de Exploraciones</b>	<b>Sistema</b>	
1.- Ingres a <i>Usuarios</i>	2.- Despliega lista de Usuarios existentes Opción: <i>Agregar Usuario</i>	
3.- Selecciona <i>Agregar Usuario</i>	4.- Despliega formulario Usuario con campos a rellenar Opciones: <i>Aceptar</i> y <i>Cancelar</i>	
5.- Ingres datos en formulario	7.- Valida datos ingresados	
6.- Selecciona <i>Aceptar</i>	8.- Registra nuevo Usuario	
	9.- Despliega mensaje: Usuario creado exitosamente	
Postcondición: Se registró nuevo Usuario en Sistema		

<b>Flujos Alternativos: Jefe de Exploraciones selecciona Usuario de la lista y Edita</b>	
<b>Actor: Jefe de Exploraciones</b>	<b>Sistema</b>
3.a.1.- Selecciona Usuario de la lista  3.a.3.- Selecciona <i>Editar</i>  3.a.5.- Edita datos 3.a.6.- Selecciona <i>Aceptar</i>	3.a.2.- Despliega Opciones: <i>Editar e Inhabilitar</i>  3.a.4.- Despliega formulario con datos de Usuario seleccionado. Opciones: <i>Aceptar y Cancelar</i>  3.a.7.- Valida datos ingresados 3.a.8.- Registra cambios en Usuario 3.a.9.- Despliega mensaje: Usuario editado exitosamente
<b>Flujos Alternativos: Jefe de Exploraciones selecciona Usuario de la lista e Inhabilita</b>	
<b>Actor: Jefe de Exploraciones</b>	<b>Sistema</b>
3.b.1.- Selecciona Usuario de la lista  3.b.3.- Selecciona <i>Inhabilitar</i>  3.b.5.- Selecciona <i>Confirmar</i>	3.b.2.- Despliega Opciones: <i>Editar e Inhabilitar</i>  3.b.4.- Despliega mensaje: Confirmar inhabilitación Usuario Opciones: <i>Cancelar y Confirmar</i>  3.b.6.- Inhabilita Usuario 3.b.7.- Despliega mensaje: Usuario inhabilitado exitosamente
<b>Flujos Alternativos: Jefe de Exploraciones selecciona <i>Cancelar</i></b>	
<b>Actor: Jefe de Exploraciones</b>	<b>Sistema</b>
6.a.1.- Selecciona <i>Cancelar</i>	6.a.2 Retorna a paso 2

<b>Flujos Alternativos: Datos no válidos</b>	
<b>Actor: Jefe de Exploraciones</b>	<b>Sistema</b>
7.a.4.- Corrige dato inválido 7.a.5.- Selecciona <i>Aceptar</i>	7.a.1.- No valida datos ingresados 7.a.2.- Destaca campos con datos no válidos 7.a.3.- Despliega mensaje: Dato no Válido  7.a.6.- Valida datos ingresados 7.a.7.- Retorna a paso 8

Fuente: Elaboración propia

2.7.1.2 Diagrama de Secuencia del Sistema.

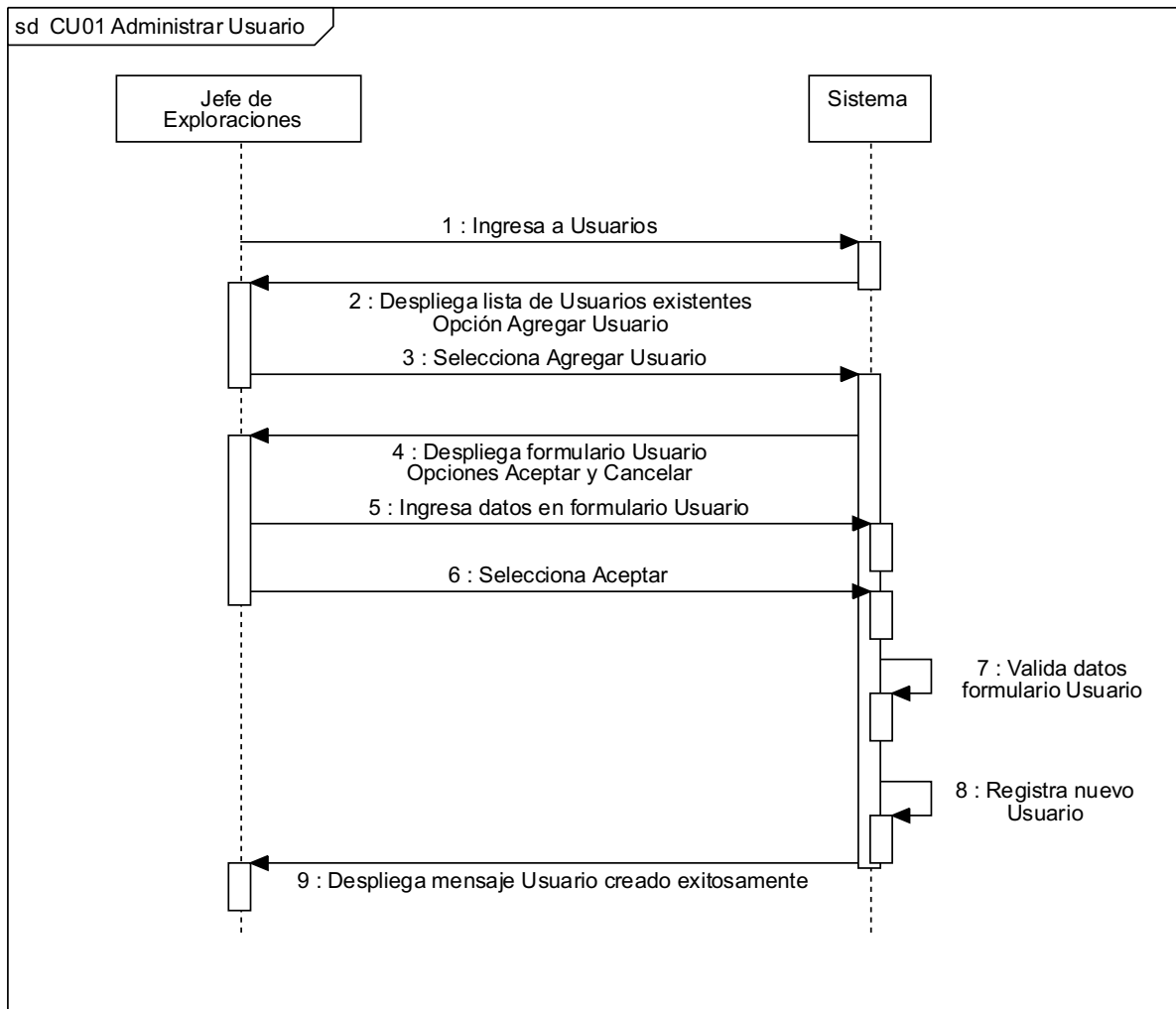


Figura 2-8 Diagrama de Secuencia: CU-01 Administrar Usuario

Fuente: Elaboración Propia

## 2.7.1.3 Contrato

Tabla 2-6 Contrato: CU-01 Administrar Usuario

<b>Operación:</b>	Creación Usuario
<b>Referencias</b>	CU-04 Administrar Chofer
<b>Cruzadas:</b>	CU-06 Administrar Peticero
<b>Precondiciones:</b>	Jefe de Exploraciones autenticado en Sistema
<b>Postcondiciones:</b>	Se registró nuevo Usuario en Sistema

Fuente: Elaboración Propia

## 2.7.2 CU-02: Administrar Actividades y/o Exploraciones

## 2.7.2.1 Caso de Uso Narrativo

Tabla 2-7 Caso de uso narrativo: CU-02 Administrar Actividades o Exploraciones

<b>Caso de uso:</b>	Administrar Actividades o Exploraciones	
<b>Código:</b>	CU-02	
<b>Resumen:</b>	Jefe de Exploraciones puede crear, editar, ver e inhabilitar Actividades y Exploraciones en el sistema	
<b>Tipo:</b>	Primario	
<b>Referencias Cruzadas:</b>	N/A	
<b>Actor:</b>	Jefe de Exploraciones	
<b>Precondiciones:</b>	Jefe de Exploraciones autenticado en Sistema	
<b>Flujo Normal</b>		
<b>Actor: Jefe de Exploraciones</b>	<b>Sistema</b>	
1.- Ingresar a Actividades y Exploraciones	2.- Despliega lista de Actividades y Exploraciones existentes Opción: <i>Agregar Actividad y/o Exploración</i>	
3.- Selecciona <i>Agregar Actividad y/o Exploración</i>	4.- Despliega formulario Actividad y/o Exploración con campos a rellenar: Opciones: <i>Aceptar</i> y <i>Cancelar</i>	
5.- Ingresar los datos en los campos	7.- Valida datos ingresados	
6.- Selecciona la opción <i>Aceptar</i>	8.- Registra nueva Actividad o Exploración	
	9.- Despliega mensaje: Actividad o Exploración creada exitosamente	
Postcondición: Se registró nueva Actividad o Exploración en Sistema		

<b>Flujos Alternativos: Jefe de Exploraciones selecciona Actividad o Exploración de la lista y Edita</b>	
<b>Actor: Jefe de Exploraciones</b>	<b>Sistema</b>
3.a.1.- Selecciona Actividad o Exploración de la lista  3.a.3.- Selecciona <i>Editar</i>  3.a.5.- Edita los campos 3.a.6.- Selecciona <i>Aceptar</i>	3.a.2.- Despliega Opciones: <i>Editar e Inhabilitar</i>  3.a.4.- Despliega los campos con datos de Actividad o Exploración seleccionada Opciones: <i>Aceptar y Cancelar</i>  3.a.7.- Valida datos ingresados 3.a.8.- Registra cambios en Actividad y/o Exploración en Sistema 3.a.9.- Despliega mensaje: Actividad o Exploración editada exitosamente
<b>Flujos Alternativos: Jefe de Exploraciones selecciona Actividad o Exploración de la lista e Inhabilita</b>	
<b>Actor: Jefe de Exploraciones</b>	<b>Sistema</b>
3.b.1.- Selecciona Actividad o Exploración de la lista  3.b.3.- Selecciona <i>Inhabilitar</i>  3.b.5.- Selecciona <i>Confirmar</i>	3.b.2.- Despliega Opciones: <i>Editar e Inhabilitar</i>  3.b.4.- Despliega mensaje: Confirmar inhabilitación Actividad y/o Exploración Opciones: <i>Cancelar y Confirmar</i>  3.b.6.- Inhabilita Actividad y/o Exploración 3.b.7.- Despliega mensaje: Actividad y/o Exploración inhabilitada exitosamente
<b>Flujos Alternativos: Jefe de Exploraciones selecciona <i>Cancelar</i></b>	
<b>Actor: Jefe de Exploraciones</b>	<b>Sistema</b>
6.a.1.- Selecciona <i>Cancelar</i>	6.a.2 Retorna a paso 2

Flujos Alternativos: Datos no válidos	
Actor: Jefe de Exploraciones	Sistema
7.a.4.- Corrige dato inválido 7.a.5.- Selecciona <i>Aceptar</i>	7.a.1.- No valida los datos 7.a.2.- Destaca campos con datos no válidos 7.a.3.- Despliega mensaje: Dato no Válido (tipo de dato válido)  7.a.6.- Valida datos ingresados 7.a.7.- Retorna a paso 8

Fuente: Elaboración propia

2.7.2.2 Diagrama de Secuencia del Sistema.

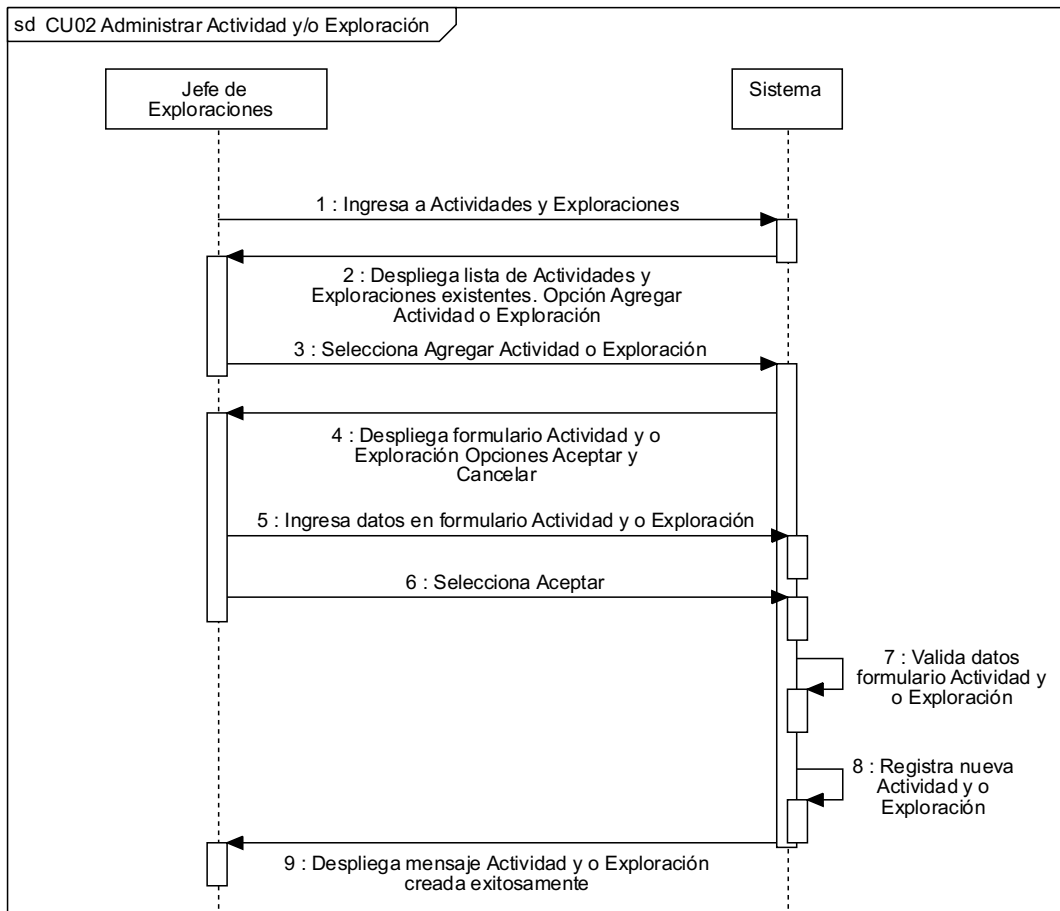


Figura 2-9 Diagrama de Secuencia: CU-02 Administrar Actividades o Exploraciones

Fuente: Elaboración Propia

## 2.7.2.3 Contrato

Tabla 2-8 Contrato: CU-02 Administrar Actividades o Exploraciones

<b>Operación:</b>	Administrar Actividad o Exploración
<b>Referencias Cruzadas:</b>	N/A
<b>Precondiciones:</b>	Jefe de Exploraciones autenticado en Sistema
<b>Postcondiciones:</b>	Se registró nueva Actividad y/o Exploración en Sistema

Fuente: Elaboración propia

## 2.7.3 CU-03: Administrar Recursos

## 2.7.3.1 Caso de Uso Narrativo

Tabla 2-9 Caso de Uso Narrativo: CU-03 Administrar Recursos

<b>Caso de uso:</b>	Administrar Recursos	
<b>Código:</b>	CU-03	
<b>Resumen:</b>	Jefe de Exploraciones puede crear, editar, ver e inhabilitar Recursos en el sistema	
<b>Tipo:</b>	Primario	
<b>Referencias Cruzadas:</b>	CU-05 Administrar Vehículo CU-07 Administrar Caballos	
<b>Actor:</b>	Jefe de Exploraciones	
<b>Precondiciones:</b>	Jefe de Exploraciones autenticado en Sistema	
<b>Flujo Normal</b>		
<b>Actor: Jefe de Exploraciones</b>	<b>Sistema</b>	
1.- Ingresa a <i>Recursos</i>	2.- Despliega lista de Recursos existentes Opción: <i>Agregar Recurso</i>	
3.- Selecciona Agregar Recurso	4.- Despliega formulario Recursos con campos a rellenar Opciones: <i>Aceptar y Cancelar</i>	
5.- Ingresa datos en formulario	7.- Valida datos ingresados	
6.- Selecciona la opción <i>Aceptar</i>	8.- Registra nuevo Recurso	
	9.- Despliega mensaje: Recurso creado exitosamente	
Postcondición: Se registró nuevo Recurso en Sistema		

<b>Flujos Alternativos: Jefe de Exploraciones selecciona Recurso de la lista y Edita</b>	
<b>Actor: Jefe de Exploraciones</b>	<b>Sistema</b>
3.a.1.- Selecciona Recurso de la lista  3.a.3.- Selecciona <i>Editar</i>  3.a.5.- Edita los campos 3.a.6.- Selecciona <i>Aceptar</i>	3.a.2.- Despliega Opciones: <i>Editar e Inhabilitar</i>  3.a.4.- Despliega formulario con datos del Recurso seleccionado. Opciones: <i>Aceptar y Cancelar</i>  3.a.7.- Valida datos ingresados 3.a.8.- Registra cambios en Recurso 3.a.9.- Despliega mensaje: Recurso editado exitosamente
<b>Flujos Alternativos: Jefe de Exploraciones selecciona Recurso de la lista e Inhabilita</b>	
<b>Actor: Jefe de Exploraciones</b>	<b>Sistema</b>
3.b.1.- Selecciona Recurso de la lista  3.b.3.- Selecciona <i>Inhabilitar</i>  3.b.5.- Selecciona <i>Confirmar</i>	3.b.2.- Despliega Opciones: <i>Editar e Inhabilitar</i>  3.b.4.- Despliega mensaje: Confirmar inhabilitación Recurso Opciones: <i>Cancelar y Confirmar</i>  3.b.6.- Inhabilita Recurso 3.b.7.- Despliega mensaje: Recurso inhabilitado
<b>Flujos Alternativos: Jefe de Exploraciones selecciona <i>Cancelar</i></b>	
<b>Actor: Jefe de Exploraciones</b>	<b>Sistema</b>
6.a.1.- Selecciona <i>Cancelar</i>	6.a.2 Retorna a paso 2
<b>Flujos Alternativos: Datos no válidos</b>	
<b>Actor: Jefe de Exploraciones</b>	<b>Sistema</b>
7.a.4.- Corrige dato inválido 7.a.5.- Selecciona <i>Aceptar</i>	7.a.1.- No valida los datos 7.a.2.- Destaca campos con datos no válidos 7.a.3.- Despliega mensaje: Dato no Válido (tipo de dato válido)  7.a.6.- Valida datos ingresados 7.a.7.- Retorna a paso 8

Fuente: Elaboración propia

2.7.3.2 Diagrama de Secuencia del Sistema

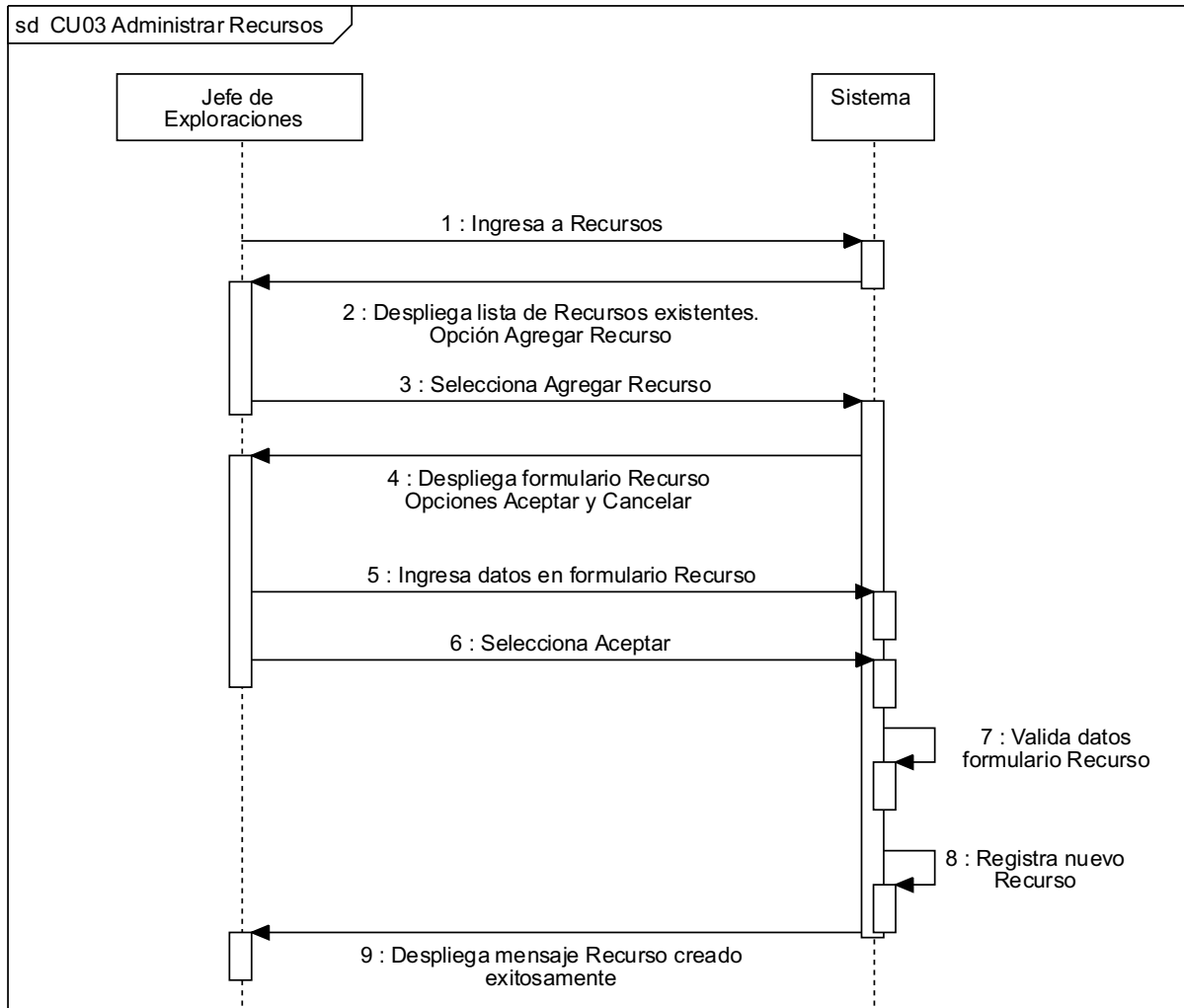


Figura 2-10 Diagrama de Secuencia: CU-03 Administrar Recursos  
Fuente: Elaboración Propia

2.7.3.3 Contrato

Tabla 2-10 Contrato: CU-03 Administrar Recursos

<b>Operación:</b>	Administrar Recursos
<b>Referencias Cruzadas:</b>	CU-05 Administrar Vehículo CU-07 Administrar Caballos
<b>Precondiciones:</b>	Jefe de Exploraciones autenticado en Sistema
<b>Postcondiciones:</b>	Se registró nuevo Recurso en Sistema

Fuente: Elaboración Propia

## 2.7.4 CU-04: Administrar Chofer

## 2.7.4.1 Caso de Uso Narrativo

Tabla 2-11 Caso de Uso Narrativo: CU-04 Administrar Chofer

<b>Caso de uso:</b>	Administrar Chofer	
<b>Código:</b>	CU-04	
<b>Resumen:</b>	Supervisor de Transportes puede crear, editar, ver e inhabilitar Choferes en el sistema	
<b>Tipo:</b>	Primario	
<b>Referencias Cruzadas:</b>	CU-01 Administrar Usuario	
<b>Actor:</b>	Supervisor de Transportes	
<b>Precondiciones:</b>	Supervisor de Transportes autenticado en Sistema	
<b>Flujo Normal</b>		
<b>Actor: Supervisor de Transportes</b>	<b>Sistema</b>	
1.- Ingresar a <i>Usuarios</i>	2.- Despliega lista de Usuarios Choferes existentes Opción: <i>Agregar Chofer</i>	
3.- Selecciona Agregar Chofer	4.- Despliega formulario Chofer con campos a rellenar Opciones: <i>Aceptar</i> y <i>Cancelar</i>	
5.- Ingresar los datos en los campos	7.- Valida datos ingresados	
6.- Selecciona la opción <i>Aceptar</i>	8.- Registra nuevo Chofer	
	9.- Despliega mensaje: Chofer creado exitosamente	
Postcondición: Se registró nuevo Chofer en Sistema		
<b>Flujos Alternativos: Supervisor de Transportes selecciona Chofer de la lista y Edita</b>		
<b>Actor: Supervisor de Transporte</b>	<b>Sistema</b>	
3.a.1.- Selecciona Chofer de la lista	3.a.2.- Despliega Opciones: Editar e Inhabilitar	
3.a.3.- Selecciona <i>Editar</i>	3.a.4.- Despliega formulario con datos del Chofer seleccionado. Opciones: <i>Aceptar</i> y <i>Cancelar</i>	
3.a.5.- Edita datos	3.a.7.- Valida datos ingresados	
3.a.6.- Selecciona <i>Aceptar</i>	3.a.8.-Registra cambios en Chofer	
	3.a.9.- Despliega mensaje: Chofer editado exitosamente	

<b>Flujos Alternativos: Supervisor de Transportes selecciona Chofer de la lista e Inhabilita</b>	
<b>Actor: Supervisor de Transportes</b>	<b>Sistema</b>
3.b.1.- Selecciona Chofer de la lista  3.b.3.- Selecciona <i>Inhabilitar</i>  3.b.5.- Selecciona <i>Confirmar</i>	3.b.2.- Despliega Opciones: <i>Editar e Inhabilitar</i>  3.b.4.- Despliega mensaje: Confirmar inhabilitación Chofer Opciones: <i>Cancelar y Confirmar</i>  3.b.6.- Inhabilita Chofer 3.b.7.- Despliega mensaje: Chofer inhabilitado exitosamente
<b>Flujos Alternativos: Supervisor de Transportes selecciona <i>Cancelar</i></b>	
<b>Actor: Supervisor de Transportes</b>	<b>Sistema</b>
6.a.1.- Selecciona <i>Cancelar</i>	6.a.2 Retorna a paso 2
<b>Flujos Alternativos: Datos no válidos</b>	
<b>Actor: Supervisor de Transportes</b>	<b>Sistema</b>
7.a.4.- Corrige dato inválido 7.a.5.- Selecciona <i>Aceptar</i>	7.a.1.- No valida datos ingresados 7.a.2.- Destaca campos con datos no válidos 7.a.3.- Despliega mensaje: Dato no Válido  7.a.6.- Valida datos ingresados 7.a.7.- Retorna a paso 8

Fuente: Elaboración propia

2.7.4.2 Diagrama de Secuencia del Sistema.

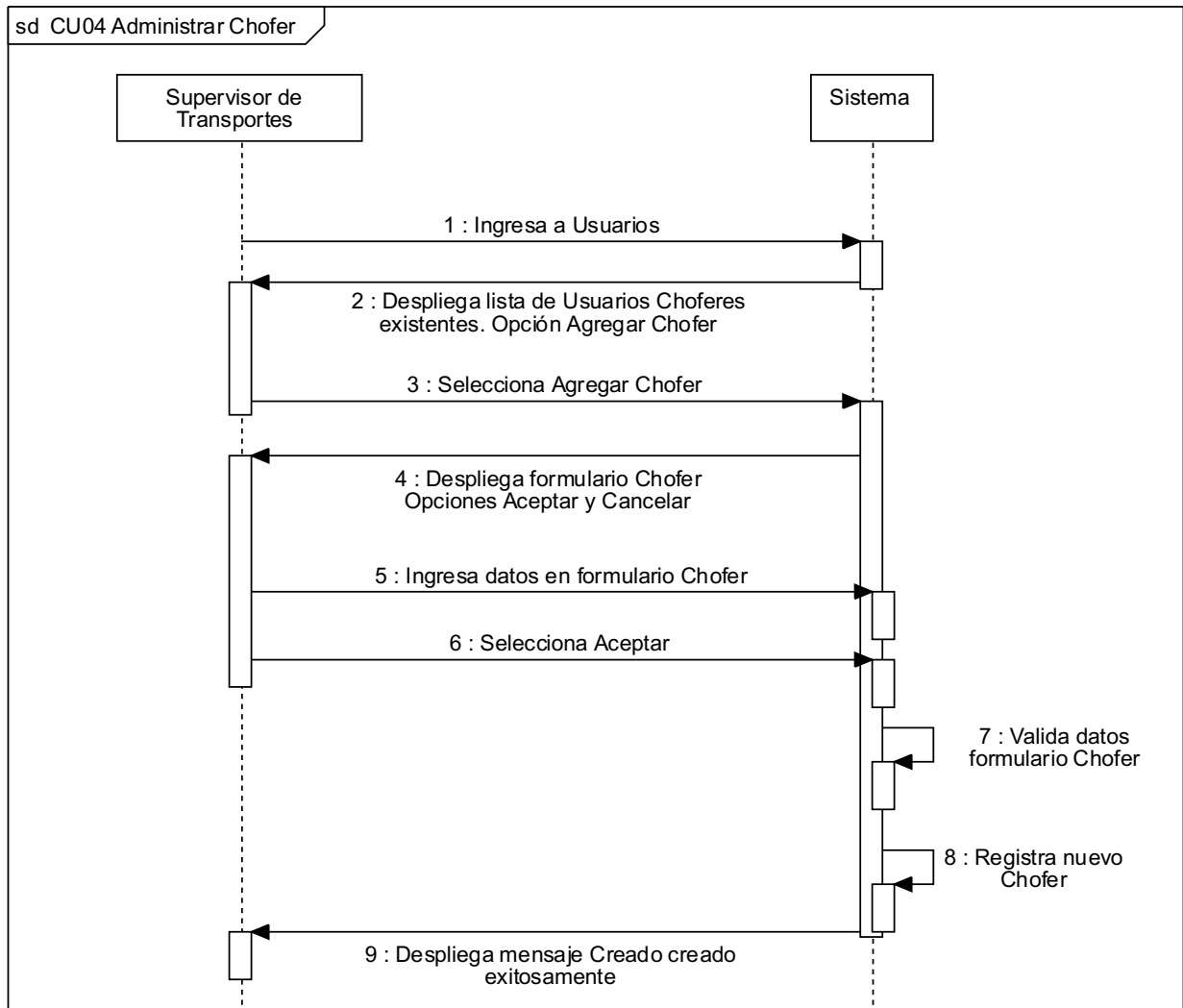


Figura 2-11 Diagrama de Secuencia: CU-04 Administrar Chofer

Fuente: Elaboración Propia

2.7.4.3 Contrato

Tabla 2-12 Contrato: CU-04 Administrar Chofer

<b>Operación:</b>	Administrar Chofer
<b>Referencias Cruzadas:</b>	CU-01 Administrar Usuario
<b>Precondiciones:</b>	Supervisor de Transportes autenticado en Sistema
<b>Postcondiciones:</b>	Se registró nuevo Chofer en Sistema

Fuente: Elaboración Propia

## 2.7.5 CU-05: Administrar Vehículo

## 2.7.5.1 Caso de Uso Narrativo

Tabla 2-13 Caso de Uso Narrativo: CU-05 Administrar Vehículo

<b>Caso de uso:</b>	Administrar Vehículo	
<b>Código:</b>	CU-05	
<b>Resumen:</b>	Supervisor de Transportes puede crear, editar, ver e inhabilitar Recurso Vehículo en el sistema	
<b>Tipo:</b>	Primario	
<b>Referencias Cruzadas:</b>	CU-03 Administrar Recursos	
<b>Actor:</b>	Supervisor de Transportes	
<b>Precondiciones:</b>	Supervisor de Transportes autenticado en Sistema	
<b>Flujo Normal</b>		
<b>Actor: Supervisor de Transportes</b>	<b>Sistema</b>	
1.- Ingresar a <i>Vehículos</i>  3.- Selecciona <i>Agregar Vehículo</i>  5.- Ingresar datos en formulario 6.- Selecciona <i>Aceptar</i>	2.- Despliega lista de Vehículos existentes. Opción: <i>Agregar Vehículo</i>  4.- Despliega formulario Vehículo con campos a rellenar Opciones: <i>Aceptar</i> y <i>Cancelar</i>  7.- Valida datos ingresados 8.- Registra nuevo Vehículo 9.- Despliega mensaje: Vehículo creado exitosamente	
Postcondición: Se registró nuevo Vehículo en Sistema		

<b>Flujos Alternativos: Supervisor de Transportes selecciona Vehículo de la lista y Edita</b>	
<b>Actor: Supervisor de Transportes</b>	<b>Sistema</b>
3.a.1.- Selecciona Vehículo de la lista  3.a.3.- Selecciona <i>Editar</i>  3.a.5.- Edita los campos 3.a.6.- Selecciona <i>Aceptar</i>	3.a.2.- Despliega Opciones: <i>Editar e Inhabilitar</i>  3.a.4.- Despliega formulario con datos del Vehículo seleccionado Opciones: <i>Aceptar y Cancelar</i>  3.a.7.- Valida datos ingresados 3.a.8.- Registra cambios en Vehículo 3.a.9.- Despliega mensaje: Vehículo editado exitosamente
<b>Flujos Alternativos: Supervisor de Transportes selecciona Vehículo de la lista e Inhabilita</b>	
<b>Actor: Supervisor de Transportes</b>	<b>Sistema</b>
3.b.1.- Selecciona Vehículo de la lista  3.b.3.- Selecciona <i>Inhabilitar</i>  3.b.6.- Selecciona <i>Confirmar</i>	3.b.2.- Despliega Opciones: <i>Editar e Inhabilitar</i>  3.b.4.- Despliega mensaje: Confirmar inhabilitación Vehículo Opciones: <i>Cancelar y Confirmar</i>  3.b.7.- Inhabilita Vehículo 3.b.8.- Despliega mensaje: Vehículo inhabilitado exitosamente
<b>Flujos Alternativos: Supervisor de Transportes selecciona <i>Cancelar</i></b>	
<b>Actor: Jefe de Exploraciones</b>	<b>Sistema</b>
6.a.1.- Selecciona <i>Cancelar</i>	6.a.2 Retorna a paso 2

<b>Flujos Alternativos: Datos no válidos</b>	
<b>Actor: Supervisor de Transportes</b>	<b>Sistema</b>
7.a.4.- Corrige dato inválido 7.a.5.- Selecciona <i>Aceptar</i>	7.a.1.- No valida datos ingresados 7.a.2.- Destaca campos con datos no válidos 7.a.3.- Despliega mensaje: Dato no Válido (tipo de dato válido)  7.a.6.- Valida datos ingresados 7.a.7.- Retorna a paso 8

Fuente: Elaboración Propia

2.7.5.2 Diagrama de Secuencia del Sistema

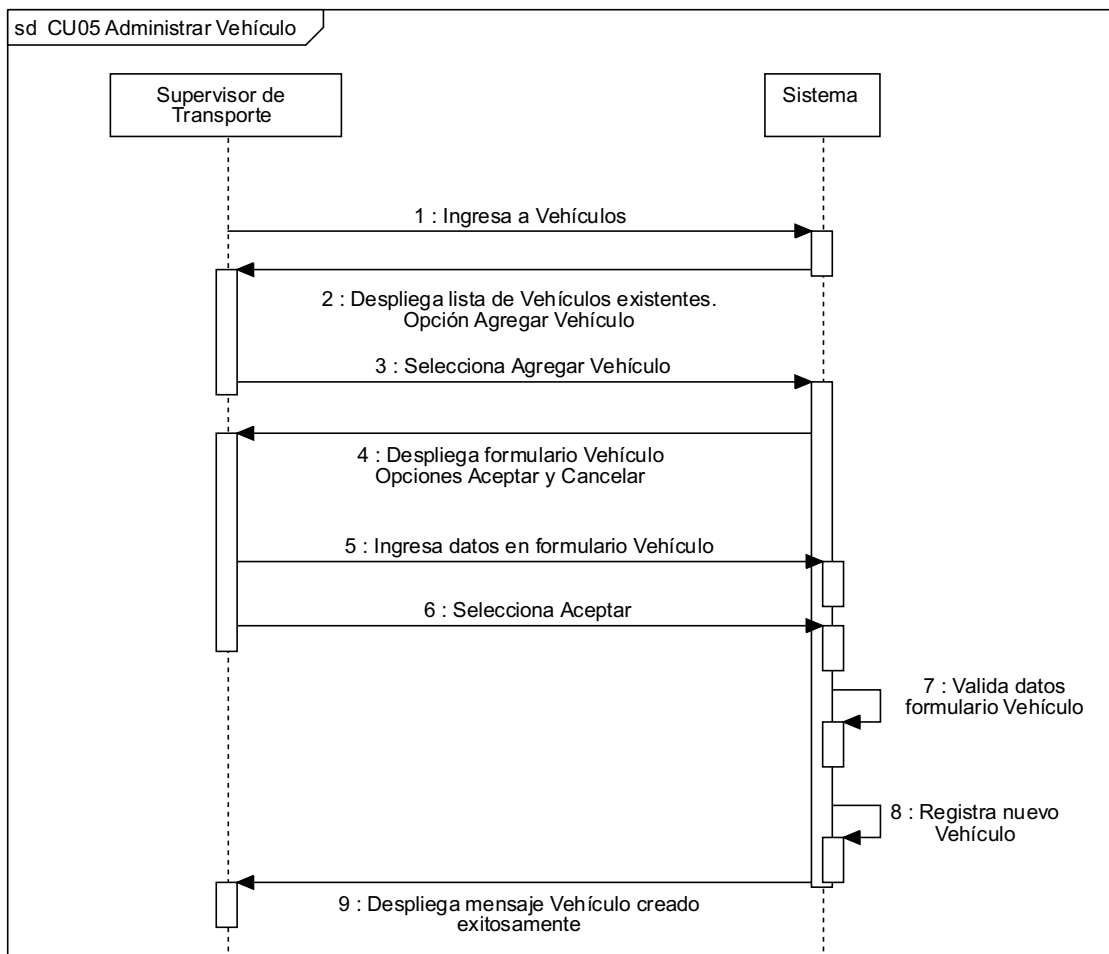


Figura 2-12 Diagrama de Secuencia: CU-05 Administrar Vehículo

Fuente: Elaboración Propia

## 2.7.5.3 Contrato

Tabla 2-14 Contrato: CU-05 Administrar Vehículo

<b>Operación:</b>	Administrar Vehículo
<b>Referencias Cruzadas:</b>	CU-03 Administrar Recursos
<b>Precondiciones:</b>	Supervisor de transportes autenticado en Sistema
<b>Postcondiciones:</b>	Se registró nuevo Vehículo en Sistema

Fuente: Elaboración Propia

## 2.7.6 CU-06: Administrar Peticero

## 2.7.6.1 Caso de Uso Narrativo

Tabla 2-15 Caso de Uso Narrativo: CU-06 Administrar Peticero

<b>Caso de uso:</b>	Administrar Peticero	
<b>Código:</b>	CU-06	
<b>Resumen:</b>	Jefe de Caballerizas puede crear, editar, ver e inhabilitar Peticeros en el sistema	
<b>Tipo:</b>	Primario	
<b>Referencias Cruzadas:</b>	CU-01 Administrar Usuario	
<b>Actor:</b>	Jefe de Caballerizas	
<b>Precondiciones:</b>	Jefe de Caballerizas autenticado en Sistema	
<b>Flujo Normal</b>		
<b>Actor: Jefe de Caballerizas</b>	<b>Sistema</b>	
1.- Ingresar a <i>Usuarios</i>	2.- Despliega lista de Usuarios Peticeros existentes Opción: <i>Agregar Peticero</i>	
3.- Selecciona <i>Agregar Peticero</i>	4.- Despliega formulario Peticero con campos a rellenar Opciones: <i>Aceptar</i> y <i>Cancelar</i>	
5.- Ingresar los datos en los campos	7.- Valida datos ingresados	
6.- Selecciona la opción <i>Aceptar</i>	8.- Registra nuevo Peticero	
	9.- Despliega mensaje: Peticero creado exitosamente	
Postcondición: Se registró nuevo Peticero en Sistema		

<b>Flujos Alternativos: Jefe de Caballerizas selecciona Peticero de la lista y Edita</b>	
<b>Actor: Jefe de Caballerizas</b>	<b>Sistema</b>
3.a.1.- Selecciona un Peticero de la lista  3.a.3.- Selecciona <i>Editar</i>  3.a.5.- Edita los campos 3.a.6.- Selecciona <i>Aceptar</i>	3.a.2.- Despliega Opciones: <i>Editar e Inhabilitar</i>  3.a.4.- Despliega formulario con datos de Peticero seleccionado Opciones: <i>Aceptar y Cancelar</i>  3.a.7.- Valida datos ingresados 3.a.8.-Registra cambios en Peticero 3.a.9.- Despliega mensaje: Peticero editado exitosamente
<b>Flujos Alternativos: Jefe de Caballerizas selecciona Peticero de la lista e Inhabilita</b>	
<b>Actor: Jefe de Caballerizas</b>	<b>Sistema</b>
3.b.1.- Selecciona Peticero de la lista  3.b.3.- Selecciona <i>Inhabilitar</i>  3.b.6.- Selecciona <i>Confirmar</i>	3.b.2.- Despliega Opciones: <i>Editar e Inhabilitar</i>  3.b.4.- Despliega mensaje: Confirmar inhabilitación Peticero Opciones: <i>Cancelar y Confirmar</i>  3.b.7.- Inhabilita Peticero 3.b.8.- Despliega mensaje: Peticero inhabilitado exitosamente
<b>Flujos Alternativos: Jefe de Caballerizas selecciona <i>Cancelar</i></b>	
<b>Actor: Jefe de Caballerizas</b>	<b>Sistema</b>
6.a.1.- Selecciona <i>Cancelar</i>	6.a.2 Retorna a paso 2

<b>Flujos Alternativos: Datos no válidos</b>	
<b>Actor: Jefe de Caballerizas</b>	<b>Sistema</b>
7.a.3.- Corrige dato inválido 7.a.4.- Selecciona <i>Aceptar</i>	7.a.1.- No valida datos ingresados 7.a.2.- Destaca campos con datos no válidos 7.a.3.- Despliega mensaje: Dato no Válido (tipo de dato válido)  7.a.6.- Valida datos ingresados 7.a.7.- Retorna a paso 8

Fuente: Elaboración Propia

2.7.6.2 Diagrama de Secuencia del Sistema

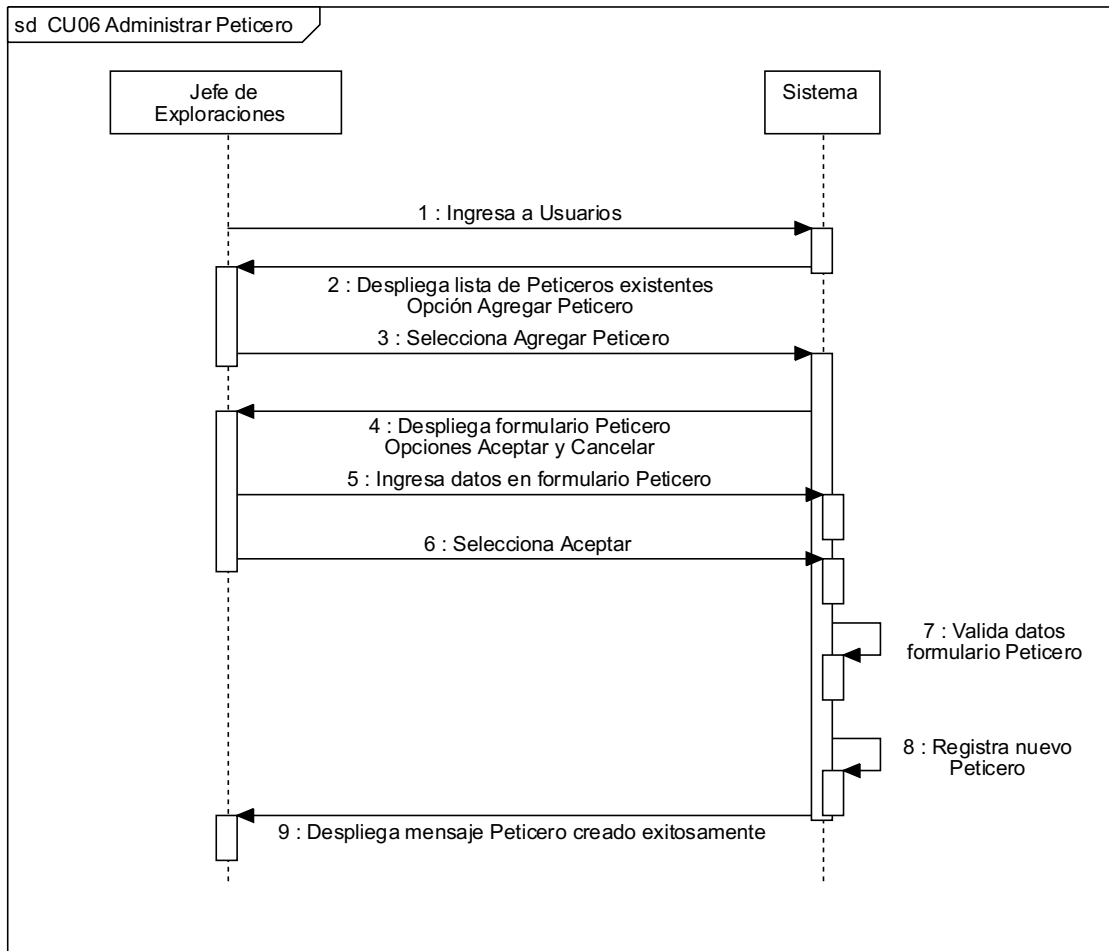


Figura 2-13 Diagrama de Secuencia: CU-06 Administrar Peticero

Fuente: Elaboración Propia

## 2.7.6.3 Contrato

Tabla 2-16 Contrato: CU-06 Administrar Peticero

<b>Operación:</b>	Administrar Peticero
<b>Referencias Cruzadas:</b>	CU-01 Administrar Usuario
<b>Precondiciones:</b>	Jefe de Caballerizas autenticado en Sistema
<b>Postcondiciones:</b>	Se registró nuevo Peticero en Sistema

Fuente: Elaboración Propia

## 2.7.7 CU-07: Administrar Caballos

## 2.7.7.1 Caso de Uso Narrativo

Tabla 2-17 Caso de Uso Narrativo: CU-07 Administrar Caballo

<b>Caso de uso:</b>	Administrar Caballos	
<b>Código:</b>	CU-07	
<b>Resumen:</b>	Jefe de Caballerizas puede crear e inhabilitar Caballos en Sistema	
<b>Tipo:</b>	Primario	
<b>Referencias Cruzadas:</b>	CU-03 Administrar Recursos	
<b>Actor:</b>	Jefe de Caballerizas	
<b>Precondiciones:</b>	Jefe de Caballerizas autenticado en Sistema	
<b>Flujo Normal</b>		
<b>Actor: Jefe de Caballerizas</b>	<b>Sistema</b>	
1.- Ingresa a <i>Recursos</i>	2.- Despliega lista de Caballos existentes Opción: <i>Agregar Caballo</i>	
3.- Selecciona Agregar Caballo	4.- Despliega formulario Caballos con campos a rellenar Opciones: <i>Aceptar y Cancelar</i>	
5.- Ingresa los datos en los campos	7.- Valida datos ingresados	
6.- Selecciona la opción <i>Aceptar</i>	8.- Registra nuevo Recurso	
	9.- Despliega mensaje: Caballo creado exitosamente	
Postcondición: Se registró nuevo Caballo en Sistema		
<b>Flujos Alternativos: Jefe de Caballerizas selecciona Caballo de la lista y Edita</b>		
<b>Actor: Jefe de Caballerizas</b>	<b>Sistema</b>	
3.a.1.- Selecciona Caballo de la lista	3.a.2.- Despliega Opciones: <i>Editar e Inhabilitar</i>	
3.a.3.- Selecciona <i>Editar</i>	3.a.4.- Despliega formulario con datos del Caballo seleccionado Opciones: <i>Aceptar y Cancelar</i>	
3.a.5.- Edita los campos	3.a.7.- valida datos ingresados	
3.a.6.- Selecciona <i>Aceptar</i>	3.a.8.- Registra cambios en Caballo	
	3.a.9.- Despliega mensaje: Caballo editado exitosamente	

<b>Flujos Alternativos: Jefe de Caballerizas selecciona Caballo de la lista e Inhabilita</b>	
<b>Actor: Jefe de Caballerizas</b>	<b>Sistema</b>
3.b.1.- Selecciona Caballo de la lista  3.b.3.- Selecciona <i>Inhabilitar</i>  3.b.6.- Selecciona <i>Confirmar</i>	3.b.2.- Despliega Opciones: <i>Editar e Inhabilitar</i>  3.b.4.- Despliega mensaje: Confirmar inhabilitación Recurso Opciones: <i>Cancelar y Confirmar</i>  3.b.7.- Inhabilita Caballo 3.b.8.- Despliega mensaje: Caballo inhabilitado exitosamente
<b>Flujos Alternativos: Jefe de Caballerizas selecciona <i>Cancelar</i></b>	
<b>Actor: Jefe de Caballerizas</b>	<b>Sistema</b>
6.a.1.- Selecciona <i>Cancelar</i>	6.a.2.- Retorna a paso 2
<b>Flujos Alternativos: Datos no válidos</b>	
<b>Actor: Jefe de Caballerizas</b>	<b>Sistema</b>
7.a.4.- Corrige dato inválido 7.a.5.- Selecciona <i>Aceptar</i>	7.a.1.- No valida los datos 7.a.2.- Destaca campos con datos no válidos 7.a.3.- Despliega mensaje: Dato no Válido (tipo de dato válido)  7.a.6.- Valida datos ingresados 7.a.7.- Retorna a paso 8

Fuente: Elaboración Propia

2.7.7.2 Diagrama de Secuencia del Sistema

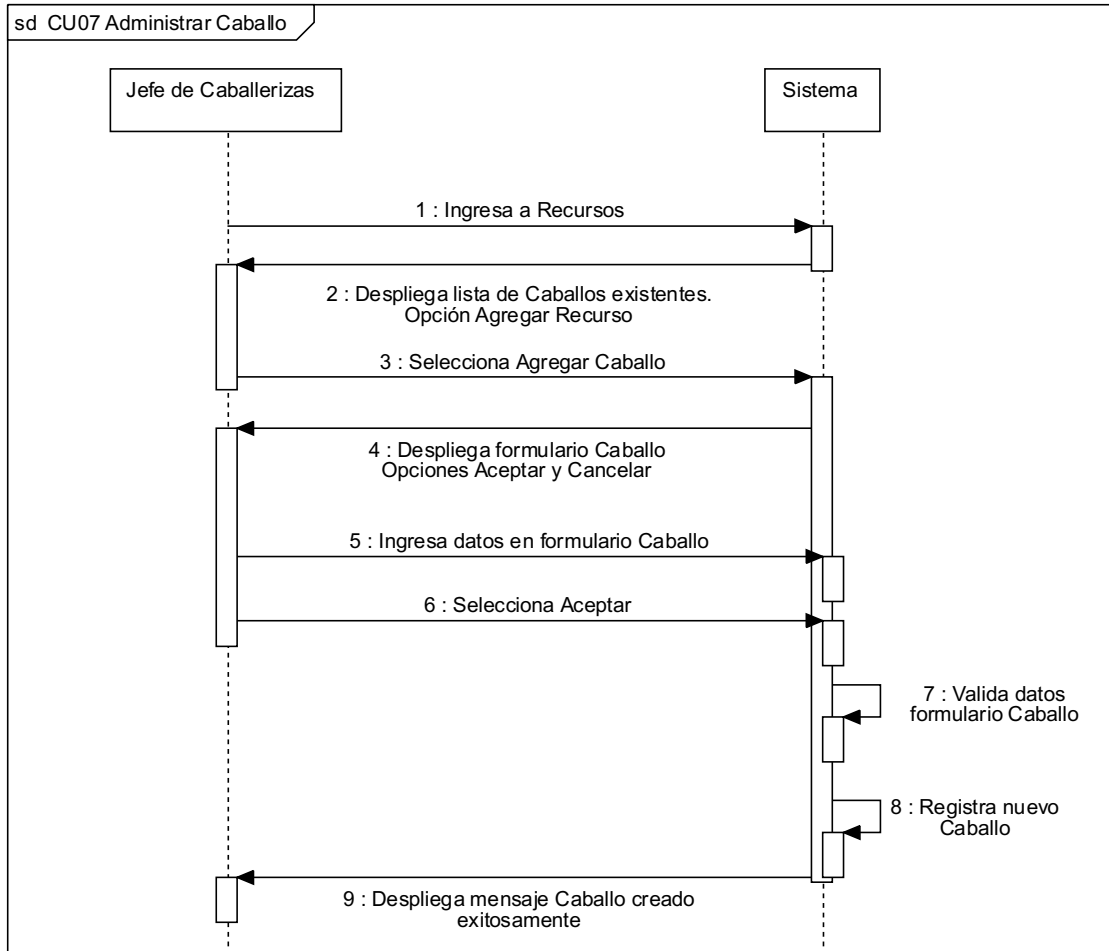


Figura 2-14 Diagrama de Secuencia: CU-07 Administrar Caballo

Fuente: Elaboración Propia

2.7.7.3 Contrato

Tabla 2-18 Contrato: : CU-07 Administrar Caballo

<b>Operación:</b>	Administrar Caballos
<b>Referencias Cruzadas:</b>	CU-03 Administrar Recursos
<b>Precondiciones:</b>	Jefe de Caballerizas autenticado en Sistema
<b>Postcondiciones:</b>	Se registró nuevo Caballo en Sistema

Fuente: Elaboración Propia

## 2.7.8 CU-08: Generar Parrilla Tentativa

## 2.7.8.1 Caso de Uso Narrativo

Tabla 2-19 Caso de Uso Narrativo: CU-08 Generar Parrilla Tentativa

<b>Caso de uso:</b>	Generar Parrilla Tentativa	
<b>Código:</b>	CU-08	
<b>Resumen:</b>	Anfitrión genera Parrilla tentativa de Actividades y Exploraciones	
<b>Tipo:</b>	Primario	
<b>Referencias Cruzadas:</b>	CU-09 Administrar Actividades y/o Exploraciones Activas CU-10 Administrar Registro Viajeros	
<b>Actor:</b>	Anfitrión	
<b>Precondiciones:</b>	Anfitrión autenticado en Sistema Actividades y Exploraciones creadas en Sistema Ocupación de Hotel cargada en Sistema Viajeros en estado Sin Registro para día siguiente al actual Datos históricos de Actividades y Exploraciones cargados en Sistema Disponibilidad Guías (rol) cargada en Sistema Disponibilidad Choferes (rol) cargada en Sistema Disponibilidad Peticeros (rol) cargada en Sistema Disponibilidad Recursos cargada en Sistema	
<b>Flujo Normal</b>		
	<b>Actor: Anfitrión</b>	<b>Sistema</b>
1.- Ingresar a <i>Registro</i>		2.- Despliega lista de Actividades y Exploraciones activas para el día siguiente al actual Opciones: <i>Parrilla Tentativa</i> y <i>Activar nueva Actividad o Exploración</i>
3.- Selecciona <i>Parrilla Tentativa</i>		4.- Despliega lista de Actividades y Exploraciones tentativas Opciones: <i>Activar Seleccionadas</i> y <i>Cancelar</i>
5.- Selecciona Actividades y Exploraciones de la lista		7.- Valida disponibilidad de recursos para activar Actividades y/o Exploraciones
6.- Selecciona <i>Activar Seleccionadas</i>		8.- Activa las Actividades y/o Exploraciones Seleccionadas
		9.- Despliega mensaje: Actividades XXX y/o Exploraciones XXX activadas
Postcondición: Se registraron nuevas Actividades y Exploraciones Activas para registrar a los Viajeros		

<b>Flujos Alternativos: Anfitrión selecciona <i>Cancelar</i></b>	
<b>Actor: Anfitrión</b>	<b>Sistema</b>
6.a.1.- Selecciona <i>Cancelar</i>	6.a.2 Retorna a paso 1
<b>Flujos Alternativos: Sistema no valida disponibilidad de recursos para activar Actividad y/o Exploración</b>	
<b>Actor: Anfitrión</b>	<b>Sistema</b>
7.a.3.- Selecciona <i>Confirmar</i>	<p>7.a.1- No valida disponibilidad de recursos para activar Actividades y/o Exploraciones</p> <p>7.a.2.- Despliega mensaje: Faltan n recurso XXX para activar Actividad XXX y/o Exploración XXX Desea activar de todas maneras Opciones: <i>Cancelar</i> y <i>Confirmar</i></p> <p>7.a.4.- Activa la(s) Actividades y/o Exploraciones seleccionada(s)</p> <p>7.a.5- Despliega mensaje: Actividad XXX y/o Exploraciones XXX activada con observaciones</p>
<b>Flujos Alternativos: Anfitrión selecciona <i>Cancelar</i> en activación Actividades y/o Exploraciones sin recursos suficientes</b>	
<b>Actor: Anfitrión</b>	<b>Sistema</b>
7.a.3.a.1.- Selecciona <i>Cancelar</i>	7.a.3.a.2.- Retorna a paso 1

Fuente: Elaboración Propia

## 2.7.8.2 Diagrama de Secuencia del Sistema

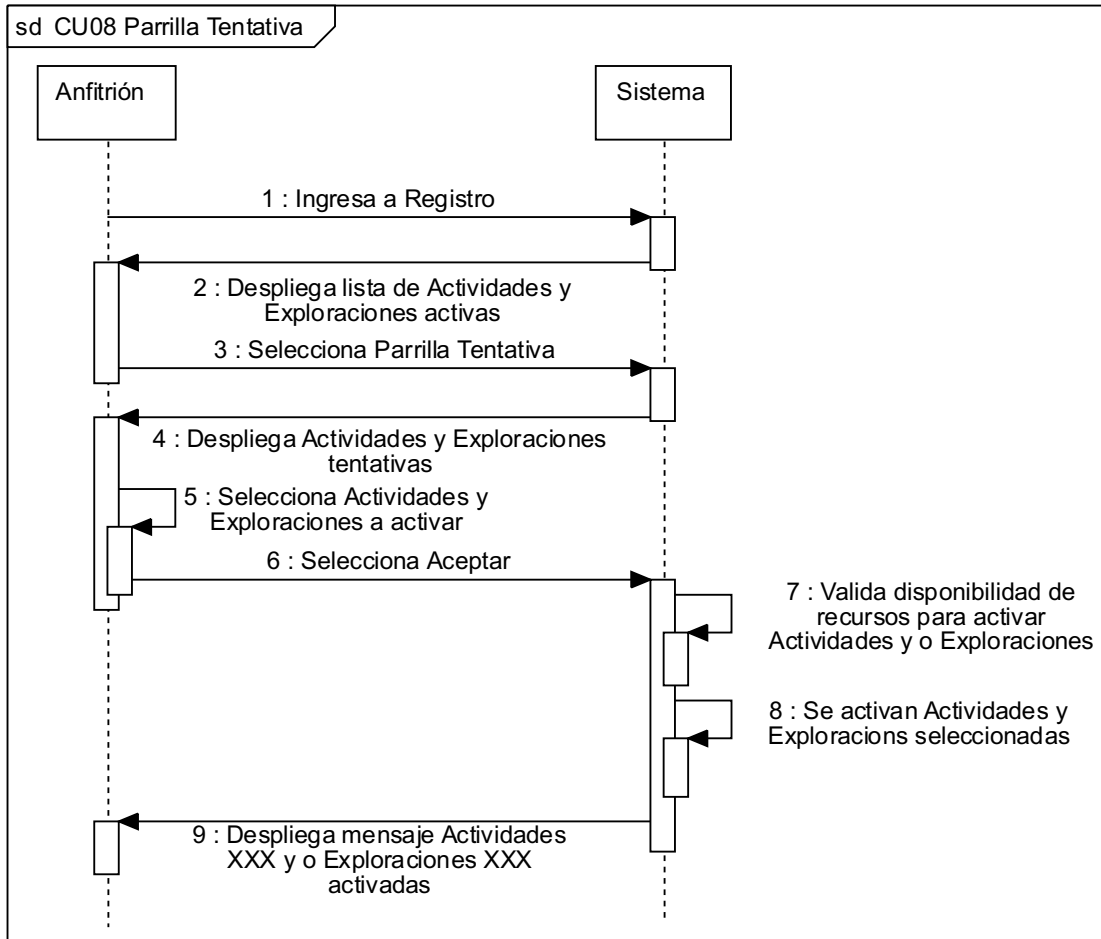


Figura 2-15 Diagrama de Secuencia: CU-08 Generar Parrilla Tentativa

Fuente: Elaboración Propia

## 2.7.8.3 Contrato

Tabla 2-20 Contrato: CU-08 Generar Parrilla Tentativa

<b>Operación:</b>	Generar Parrilla Tentativa
<b>Referencias Cruzadas:</b>	CU-09 Administrar Actividades o Exploraciones Activas CU-10 Administrar Registro Viajeros
<b>Precondiciones:</b>	Anfitrión autenticado en Sistema Actividades y Exploraciones creadas en Sistema Ocupación de Hotel cargada en Sistema Viajeros en estado Sin Registro para día siguiente al actual Datos históricos de Actividades y Exploraciones cargados en Sistema Disponibilidad Guías (rol) cargada en Sistema Disponibilidad Choferes (rol) cargada en Sistema Disponibilidad Peticeros (rol) cargada en Sistema Disponibilidad Recursos cargada en Sistema
<b>Postcondiciones:</b>	Se registraron nuevas Actividades y Exploraciones Activas para registrar a los Viajeros

Fuente: Elaboración Propia

## 2.7.9 CU-09: Administrar Actividad y/o Exploración Activa

## 2.7.9.1 Caso de Uso Narrativo

Tabla 2-21 Caso de Uso Narrativo: CU-09 Administrar Actividad y/o Exploración Activa

<b>Caso de uso:</b>	Administrar Actividad y/o Exploración Activa	
<b>Código:</b>	CU-09	
<b>Resumen:</b>	Guía puede activar, ver, editar y eliminar Actividades y Exploraciones activas	
<b>Tipo:</b>	Primario	
<b>Referencias Cruzadas:</b>	CU-08 Generar Parrilla Tentativa CU-10 Administrar Registro Viajeros	
<b>Actor:</b>	Guía	
<b>Precondiciones:</b>	Guía autenticado en Sistema Actividades y Exploraciones creadas en Sistema Disponibilidad Guías (rol) cargada en Sistema Disponibilidad Choferes (rol) cargada en Sistema Disponibilidad Peticeros (rol) cargada en Sistema Disponibilidad Recursos cargada en Sistema	
<b>Flujo Normal</b>		
<b>Actor: Guía</b>	<b>Sistema</b>	
1.- Ingresar a <i>Registro</i>	2.- Despliega lista de Actividades y Exploraciones activas para el día siguiente al actual. Opción: <i>Activar nueva Actividad y/o Exploración</i>	
3.- Selecciona <i>Activar nueva Actividad y/o Exploración</i>	4.- Despliega lista de Actividades y Exploraciones posibles de activar Opción: <i>Activar y Cancelar</i>	
5.- Selecciona de la lista de las Actividades y Exploraciones posibles de activar cual va a ser activada	6.- Despliega formulario Activar Exploración y/o Actividad	
7.- Rellena campos	9.- Valida disponibilidad de recursos para activar Actividades y/o Exploraciones	
8.- Selecciona la opción <i>Activar</i>	10.- Activa Actividades y/o Exploraciones seleccionada(s) 11.- Despliega mensaje: Actividad XXX y/o Exploración XXX activada	

Postcondición: Se registraron nuevas Actividades y Exploraciones activas en Sistema	
<b>Flujos Alternativos: Guía selecciona <i>Actividad o Exploración</i> de lista de activas y edita</b>	
<b>Actor: Guía</b>	<b>Sistema</b>
<p>3.a.1.- Selecciona una Actividad o Exploración activa</p> <p>3.a.3.- Modifica campos</p> <p>3.a.4.- Selecciona <i>Aceptar</i></p>	<p>3.a.2 Despliega formulario Activar Exploración y/o Actividad Opciones: <i>Aceptar, Eliminar y Cancelar</i></p> <p>3.a.5.- Registra modificaciones en Actividad o Exploración activa</p> <p>3.a.6.- Despliega mensaje: Actividad XXX y/o Exploraciones XXX editada exitosamente</p>
<b>Flujos Alternativos: Guía selecciona <i>Actividad o Exploración</i> de lista de activas y elimina</b>	
<b>Actor: Guía</b>	<b>Sistema</b>
<p>3.b.3.- Selecciona <i>Eliminar</i></p> <p>3.b.6.- Selecciona <i>Confirmar</i></p>	<p>3.b.4.- Revisa si hay viajeros inscritos en Actividad o Exploración</p> <p>3.b.5.- Despliega mensaje: Viajeros XXX afectados con cambios Opciones: <i>Confirmar y Cancelar</i></p> <p>3.b.7.- Elimina Actividad y/o Exploración activa</p> <p>3.a.8.- Despliega mensaje: Actividades XXX y/o Exploraciones XXX eliminada(s) exitosamente</p>
<b>Flujos Alternativos: Guía selecciona <i>Cancelar</i></b>	
<b>Actor: Guía</b>	<b>Sistema</b>
5.a.1.- Selecciona <i>Cancelar</i>	5.a.2 Retorna a paso 1

<b>Flujos Alternativos: Sistema no valida disponibilidad de recursos para activar Actividad y/o Exploración</b>	
<b>Actor: Guía</b>	<b>Sistema</b>
9.a.3.- Selecciona <i>Confirmar</i>	9.a.1- No valida disponibilidad de recursos para activar Actividades y/o Exploraciones 9.a.2.- Despliega mensaje: Faltan n recurso XXX para activar Actividad XXX y/o Exploración XXX Desea activar de todas maneras Opciones: <i>Cancelar</i> y <i>Confirmar</i>  9.a.4.- Activa la(s) Actividades y/o Exploraciones seleccionada(s) 9.a.5- Despliega mensaje: Actividad XXX y/o Exploraciones XXX activada con observaciones
<b>Flujos Alternativos: Guía selecciona Cancelar en activación Actividades y/o Exploraciones sin recursos suficientes</b>	
<b>Actor: Guía</b>	<b>Sistema</b>
9.a.3.a.1.- Selecciona <i>Cancelar</i>	9.a.3.a.2.- Retorna a paso 1

Fuente: Elaboración Propia

## 2.7.9.2 Diagrama de Secuencia del Sistema

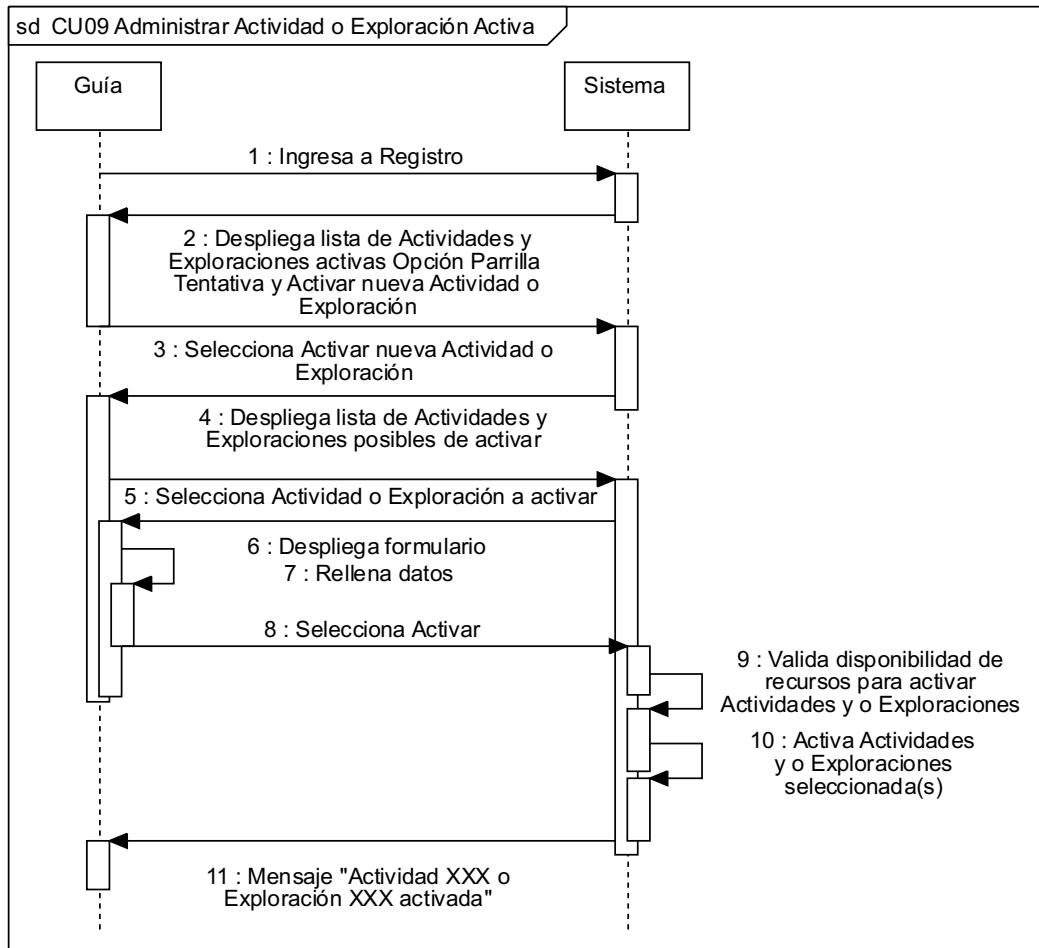


Figura 2-16 Diagrama de Secuencia: CU-09 Administrar Actividad y/o Exploración Activa

Fuente: Elaboración Propia

## 2.7.9.3 Contrato

Tabla 2-22 Contrato: CU-09 Administrar Actividad y/o Exploración Activa

<b>Operación:</b>	Administrar Actividades y/o Exploraciones Activas
<b>Referencias Cruzadas:</b>	CU-08 Generar Parrilla Tentativa CU-10 Administrar Registro Viajeros
<b>Precondiciones:</b>	Guía autenticado en Sistema Actividades y Exploraciones creadas en Sistema Disponibilidad Guías (rol) cargada en Sistema Disponibilidad Choferes (rol) cargada en Sistema Disponibilidad Peticeros (rol) cargada en Sistema Disponibilidad Recursos cargada en Sistema
<b>Postcondiciones:</b>	Se registraron nuevas Actividades y Exploraciones activas en Sistema.

Fuente: Elaboración Propia

## 2.7.10 CU-10: Administrar Registro Viajero

## 2.7.10.1 Caso de Uso Narrativo

Tabla 2-23 Caso de Uso Narrativo: CU-10 Administrar Registro Viajero

<b>Caso de uso:</b>	Administrar Registro Viajero	
<b>Código:</b>	CU-10	
<b>Resumen:</b>	Guía puede registrar, ver el registro, eliminar el registro del viajero y ser alertado al momento del registro de incompatibilidad del viajero con Actividad o Exploración seleccionada	
<b>Tipo:</b>	Primario	
<b>Referencias Cruzadas:</b>	CU-08 Generar Parrilla Tentativa CU-09 Administrar Actividades y/o Exploraciones Activas	
<b>Actor:</b>	Guía	
<b>Precondiciones:</b>	Guía autenticado en Sistema Actividades y/o Exploraciones Activas creadas en Sistema Viajero(s) en estado Sin Registro	
<b>Flujo Normal</b>		
<b>Actor: Guía</b>	<b>Sistema</b>	
<p>1.- Ingresar a <i>Registro</i></p> <p>4.- Selecciona el o los Viajero a registrar</p> <p>5.- Selecciona la o las Actividades o Exploraciones donde se van a registrar los viajeros</p> <p>7.- Selecciona Registrar Viajero(s)</p>	<p>2.- Despliega lista de Actividades y/o Exploraciones activas para el día siguiente al actual Opción: Activar nueva Actividad o Exploración</p> <p>3.- Despliega lista de Viajeros y su Registro</p> <p>6.- Despliega Opción: <i>Registrar Viajero(s)</i></p> <p>8.- Valida que haya cupos en la o las Actividades y/o Exploraciones seleccionadas</p> <p>9.- Valida el o los viajeros cumplan con Prerrequisitos y no tengan Registro</p> <p>10.- Registra el o los Viajeros en la o las Actividades y/o Exploraciones seleccionadas</p> <p>11.- Despliega mensaje: Viajero(s) registrado en Actividad o Actividades y/o Exploraciones exitosamente</p>	
Postcondición: Se actualizó Registro del Viajero		

<b>Flujos Alternativos: Guía elimina Registro de Viajero</b>	
<b>Actor: Guía</b>	<b>Sistema</b>
<p>4.a.1 Selecciona el o los Viajeros</p> <p>4.a.3.- Selecciona <i>Ver Registro</i></p> <p>4.a.5.- Selecciona <i>Eliminar Registro</i></p> <p>4.a.7.- Selecciona <i>Aceptar</i></p>	<p>4.a.2.- Despliega Opción: <i>Ver Registro</i></p> <p>4.a.4.- Despliega lista de Actividades y/o Exploraciones donde está registrado Opción: <i>Eliminar Registro</i></p> <p>4.a.6.- Despliega Alerta con mensaje: Está seguro de que desea eliminar registro para Viajero XXX Opciones: <i>Cancelar y Aceptar</i></p> <p>4.a.8.- Despliega mensaje: Viajero(s) eliminado de Actividad y o Exploración exitosamente</p>
<b>Flujos Alternativos: No se validan los cupos y/o el estado de el o los Viajeros o Prerrequisitos</b>	
<b>Actor: Guía</b>	<b>Sistema</b>
<p>8.a.2.- Selecciona <i>Registrar de Todas Formas</i></p>	<p>8.a.1.- Despliega Alerta señalando el problema de validación, ya sea por falta de cupos en la o las Actividades y/o Exploraciones o por estado del Viajero incompatible o no cumplir con los prerrequisitos Opciones: <i>Cancelar y Registrar de Todas Formas</i></p> <p>8.a.3.- Registra el o los Viajeros en la o las Actividades y/o Exploraciones seleccionadas</p> <p>8.a.4.- Actualiza el Estado de el o los Viajeros a Registrado</p> <p>8.a.5.- Despliega mensaje: Viajero(s) registrado en Actividad o Actividades y/o Exploraciones exitosamente con Observaciones</p>
<b>Flujos Alternativos: Guía selecciona Cancelar Registro</b>	
<b>Actor: Guía</b>	<b>Sistema</b>
<p>8.b.2.- Selecciona <i>Cancelar</i></p>	<p>8.b.3.- Sistema regresa a Registro</p>

Fuente: Elaboración Propia

2.7.10.2 Diagrama de Secuencia del Sistema

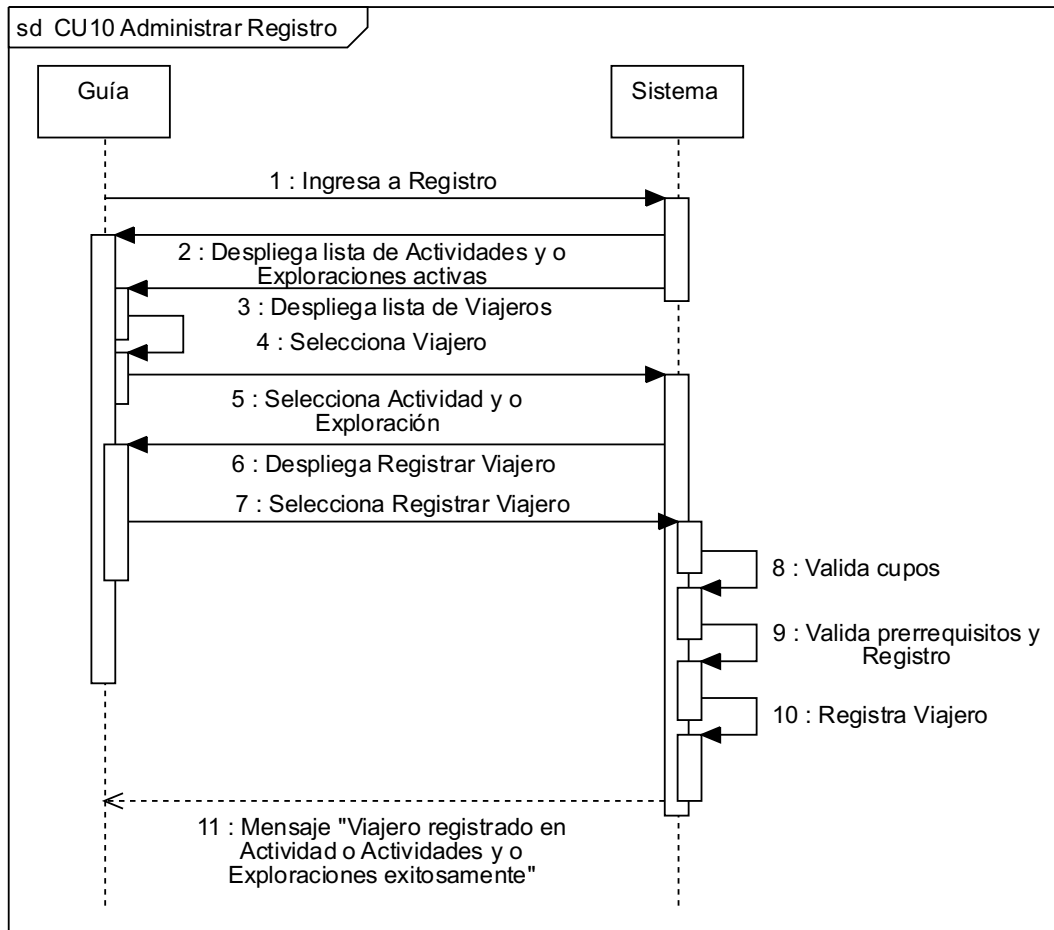


Figura 2-17 Diagrama de Secuencia: CU-10 Administrar Registro Viajero  
Fuente: Elaboración Propia

2.7.10.3 Contrato

Tabla 2-24 Contrato: CU-10 Administrar Registro Viajero

<b>Operación:</b>	Administrar Registro Viajero
<b>Referencias Cruzadas:</b>	CU-08 Generar Parrilla Tentativa CU-09 Administrar Actividades y/o Exploraciones Activas
<b>Precondiciones:</b>	Guía autenticado en Sistema Actividades y/o Exploraciones Activas creadas en Sistema Viajero(s) en estado Sin Registro
<b>Postcondiciones:</b>	Se actualizó registro de Viajero

Fuente: Elaboración Propia

## 2.7.11 CU-11: Administrar Asignación Guía

## 2.7.11.1 Caso de Uso Narrativo

Tabla 2-25 Caso de Uso Narrativo: CU-11 Administrar Asignación Guía

<b>Caso de uso:</b>	Administrar Asignación Guía	
<b>Código:</b>	CU-11	
<b>Resumen:</b>	Anfitrión asigna manualmente a Guía a Actividad y/o Exploración y puede editar asignación	
<b>Tipo:</b>	Primario	
<b>Referencias Cruzadas:</b>	CU-12 Asignar Automáticamente Guía CU-18 Notificar Asignación	
<b>Actor:</b>	Anfitrión	
<b>Precondiciones:</b>	Anfitrión autenticado en Sistema Guía creado en Sistema Actividades y Exploraciones creadas en Sistema Actividades y Exploraciones activas en Sistema Disponibilidad Guías (rol) cargada en Sistema	
<b>Flujo Normal</b>		
<b>Actor: Anfitrión</b>	<b>Sistema</b>	
1.- Ingres a <i>Asignación</i>	2.- Revisa si hay asignación previa 3.- Despliega Guías disponibles 4.- Despliega Actividades y/o Exploraciones activas 5.- Despliega Recursos disponibles Opciones: <i>Asignación Manual, Asignación Automática y Cancelar</i>	
6.- Selecciona Actividad o Exploración 7.- Selecciona Guía para Actividad o Exploración 8.- Selecciona Recursos extras para Actividad o Exploración (de ser necesario) 9.- Selecciona <i>Asignación Manual</i>	10.- Valida Asignación de Guía y Recursos 11.- Despliega para Actividades y/o Excursiones sin asignación Opción: <i>Asignación Automática</i> 12.- Despliega Opciones: <i>Confirmar Asignación, Aceptar y Cancelar</i>	
13.- Selecciona <i>Aceptar</i>	14.- Registra asignación 15.- Despliega mensaje: Asignación realizada exitosamente	
Postcondición: Se registró asignación de Guías a Actividades y/o Exploraciones		

<b>Flujos Alternativos: Hay asignación hecha previamente y edita</b>	
<b>Actor: Anfitrión</b>	<b>Sistema</b>
3.a.2.- Selecciona <i>Editar</i>	3.a.1.- Despliega asignación previa Opciones: <i>Cancelar</i> y <i>Editar</i>  3.a.3.- Despliega Guías disponibles 3.a.4.- Despliega Actividades y/o Exploraciones activas 3.a.5.- Despliega Recursos disponibles 3.a.5.- Retorna a Paso 6
<b>Flujos Alternativos: Hay asignación hecha previamente y cancela</b>	
<b>Actor: Anfitrión</b>	<b>Sistema</b>
3.b.2.- Selecciona <i>Cancelar</i>	3.b.1.- Despliega asignación previa Opciones: <i>Cancelar</i> y <i>Editar</i>  3.b.3.- Retorna a paso 1
<b>Flujos Alternativos: Asignación manual no validada edita Asignación</b>	
<b>Actor: Anfitrión</b>	<b>Sistema</b>
10.a.2.- Selecciona <i>Editar Asignación</i>  10.a.5.- Selecciona Actividad o Exploración 10.a.6.- Selecciona Guía para Actividad y/o Exploración 10.a.7.- Selecciona Recursos extras para Actividad y/o Exploración (de ser necesario) 10.a.8.- Selecciona <i>Asignación Manual</i>  10.a.12.- Selecciona <i>Confirmar Asignación</i>	10.a.1.- No Valida Asignación de Guía y Recursos Opciones: <i>Editar Asignación</i> y <i>Editar Recursos Disponibles</i>  10.a.3.- Despliega Guías disponibles 10.a.4.- Despliega Actividades y/o Exploraciones activas  10.a.9.- Valida Asignación de Guía y Recursos 10.a.10.- Despliega para Actividades y/o Excursiones sin asignación Opción: <i>Asignación Automática</i> 10.a.11.- Despliega Opciones: <i>Confirmar Asignación, Rechazar</i> y <i>Cancelar</i>  10.a.13.- Se registra asignación

	10.a.14.- Despliega mensaje: Asignación realizada exitosamente
<b>Flujos Alternativos: Hay asignación manual no validada edita Recursos</b>	
<b>Actor: Anfitrión</b>	<b>Sistema</b>
<p>10.b.2.- Selecciona <i>Editar Recursos Disponibles</i></p> <p>10.b.6.- Selecciona Actividad o Exploración</p> <p>10.b.7.- Selecciona Guía para Actividad o Exploración</p> <p>10.b.8.- Selecciona Recursos extras para Actividad o Exploración (de ser necesario)</p> <p>10.b.9.- Selecciona <i>Asignación Manual</i></p> <p>10.b.13.- Selecciona <i>Aceptar</i></p>	<p>10.b.1.- No Valida Asignación de Guía y Recursos Opciones: <i>Editar Asignación</i> y <i>Editar Recursos Disponibles</i></p> <p>10.b.3 Valida cambio en Recursos disponibles</p> <p>10.b.4.- Despliega Guías disponibles</p> <p>10.b.5.- Despliega Actividades y/o Exploraciones activas</p> <p>10.b.10.- Valida Asignación de Guía y Recursos</p> <p>10.b.11.- Despliega para Actividades y/o Excursiones sin asignación Opción: <i>Asignación Automática</i></p> <p>10.b.12.- Despliega Opciones: <i>Confirmar Asignación, Rechazar y Cancelar</i></p> <p>10.b.14.- Se registra asignación</p> <p>10.b.15.- Despliega mensaje: Asignación realizada exitosamente</p>
<b>Flujos Alternativos: Hay asignación manual no validada edita Recursos, no valida edición de Recursos</b>	
<b>Actor: Anfitrión</b>	<b>Sistema</b>
<p>10.b.10.a.3.- Selecciona <i>Editar Recursos</i></p>	<p>10.b.10.a.1- No Valida Asignación de Guía y Recursos</p> <p>10.b.10.a.2.- Despliega Alerta con error en Validación Opción: <i>Editar Recursos</i></p> <p>10.b.10.a.4.- Retorna a paso 10.b.3</p>

<b>Flujos Alternativos: Cancela Asignación</b>	
<b>Actor: Anfitrión</b>	<b>Sistema</b>
13.a.1.- Selecciona <i>Cancelar</i>	13.a.2.- Retorna a paso 9

Fuente: Elaboración Propia

2.7.11.2 Diagrama de Secuencia del Sistema

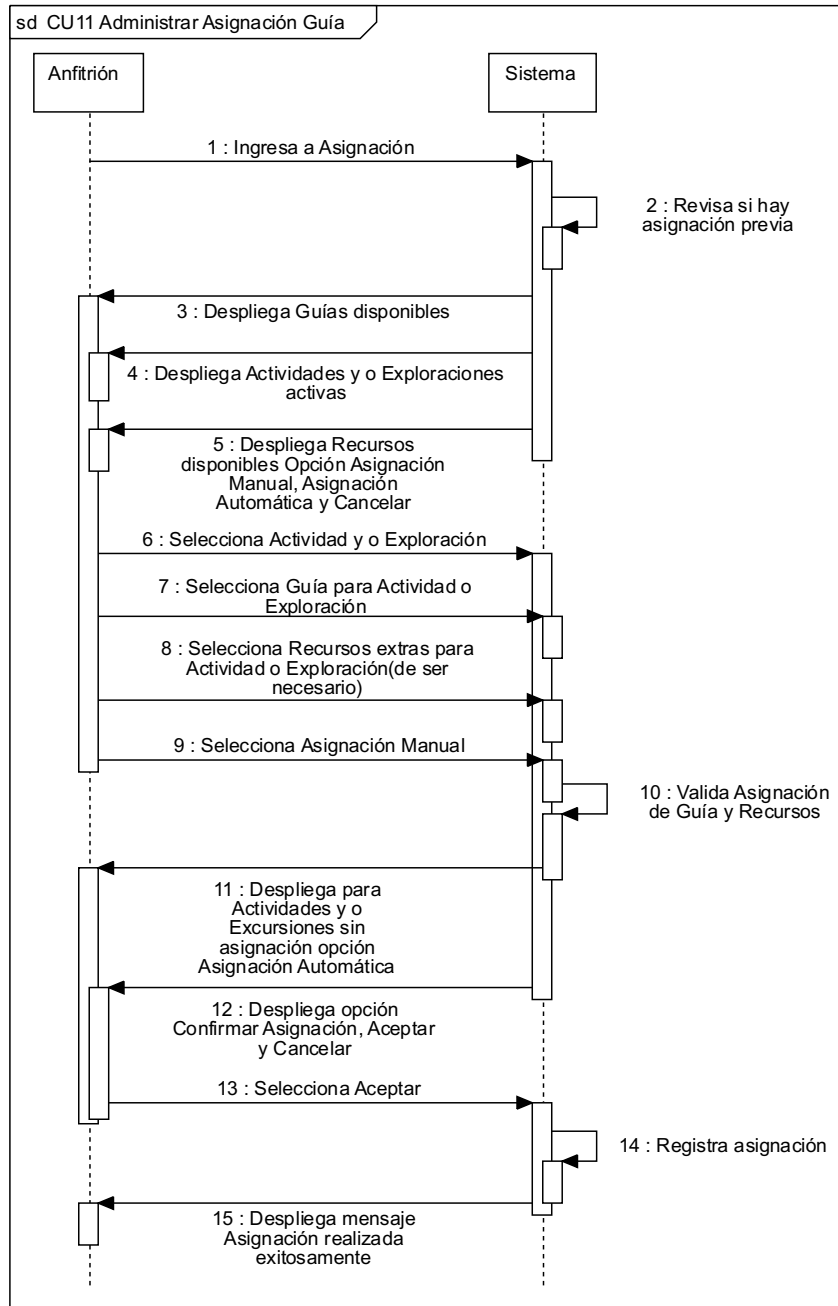


Figura 2-18 Diagrama de Secuencia: CU-11 Administrar Asignación Guía

Fuente: Elaboración Propia

## 2.7.11.3 Contrato

Tabla 2-26 Contrato: CU-11 Administrar Asignación Guía

<b>Operación:</b>	Administrar Asignación Guía
<b>Referencias Cruzadas:</b>	CU-12 Asignar Automáticamente Guía CU-18 Notificar Asignación
<b>Precondiciones:</b>	Anfitrión autenticado en Sistema Guía creado en Sistema Actividades y Exploraciones creadas en Sistema Actividades y Exploraciones activas en Sistema Disponibilidad Guías (rol) cargada en Sistema
<b>Postcondiciones:</b>	Se registró asignación de Guías a Actividades y/o Exploraciones

Fuente: Elaboración Propia

## 2.7.12 CU-12: Asignar Automáticamente Guía

## 2.7.12.1 Caso de Uso Narrativo

Tabla 2-27 Caso de Uso Narrativo: CU-12 Asignar Automáticamente Guías

<b>Caso de uso:</b>	Asignar Automáticamente Guía	
<b>Código:</b>	CU-12	
<b>Resumen:</b>	Anfitrión asigna automáticamente a Guía a Actividad o Exploración	
<b>Tipo:</b>	Primario	
<b>Referencias Cruzadas:</b>	CU-11 Administrar Asignación Guía CU-18 Notificar Asignación	
<b>Actor:</b>	Anfitrión	
<b>Precondiciones:</b>	Anfitrión autenticado en Sistema Guía creado en Sistema Actividades y/o Exploraciones creadas en Sistema Actividades y/o Exploraciones activas en Sistema Disponibilidad Guías (rol) cargada en Sistema	
<b>Flujo Normal</b>		
	<b>Actor: Anfitrión</b>	<b>Sistema</b>
1.- Ingresar a <i>Asignación</i>		2.- Revisa si hay asignación previa 3.- Despliega Guías disponibles 4.- Despliega Actividades y/o Exploraciones activas 5.- Despliega Recursos disponibles Opciones: <i>Asignación Manual, Asignación Automática y Cancelar</i>
6.- Selecciona <i>Asignación Automática</i>		7.- Despliega mensaje: Se asignarán Guías sólo a Actividades y Exploraciones sin asignación anterior Opciones: <i>Aceptar y Cancelar</i>
8.- Selecciona <i>Aceptar</i>		9- Valida que haya recursos disponibles para las Actividades y Exploraciones activas 10.- Despliega lista de Actividades y Exploraciones con los Guías asignados 11.- Despliega mensaje: Confirmar Asignación Opciones: <i>Aceptar y Cancelar</i>
12.- Selecciona <i>Aceptar</i>		13.- Registra asignación 14.- Despliega mensaje:

	Asignación realizada exitosamente
Postcondición: Se registró asignación de Guías a Actividades y/o Exploraciones	
<b>Flujos Alternativos: Anfitrión selecciona Cancelar Asignación Automática de Guías</b>	
<b>Actor: Anfitrión</b>	<b>Sistema</b>
6.a.1.- Selecciona <i>Cancelar</i>	6.a.2.- Retorna a paso 1
<b>Flujos Alternativos: Anfitrión selecciona Cancelar en mensaje de alerta</b>	
<b>Actor: Anfitrión</b>	<b>Sistema</b>
8.a.1.- Selecciona <i>Cancelar</i>	8.a.2.- Retorna a paso 1
<b>Flujos Alternativos: Sistema verifica que no hay recursos y Supervisor de Transporte acepta asignación con observaciones</b>	
<b>Actor: Anfitrión</b>	<b>Sistema</b>
9.a.6.- Selecciona <i>Aceptar</i>	<p>9.a.1.- Verifica que no hay recursos suficientes para las Actividades y Exploraciones activas</p> <p>9.a.2.- Despliega mensaje: Falta de recursos</p> <p>9.a.3.- Despliega lista de Actividades y Exploraciones con los Choferes asignados</p> <p>9.a.4.- Destaca Actividades y Exploraciones que no pudieron ser asignadas por falta de recursos</p> <p>9.a.5.- Despliega mensaje: Confirmar Asignación con Observaciones Opciones: <i>Aceptar</i>, <i>Cancelar</i> y <i>Editar Recursos Disponibles</i></p> <p>9.a.7.- Registra asignación</p> <p>9.a.8.- Despliega mensaje: Asignación con Observaciones realizada exitosamente</p>
<b>Flujos Alternativos: Sistema verifica que no hay recursos y Supervisor de Transporte cancela asignación con observaciones</b>	
<b>Actor: Anfitrión</b>	<b>Sistema</b>
9.a.6.a.1 Selecciona <i>Cancelar</i>	9.a.6.a.2.- Retorna a paso 1

Flujos Alternativos: Anfitrión selecciona Cancelar en Confirmar Asignación	
Actor: Anfitrión	Sistema
12.a.1 Selecciona <i>Cancelar</i>	12.a.2.- Retorna a paso 1

Fuente: Elaboración Propia

2.7.12.2 Diagrama de Secuencia del Sistema

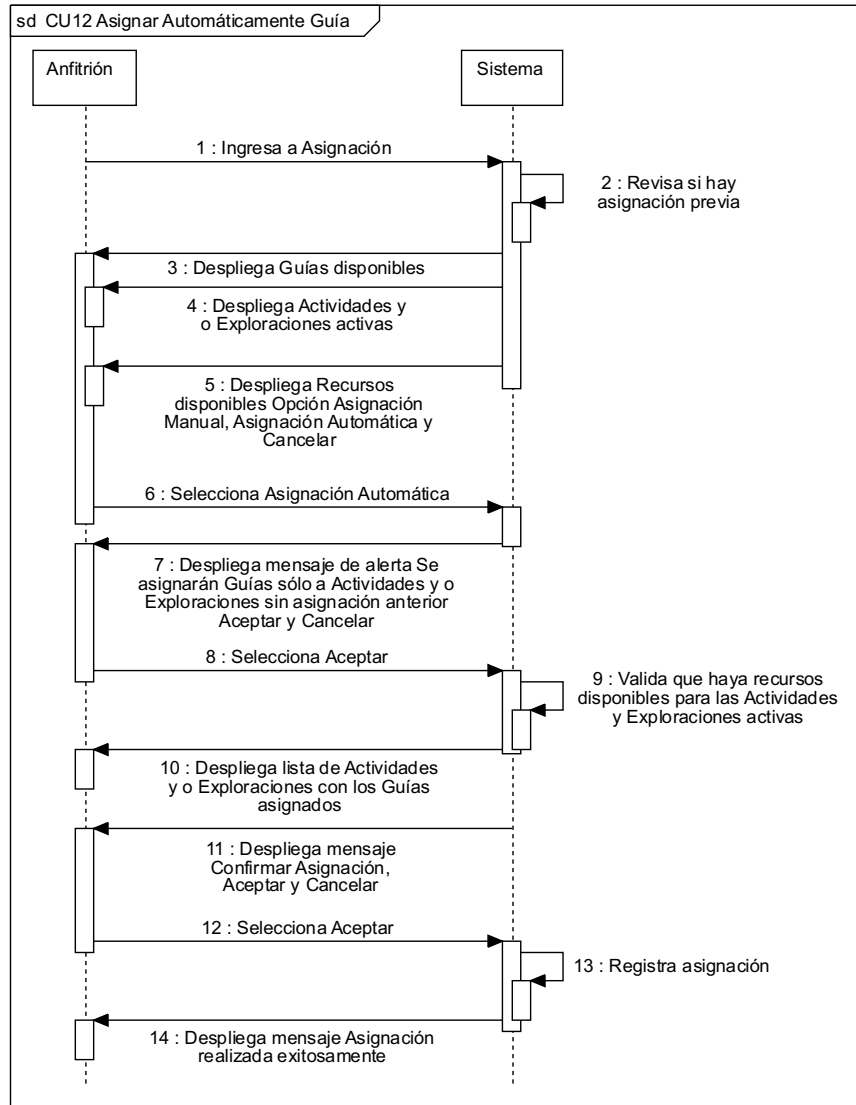


Figura 2-19 Diagrama de Secuencia: CU-12 Asignar Automáticamente Guías

Fuente: Elaboración Propia

## 2.7.12.3 Contrato

Tabla 2-28 Contrato: CU-12 Asignar Automáticamente Guías

<b>Operación:</b>	Asignar Automáticamente Guía
<b>Referencias Cruzadas:</b>	CU-11 Administrar Asignación Guía CU-18 Notificar Asignación
<b>Precondiciones:</b>	Anfitrión autenticado en Sistema Guía creado en Sistema Actividades y/o Exploraciones creadas en Sistema Actividades y/o Exploraciones activas en Sistema Disponibilidad Guías (rol) cargada en Sistema
<b>Postcondiciones:</b>	Se registró asignación de Guías a Actividades y/o Exploraciones

Fuente: Elaboración Propia

## 2.7.13 CU-13: Cambiar Cantidad Recursos Disponibles

## 2.7.13.1 Caso de Uso Narrativo

Tabla 2-29 Caso de Uso Narrativo: CU-13 Cambiar Cantidad Recursos Disponibles

<b>Caso de uso:</b>	Cambiar Cantidad Recursos Disponibles	
<b>Código:</b>	CU-13	
<b>Resumen:</b>	Anfitrión asigna manualmente a Guía a Actividad o Exploración y puede editar asignación	
<b>Tipo:</b>	Primario	
<b>Referencias Cruzadas:</b>	CU-03 Administrar Recursos CU-08 Generar Parrilla Tentativa CU-09 Administrar Actividad y/o Exploración Activa	
<b>Actor:</b>	Jefe de Exploraciones	
<b>Precondiciones:</b>	Anfitrión autenticado en Sistema Actividades y Exploraciones creadas en Sistema	
<b>Flujo Normal</b>		
<b>Actor: Anfitrión</b>	<b>Sistema</b>	
1.- Ingresar <i>Registro</i>	2.- Revisa cantidad de Recursos disponibles y utilizados 3.- Despliega tipos y cantidad de Recursos disponibles y ocupados 5.- Destaca Recursos utilizados completamente o sobre utilizados	
6.- Selecciona ícono de Edición al costado de los Recursos Disponibles y Utilizados	7.- Despliega lista de Recursos, cantidad total disponible y utilizados 8.- Destaca Recursos utilizados completamente o sobre utilizados 9.- Despliega Opciones: <i>Aceptar</i> y <i>Cancelar</i>	
10.- Aumenta o disminuye cantidad de Recurso seleccionado	12.- Valida tipo de Recurso que se editó cantidad no necesita más información 13.- Registra cambios en la cantidad de Recursos disponibles 14.- Despliega mensaje: Edición realizada exitosamente	
11.- Selecciona <i>Aceptar</i>		
Postcondición: Se modificó la cantidad de Recurso(s) disponibles para la realización de Actividades y Excursiones para la fecha de Asignación o Registro		

<b>Flujos Alternativos: Selecciona Cancelar en la edición de cantidad de Recursos disponibles</b>	
<b>Actor: Jefe de Exploraciones</b>	<b>Sistema</b>
11.a.1 Selecciona <i>Cancelar</i>	11.a.2.- Retorna a paso 1
<b>Flujos Alternativos: Validación de cambio de cantidad de Recurso necesita más información, para caso de Recursos con nombre como Guías, Choferes, Peticeros, Caballos</b>	
<b>Actor: Jefe de Exploraciones</b>	<b>Sistema</b>
12.a.3.- Rellena campo de información 12.a.4.- Selecciona <i>Aceptar</i>	12.a.1.- Valida tipo de Recurso que se editó cantidad necesita más información 12.a.2.- Despliega formulario con campo de información del Recurso a completar Opciones: <i>Aceptar</i> y <i>Cancelar</i>  12.a.5.- Valida información ingresada  12.a.6.- Retorna a paso 13
<b>Flujos Alternativos: Selecciona Cancelar en formulario a rellenar con información de Recurso</b>	
<b>Actor: Jefe de Exploraciones</b>	<b>Sistema</b>
12.a.3.a.1.- Selecciona <i>Cancelar</i>	12.a.3.a.2.- Retorna a paso 1
<b>Flujos Alternativos: Sistema no valida información ingresada en formulario</b>	
<b>Actor: Jefe de Exploraciones</b>	<b>Sistema</b>
12.a.5.a.3.- Corrige información ingresada 12.a.5.a.4.- Selecciona <i>Aceptar</i>	12.a.5.a.1.- No se valida información ingresada 12.a.5.a.2.- Destaca campo de formulario con información no válida  12.a.5.a.5.- Valida información ingresada 12.a.5.a.6.- Retorna a paso 13

Fuente: Elaboración Propia

2.7.13.2 Diagrama de Secuencia del Sistema

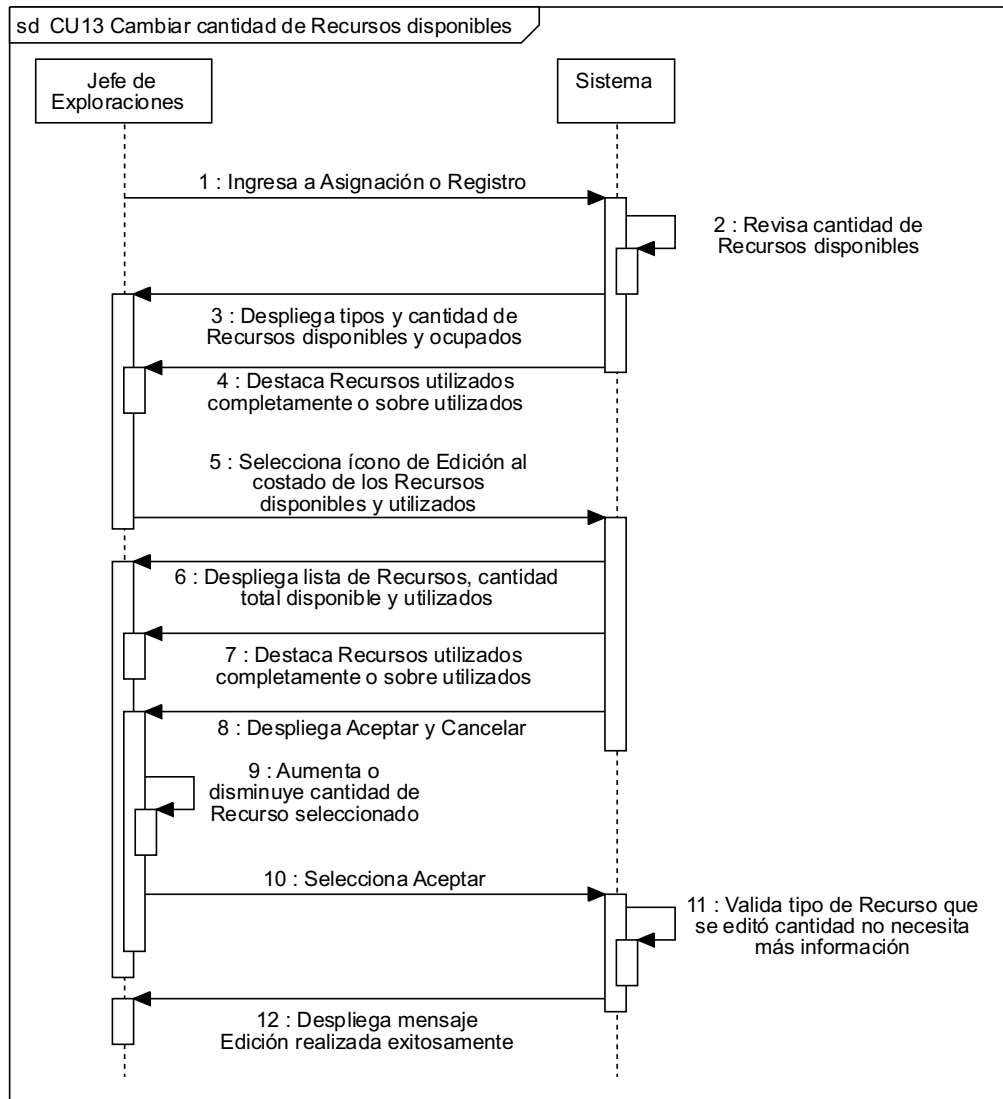


Figura 2-20 Diagrama de Secuencia: CU-13 Cambiar Cantidad Recursos Disponibles

Fuente: Elaboración Propia

## 2.7.13.3 Contrato

Tabla 2-30 Contrato: CU-13 Cambiar Cantidad Recursos Disponibles

<b>Operación:</b>	Cambiar Cantidad Recursos Disponibles
<b>Referencias Cruzadas:</b>	CU-03 Administración Recursos CU-08 Generar Parrilla Tentativa CU-09 Administrar Actividades y/o Exploraciones Activas
<b>Precondiciones:</b>	Anfitrión autenticado en Sistema Actividades y Exploraciones creadas en Sistema Disponibilidad Guías (rol) cargada en Sistema Disponibilidad Choferes (rol) cargada en Sistema Disponibilidad Peticeros (rol) cargada en Sistema Disponibilidad Recursos cargada en Sistema
<b>Postcondiciones:</b>	Se modificó la cantidad de Recurso(s) disponibles para la realización de Actividades y Excursiones para la fecha de Asignación o Registro

Fuente: Elaboración Propia

## 2.7.14 CU-14: Administrar Asignación Chofer

## 2.7.14.1 Caso de Uso Narrativo

Tabla 2-31 Caso de Uso Narrativo: CU-14 Administrar Asignación Chofer

<b>Caso de uso:</b>	Administrar Asignación Chofer	
<b>Código:</b>	CU-14	
<b>Resumen:</b>	Supervisor de Transportes asigna manualmente a Chofer a Actividad o Exploración y puede editar asignación	
<b>Tipo:</b>	Primario	
<b>Referencias Cruzadas:</b>	CU-15 Asignar Automáticamente Chofer CU-18 Notificar Asignación	
<b>Actor:</b>	Supervisor de Transporte	
<b>Precondiciones:</b>	Supervisor de Transportes autenticado en Sistema Chofer creado en Sistema Actividades y Exploraciones creadas en Sistema Actividades y Exploraciones activas en Sistema Disponibilidad Choferes (rol) cargada en Sistema	
<b>Flujo Normal</b>		
<b>Actor: Supervisor de Transporte</b>	<b>Sistema</b>	
1.- Ingresar a <i>Asignación</i>	2.- Revisa si hay asignación previa 3.- Despliega Choferes disponibles 4.- Despliega Actividades y/o Exploraciones activas 5.- Despliega Recursos disponibles Opciones: <i>Asignación Manual, Asignación Automática y Cancelar</i>	
6.- Selecciona Actividad o Excursión 7.- Selecciona Chofer para Actividad o Exploración 8.- Rellena campo de información adicional (de ser necesaria) 9.- Selecciona <i>Asignación Manual</i>	10.- Valida Asignación de Choferes y Recursos 11.- Despliega para Actividades y/o Excursiones sin asignación Opción: <i>Asignación Automática</i> 12.- Despliega Opciones: <i>Confirmar Asignación y Cancelar</i>	
13.- Selecciona Confirmar Asignación	14.- Se registra asignación 15.- Despliega mensaje: Asignación realizada exitosamente	
Postcondición: Se registró asignación de Choferes a Actividades y/o Exploraciones		

<b>Flujos Alternativos: Hay asignación hecha previamente y Supervisor de Transportes edita</b>	
<b>Actor: Supervisor de Transportes</b>	<b>Sistema</b>
3.a.2.- Selecciona <i>Editar</i>	3.a.1.- Despliega asignación previa Opciones: <i>Cancelar</i> y <i>Editar</i>  3.a.3.- Despliega Choferes disponibles 3.a.4.- Despliega Actividades y/o Exploraciones activas 3.a.5.- Retorna a paso 6
<b>Flujos Alternativos: Hay asignación hecha previamente y cancela</b>	
<b>Actor: Supervisor de Transportes</b>	<b>Sistema</b>
3.a.2.a.1.- Selecciona <i>Cancelar</i>	3.a.2.a.2.- Retorna a paso 1
<b>Flujos Alternativos: Hay asignación hecha previamente y cancela</b>	
<b>Actor: Supervisor de Transportes</b>	<b>Sistema</b>
3.b.2.- Selecciona <i>Cancelar</i>	3.b.1.- Despliega asignación previa Opciones: <i>Cancelar</i> y <i>Editar</i>  3.b.3.- Retorna a paso 1
<b>Flujos Alternativos: Supervisor de Transporte selecciona Cancelar Registro</b>	
<b>Actor: Supervisor de Transportes</b>	<b>Sistema</b>
6.a.1 Selecciona <i>Cancelar</i>	6.a.2.- Retorna a paso 1
<b>Flujos Alternativos: Hay asignación manual no validada, edita Asignación</b>	
<b>Actor: Supervisor de Transporte</b>	<b>Sistema</b>
10.a.2.- Selecciona <i>Editar Asignación</i>	10.a.1.- No Valida Asignación de Chofer y Recursos Opciones: <i>Editar Asignación</i> y <i>Editar Recursos Disponibles</i>  10.a.3.- Retorna a paso 6

<b>Flujos Alternativos: Hay asignación manual no validada, edita Recursos Disponibles</b>	
<b>Actor: Supervisor de Transporte</b>	<b>Sistema</b>
10.a.2.a.1.- Selecciona Editar Recursos Disponibles	10.a.2.a.2.- Retorna a paso 1 CU-13
<b>Flujos Alternativos: Cancela confirmación asignación de Choferes</b>	
<b>Actor: Supervisor de Transportes</b>	<b>Sistema</b>
13.a.1.- Selecciona <i>Cancelar</i>	13.a.2.- Despliega mensaje: Seguro de Cancelar Asignación Opciones: <i>Volver</i> y <i>Cancelar Asignación</i>
13.a.3.- Selecciona <i>Cancelar Asignación</i>	13.a.4.- Retorna a paso 1
<b>Flujos Alternativos: Selecciona volver en Cancelación de asignación</b>	
<b>Actor: Supervisor de Transporte</b>	<b>Sistema</b>
13.a.3.a.1- Selecciona <i>Volver</i>	13.a.3.a.2.- Retorna a paso 1

Fuente: Elaboración Propia

2.7.14.2 Diagrama de Secuencia del Sistema

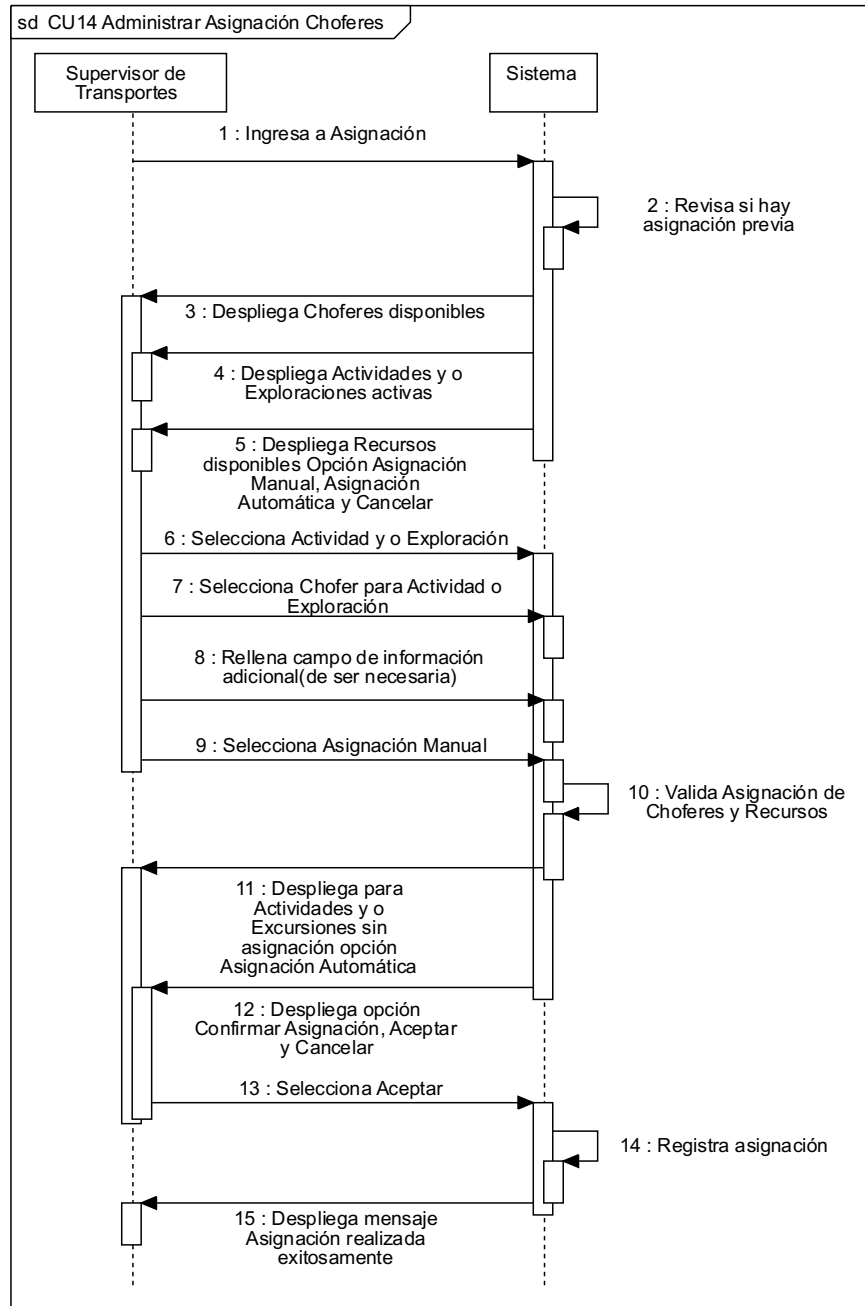


Figura 2-21 Diagrama de Secuencia: CU-14 Administrar Asignación Chofer

Fuente: Elaboración Propia

## 2.7.14.3 Contrato

Tabla 2-32 Contrato: CU-14 Administrar Asignación Chofer

<b>Operación:</b>	Administrar Asignación Chofer
<b>Referencias Cruzadas:</b>	CU-15 Asignar Automáticamente Chofer CU-18 Notificar Asignación
<b>Precondiciones:</b>	Supervisor de Transportes autenticado en Sistema Chofer creado en Sistema Actividades y Exploraciones creadas en Sistema Actividades y Exploraciones activas en Sistema Disponibilidad Choferes (rol) cargada en Sistema
<b>Postcondiciones:</b>	Se registró asignación de Choferes a Actividades y/o Exploraciones

Fuente: Elaboración Propia

## 2.7.15 CU-15: Asignar Automáticamente Chofer

## 2.7.15.1 Caso de Uso Narrativo

Tabla 2-33 Caso de Uso Narrativo: CU-15 Asignar Automáticamente Choferes

<b>Caso de uso:</b>	Asignar Automáticamente Chofer	
<b>Código:</b>	CU-15	
<b>Resumen:</b>	Supervisor de Transportes asigna automáticamente a Chofer a Actividad o Exploración	
<b>Tipo:</b>	Primario	
<b>Referencias Cruzadas:</b>	CU-13 CU-14	
<b>Actor:</b>	Supervisor de Transportes	
<b>Precondiciones:</b>	Supervisor de Transportes autenticado en Sistema Chofer creado en Sistema Actividades y Exploraciones creadas en Sistema Actividades y Exploraciones activas en Sistema Disponibilidad Choferes (rol) cargada en Sistema	
<b>Flujo Normal</b>		
<b>Actor: Supervisor de Transporte</b>	<b>Sistema</b>	
1.- Ingres a <i>Asignación</i>	2.- Revisa si hay asignación previa 3.- Despliega Choferes disponibles 4.- Despliega Actividades y/o Exploraciones activas 5.- Despliega Recursos disponibles Opciones: <i>Asignación Manual, Asignación Automática y Cancelar</i>	
6.- Selecciona <i>Asignación Automática</i>	7.- Despliega mensaje: Se asignarán Choferes sólo a Actividades y Exploraciones sin asignación anterior Opciones: <i>Aceptar y Cancelar</i>	
8.- Selecciona <i>Aceptar</i>	9.- Valida que haya recursos disponibles para las Actividades y Exploraciones activas 10.- Sistema despliega lista de Actividades y Exploraciones con los Choferes asignados 11.- Despliega mensaje: Confirmar Asignación Opciones: <i>Aceptar y Cancelar</i>	
12.- Selecciona <i>Aceptar</i>	13.- Registra asignación 14.- Despliega mensaje: Asignación realizada exitosamente	

Postcondición: Se registró asignación de Choferes a Actividades y/o Exploraciones	
<b>Flujos Alternativos: Supervisor de Transportes selecciona Cancelar Asignación Automática de Choferes</b>	
<b>Actor: Supervisor de Transportes</b>	<b>Sistema</b>
6.a.1.- Selecciona <i>Cancelar</i>	6.a.2.- Retorna a paso 1
<b>Flujos Alternativos: Supervisor de Transportes selecciona Cancelar en mensaje de alerta</b>	
<b>Actor: Supervisor de Transportes</b>	<b>Sistema</b>
8.a.1.- Selecciona <i>Cancelar</i>	8.a.2.- Retorna a paso 1
<b>Flujos Alternativos: Sistema verifica que no hay recursos y Supervisor de Transporte acepta asignación con observaciones</b>	
<b>Actor: Supervisor de Transportes</b>	<b>Sistema</b>
9.a.6.- Selecciona <i>Aceptar</i>	<p>9.a.1.- Verifica que no hay recursos suficientes para las Actividades y Exploraciones activas</p> <p>9.a.2.- Despliega mensaje: Falta de recursos</p> <p>9.a.3.- Despliega lista de Actividades y Exploraciones con los Choferes asignados</p> <p>9.a.4.- Destaca Actividades y Exploraciones que no pudieron ser asignadas por falta de recursos</p> <p>9.a.5.- Despliega mensaje: Confirmar Asignación con Observaciones Opciones: <i>Aceptar</i>, <i>Cancelar</i> y <i>Editar Recursos Disponibles</i></p> <p>9.a.7.- Registra asignación</p> <p>9.a.8.- Despliega mensaje: Asignación con Observaciones realizada exitosamente</p>
<b>Flujos Alternativos: Sistema verifica que no hay recursos y Supervisor de Transporte cancela asignación con observaciones</b>	
<b>Actor: Supervisor de Transportes</b>	<b>Sistema</b>
9.a.6.a.1.- Selecciona <i>Cancelar</i>	9.a.6.a.2- Retorna a paso 1

<b>Flujos Alternativos: Sistema verifica que no hay recursos y Supervisor de Transporte edita cantidad de recursos disponibles</b>	
<b>Actor: Supervisor de Transportes</b>	<b>Sistema</b>
9.a.6.a.1.- Selecciona Editar Recursos Disponibles	9.a.6.a.2.- Retorna a paso 7 CU-13
<b>Flujos Alternativos: Supervisor de Transportes selecciona Cancelar en Confirmar Asignación</b>	
<b>Actor: Supervisor de Transportes</b>	<b>Sistema</b>
12.a.1 Selecciona <i>Cancelar</i>	12.b.2.- Retorna a paso 1

Fuente: Elaboración Propia

2.7.15.2 Diagrama de Secuencia del Sistema

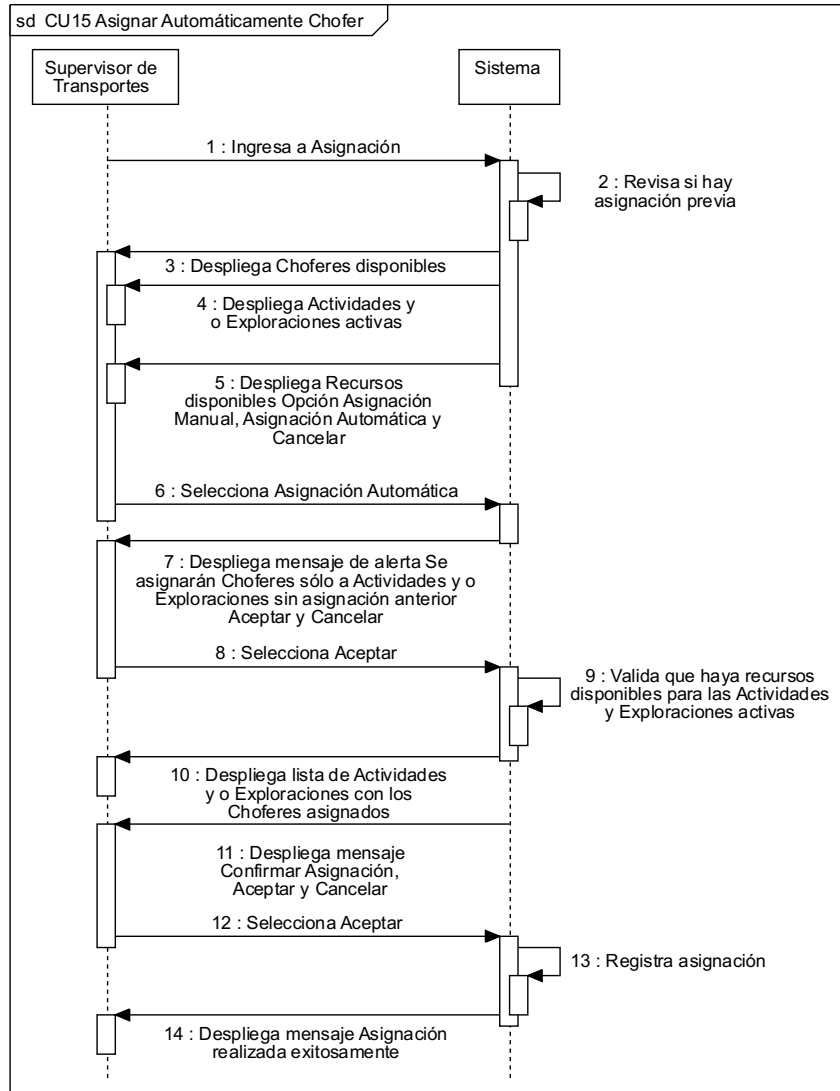


Figura 2-22 Diagrama de Secuencia: CU-15 Asignar Automáticamente Choferes

Fuente: Elaboración Propia

## 2.7.15.3 Contrato

Tabla 2-34 Contrato: CU-15 Asignar Automáticamente Choferes

<b>Operación:</b>	Asignar Automáticamente Chofer
<b>Referencias Cruzadas:</b>	CU-14 Administrar Asignación Chofer CU-18 Notificar Asignación
<b>Precondiciones:</b>	Supervisor de Transportes autenticado en Sistema Chofer creado en Sistema Actividades y Exploraciones creadas en Sistema Actividades y Exploraciones activas en Sistema Disponibilidad Choferes (rol) cargada en Sistema
<b>Postcondiciones:</b>	Se registró asignación de Choferes a Actividades y/o Exploraciones

Fuente: Elaboración Propia

## 2.7.16 CU-16: Administrar Asignación Peticero

## 2.7.16.1 Caso de Uso Narrativo

Tabla 2-35 Caso de Uso Narrativo: CU-16 Administrar Asignación Peticero

<b>Caso de uso:</b>	Administrar Asignación Peticero
<b>Código:</b>	CU-16
<b>Resumen:</b>	Jefe de Caballerizas asigna manualmente a Peticero a Actividad o Exploración y puede editar asignación
<b>Tipo:</b>	Primario
<b>Referencias Cruzadas:</b>	CU-17 Asignar Automáticamente Peticero CU-18 Notificar Asignación
<b>Actor:</b>	Jefe de Caballerizas
<b>Precondiciones:</b>	Jefe de Caballerizas autenticado en Sistema Peticero creado en Sistema Actividades y Exploraciones creadas en Sistema Actividades y Exploraciones activas en Sistema Disponibilidad Peticeros (rol) cargada en Sistema
<b>Flujo Normal</b>	
<b>Actor: Jefe de Caballerizas</b>	<b>Sistema</b>
1.- Ingresar a <i>Asignación</i>	2.- Revisa si hay asignación previa 3.- Despliega Peticeros disponibles 4.- Despliega Actividades y/o Exploraciones activas 5.- Despliega Recursos disponibles Opciones: <i>Asignación Manual, Asignación Automática y Cancelar</i>
6.- Selecciona Actividad o Exploración 7.- Selecciona Peticero para Actividad o Exploración 8.- Rellena campo de información adicional (de ser necesaria) 9.- Selecciona <i>Asignación Manual</i>	10.- Valida Asignación de Peticero y Recursos 11.- Despliega para Actividades y/o Excursiones sin asignación Opción: <i>Asignación Automática</i> 12.- Despliega Opciones: <i>Confirmar Asignación y Cancelar</i>
13.- Selecciona Confirmar Asignación	14.- Se registra asignación 15.- Despliega mensaje: Asignación realizada exitosamente

Postcondición: Se registró asignación de Peticeros a Actividades y/o Exploraciones	
<b>Flujos Alternativos: Hay asignación hecha previamente y Jefe de Caballerizas edita</b>	
<b>Actor: Jefe de Caballerizas</b>	<b>Sistema</b>
3.a.2.- Selecciona <i>Editar</i>	3.a.1.- Despliega asignación previa Opciones: <i>Cancelar</i> y <i>Editar</i>  3.a.3.- Despliega Peticeros disponibles 3.a.4.- Despliega Actividades y/o Exploraciones activas 3.a.5.- Retorna a paso 6
<b>Flujos Alternativos: Hay asignación hecha previamente y cancela</b>	
<b>Actor: Jefe de Caballerizas</b>	<b>Sistema</b>
3.a.2.a.1.- Selecciona <i>Cancelar</i>	3.a.2.a.2.- Retorna a paso 1
<b>Flujos Alternativos: Hay asignación hecha previamente y cancela</b>	
<b>Actor: Jefe de Caballerizas</b>	<b>Sistema</b>
3.b.2.- Selecciona <i>Cancelar</i>	3.b.1.- Despliega asignación previa Opciones: <i>Cancelar</i> y <i>Editar</i>  3.b.3.- Retorna a paso 1
<b>Flujos Alternativos: Jefe de Caballerizas selecciona Cancelar Registro</b>	
<b>Actor: Jefe de Caballerizas</b>	<b>Sistema</b>
6.a.1 Selecciona <i>Cancelar</i>	6.a.2.- Retorna a paso 1
<b>Flujos Alternativos: Hay asignación manual no validada, edita Asignación</b>	
<b>Actor: Jefe de Caballerizas</b>	<b>Sistema</b>
10.a.2.- Selecciona <i>Editar Asignación</i>	10.a.1.- No Valida Asignación de Peticero y Recursos Opciones: <i>Editar Asignación</i> y <i>Editar Recursos Disponibles</i>  10.a.3.- Retorna a paso 6

<b>Flujos Alternativos: Hay asignación manual no validada, edita Recursos Disponibles</b>	
<b>Actor: Jefe de Caballerizas</b>	<b>Sistema</b>
10.a.2.a.1.- Selecciona <i>Editar Recursos Disponibles</i>	10.a.2.a.2.- Retorna a paso 1 CU-13
<b>Flujos Alternativos: Cancela confirmación asignación de Peticeros</b>	
<b>Actor: Jefe de Caballerizas</b>	<b>Sistema</b>
13.a.1.- Selecciona <i>Cancelar</i>	13.a.2.- Despliega mensaje: Seguro de Cancelar Asignación Opciones: <i>Volver</i> y <i>Cancelar Asignación</i>
13.a.3.- Selecciona <i>Cancelar Asignación</i>	13.a.3.- Retorna a paso 1
<b>Flujos Alternativos: Selecciona volver en Cancelación de asignación</b>	
<b>Actor: Jefe de Caballerizas</b>	<b>Sistema</b>
13.a.3.a.1- Selecciona <i>Volver</i>	13.a.3.a.2.- Retorna a paso 12

Fuente: Elaboración Propia

2.7.16.2 Diagrama de Secuencia del Sistema

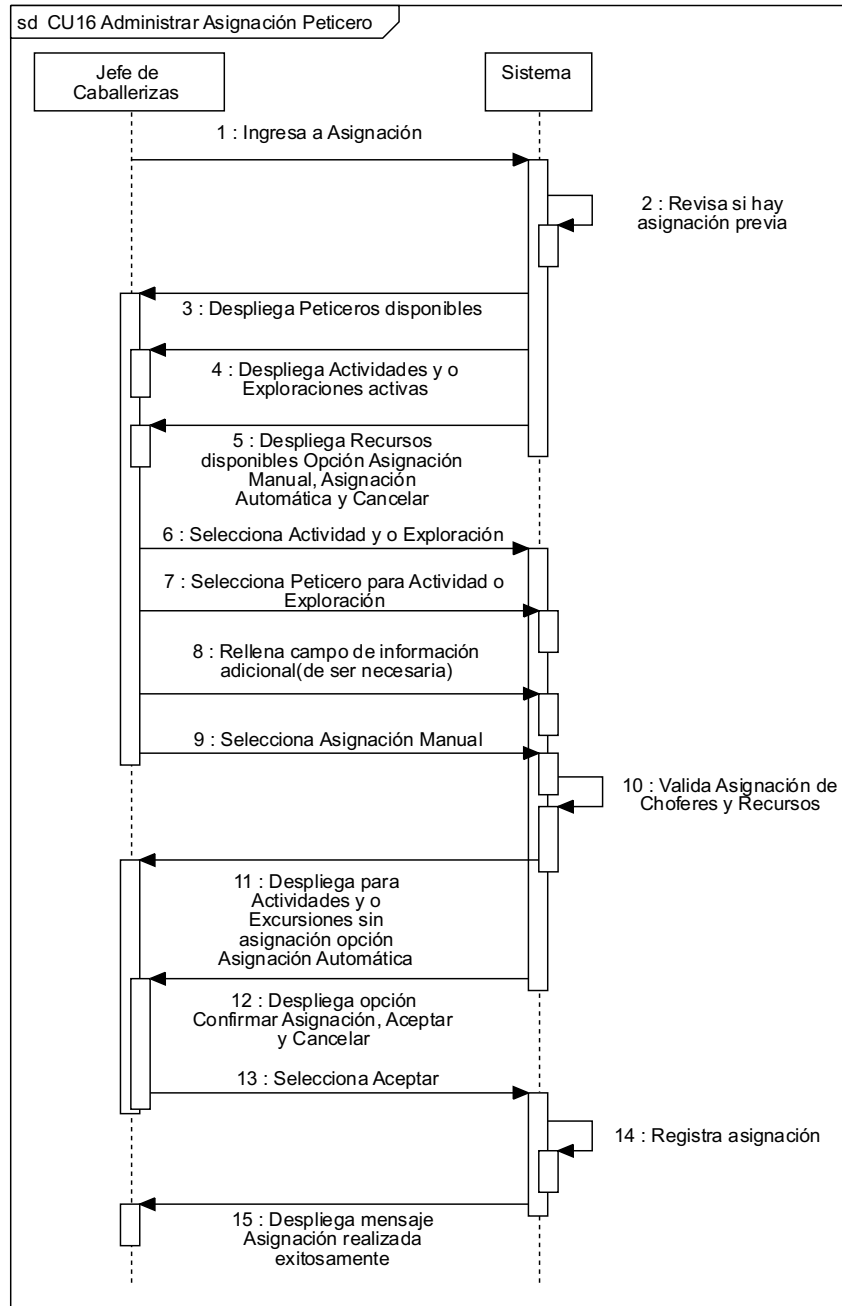


Figura 2-23 Diagrama de Secuencia: CU-16 Administrar Asignación Peticero

Fuente: Elaboración Propia

## 2.7.16.3 Contrato

Tabla 2-36 Contrato: CU-16 Administrar Asignación Peticero

<b>Operación:</b>	Administrar Asignación Peticero
<b>Referencias Cruzadas:</b>	CU-17 Asignar Automáticamente Peticero CU-18 Notificar Asignación
<b>Precondiciones:</b>	Jefe de Caballerizas autenticado en Sistema Peticero creado en Sistema Actividades y Exploraciones creadas en Sistema Actividades y Exploraciones activas en Sistema Disponibilidad Peticeros (rol) cargada en Sistema
<b>Postcondiciones:</b>	Se registró asignación de Peticeros a Actividades y/o Exploraciones

Fuente: Elaboración Propia

## 2.7.17 CU-17: Asignar Automáticamente Peticero

## 2.7.17.1 Caso de Uso Narrativo

Tabla 2-37 Caso de Uso Narrativo: CU-17 Asignar Automáticamente Peticero

<b>Caso de uso:</b>	Asignar Automáticamente Peticero	
<b>Código:</b>	CU-17	
<b>Resumen:</b>	Jefe de Caballerizas asigna automáticamente a Peticero a Actividad y/o Exploración	
<b>Tipo:</b>	Primario	
<b>Referencias Cruzadas:</b>	CU-16 Administrar Asignación Peticero CU-18 Notificar Asignación	
<b>Actor:</b>	Jefe de Caballerizas	
<b>Precondiciones:</b>	Jefe de Caballerizas autenticado en Sistema Peticero creado en Sistema Actividades y Exploraciones creadas en Sistema Actividades y Exploraciones activas en Sistema Disponibilidad Peticeros (rol) cargada en Sistema	
<b>Flujo Normal</b>		
<b>Actor: Jefe de Caballerizas</b>	<b>Sistema</b>	
1.- Ingresar a <i>Asignación</i>	2.- Revisa si hay asignación previa 3.- Despliega Peticeros disponibles 4.- Despliega Actividades y/o Exploraciones activas 5.- Despliega Recursos disponibles Opciones: <i>Asignación Manual, Asignación Automática y Cancelar</i>	
6.- Selecciona <i>Asignación Automática</i>	7.- Despliega mensaje: Se asignarán Peticeros sólo a Actividades y Exploraciones sin asignación anterior Opciones: <i>Aceptar y Cancelar</i>	
8.- Selecciona <i>Aceptar</i>	9.- Sistema valida que haya recursos disponibles para las Actividades y Exploraciones activas 10.- Sistema despliega lista de Actividades y Exploraciones con los Peticeros asignados 11.- Despliega mensaje: Confirmar Asignación Opciones: <i>Aceptar y Cancelar</i>	
12.- Selecciona <i>Aceptar</i>	13.- Se registra asignación 14.- Despliega mensaje: Asignación realizada exitosamente	

Postcondición: Se registró asignación de Peticeros a Actividades y/o Exploraciones activas	
<b>Flujos Alternativos: Jefe de Caballerizas selecciona Cancelar Asignación Automática de Peticeros</b>	
<b>Actor: Jefe de Caballerizas</b>	<b>Sistema</b>
6.a.1.- Selecciona <i>Cancelar</i>	6.a.2.- Retorna a paso 1
<b>Flujos Alternativos: Jefe de Caballerizas selecciona Cancelar en mensaje de alerta</b>	
<b>Actor: Jefe de Caballerizas</b>	<b>Sistema</b>
8.a.1.- Selecciona <i>Cancelar</i>	8.a.2.- Retorna a paso 1
<b>Flujos Alternativos: Sistema verifica que no hay recursos y Jefe de Caballerizas acepta asignación con observaciones</b>	
<b>Actor: Jefe de Caballerizas</b>	<b>Sistema</b>
9.a.6.- Selecciona <i>Aceptar</i>	<p>9.a.1.- Verifica que no hay recursos suficientes para las Actividades y Exploraciones activas</p> <p>9.a.2.- Despliega mensaje: Falta de recursos</p> <p>9.a.3.- Despliega lista de Actividades y Exploraciones con los Peticeros asignados</p> <p>9.a.4.- Destaca Actividades y Exploraciones que no pudieron ser asignadas por falta de recursos</p> <p>9.a.5.- Despliega mensaje: Confirmar Asignación con Observaciones Opciones: <i>Aceptar</i>, <i>Cancelar</i> y <i>Editar Recursos Disponibles</i></p> <p>9.a.7.- Registra asignación</p> <p>9.a.8- Despliega mensaje: Asignación con Observaciones realizada exitosamente</p>
<b>Flujos Alternativos: Sistema verifica que no hay recursos y Jefe de Caballerizas cancela asignación con observaciones</b>	
<b>Actor: Jefe de Caballerizas</b>	<b>Sistema</b>
9.a.6.a.1.- Selecciona <i>Cancelar</i>	9.a.6.a.2- Retorna a paso 1

<b>Flujos Alternativos: Sistema verifica que no hay recursos y Jefe de Caballerizas edita cantidad de recursos disponibles</b>	
<b>Actor: Jefe de Caballerizas</b>	<b>Sistema</b>
9.a.6.a.1.- Selecciona <i>Editar Recursos Disponibles</i>	9.a.6.a.2.- Retorna paso 7 CU-13
<b>Flujos Alternativos: Jefe de Caballerizas selecciona Cancelar en Confirmar Asignación</b>	
<b>Actor: Jefe de Caballerizas</b>	<b>Sistema</b>
12.a.1 Selecciona <i>Cancelar</i>	12.a.2.- Retorna a paso 1

Fuente: Elaboración Propia

2.7.17.2 Diagrama de Secuencia del Sistema

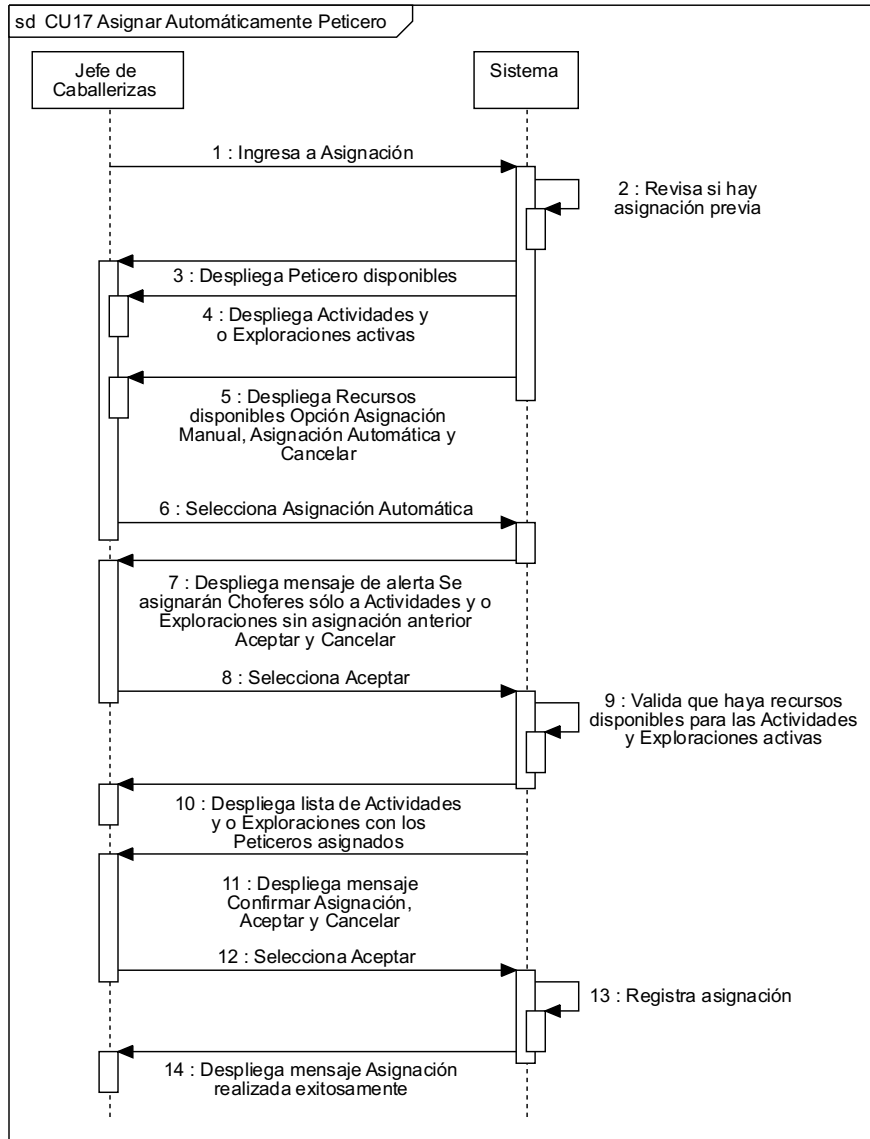


Figura 2-24 Diagrama de Secuencia: CU-17 Asignar Automáticamente Peticero

Fuente: Elaboración Propia

## 2.7.17.3 Contrato

Tabla 2-38 Contrato: CU-17 Asignar Automáticamente Peticero

<b>Operación:</b>	Asignar Automáticamente Peticero
<b>Referencias Cruzadas:</b>	CU-16 Administrar Asignación Peticero CU-18 Notificar Asignación
<b>Precondiciones:</b>	Jefe de Caballerizas autenticado en Sistema Peticero creado en Sistema Actividades y Exploraciones creadas en Sistema Actividades y Exploraciones activas en Sistema Disponibilidad Peticeros (rol) cargada en Sistema
<b>Postcondiciones:</b>	Se registró asignación de Peticeros a Actividades y/o Exploraciones activas

Fuente: Elaboración Propia

## 2.7.18 CU-18: Notificar Asignación

## 2.7.18.1 Caso de Uso Narrativo

Tabla 2-39 Caso de Uso Narrativo: CU-18 Notificar Asignación

<b>Caso de uso:</b>	Notificar Asignación	
<b>Código:</b>	CU-18	
<b>Resumen:</b>	Guías, Choferes, Peticeros y Viajeros son notificados de asignación por parte de los encargados de áreas (Anfitrión, Supervisor de Transportes o Jefe de Caballerizas)	
<b>Tipo:</b>	Primario	
<b>Referencias Cruzadas:</b>	CU-11 Administrar Asignación Guía CU-12 Asignar Automáticamente Guía CU-14 Administrar Asignación Chofer CU-15 Asignar Automáticamente Chofer CU-16 Administrar Asignación Peticero CU-17 Asignar Automáticamente Peticero	
<b>Actores:</b>	Guías, Choferes, Peticeros, Choferes y Viajeros	
<b>Precondiciones:</b>	Anfitrión, Supervisor de Transportes o Jefe de Caballerizas autenticado en Sistema Actividades y/o Exploraciones creadas en Sistema Actividades y/o Exploraciones activas en Sistema Disponibilidad Guías (rol) cargada en Sistema Disponibilidad Choferes (rol) cargada en Sistema Disponibilidad Peticeros (rol) cargada en Sistema Asignación realizada en Sistema	
<b>Flujo Normal</b>		
<b>Actores: Encargado de área (Anfitrión, Supervisor de Transportes o Jefe de Caballerizas)</b>	<b>Sistema</b>	
1.- Ingres a <i>Asignación</i>	2.- Revisa Asignaciones realizadas 3.- Despliega Asignación para día posterior a día actual 4.- Despliega lista de Guías, Choferes o Peticeros según encargado de área correspondiente autenticado Opciones: <i>Enviar</i> y <i>Cancelar</i>	
5.- Selecciona Guías, Choferes o Peticeros 6.- Selecciona <i>Enviar</i>	7.- Envía a Guías, Choferes o Peticeros Notificación de Asignación Opciones: <i>Aceptar</i> y <i>Levantar Observación</i>	
8.- Guía, Chofer o Peticero selecciona <i>Aceptar</i>		

	9.- Envía confirmación de asignación a Anfitrión, Supervisor de Transportes o Jefe de Caballerizas, según corresponda jefatura
Postcondición: Se registran como aceptadas las asignaciones	
<b>Flujos Alternativos: Encargado de área (Anfitrión, Supervisor de Transportes o Jefe de Caballerizas) cancela notificación</b>	
<b>Actores: Encargado de Área (Anfitrión, Supervisor de Transportes o Jefe de Caballerizas)</b>	<b>Sistema</b>
6.a.1.- Selecciona <i>Cancelar</i>	6.a.2.- Despliega mensaje: Asignación no notificada
<b>Flujos Alternativos: Guía, Chofer o Peticero levanta observación a Asignación y envía</b>	
<b>Actores: Guías, Choferes y Peticeros, Choferes</b>	<b>Sistema</b>
8.a.1.- Selecciona Levantar Observación  8.a.3.- Selecciona de lista las Actividades y/o Exploraciones donde quiere levantar observación  8.a.5.- Ingresa observaciones en formulario 8.a.6.- Selecciona <i>Enviar</i>	8.a.2.- Despliega lista de Actividades y/o Exploraciones a las que ha sido asignado  8.a.4.- Despliega formulario para ingresar observación. Opciones: <i>Enviar</i> y <i>Cancelar</i>  8.a.7.- Notifica de observaciones a Anfitrión, Supervisor de Transportes o Jefe de Caballerizas, según corresponda

Flujos Alternativos: Guía, Chofer o Peticero levanta observación a asignación y cancela	
Actores: Guías, Choferes y Peticeros, Choferes	Sistema
8.a.6.a.1.- Selecciona <i>Cancelar</i>	8.a.6.a.2.- Despliega mensaje: Observación cancelada

Fuente: Elaboración Propia

2.7.18.2 Diagrama de Secuencia del Sistema

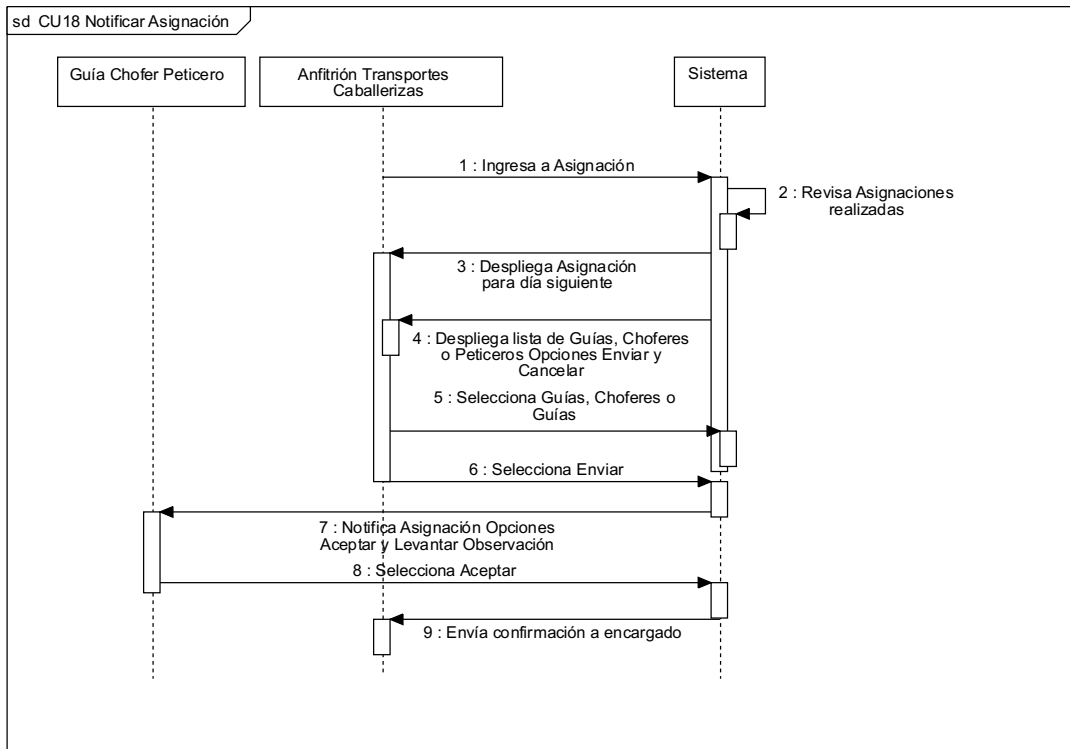


Figura 2-25 Diagrama de Secuencia: CU-18 Notificar Asignación

Fuente: Elaboración Propia

## 2.7.18.3 Contrato

Tabla 2-40 Contrato: CU-18 Notificar Asignación

<b>Operación:</b>	Notificar Asignación
<b>Referencias Cruzadas:</b>	CU-11 Administrar Asignación Guía CU-12 Asignar Automáticamente Guía CU-14 Administrar Asignación Chofer CU-15 Asignar Automáticamente Chofer CU-16 Administrar Asignación Peticero CU-17 Asignar Automáticamente Peticero
<b>Precondiciones:</b>	Anfitrión, Supervisor de Transportes o Jefe de Caballerizas autenticado en Sistema Actividades y/o Exploraciones creadas en Sistema Actividades y/o Exploraciones activas en Sistema Disponibilidad Guías (rol) cargada en Sistema Disponibilidad Choferes (rol) cargada en Sistema Disponibilidad Peticeros (rol) cargada en Sistema Asignación realizada en Sistema
<b>Postcondiciones:</b>	Se registran como aceptadas las asignaciones

Fuente: Elaboración Propia

## 2.7.19 CU-19: Administrar Incidencias Actividades y/o Exploraciones

## 2.7.19.1 Caso de Uso Narrativo

Tabla 2-41 Caso de Uso Narrativo: CU-19 Administrar Incidencias Actividades y/o Exploraciones

<b>Caso de uso:</b>	Administrar Incidencias Actividades y/o Exploraciones	
<b>Código:</b>	CU-19	
<b>Resumen:</b>	Jefe de Exploraciones edita incidencias en Actividades y/o Exploraciones ingresadas	
<b>Tipo:</b>	Primario	
<b>Referencias Cruzadas:</b>	CU-20 Ingresar Incidencias Actividades y/o Exploraciones	
<b>Actor:</b>	Jefe de Exploraciones	
<b>Precondiciones:</b>	Jefe de Exploraciones autenticado en Sistema Incidencia en Actividad y/o Exploración ingresada en Sistema	
<b>Flujo Normal</b>		
<b>Actor: Jefe de Exploraciones</b>	<b>Sistema</b>	
1.- Ingresar a <i>Incidencias</i>	2.- Despliega lista de Incidencias existentes. Opción: <i>Ingresar Incidencia</i>	
3.- Selecciona Incidencia	4.- Despliega íconos: <i>Editar, Eliminar, Solucionado</i>	
5.- Selecciona <i>Editar</i>	6.- Despliega formulario con incidencia ingresada y campos de información Opciones: <i>Aceptar y Cancelar</i>	
7.- Edita campos del formulario	9.- Despliega mensaje: Seguro de guardar modificaciones en incidencia Opciones: <i>Confirmar y Cancelar</i>	
8.- Selecciona <i>Aceptar</i>	11.- Registra cambios en Incidencia en Actividad y/o Exploración	
10.- Selecciona <i>Confirmar</i>	12.- Despliega mensaje: Incidencia en Actividad y/o Exploración modificada exitosamente	
Postcondición: Se registró cambio en campos de información de Incidencia en Actividades y/o Exploraciones		

<b>Flujos Alternativos: Jefe de Exploraciones selecciona <i>Eliminar</i> Incidencia en Actividades y/o Exploraciones ingresadas</b>	
<b>Actor: Jefe de Exploraciones</b>	<b>Sistema</b>
5.a.1.- Selecciona <i>Eliminar</i>  5.a.3.- Selecciona <i>Confirmar</i>	5.a.2.- Despliega mensaje: Seguro de eliminar incidencia Opciones: <i>Confirmar</i> y <i>Cancelar</i>  5.a.4.- Despliega mensaje: Incidencia en Actividad y/o Exploración eliminada exitosamente 5.a.5.- Retorna a paso 1
<b>Flujos Alternativos: Jefe de Exploraciones selecciona <i>Eliminar</i> Incidencia en Actividades y/o Exploraciones ingresadas y cancela confirmación</b>	
<b>Actor: Jefe de Exploraciones</b>	<b>Sistema</b>
5.a.3.a.1.- Selecciona <i>Cancelar</i>	5.a.3.a.2.- Retorna a paso 1
<b>Flujos Alternativos: Jefe de Exploraciones selecciona <i>Solucionado</i> en Incidencia en Actividades y/o Exploraciones ingresadas</b>	
<b>Actor: Jefe de Exploraciones</b>	<b>Sistema</b>
5.b.1.- Selecciona <i>Solucionado</i>  5.b.3.- Selecciona <i>Confirmar</i>	5.b.2.- Despliega mensaje: Confirmar incidencia solucionada Opciones: <i>Confirmar</i> y <i>Cancelar</i>  5.b.4.- Despliega mensaje: Incidencia en Actividad y/o Exploración solucionada exitosamente 5.b.5.- Retorna a paso 1
<b>Flujos Alternativos: Jefe de Exploraciones selecciona <i>Solucionado</i> en Incidencia en Actividades y/o Exploraciones ingresadas y cancela confirmación</b>	
<b>Actor: Jefe de Exploraciones</b>	<b>Sistema</b>
5.b.3.a.1.- Selecciona <i>Cancelar</i>	5.b.3.a.2.- Retorna a paso 1

<b>Flujos Alternativos: Jefe de Exploraciones cancela edición de formulario de edición de Incidencia en Actividades y/o Exploraciones</b>	
<b>Actor: Jefe de Exploraciones</b>	<b>Sistema</b>
8.a.1.- Selecciona <i>Cancelar</i>	8.a.2.- Retorna a paso 1
<b>Flujos Alternativos: Jefe de Exploraciones cancela confirmación de guardado de modificaciones de Incidencia en Actividades y/o Exploraciones</b>	
<b>Actor: Jefe de Exploraciones</b>	<b>Sistema</b>
10.a.1.- Selecciona <i>Cancelar</i>	10.a.2.- Retorna a paso 6

Fuente: Elaboración Propia

2.7.19.2 Diagrama de Secuencia del Sistema

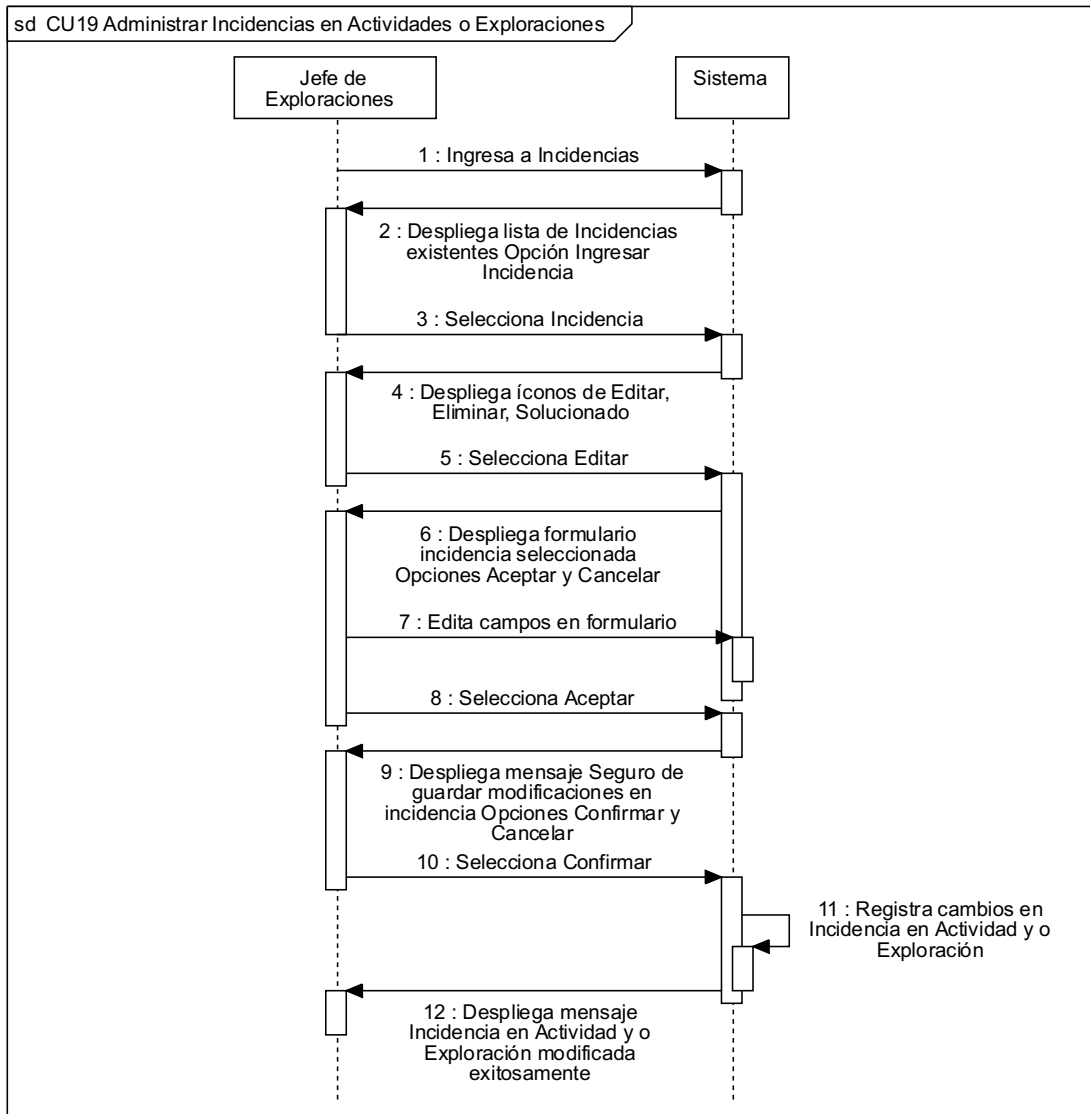


Figura 2-26 Diagrama de Secuencia: CU-19 Administrar Incidencias Actividades y/o Exploraciones

Fuente: Elaboración Propia

## 2.7.19.3 Contrato

Tabla 2-42 Contrato: CU-19 Administrar Incidencias Actividades y/o Exploraciones

<b>Operación:</b>	Administrar Incidencias Actividades y/o Exploraciones
<b>Referencias Cruzadas:</b>	CU-20 Ingresar Incidencias Actividades y/o Exploraciones
<b>Precondiciones:</b>	Jefe de Exploraciones autenticado en Sistema Incidencia en Actividad y/o Exploración ingresada en Sistema
<b>Postcondiciones:</b>	Se registró cambio en campos de información de Incidencia en Actividades y/o Exploraciones

Fuente: Elaboración Propia

## 2.7.20 CU-20: Ingresar Incidencia Actividad y/o Exploración

## 2.7.20.1 Caso de Uso Narrativo

Tabla 2-43 Caso de Uso Narrativo: CU-20 Ingresar Incidencia Actividad y/o Exploración

<b>Caso de uso:</b>	Ingresar Incidencia Actividad y/o Exploración	
<b>Código:</b>	CU-20	
<b>Resumen:</b>	Guía ingresa Incidencia sucedida en Actividad y/o Exploración	
<b>Tipo:</b>	Primario	
<b>Referencias Cruzadas:</b>	CU-19 Administrar Incidencias Actividades y/o Exploraciones	
<b>Actor:</b>	Guía	
<b>Precondiciones:</b>	Guía autenticado en Sistema	
<b>Flujo Normal</b>		
	<b>Actor: Guía</b>	<b>Sistema</b>
	<p>1.- Ingresa a <i>Incidencias</i></p> <p>3.- Selecciona <i>Ingresar Incidencia</i></p> <p>5.- Rellena campos del formulario</p> <p>6.- Selecciona <i>Aceptar</i></p> <p>8.- Selecciona <i>Confirmar</i></p>	<p>2.- Despliega lista de Incidencias existentes. Opción: <i>Ingresar Incidencia</i></p> <p>4.- Despliega formulario con campos de información a completar para reporte de Incidencia Opciones: <i>Aceptar</i> y <i>Cancelar</i></p> <p>7.- Despliega mensaje: Seguro de guardar Incidencia Opciones: <i>Confirmar</i> y <i>Cancelar</i></p> <p>9.- Registra Incidencia en Actividad y/o Exploración</p> <p>10.- Despliega mensaje: Incidencia en Actividad y/o Exploración ingresada exitosamente</p> <p>11.- Envía notificación a Jefe de Exploraciones</p>
	Postcondición: Se registró nueva Incidencia en Actividades y/o Exploraciones en Sistema	

<b>Flujos Alternativos: Guía cancela ingreso de Incidencia</b>	
<b>Actor: Guía</b>	<b>Sistema</b>
6.a.1.- Selecciona <i>Cancelar</i>	6.a.2.- Despliega mensaje: Seguro de cancelar ingreso de Incidencia Opciones: <i>Confirmar</i> y <i>Cancelar</i>
6.a.3.- Selecciona <i>Confirmar</i>	6.a.4.- Retorna a paso 1
<b>Flujos Alternativos: Guía cancela confirmación de cancelación de ingreso de Incidencia en Actividades y/o Exploraciones</b>	
<b>Actor: Guía</b>	<b>Sistema</b>
6.a.3.a.1.- Selecciona <i>Cancelar</i>	6.a.3.a.2.- Retorna a paso 5
<b>Flujos Alternativos: Guía cancela guardado de nueva Incidencia en Actividades y/o Exploraciones</b>	
<b>Actor: Guía</b>	<b>Sistema</b>
8.a.1.- Selecciona <i>Cancelar</i>	8.a.2.- Retorna a paso 5

Fuente: Elaboración Propia

2.7.20.2 Diagrama de Secuencia del Sistema

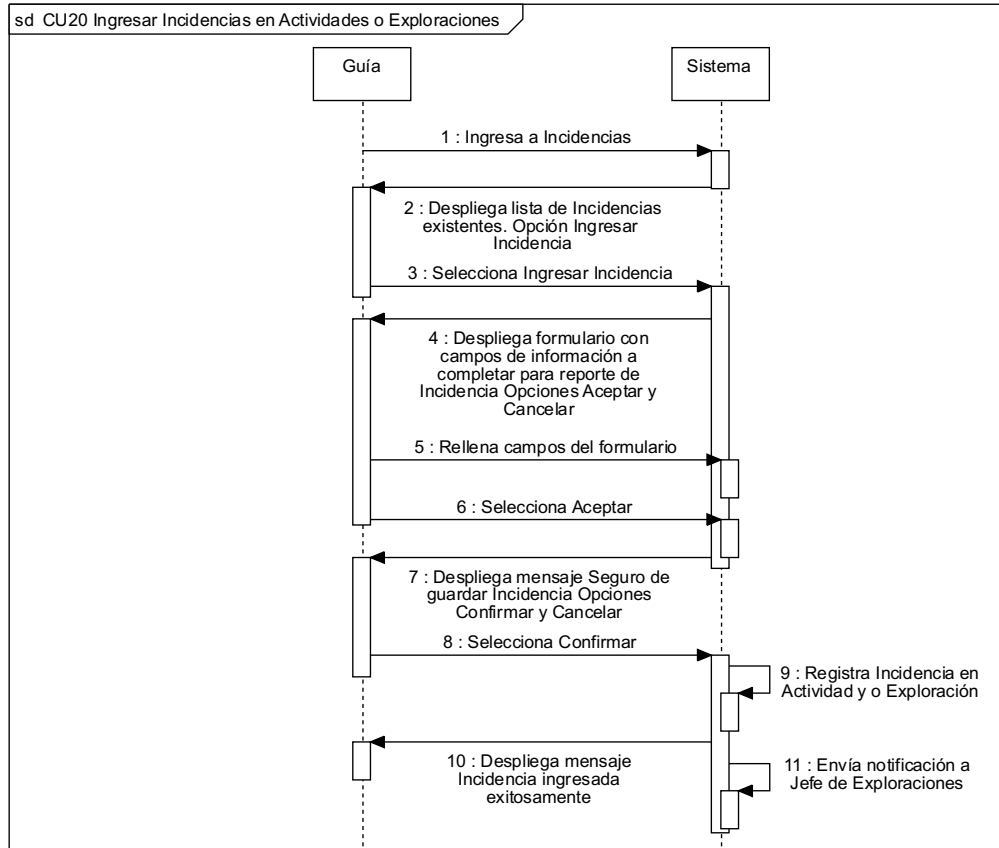


Figura 2-27 Diagrama de Secuencia: CU-20 Ingresar Incidencia Actividad y/o Exploración

Fuente: Elaboración Propia

2.7.20.3 Contrato

Tabla 2-44 Contrato: CU-20 Ingresar Incidencia Actividad y/o Exploración

<b>Operación:</b>	Ingresar Incidencias en Actividades y/o Exploraciones
<b>Referencias Cruzadas:</b>	CU-19 Administrar Incidencias Actividades y/o Exploraciones
<b>Precondiciones:</b>	Guía autenticado en Sistema
<b>Postcondiciones:</b>	Se registró nueva Incidencia en Actividades y/o Exploraciones en Sistema

Fuente: Elaboración Propia

## 2.7.21 CU-21: Administrar Incidencias Vehículos

## 2.7.21.1 Caso de Uso Narrativo

Tabla 2-45 Caso de Uso Narrativo: CU-21 Administrar Incidencias Vehículos

<b>Caso de uso:</b>	Administrar Incidencias Vehículos	
<b>Código:</b>	CU-21	
<b>Resumen:</b>	Supervisor de Transportes edita Incidencias en Vehículos ingresadas previamente	
<b>Tipo:</b>	Primario	
<b>Referencias Cruzadas:</b>	CU-22 Ingresar Incidencias Vehículos	
<b>Actor:</b>	Supervisor de Transportes	
<b>Precondiciones:</b>	Supervisor de Transportes autenticado en Sistema Incidencia en Vehículo ingresada en Sistema	
<b>Flujo Normal</b>		
<b>Actor: Supervisor de Transportes</b>	<b>Sistema</b>	
1.- Ingresar a <i>Incidencias</i>	2.- Despliega lista de Incidencias existentes. Opción: <i>Ingresar Incidencia</i>	
3.- Selecciona Incidencia	4.- Despliega íconos: <i>Editar, Eliminar, Solucionado</i>	
5.- Selecciona <i>Editar</i>	6.- Despliega formulario con Incidencia ingresada y campos de información Opciones: <i>Aceptar y Cancelar</i>	
7.- Edita campos del formulario	9.- Despliega mensaje: Seguro de guardar modificaciones en Incidencia Opciones: <i>Confirmar y Cancelar</i>	
8.- Selecciona <i>Aceptar</i>	11.- Registra cambios Incidencia de Vehículo	
10.- Selecciona <i>Confirmar</i>	12.- Despliega mensaje: Incidencia en Vehículo modificada exitosamente	
Postcondición: Se registró cambios en campos de información de Incidencia en Vehículo		

<b>Flujos Alternativos: Supervisor de Transportes selecciona <i>Eliminar</i> Incidencia en Vehículo ingresadas</b>	
<b>Actor: Supervisor de Transportes</b>	<b>Sistema</b>
5.a.1.- Selecciona <i>Eliminar</i>  5.a.3.- Selecciona <i>Confirmar</i>	5.a.2.- Despliega mensaje: Seguro de eliminar Incidencia Opciones: <i>Confirmar</i> y <i>Cancelar</i>  5.a.4.- Despliega mensaje: Incidencia en Vehículo eliminada exitosamente 5.a.5.- Retorna a paso 1
<b>Flujos Alternativos: Supervisor de Transportes selecciona <i>Eliminar</i> Incidencia en Vehículo ingresadas y cancela confirmación</b>	
<b>Actor: Supervisor de Transportes</b>	<b>Sistema</b>
5.a.3.a.1.- Selecciona <i>Cancelar</i>	5.a.3.a.2.- Retorna a paso 1
<b>Flujos Alternativos: Supervisor de Transportes selecciona <i>Solucionado</i> en Incidencia en Vehículo ingresadas</b>	
<b>Actor: Supervisor de Transportes</b>	<b>Sistema</b>
5.b.1.- Selecciona <i>Solucionado</i>  5.b.3.- Selecciona <i>Confirmar</i>	5.b.2.- Despliega mensaje: Confirmar Incidencia solucionada Opciones: <i>Confirmar</i> y <i>Cancelar</i>  5.b.4.- Despliega mensaje: Incidencia en Vehículo solucionada exitosamente 5.b.5.- Retorna a paso 1
<b>Flujos Alternativos: Supervisor de Transportes selecciona <i>Solucionado</i> en Incidencia en Vehículo ingresadas y cancela confirmación</b>	
<b>Actor: Supervisor de Transportes</b>	<b>Sistema</b>
5.b.3.a.1.- Selecciona <i>Cancelar</i>	5.b.3.a.2.- Retorna a paso 1
<b>Flujos Alternativos: Supervisor de Transportes cancela edición de formulario de edición de Incidencia en Vehículo</b>	
<b>Actor: Supervisor de Transportes</b>	<b>Sistema</b>
8.a.1.- Selecciona <i>Cancelar</i>	8.a.2.- Retorna a paso 1

Flujos Alternativos: Supervisor de Transportes cancela confirmación de guardado de modificaciones de Incidencia en Vehículo	
Actor: Supervisor de Transportes	Sistema
10.a.1.- Selecciona <i>Cancelar</i>	10.a.2.- Retorna a paso 6

Fuente: Elaboración Propia

2.7.21.2 Diagrama de Secuencia del Sistema

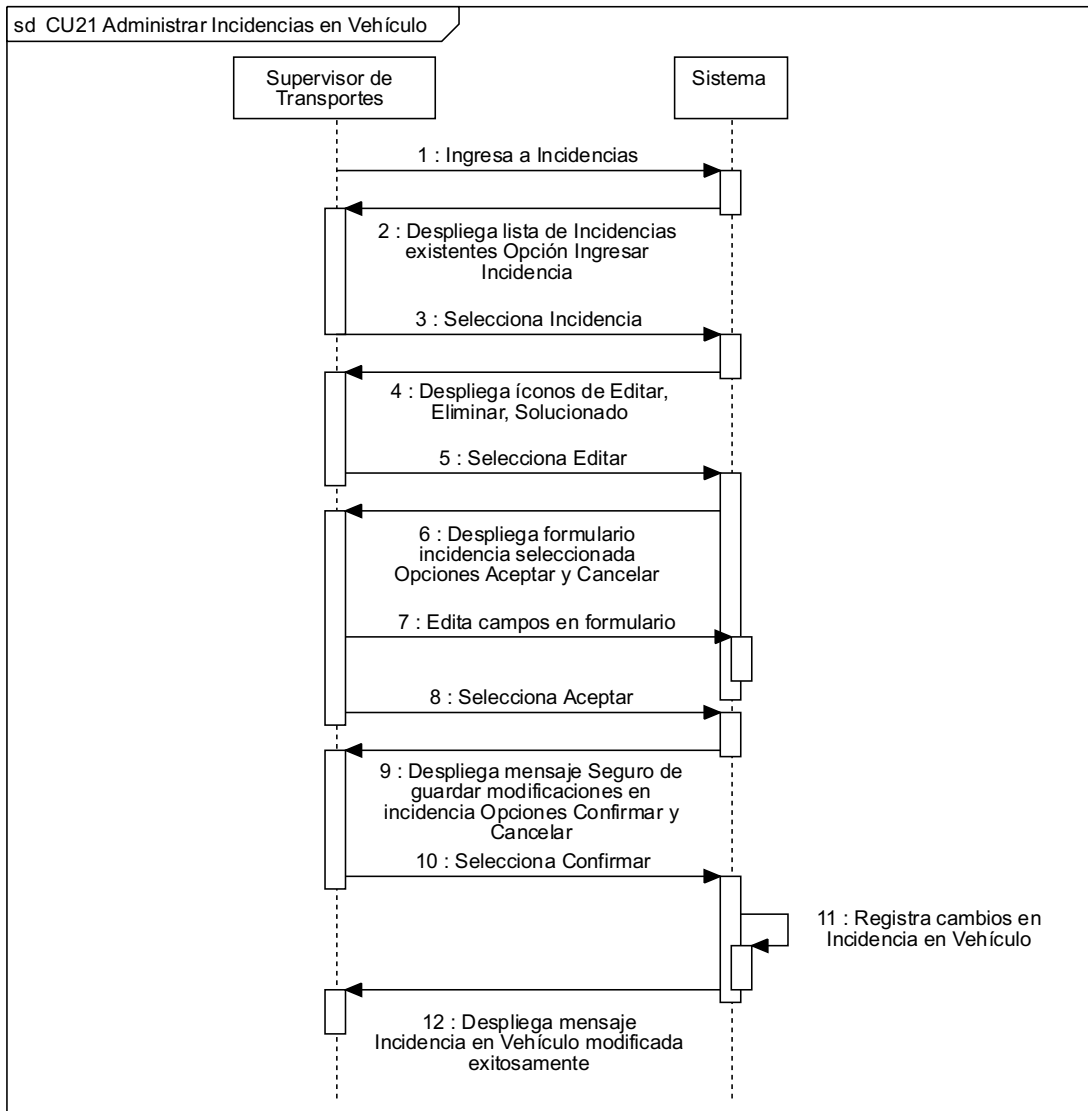


Figura 2-28 Diagrama de Secuencia: CU-21 Administrar Incidencias Vehículos

Fuente: Elaboración Propia

## 2.7.21.3 Contrato

Tabla 2-46 Contrato: CU-21 Administrar Incidencias Vehículos

<b>Operación:</b>	Administrar Incidencias Vehículos
<b>Referencias Cruzadas:</b>	CU-22 Ingresar Incidencias Vehículos
<b>Precondiciones:</b>	Supervisor de Transportes autenticado en Sistema Incidencia en Vehículo ingresada en Sistema
<b>Postcondiciones:</b>	Se registró cambios en campos de información de Incidencia en Vehículo

Fuente: Elaboración Propia

## 2.7.22 CU-22: Ingresar Incidencia Vehículo

## 2.7.22.1 Caso de Uso Narrativo

<b>Caso de uso:</b>	Ingresar Incidencia Vehículo	
<b>Código:</b>	CU-22	
<b>Resumen:</b>	Chofer ingresa Incidencia en Vehículo, como un desperfecto, un problema detectado o algún incidente relevante en Actividad y/o Exploración	
<b>Tipo:</b>	Primario	
<b>Referencias Cruzadas:</b>	CU-21 Administrar Incidencias Vehículos	
<b>Actor:</b>	Chofer	
<b>Precondiciones:</b>	Chofer autenticado en Sistema	
<b>Flujo Normal</b>		
<b>Actor: Chofer</b>	<b>Sistema</b>	
1.- Ingresa a <i>Incidencias</i>  3.- Selecciona <i>Ingresar Incidencia en Vehículo</i>  5.- Rellena campos del formulario 6.- Selecciona <i>Aceptar</i>  8.- Selecciona <i>Confirmar</i>	2.- Despliega lista de Incidencias existentes. Opción: <i>Ingresar Incidencia en Vehículo</i>  4.- Despliega formulario con campos de información a completar para reporte de Incidencia en Vehículo Opciones: <i>Aceptar</i> y <i>Cancelar</i>  7.- Despliega mensaje: Seguro de guardar Incidencia Opciones: <i>Confirmar</i> y <i>Cancelar</i>  9.- Despliega mensaje: Incidencia en Vehículo ingresada exitosamente 10.- Envía notificación a Supervisor de Transportes	
Postcondición: Se registró nueva Incidencia en Vehículo en Sistema		

<b>Flujos Alternativos: El Chofer cancela ingreso de Incidencia en Vehículo</b>	
<b>Actor: Chofer</b>	<b>Sistema</b>
6.a.1.- Selecciona <i>Cancelar</i>	6.a.2.- Despliega mensaje: Seguro de cancelar ingreso de Incidencia en Vehículo Opciones: <i>Confirmar</i> y <i>Cancelar</i>
6.a.3.- Selecciona <i>Confirmar</i>	6.a.4.- Retorna a paso 1
<b>Flujos Alternativos: El Chofer cancela confirmación de cancelación de ingreso de Incidencia en Vehículo</b>	
<b>Actor: Chofer</b>	<b>Sistema</b>
6.a.3.a.1.- Selecciona <i>Cancelar</i>	6.a.3.a.2.- Retorna a paso 5
<b>Flujos Alternativos: El Chofer cancela guardado de nueva Incidencia en Vehículo</b>	
<b>Actor: Chofer</b>	<b>Sistema</b>
8.a.1.- Selecciona <i>Cancelar</i>	8.a.2.- Retorna a paso 5

Tabla 2-47 Caso de Uso Narrativo: CU-22 Ingresar Incidencia Vehículo

Fuente: Elaboración Propia

2.7.22.2 Diagrama de Secuencia del Sistema

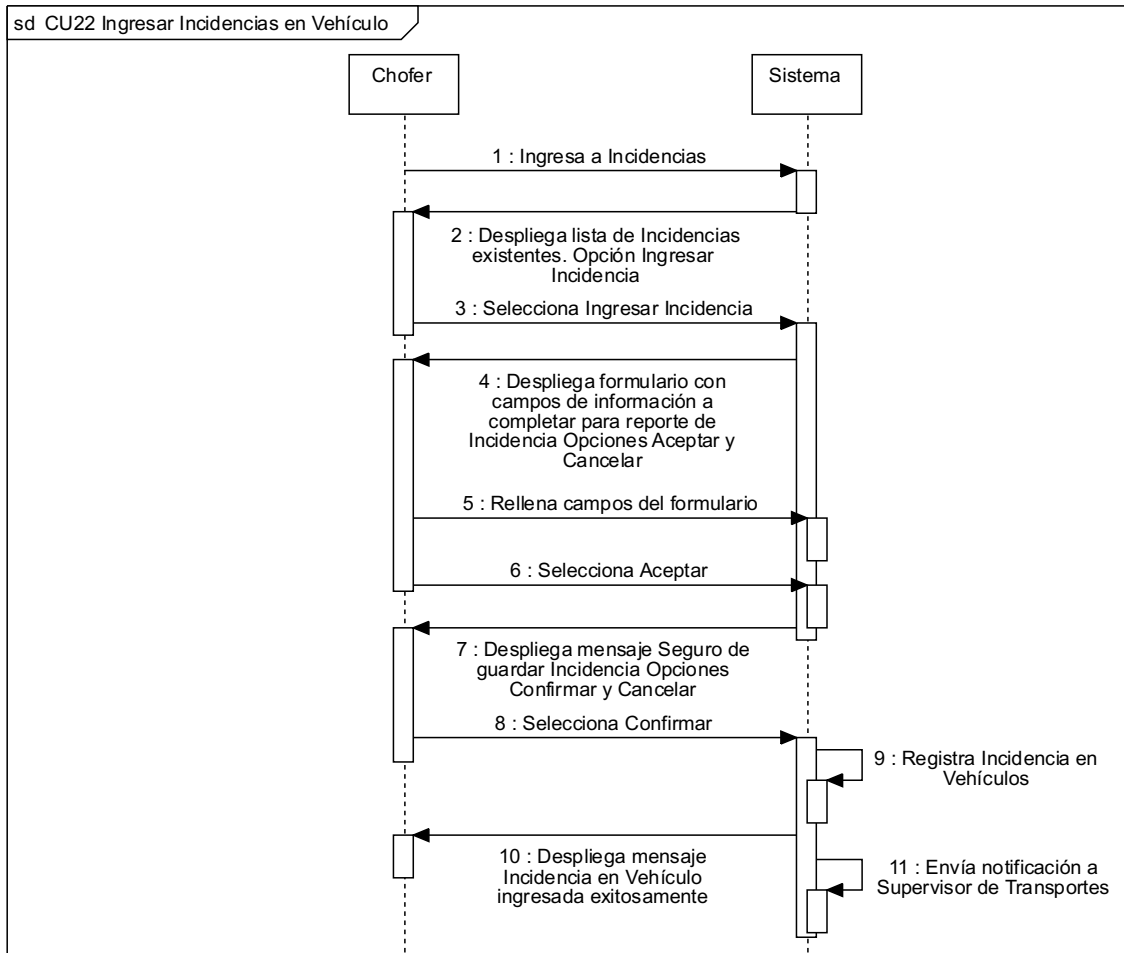


Figura 2-29 Diagrama de Secuencia: CU-22 Ingresar Incidencia Vehículo

Fuente: Elaboración Propia

2.7.22.3 Contrato

Tabla 2-48 Contrato: CU-22 Ingresar Incidencia Vehículo

<b>Operación:</b>	Ingresar Incidencias Vehículos
<b>Referencias Cruzadas:</b>	CU-21 Administrar Incidencias Vehículos
<b>Precondiciones:</b>	Chofer autenticado en Sistema
<b>Postcondiciones:</b>	Se registró nueva Incidencia en Vehículo en Sistema

Fuente: Elaboración Propia

## 2.7.23 CU-23: Obtener Reportes

## 2.7.23.1 Caso de Uso Narrativo

Tabla 2-49 Caso de Uso Narrativo: CU-23 Obtener Reportes

<b>Caso de uso:</b>	Obtener Reportes	
<b>Código:</b>	CU-23	
<b>Resumen:</b>	Jefe de Exploraciones recibe reporte escogido	
<b>Tipo:</b>	Primario	
<b>Referencias Cruzadas:</b>	N/A	
<b>Actor:</b>	Jefe de Exploraciones	
<b>Precondiciones:</b>	Jefe de Exploraciones autenticado en Sistema Actividades y/o Exploraciones creadas en Sistema Ocupación Hotel cargada en Sistema Datos históricos cargados en Sistema Disponibilidad Guías (rol) cargada en Sistema Disponibilidad Choferes (rol) cargada en Sistema Disponibilidad Peticeros (rol) cargada en Sistema Disponibilidad Recursos cargada en Sistema	
<b>Flujo Normal</b>		
<b>Actor: Jefe de Exploraciones</b>	<b>Sistema</b>	
1.- Ingresar a <i>Reportes</i>  3.- Selecciona Reporte a generar  5.- Selecciona rango de fechas para Reporte  7.- Selecciona <i>Generar</i>  9.- Selecciona <i>Volver</i>	2.- Despliega lista de Reportes para generar  4.- Despliega rango de fechas para Reporte  6.- Despliega Opciones: <i>Generar</i> y <i>Cancelar</i>  8.- Despliega Reporte Opciones: <i>Volver</i> y <i>Descargar</i>	
Postcondición: Se generó reporte seleccionado		
<b>Flujos Alternativos: Jefe de Exploraciones selecciona <i>Descargar</i></b>		
<b>Actor: Jefe de Exploraciones</b>	<b>Sistema</b>	
9.a.1.- Selecciona <i>Descargar</i>  9.a.3.- Selecciona <i>Descargar</i>	9.a.2 Despliega menú para seleccionar carpeta para descarga Opciones: <i>Descargar</i> y <i>Cancelar</i>  9.a.4.- Archivo con reporte se descarga al dispositivo	

Flujos Alternativos: Jefe de Exploraciones cancela descarga	
Actor: Jefe de Exploraciones	Sistema
9.a.3.a.1.- Selecciona <i>Cancelar</i>	9.a.3.a.2.- Retorna a paso 6

Fuente: Elaboración Propia

2.7.23.2 Diagrama de Secuencia del Sistema

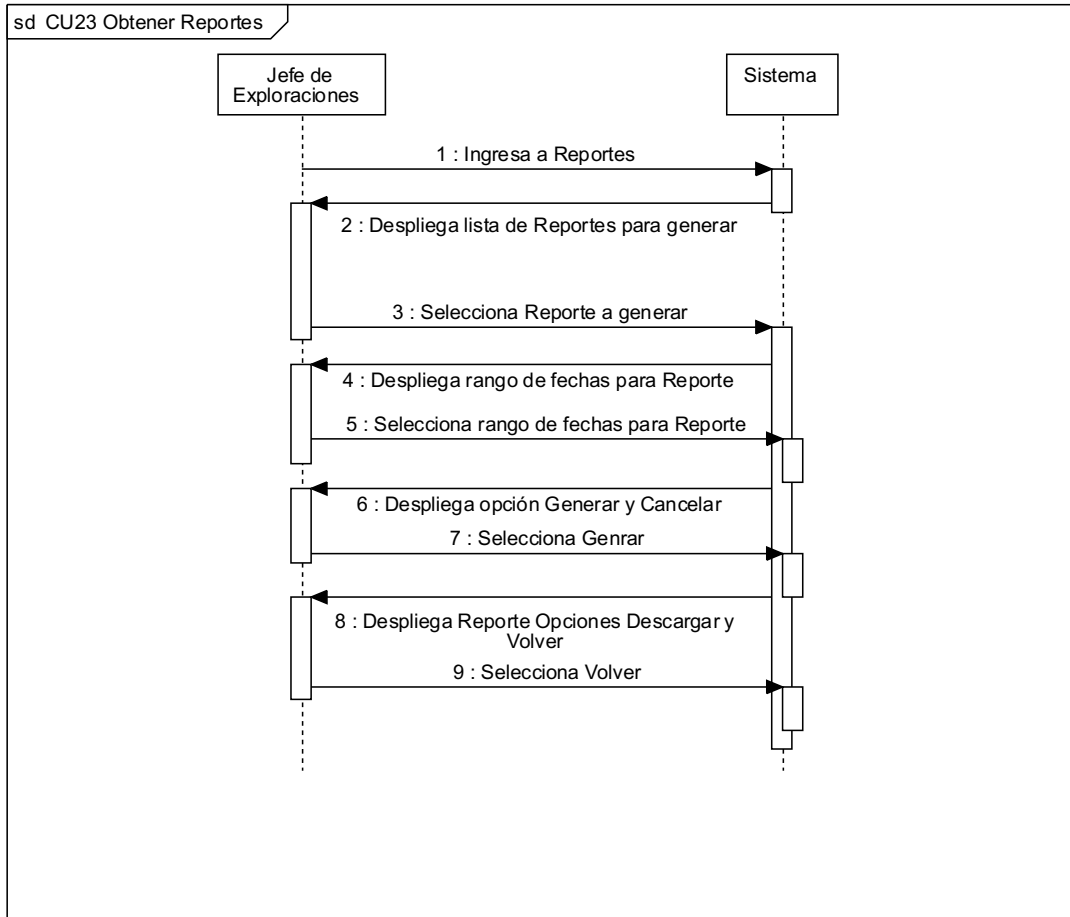


Figura 2-30 Diagrama de Secuencia: CU-23 Obtener Reportes

Fuente: Elaboración Propia

## 2.7.23.3 Contrato

Tabla 2-50 Contrato: CU-23 Obtener Reportes

<b>Operación:</b>	Obtener Reportes
<b>Referencias Cruzadas:</b>	N/A
<b>Precondiciones:</b>	Jefe de Exploraciones autenticado en Sistema Actividades y/o Exploraciones creadas en Sistema Ocupación Hotel cargada en Sistema Datos históricos cargados en Sistema Disponibilidad Guías (rol) cargada en Sistema Disponibilidad Choferes (rol) cargada en Sistema Disponibilidad Peticeros (rol) cargada en Sistema Disponibilidad Recursos cargada en Sistema
<b>Postcondiciones:</b>	Se generó Reporte seleccionado

Fuente: Elaboración Propia

## 2.7.24 CU-24: Obtener Carga Laboral

## 2.7.24.1 Caso de Uso Narrativo

Tabla 2-51 Caso de Uso Narrativo: CU-24 Obtener Carga Laboral

<b>Caso de uso:</b>	Obtener Carga Laboral	
<b>Código:</b>	CU-24	
<b>Resumen:</b>	Guía, Chofer o Peticero revisan su Carga Laboral	
<b>Tipo:</b>	Primario	
<b>Referencias Cruzadas:</b>	N/A	
<b>Actor:</b>	Guía, Chofer o Peticero	
<b>Precondiciones:</b>	Guía, Chofer o Peticero autenticado en Sistema Tiene que haber datos históricos cargados en Sistema	
<b>Flujo Normal</b>		
<b>Actor: Guía, Chofer o Peticero</b>	<b>Sistema</b>	
1.- Ingresar a <i>Reportes</i>	2.- Despliega Opción: <i>Carga Laboral</i>	
3.- Selecciona <i>Carga Laboral</i>	4.- Despliega rango de fechas para Reporte	
5.- Selecciona rango de fechas para Reporte	6.- Despliega Opciones: <i>Generar y Cancelar</i>	
7.- Selecciona <i>Generar</i>	8.- Despliega Carga Laboral	
9.- Selecciona <i>Volver</i>	Opciones: <i>Volver y Descargar</i>	
Postcondición: Se generó reporte de Carga Laboral		
<b>Flujos Alternativos: Guía, Chofer o Peticero selecciona <i>Descargar</i></b>		
<b>Actor: Guía, Chofer o Peticero</b>	<b>Sistema</b>	
9.a.1.- Selecciona <i>Descargar</i>	9.a.2 Despliega menú para seleccionar carpeta para descarga	
9.a.3.- Selecciona <i>Descargar</i>	Opciones: <i>Descargar y Cancelar</i>	
	9.a.4.- Archivo con reporte se descarga al dispositivo	
<b>Flujos Alternativos: Jefe de Exploraciones cancela descarga</b>		
<b>Actor: Jefe de Exploraciones</b>	<b>Sistema</b>	
9.a.3.a.1.- Selecciona <i>Cancelar</i>	9.a.3.a.2.- Retorna a paso 1	

Fuente: Elaboración Propia

2.7.24.2 Diagrama de Secuencia del Sistema

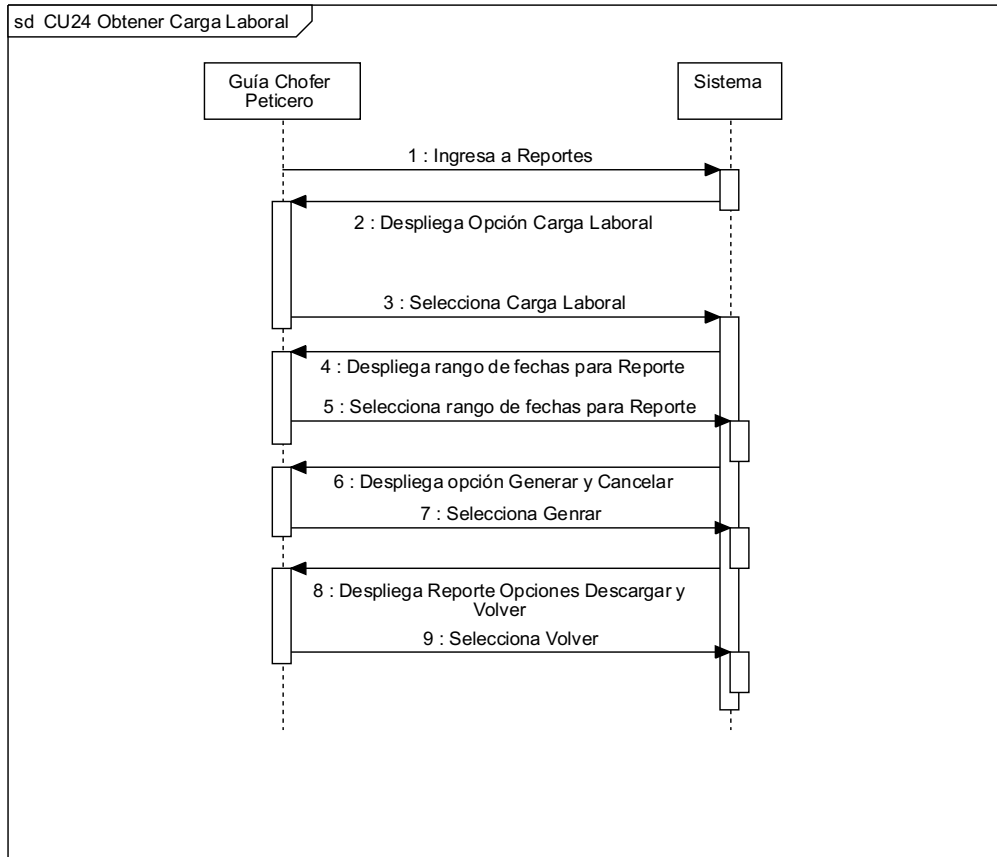


Figura 2-31 Diagrama de Secuencia: CU-24 Obtener Carga Laboral

Fuente: Elaboración Propia

2.7.24.3 Contrato

Tabla 2-52 Contrato: CU-24 Obtener Carga Laboral

<b>Operación:</b>	Obtener Carga Laboral
<b>Referencias Cruzadas:</b>	N/A
<b>Precondiciones:</b>	Guía, Chofer o Peticero autenticado en Sistema Tiene que haber datos históricos cargados en Sistema
<b>Postcondiciones:</b>	Se generó reporte de Carga Laboral

Fuente: Elaboración Propia

**CAPÍTULO 3**  
**ASPECTOS RELEVANTES DEL DISEÑO PARA LA ALTERNATIVA SELECCIONADA**

### **3 ASPECTOS RELEVANTES DEL DISEÑO PARA LA ALTERNATIVA SELECCIONADA**

En el presente capítulo se desarrollarán los aspectos relacionados con el diseño de la alternativa seleccionada. Se verán la Arquitectura del Software, Diseño de Datos, Diseño de Componentes y por último el Diseño de Interfaces. Aquí se definirán los Softwares y tecnologías a utilizar y se podrá ver a través de diversos diagramas las estructuras de los datos entre otros.

#### **3.1 Arquitectura del Software**

Para este proyecto el stack tecnológico propuesto para su desarrollo se compone de IDE de desarrollo Visual Studio Code, lenguaje de programación Java sobre el framework Spring, con respecto a la base de datos, esta se gestionará en MySQL Server y la visualización o frontend se desarrollará con React.

### 3.1.1 Diagrama de Arquitectura

El presente desarrollo se basa en el patrón arquitectónico Modelo Vista Controlador, separándose en tres ámbitos distintos el sistema. Al usar este patrón de arquitectura nos permite aislar en tres instancias distintas el sistema, por lo que nos facilita el desarrollo al disminuir el acoplamiento, pudiendo realizar cambios en cada una de las capas sin afectar necesariamente las otras, siendo importante al momento de testear interfaces diversas, pero alimentarlas desde los mismos datos.

La Vista es el frontend de nuestro sistema, aquí el usuario realizará las interacciones correspondientes con el sistema, siéndole desplegado toda la información requerida en pantalla, la cual es provista por el controlador. Éste se encarga de llevar las interacciones realizadas por el usuario a peticiones sobre el modelo, en el Controlador también se albergan las reglas de negocios. En la capa del Modelo, se aloja toda la lógica datos.

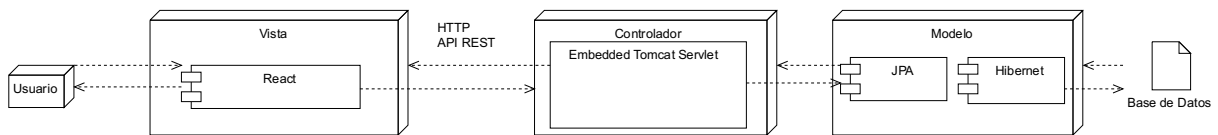


Figura 3-1 Modelo MVC

Fuente: Elaboración Propia

### 3.1.2 Herramientas de Desarrollo

Para el desarrollo del sistema se emplearán los siguientes equipos y software:

#### Equipo de Trabajo Desarrollo:

- OS: Windows 10 u 11
- CPU: Intel I7 o AMD Ryzen 7 o superior
- RAM: 16GB
- HD: 500GB
- Cantidad: 3

#### Equipo de Trabajo UX:

- OS: MacOS Monterrey o superior
- CPU: Apple M1 o superior
- RAM: 16GB
- HD: 1TB
- Monitor: Perfil Color P3 y calibrado
- Cantidad: 1

#### Equipo Servidor Prueba Local:

- OS: Ubuntu Server 22.04 LTS
- CPU: Intel Xeon o AMD Epyc, 12 o más núcleos
- RAM: 32GB o más
- HD: 8TB o más
- Cantidad: 1

#### Equipo Servidor Prueba Nube:

- AWS, GCP, Azure

#### Equipos Prueba UX:

- Smartphone y Tablet Android 10, 11 y 12
- Smartphone iOS 14, 15 y 16
- Laptop 13, 14 y 15' Windows 10 y 11
- Laptop 13 y 14' MacOS Catalina, Big Sur, Monterrey y Ventura

**Software:**

- IDE:
  - Visual Studio Code
- Lenguaje:
  - Java SE 17 LTS
- Frameworks:
  - Spring 5.3
  - React 17.0.2
- DB:
  - MySQL 8.0
- Mockup:
  - Adobe Illustrator 2022
  - Adobe Photoshop 2022
  - Balsamiq 4.5
  - Adobe XD 2022
- Testing:
  - Selenium 4.0
  - Postman 9.18

Para el desarrollo se escogió el uso de Java, dado su gran nivel de soporte en la industria, además de ser un lenguaje probado para el uso empresarial, junto con el uso del framework Spring se puede lograr desarrollar herramientas que son por un lado seguras y por otro responden muy bien al modelo MVC, separando las capas de Controlador y Modelo. Además, se considera que el framework ofrece facilidad para su despliegue y puesta en marcha.

En el caso de la Vista, se ha escogido el uso de React, dado que es un framework popular de muy buena recepción y que nos permite crear una web app responsiva para dar respuesta a uno de los requerimientos importantes del sistema, el que sea posible de operar desde distintos tipos de dispositivos, de escritorio, móviles, tablets, etc.

Para la maquetación, se han escogido algunos softwares que son el estándar en la industria, como son Photoshop e Illustrator, principalmente para generación de visualizaciones rápidas. Para el desarrollo del look and feel, Adobe XD es una herramienta potente para el desarrollo UX, y Balsamiq nos permite generar rápidamente la estructura de vistas.

### **3.2 Diseño de datos<sup>4</sup>**

Aquí se enseñarán como se estructuran los datos empleados por el sistema a través de un modelo relacional, un modelo de clases y diccionario de datos.

#### 3.2.1 Modelo de Clases

En el siguiente modelo se puede apreciar al Jefe de Exploraciones que es el súper usuario del sistema, teniendo todos los métodos de los otros usuarios a través de la implementación de interfaces. Además, cabe destacar la clase Anfitrión, que es más un estado momentáneo del Guía cuando es asignado como anfitrión y le permite realizar la asignación de tareas para el día siguiente. En el caso de la Asignación son el Anfitrión, Supervisor de Transporte y Jefe de Caballerizas los encargados de asignar a sus respectivos colaboradores (Guías, Choferes y Peticeros) a las actividades en las cuales los Viajeros han sido registrados.

---

<sup>4</sup> En este capítulo muchos términos están sin tilde cuando son empleados para nombres de tablas, clases y otros para mantener compatibilidad al momento de implementación

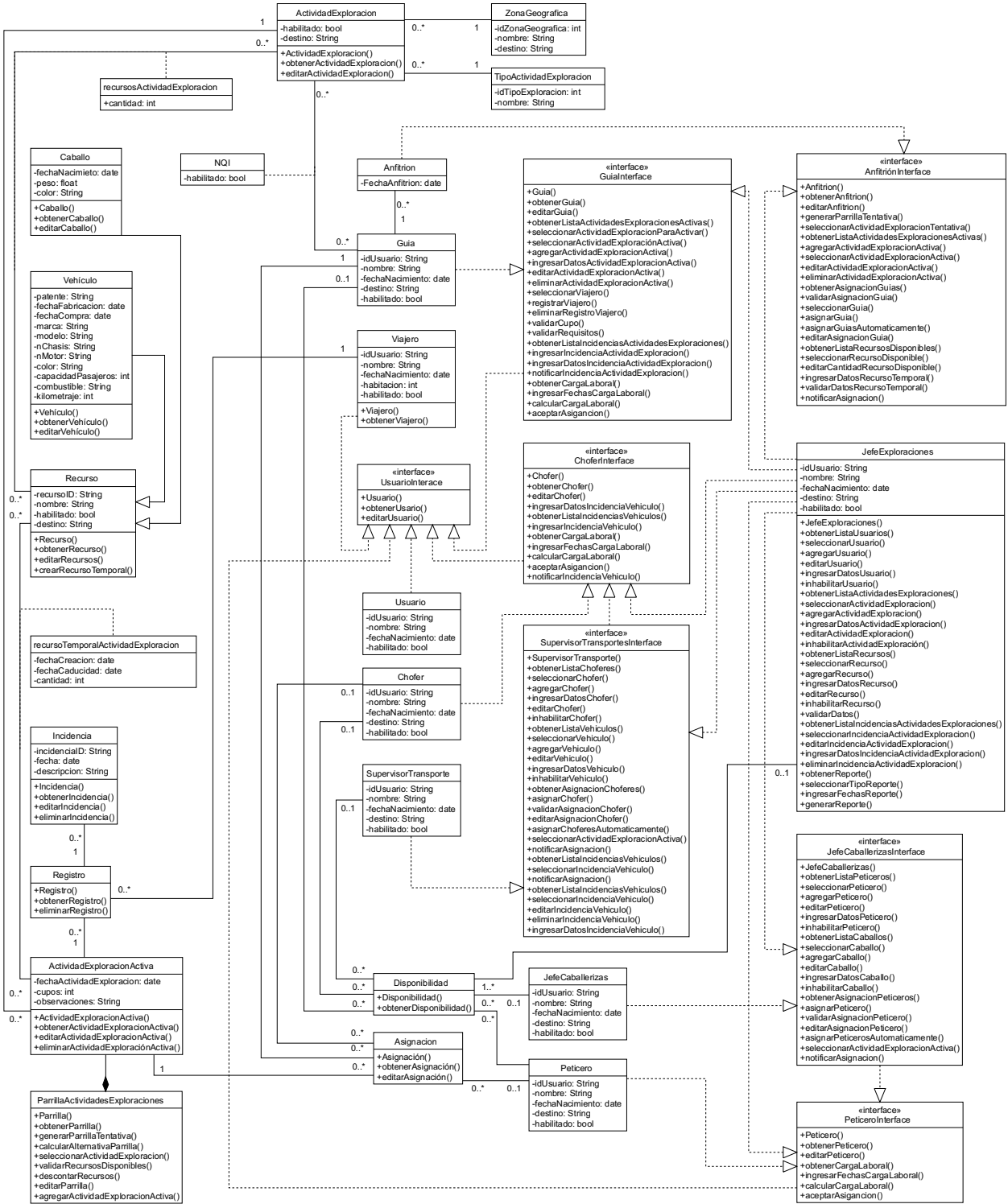


Figura 3-2 Diagrama de Clases<sup>5</sup>

Fuente: Elaboración Propia

<sup>5</sup> Las clases que implementan interfaces, no se enseñan los métodos de las interfaces en la clase mejor lectura de diagrama

### 3.2.2 Modelo Relacional de Datos

En el siguiente modelo se puede ver los datos y sus relaciones; se puede apreciar como el Registro es el conector que relaciona a los Viajeros y las Actividades Exploraciones Activas, que son las actividades en las cuales participaran éstos.

En el caso de la Asignación, esta es la que vincula a los Guías, Choferes y Peticeros con las actividades en las cuales van a desempeñarse.

Es importante destacar la relación que se genera en las Actividades y Exploraciones, estas tienen una clase que define la actividad en general, pero para la realización de esta debe generarse una Actividad Exploración Activa, la que tiene horarios, capacidades y con la cual se relaciona el registro de los viajeros, la asignación del personal y los recursos necesarios para su realización.

Hay control de restricciones en varios niveles, donde se habilitan y deshabilitan Actividades Exploraciones, Recursos, Usuarios; en este caso se deshabilitan en vez de eliminarse para preservar la integridad de los datos, al estar interrelacionados, además permite volver a habilitarlos en caso de cambiar el estado. Otra forma de control es NQI que controla que Guías pueden hacer que Actividades Exploraciones y la tabla de disponibilidad registra los días en que el personal está en día laboral.

Se hace uso también de una tabla de Recursos Temporales, los cuales son recursos materiales para la realización de las Actividades Exploraciones pero que tiene menor complejidad que los Caballos y Vehículos, además de no necesitar persistencia en el tiempo, esto se aplica por ejemplo si momentáneamente se tienen más recursos cómo cuando para un evento especial el Hotel arrienda equipo como bicicletas para la realización de Actividades y Exploraciones.

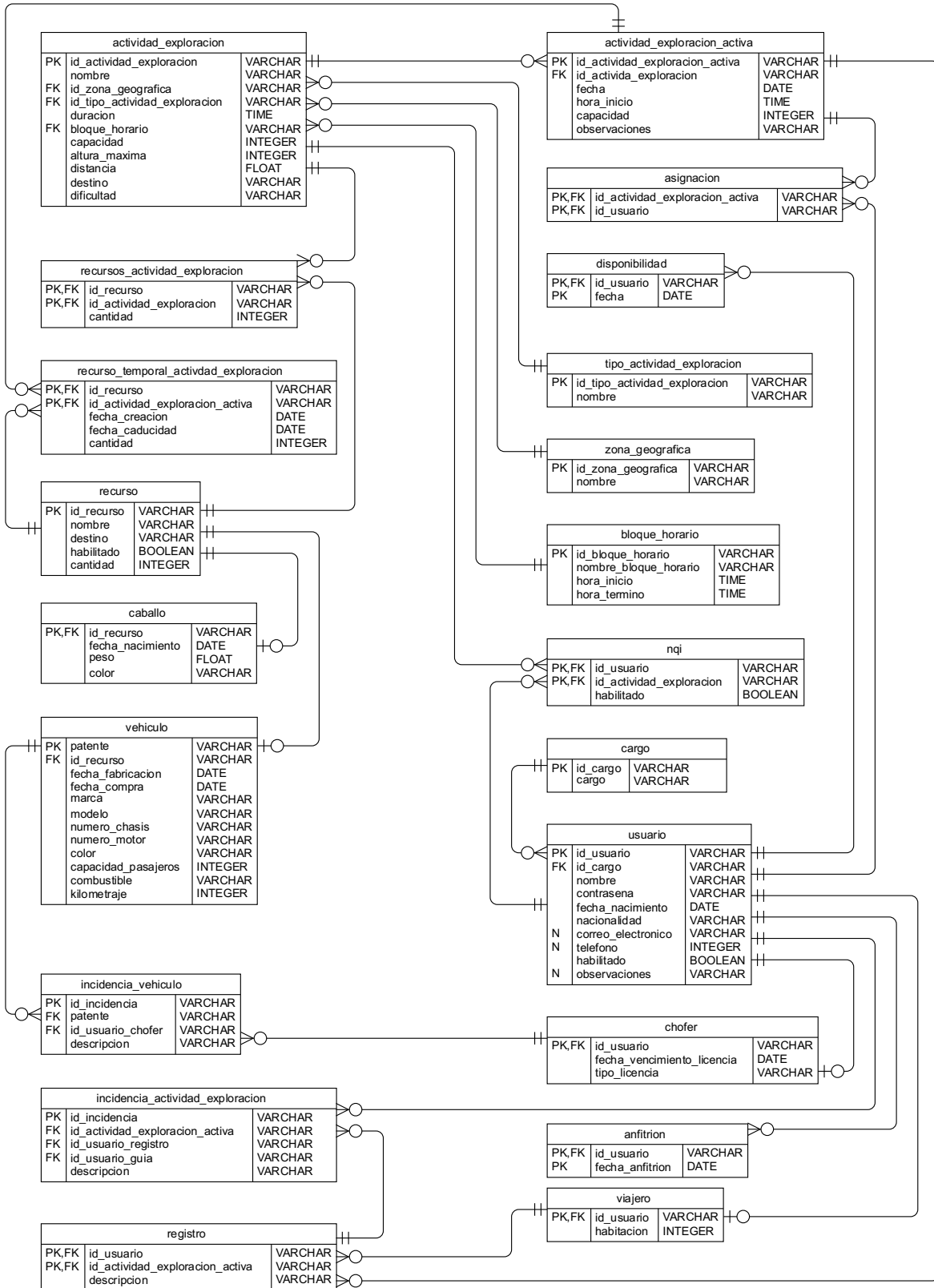


Figura 3-3 Modelo Relacional

Fuente: Elaboración Propia

### 3.2.3 Diccionarios de Datos

A continuación, se describirá de forma más detallada cada una de las tablas del Sistema. Las claves primarias están identificadas con la sigla PK, las claves foráneas con FK; en algunas tablas las claves primarias son a la vez claves foráneas de otras tablas, por lo que se marcan con ambas siglas; también téngase en consideración que si en una tabla hay más de una clave primaria es porque la clave primaria es una clave compuesta por todos los campos identificados como primarios.

Tabla 3-1 Lista de Tablas en Base de Datos

<b>Nº</b>	<b>Lista de Tablas en Base de Datos</b>
01	usuario
02	viajero
03	chofer
04	cargo
05	anfitrión
06	nqi
07	disponibilidad
08	actividad_exploracion
09	tipo_actividad_exploracion
10	zona_geografica
11	bloque_horario
12	actividad_exploracion_activa
13	recurso
14	vehiculo
15	caballo
16	recurso_actividad_exploracion
17	recurso_temporal_actividad_exploracion
18	incidencia_actividad_exploracion
19	incidencia_vehiculo
20	asignacion
21	registro

Fuente: Elaboración propia

## 3.2.3.1 Diccionario usuario

Tabla 3-2 Diccionario usuario

Nombre Tabla	usuario		
Descripción	Registra los usuarios del sistema, todos los roles		
Nombre	Tipo	Clave	Descripción
id_usuario	VARCHAR	PK	ID Usuario
id_rol	VARCHAR	FK	ID Rol
nombre	VARCHAR		Nombre de Usuario
contrasena	VARCHAR		Contrasena Usuario
fecha_nacimiento	DATE		Fecha de Nacimiento Usuario
nacionalidad	VARCHAR		Nacionalidad Usuario
correo_electronico	VARCHAR	N	Correo electrónico Usuario
telefono	INTEGER	N	Teléfono Usuario
habilitado	BOOLEAN		Estado de Usuario
observaciones	VARCHAR	N	Observaciones y comentarios adicionales Usuario

Fuente: Elaboración Propia

## 3.2.3.2 Diccionario viajero

Tabla 3-3 Lista de Diccionario viajero

Nombre Tabla	viajero		
Descripción	Registra los usuarios Viajero, con sus respectivos campos		
Nombre	Tipo	Clave	Descripción
id_usuario	VARCHAR	PK	ID Usuario
habitacion	INTEGER		Número de habitación

Fuente: Elaboración Propia

## 3.2.3.3 Diccionario chofer

Tabla 3-4 Diccionario chofer

Nombre Tabla	chofer		
Descripción	Registra los usuarios con cargo de Chofer, con sus respectivos campos		
Nombre	Tipo	Clave	Descripción
id_usuario	VARCHAR	PK, FK	ID Usuario
fecha_vencimiento_licencia	DATE		Fecha de expiración licencia de conducir Chofer
tipo_licencia	VARCHAR		Tipo de licencia de conducir Chofer

Fuente: Elaboración Propia

## 3.2.3.4 Diccionario cargo

Tabla 3-5 Diccionario cargo

<b>Nombre Tabla</b>		<b>cargo</b>		
<b>Descripción</b>		Define el cargo laboral del Usuario		
<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b>	<b>Clave</b>	<b>Descripción</b>	
<b>id_usuario</b>	VARCHAR	PK	ID Cargo	
<b>cargo</b>	INTEGER		Nombre del cargo laboral	

Fuente: Elaboración Propia

## 3.2.3.5 Diccionario anfitrion

Tabla 3-6 Diccionario anfitrion

<b>Nombre Tabla</b>		<b>anfitrion</b>		
<b>Descripción</b>		Registra los Guías que hacen la tarea de Anfitrión en fecha específica		
<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b>	<b>Clave</b>	<b>Descripción</b>	
<b>id_usuario</b>	VARCHAR	PK, FK	ID Usuario Guía	
<b>fecha_anfitrion</b>	DATE	PK	Fecha en que Guía hace cargo de Anfitrión	

Fuente: Elaboración Propia

## 3.2.3.6 Diccionario nqi

Tabla 3-7 Diccionario nqi

<b>Nombre Tabla</b>		<b>nqi</b>		
<b>Descripción</b>		Registra estado de habilitación para la realización de Actividades por cada Guía		
<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b>	<b>Clave</b>	<b>Descripción</b>	
<b>id_usuario</b>	VARCHAR	PK, FK	ID Usuario Guía	
<b>id_actividad_exploracion</b>	VARCHAR	PK, FK	ID Actividad Exploración	
<b>habilitado</b>	BOOLEAN		Estado de habilitación Guía para realizar Actividad Exploración	

Fuente: Elaboración Propia

## 3.2.3.7 Diccionario disponibilidad

Tabla 3-8 Diccionario disponibilidad

<b>Nombre Tabla</b>	<b>disponibilidad</b>		
<b>Descripción</b>	Registra los día que los Usuarios están disponibles		
<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b>	<b>Clave</b>	<b>Descripción</b>
<b>id_usuario</b>	VARCHAR	PK, FK	ID Usuario
<b>fecha</b>	DATE	PK	Fecha de disponibilidad

Fuente: Elaboración Propia

## 3.2.3.8 Diccionario actividad\_exploracion

Tabla 3-9 Diccionario actividad\_exploracion

<b>Nombre Tabla</b>	<b>actividad_exploracion</b>		
<b>Descripción</b>	Registra todas las Actividades y Exploraciones disponibles en el Destino, con sus respectivos campos		
<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b>	<b>Clave</b>	<b>Descripción</b>
<b>id_actividad_exploracion</b>	VARCHAR	PK	ID Actividad Exploración
<b>nombre</b>	VARCHAR		Nombre de Actividad Exploración
<b>id_zona_geografica</b>	VARCHAR	FK	Zona geográfica donde se realiza la Actividad Exploración
<b>id_tipo_actividad_exploracion</b>	VARCHAR	FK	Tipo de Actividad Exploración
<b>duracion</b>	TIME		Tiempo de duración de Actividad Exploración
<b>bloque_horario</b>	VARCHAR	FK	Bloque Horario en que se realiza Actividad Exploración
<b>capacidad</b>	INTEGER		Capacidad de Viajeros para Actividad Exploración
<b>altura_maxima</b>	INTEGER		Altura máxima (msnm) en que se realiza Actividad Exploración
<b>distancia</b>	FLOAT		Distancia en km que se recorre en Actividad Exploración
<b>dificultad</b>	VARCHAR		Grado de dificultad de Actividad Exploración
<b>destino</b>	VARCHAR		Destino al que pertenece Actividad Exploración

Fuente: Elaboración Propia

## 3.2.3.9 Diccionario tipo\_actividad\_exploracion

Tabla 3-10 Diccionario tipo\_actividad\_exploracion

<b>tipo_actividad_exploracion</b>	
<b>Nombre Tabla</b>	<b>tipo_actividad_exploracion</b>
<b>Descripción</b>	Define el tipo de Exploración, Hike, Bike, Overland, Cabalgata, Astronomía u otro
<b>Nombre</b>	<b>Tipo      Clave      Descripción</b>
<b>id_tipo_actividad_exploracion</b>	VARCHAR    PK      ID Tipo de Actividad Exploración
<b>nombre</b>	VARCHAR         Nombre del Tipo de Actividad Exploración

Fuente: Elaboración Propia

## 3.2.3.10 Diccionario zona\_geografica

Tabla 3-11 Diccionario zona\_geografica

<b>zona_geografica</b>	
<b>Nombre Tabla</b>	<b>zona_geografica</b>
<b>Descripción</b>	Define la Zona Geográfica o Piso Ecológico dónde se realizan Actividades
<b>Nombre</b>	<b>Tipo      Clave      Descripción</b>
<b>id_zona_geografica</b>	VARCHAR    PK      ID Zona Geográfica
<b>nombre</b>	VARCHAR         Nombre Zona Geográfica

Fuente: Elaboración Propia

## 3.2.3.11 Diccionario bloque\_horario

Tabla 3-12 Diccionario bloque\_horario

<b>bloque_horario</b>	
<b>Nombre Tabla</b>	<b>bloque_horario</b>
<b>Descripción</b>	Define los bloques horarios dónde se realizan Actividades y Exploraciones, AM, PM, AM y PM, Fullday, Nocturno,
<b>Nombre</b>	<b>Tipo      Clave      Descripción</b>
<b>id_bloque_horario</b>	VARCHAR    PK      ID Bloque Horario
<b>nombre_bloque_horario</b>	VARCHAR         Nombre de Bloque Horario
<b>hora_inicio</b>	TIME           Hora de inicio Bloque Horario
<b>hora_termino</b>	TIME           Hora de término Bloque Horario
<b>hora_termino</b>	TIME           Hora de término Bloque Horario

Fuente: Elaboración Propia

## 3.2.3.12 Diccionario actividad\_exploracion\_activa

Tabla 3-13 Diccionario actividad\_exploracion\_activa

<b>Nombre Tabla</b>	<b>actividad_exploracion_activa</b>		
<b>Descripción</b>	Registra las Actividades y Exploraciones que están activas		
<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b>	<b>Clave</b>	<b>Descripción</b>
<b>id_actividad_exploracion_activa</b>	VARCHAR	PK	ID Actividad Exploración Activa
<b>id_activida_exploracion</b>	VARCHAR	FK	ID Actividad Exploración Activa
<b>fecha</b>	DATE		Fecha cuando se realiza la Actividad Exploración Activa
<b>hora_inicio</b>	TIME		Hora de inicio de la Actividad Exploración Activa
<b>capacidad</b>	INTEGER		Capacidad de Viajeros
<b>observaciones</b>	VARCHAR		Observaciones para la realización de la Actividad Exploración

Fuente: Elaboración Propia

## 3.2.3.13 Diccionario recurso

Tabla 3-14 Diccionario recurso

<b>Nombre Tabla</b>	<b>recurso</b>		
<b>Descripción</b>	Registra todos los Recursos disponibles del Área de Exploraciones para la realización de las Actividades y Exploraciones		
<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b>	<b>Clave</b>	<b>Descripción</b>
<b>id recurso</b>	VARCHAR	PK	ID Recurso
<b>nombre</b>	VARCHAR		Nombre del Recurso
<b>destino</b>	VARCHAR		Destino donde se encuentra el Recurso
<b>habilitado</b>	BOOLEAN		Estado de disponibilidad del Recurso
<b>cantidad</b>	INTEGER		Cantidad del Recurso

Fuente: Elaboración Propia

## 3.2.3.14 Diccionario vehiculo

Tabla 3-15 Diccionario vehiculo

<b>vehiculo</b>	
<b>Nombre Tabla</b>	<b>vehiculo</b>
<b>Descripción</b>	Registra todos los Recursos Vehículos, con sus respectivos campos
<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b> <b>Clave</b> <b>Descripción</b>
<b>patente</b>	VARCHAR PK Placa patente Vehículo
<b>id_recurso</b>	VARCHAR FK ID Recurso
<b>fecha_fabricacion</b>	DATE Fecha de fabricación Vehículo
<b>fecha_compra</b>	DATE Fecha de compra Vehículo
<b>marca</b>	VARCHAR Marca Vehículo
<b>modelo</b>	VARCHAR Modelo Vehículo
<b>numero_chasis</b>	VARCHAR Número Chasis
<b>numero_motor</b>	VARCHAR Número Motor
<b>color</b>	VARCHAR Color carrocería Vehículo
<b>capacidad_pasajeros</b>	INTEGER Capacidad de Viajeros que puede transportar Vehículo
<b>combustible</b>	VARCHAR Tipo de combustible
<b>kilometraje</b>	INTEGER Cantidad del kilómetros Vehículo

Fuente: Elaboración Propia

## 3.2.3.15 Diccionario caballo

Tabla 3-16 Diccionario caballo

<b>caballo</b>	
<b>Nombre Tabla</b>	<b>caballo</b>
<b>Descripción</b>	Registra todos los Recursos Caballos, con sus respectivos campos
<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b> <b>Clave</b> <b>Descripción</b>
<b>id_recurso</b>	VARCHAR PK, FK ID Recurso
<b>fecha_nacimiento</b>	DATE Fecha de nacimiento del Caballo
<b>peso</b>	FLOAT Peso del Caballo
<b>color</b>	VARCHAR Color del pelaje del Caballo

Fuente: Elaboración Propia

## 3.2.3.16 Diccionario recurso\_actividad\_exploracion

Tabla 3-17 Diccionario recursos\_actividad\_exploracion

<b>recursos_actividad_exploracion</b>	
<b>Nombre Tabla</b>	<b>recursos_actividad_exploracion</b>
<b>Descripción</b>	Registra los Recursos necesarios para la realización de la Actividad o Exploración
<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b> <b>Clave</b> <b>Descripción</b>
<b>id_recurso</b>	VARCHAR PK, FK ID Recurso
<b>id_actividad_exploracion</b>	VARCHAR PK, FK ID Actividad Exploración
<b>cantidad</b>	INTEGER Cantidad

Fuente: Elaboración Propia

## 3.2.3.17 Diccionario recurso\_temporal\_actividad\_exploracion

Tabla 3-18 Diccionario recurso\_temporal\_actividad\_exploracion

<b>recurso_temporal_actividad_exploracion</b>	
<b>Nombre Tabla</b>	<b>recurso_temporal_actividad_exploracion</b>
<b>Descripción</b>	Registra los Recursos Temporales necesarios para la realización de la Actividad o Exploración Activa específica. Estos recursos son menos detallados que los Caballos o los Vehículos y tienen una disponibilidad temporal limitada, como Recursos que pueden ser arrendados a un proveedor
<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b> <b>Clave</b> <b>Descripción</b>
<b>id_recurso</b>	VARCHAR PK, FK ID Recurso
<b>id_actividad_exploracion_activa</b>	VARCHAR PK, FK ID Actividad Exploración Activa
<b>fecha_creacion</b>	VARCHAR PK, FK Fecha de creación del Recurso
<b>fecha_caducidad</b>	DATE Fecha cuando deja de estar disponible el Recurso Temporal
<b>cantidad</b>	DATE Cantidad del Recurso Temporal

Fuente: Elaboración Propia

## 3.2.3.18 Diccionario incidencia\_actividad\_exploracion

Tabla 3-19 Diccionario incidencia\_actividad\_exploracion

<b>Nombre Tabla</b>		<b>incidencia_actividad_exploracion</b>		
<b>Descripción</b>	Registra incidencias sucedidas en alguna Actividad o Exploración, registro del Viajero, Guía y descripción de lo sucedido			
<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b>	<b>Clave</b>	<b>Descripción</b>	
<b>id_incidencia</b>	VARCHAR	PK	ID Incidencia Actividad Exploración	
<b>id_actividad_exploracion_activa</b>	VARCHAR	FK	ID Actividad Exploración Activa	
<b>id_usuario_registro</b>	VARCHAR	FK	ID Usuario Viajero registrado a Actividad Exploración Activa donde ocurrió Incidencia	
<b>id_usuario_guia</b>	VARCHAR	FK	ID Usuario Guía a cargo de Actividad Exploración donde ocurrió Incidencia	
<b>descripcion</b>	VARCHAR		Descripción de Incidencia	

Fuente: Elaboración Propia

## 3.2.3.19 Diccionario incidencia\_vehiculo

Tabla 3-20 Diccionario incidencia\_vehiculo

<b>Nombre Tabla</b>		<b>incidencia_vehiculo</b>		
<b>Descripción</b>	Registra incidencias sucedidas a un Vehículo, Chofer y descripción de lo sucedido			
<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b>	<b>Clave</b>	<b>Descripción</b>	
<b>id_incidencia</b>	VARCHAR	PK	ID Incidencia	
<b>patente</b>	VARCHAR	FK	Placa patente Vehículo con Incidencia	
<b>id_usuario_chofer</b>	VARCHAR	FK	ID Usuario Chofer reporta Incidencia	
<b>descripcion</b>	VARCHAR		Descripción Incidencia Vehículo	

Fuente: Elaboración Propia

## 3.2.3.20 Diccionario asignación

Tabla 3-21 Diccionario asignacion

<b>Nombre Tabla</b>		<b>asignacion</b>		
<b>Descripción</b>	Registra la Asignación de Actividades y Exploraciones a los			
<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b>	<b>Clave</b>	<b>Descripción</b>	
<b>id_actividad_exploracion_activa</b>	VARCHAR	PK, FK	ID Actividad Exploración Activa	
<b>id_usuario</b>	VARCHAR	PK, FK	ID Usuario Guía, Peticero o Chofer asignado	

Fuente: Elaboración Propia

## 3.2.3.21 Diccionario registro

Tabla 3-22 Diccionario registro

<b>Nombre Tabla</b>		<b>registro</b>	
<b>Descripción</b>		Registro de las Actividades a realizar por un Viajero en una fecha determinada y alguna descripción o indicación en caso de ser necesario	
<b>Nombre</b>	<b>Tipo</b>	<b>Clave</b>	<b>Descripción</b>
<b>id_usuario</b>	VARCHAR	PK, FK	ID del Usuario
<b>id_actividad_exploracion_activa</b>	VARCHAR	PK, FK	ID de la Actividad o Exploración Activa a realizar
<b>descripcion</b>			Anotación de comentarios en caso de ser necesario

Fuente: Elaboración Propia

### 3.3 Diseño de Componentes

En esta parte del documento se presentarán por cada Caso de Uso antes desarrollado su correspondiente Diagrama de Secuencia Extendido y Diagrama de Colaboración, y así poder ver de forma más detallada el comportamiento de estos y las partes que interactúan con ellos.

#### 3.3.1 CU-01: Administrar Usuario

##### 3.3.1.1 Diagrama de Colaboración

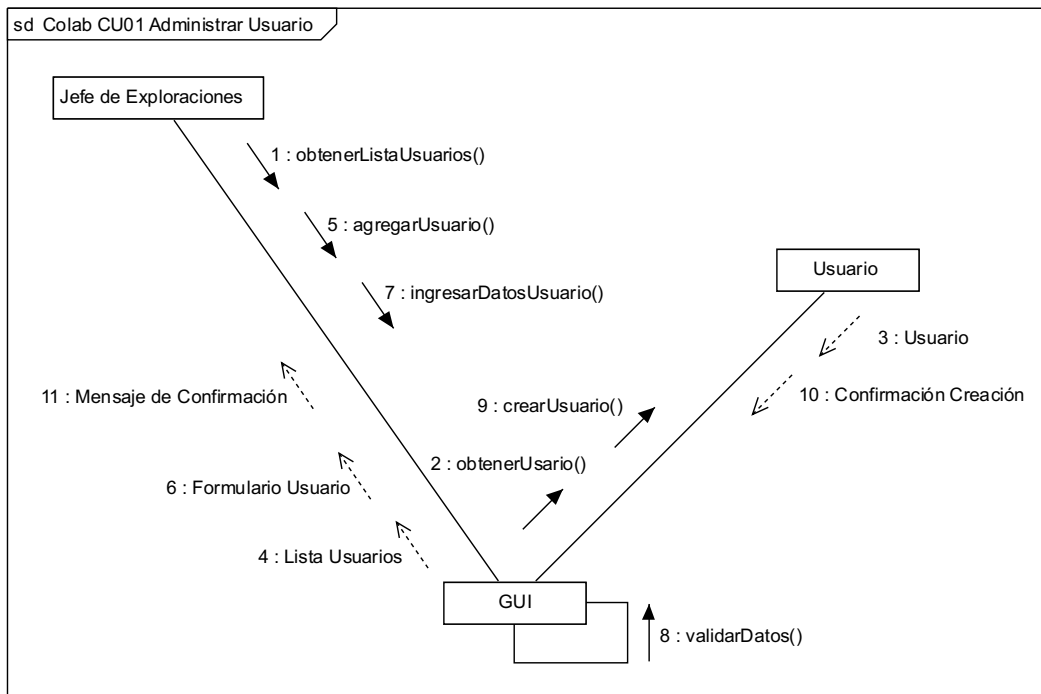


Figura 3-4 CU-01 Diagrama de Colaboración

Fuente: Elaboración Propia

3.3.1.2 Diagrama de Secuencia Extendido

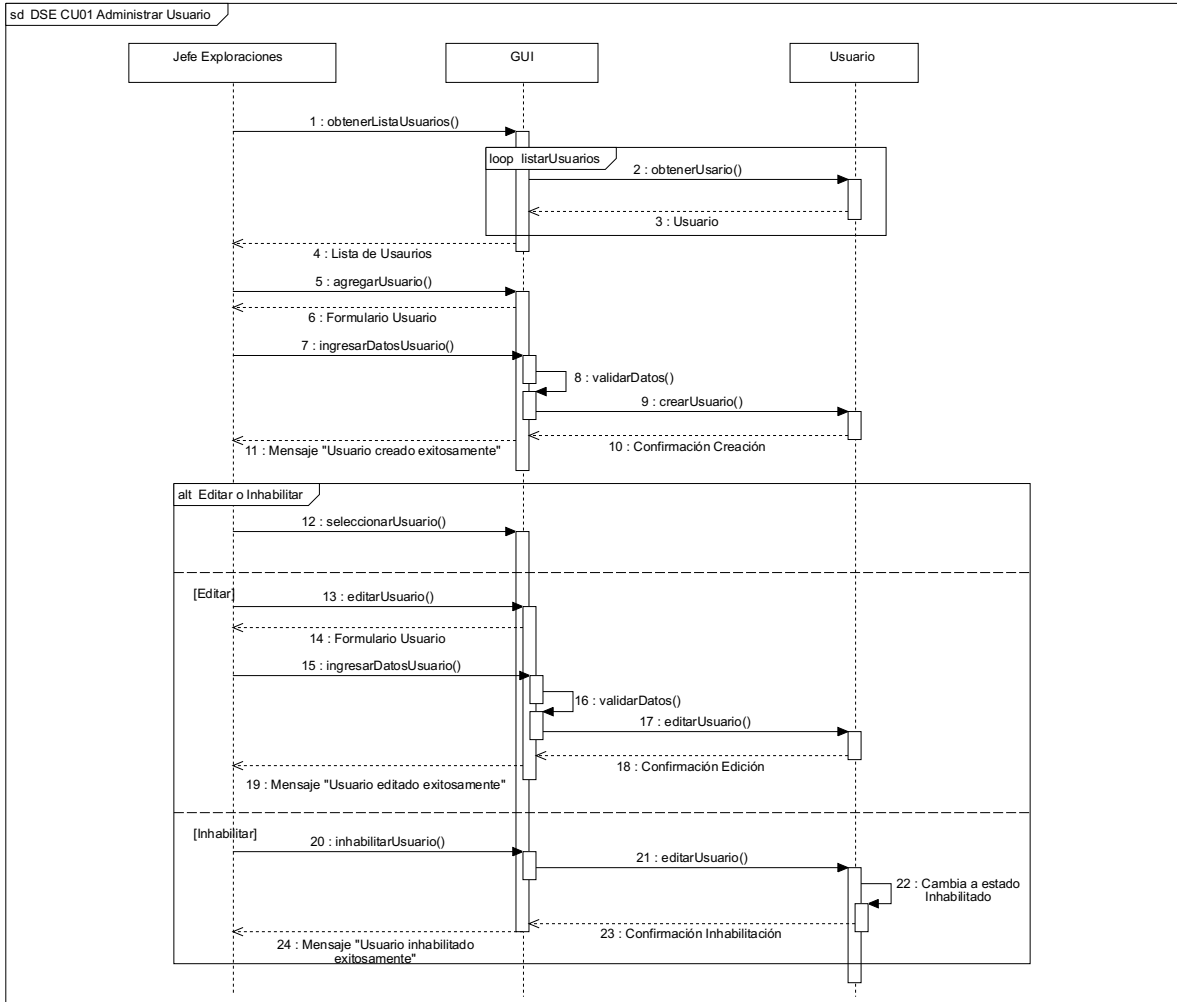


Figura 3-5 CU-01 Diagrama de Secuencia Extendido

Fuente: Elaboración Propia

## 3.3.2 CU-02: Administrar Actividad y/o Exploraciones

## 3.3.2.1 Diagrama de Colaboración

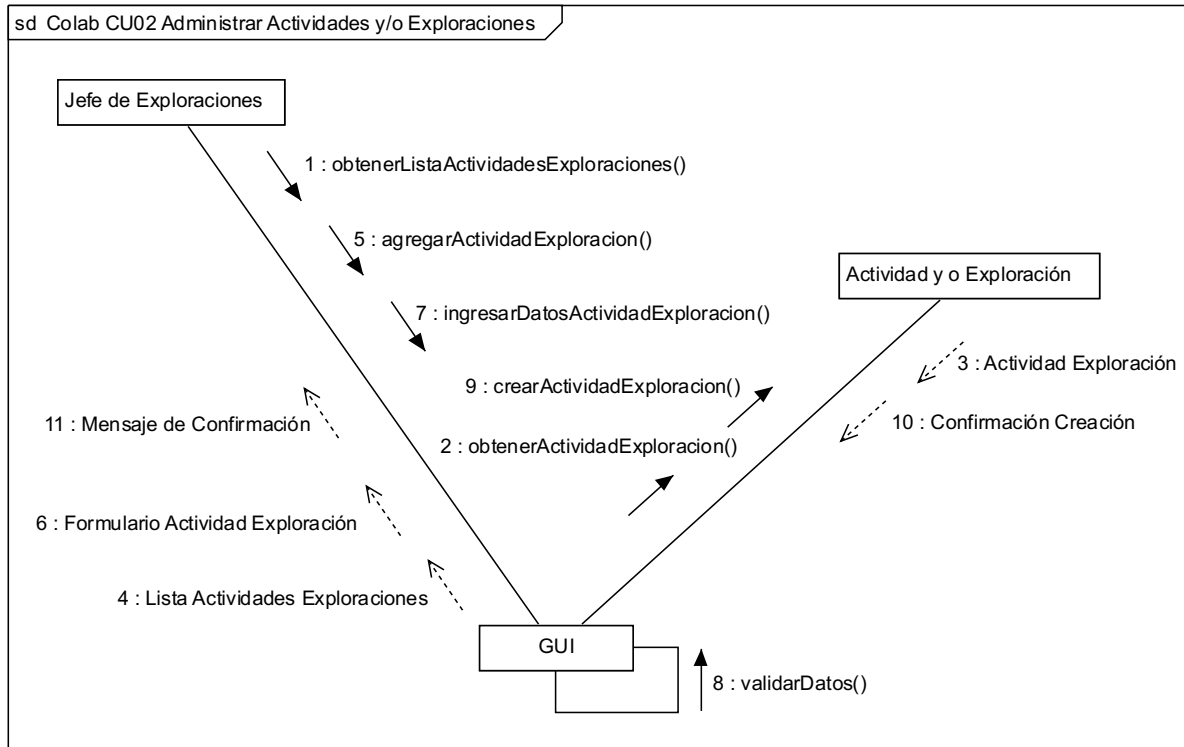


Figura 3-6 CU-02 Diagrama de Colaboración

Fuente: Elaboración Propia

3.3.2.2 Diagrama de Secuencia Extendido

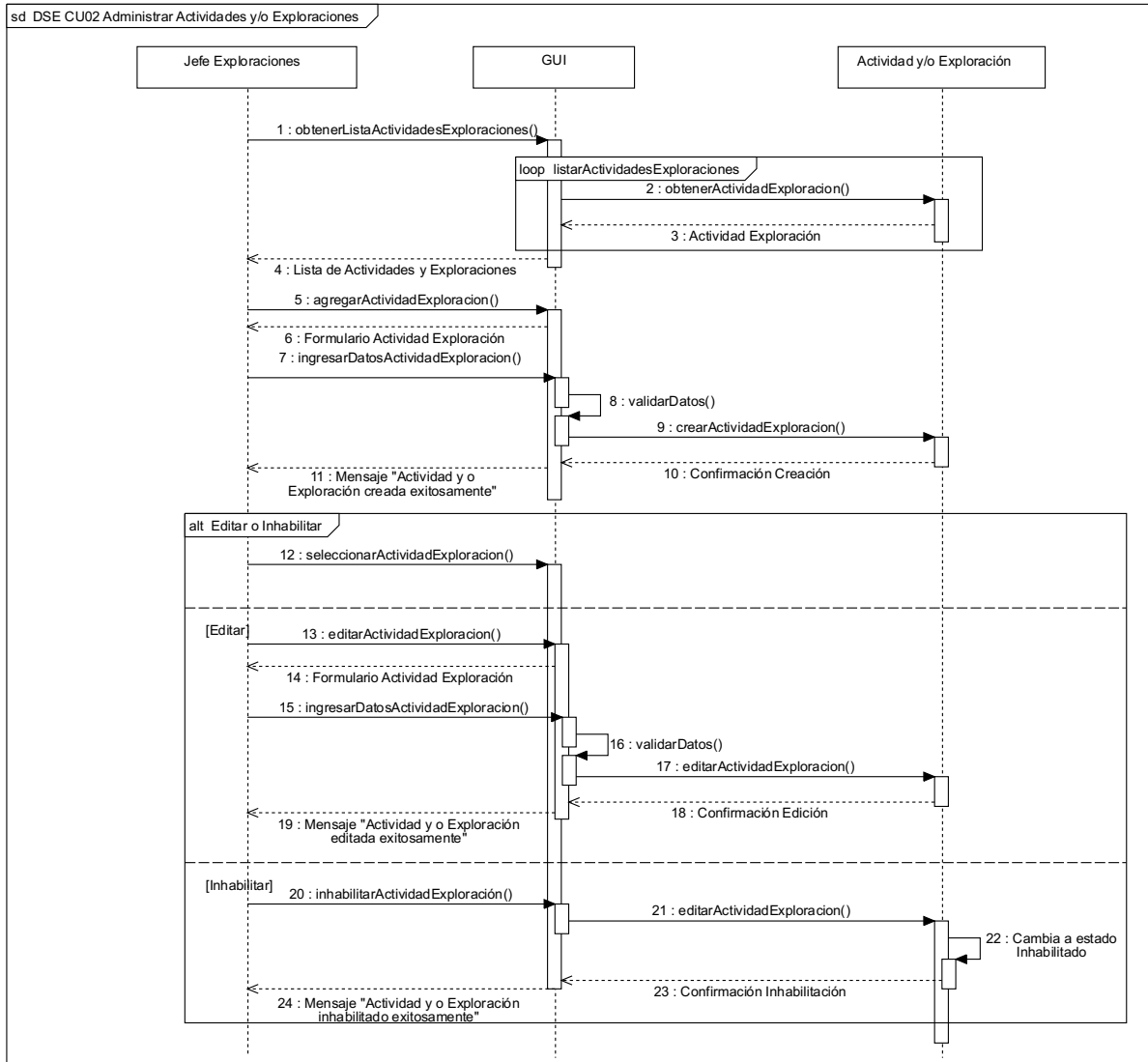


Figura 3-7 CU-02 Diagrama de Secuencia Extendido

Fuente: Elaboración Propia

3.3.3 CU-03: Administrar Recursos

3.3.3.1 Diagrama de Colaboración

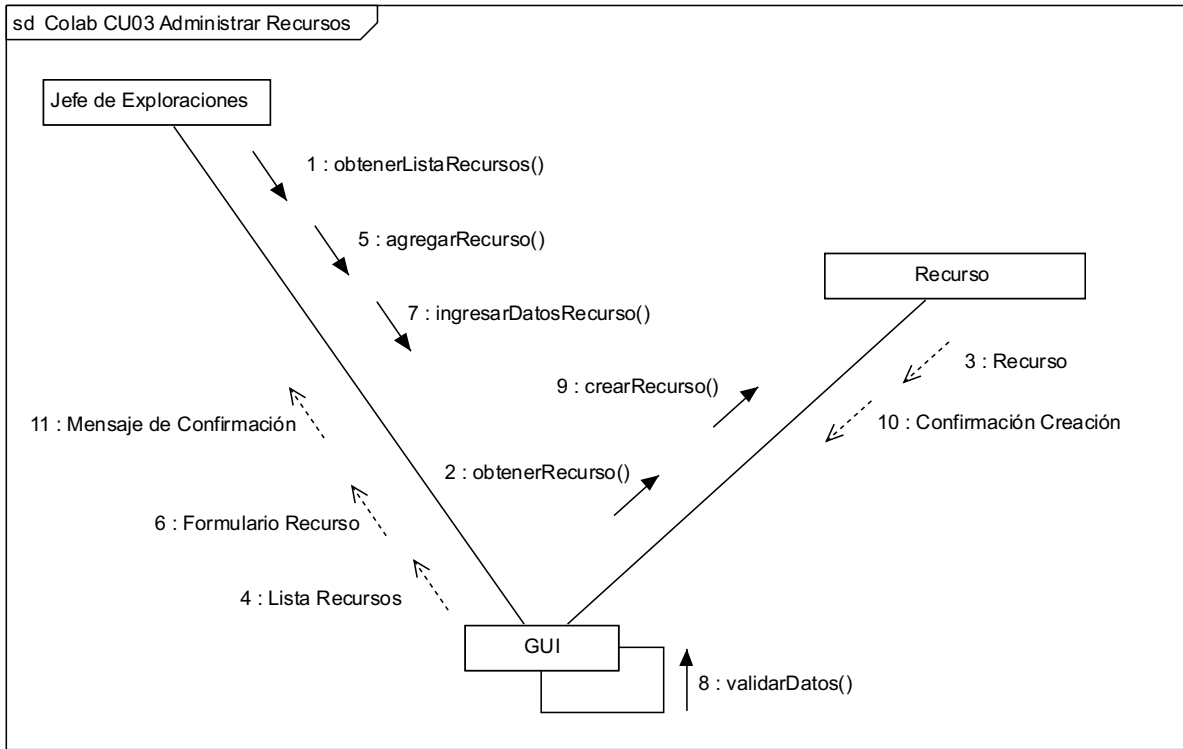


Figura 3-8 CU-03 Diagrama de Colaboración

Fuente: Elaboración Propia

3.3.3.2 Diagrama de Secuencia Extendido

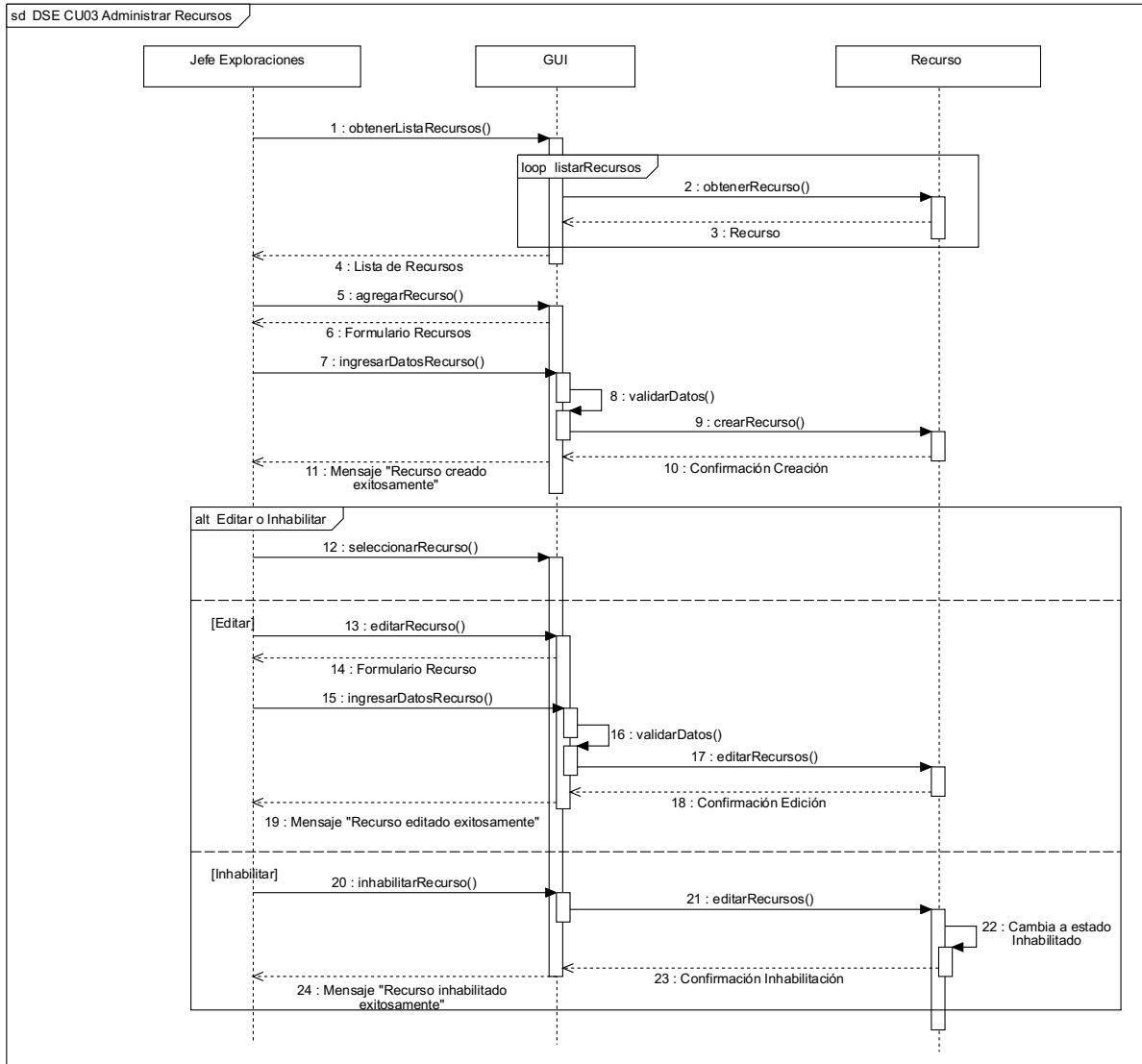


Figura 3-9 CU-03 Diagrama de Secuencia Extendido

Fuente: Elaboración Propia

3.3.4 CU-04: Administrar Chofer

3.3.4.1 Diagrama de Colaboración

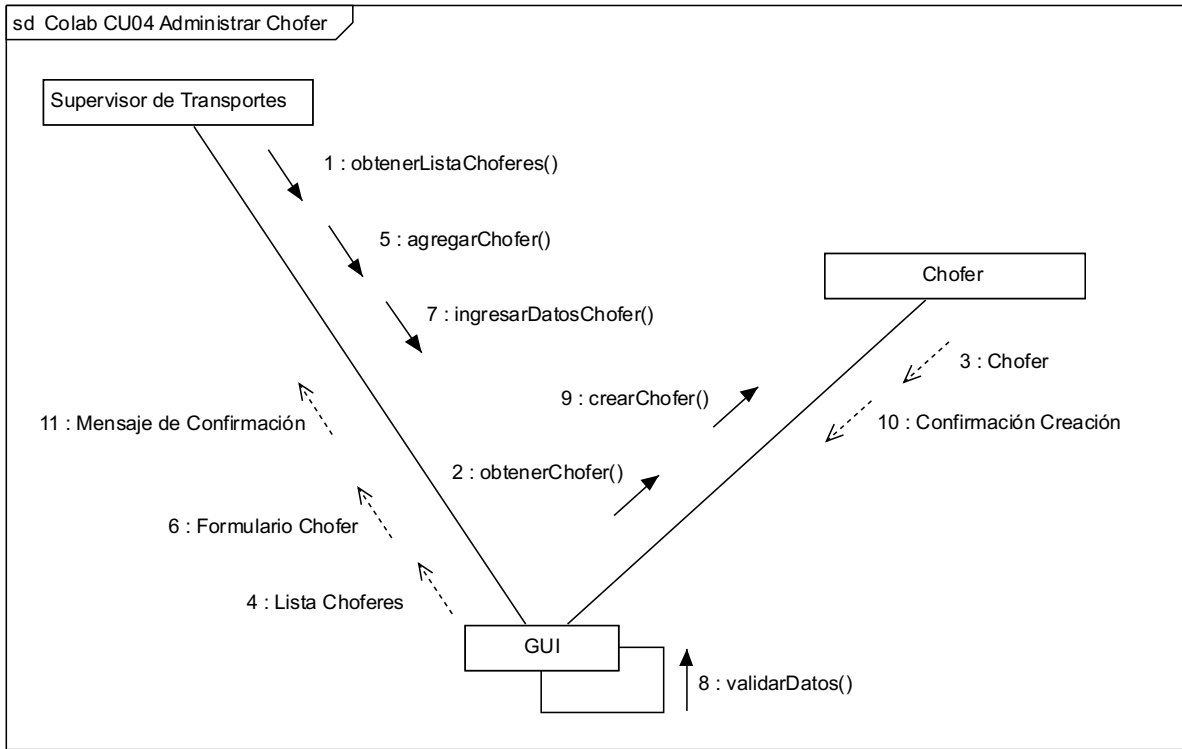


Figura 3-10 CU-04 Diagrama de Colaboración

Fuente: Elaboración Propia

3.3.4.2 Diagrama de Secuencia Extendido

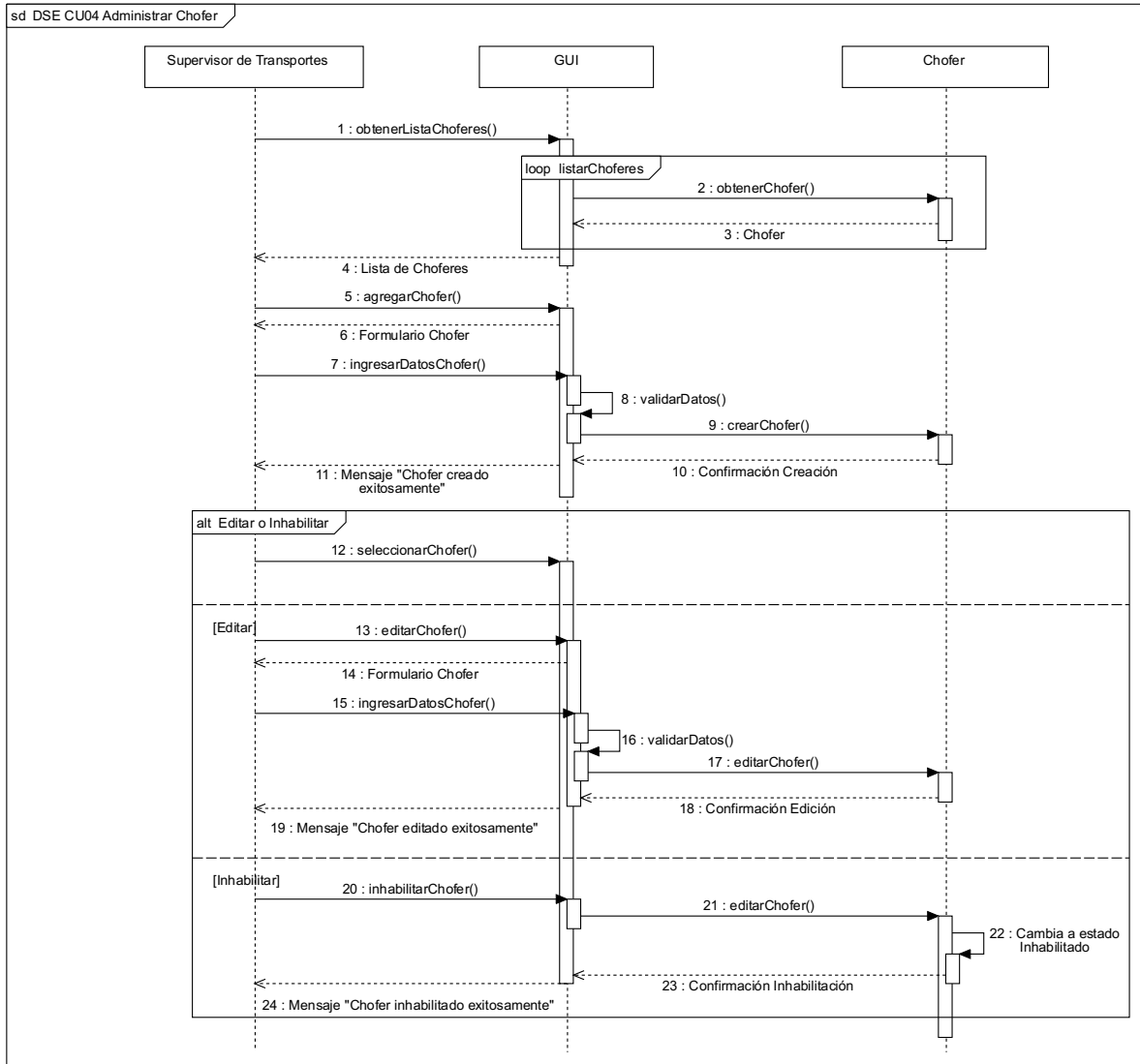


Figura 3-11 CU-04 Diagrama de Secuencia Extendido

Fuente: Elaboración Propia

3.3.5 CU-05: Administrar Vehículo

3.3.5.1 Diagrama de Colaboración

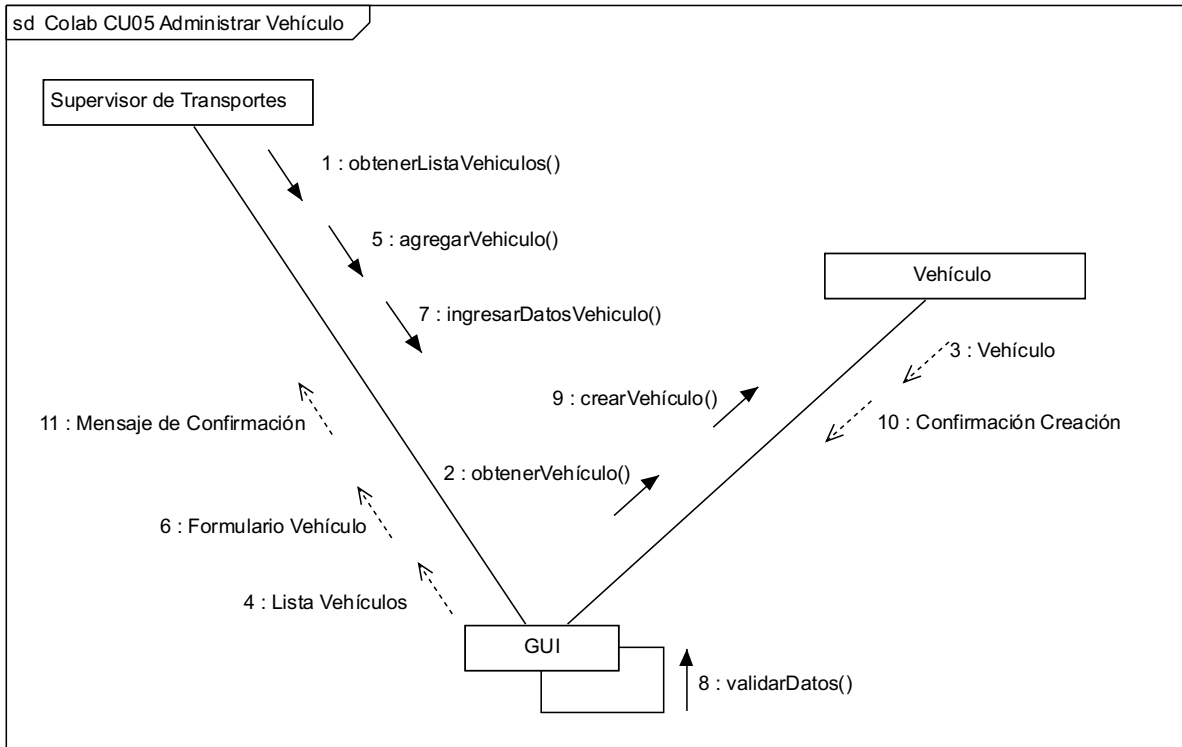


Figura 3-12 CU-05 Diagrama de Colaboración

Fuente: Elaboración Propia

3.3.5.2 Diagrama de Secuencia Extendido

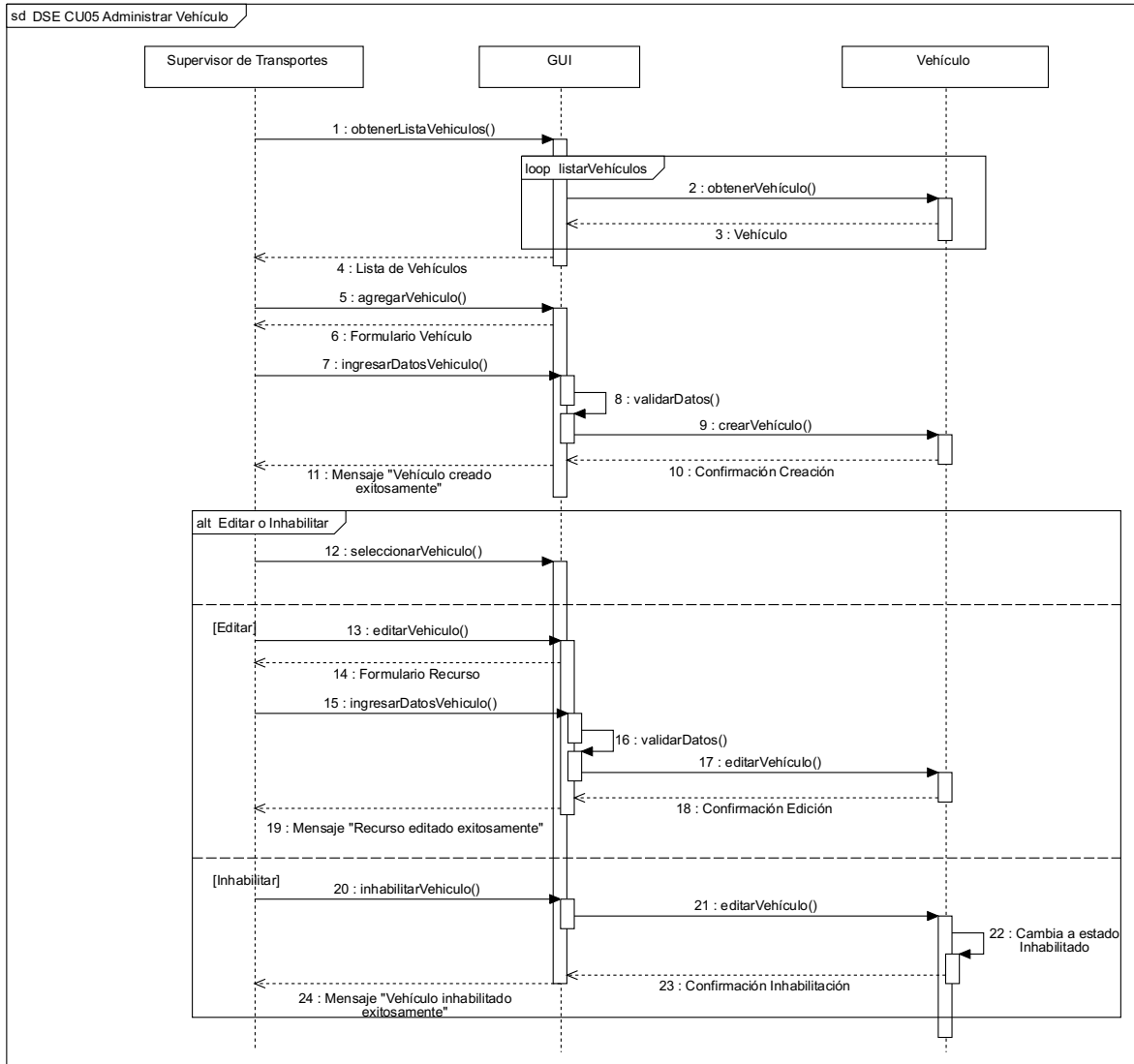


Figura 3-13 CU-05 Diagrama de Secuencia Extendido

Fuente: Elaboración Propia

3.3.6 CU-06: Administrar Peticero

3.3.6.1 Diagrama de Colaboración

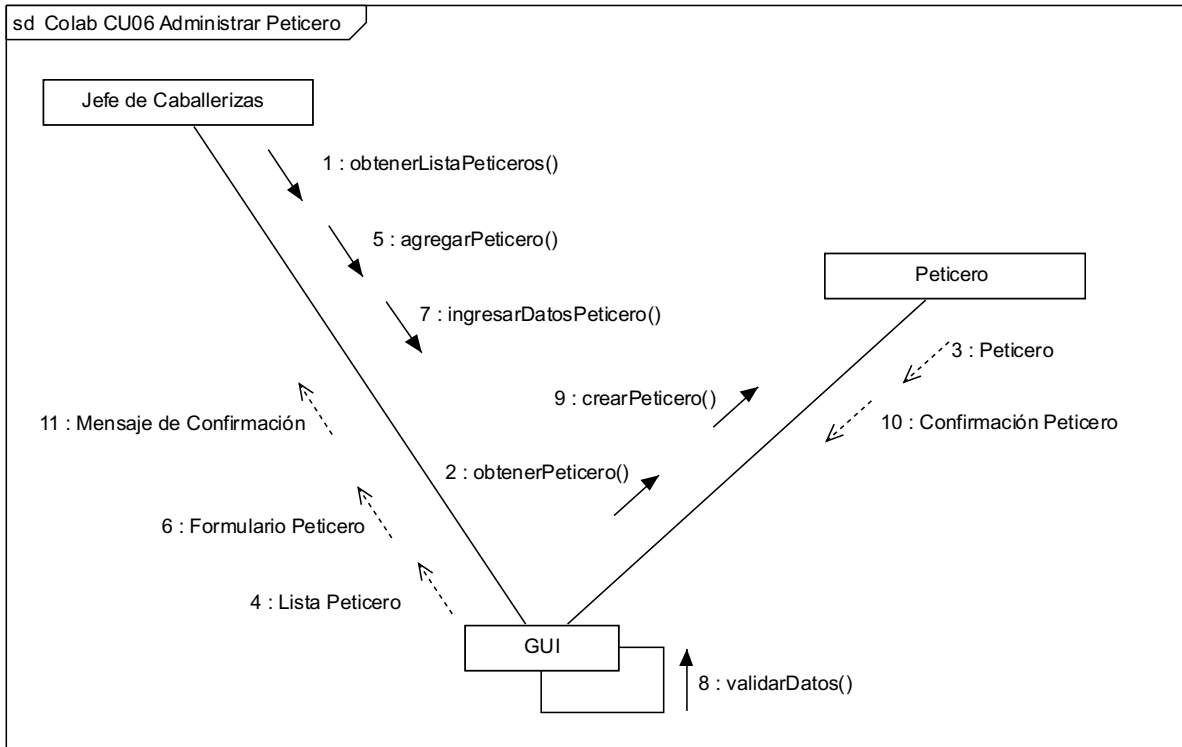


Figura 3-14 CU-06 Diagrama de Colaboración

Fuente: Elaboración Propia

3.3.6.2 Diagrama de Secuencia Extendido

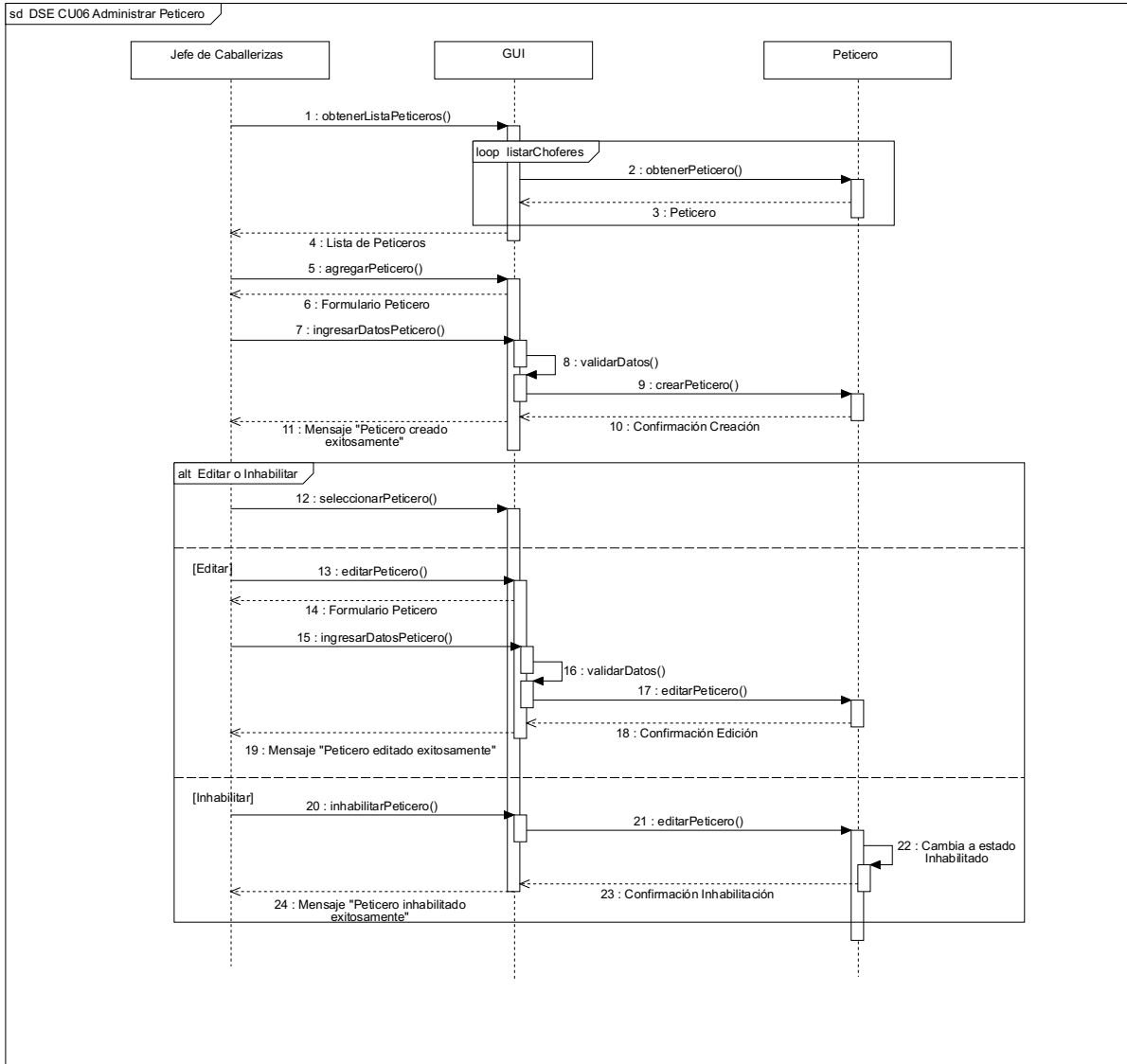


Figura 3-15 CU-06 Diagrama de Secuencia Extendido

Fuente: Elaboración Propia

3.3.7 CU-07: Administrar Recurso Caballo

3.3.7.1 Diagrama de Colaboración

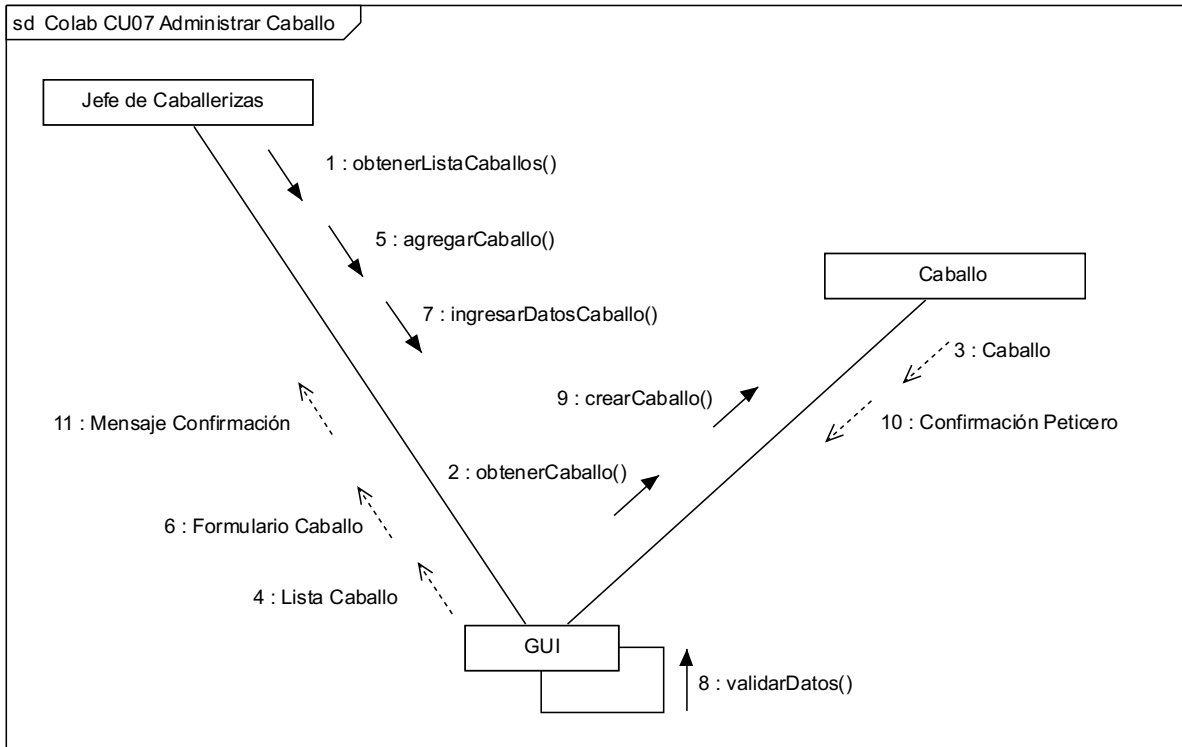


Figura 3-16 CU-07 Diagrama de Secuencia Extendido

Fuente: Elaboración Propia

3.3.7.2 Diagrama de Secuencia Extendido

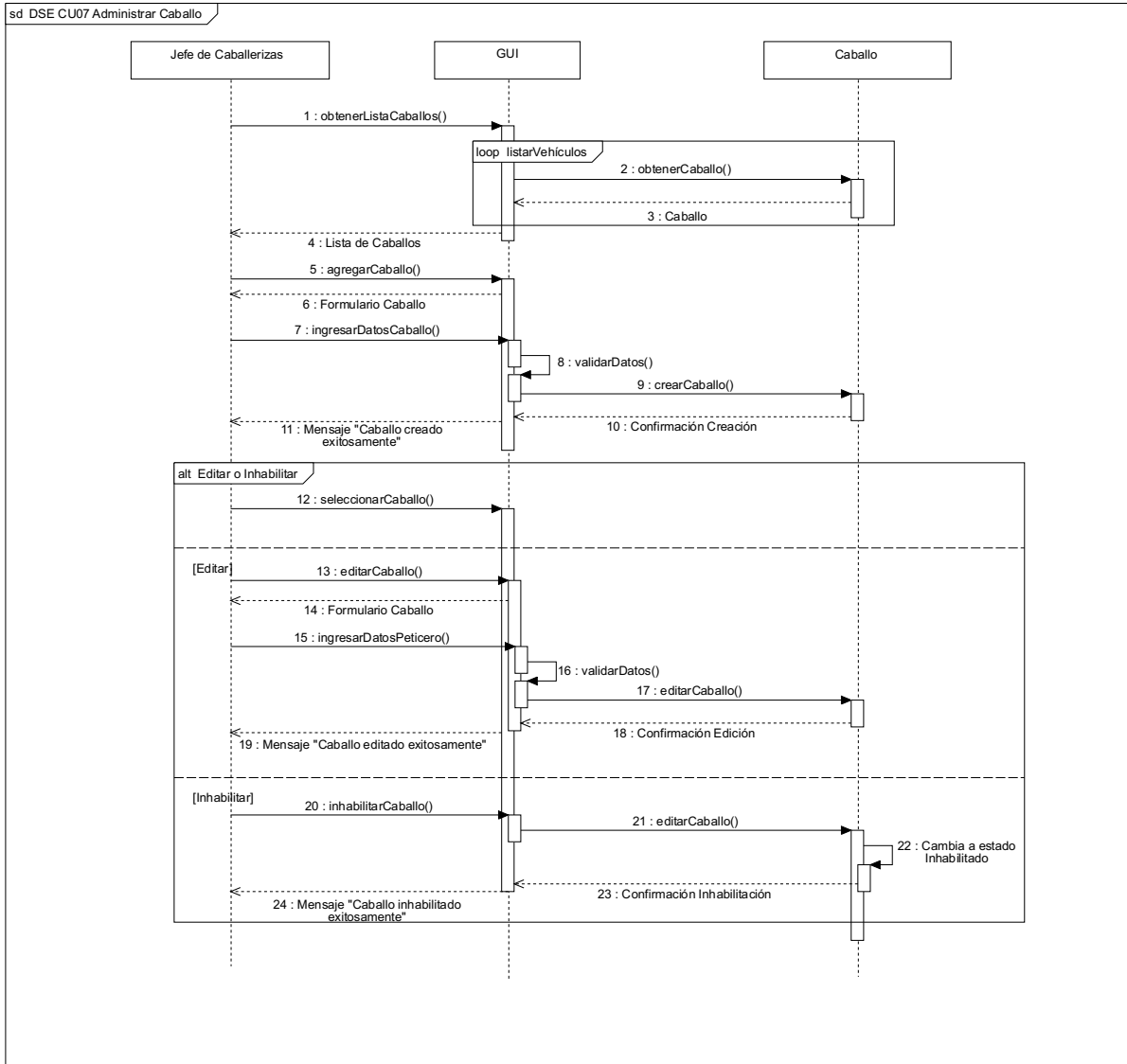


Figura 3-17 CU-07 Diagrama de Secuencia Extendido

Fuente: Elaboración Propia

### 3.3.8 CU-08: Generar Parrilla Tentativa

#### 3.3.8.1 Diagrama de Colaboración

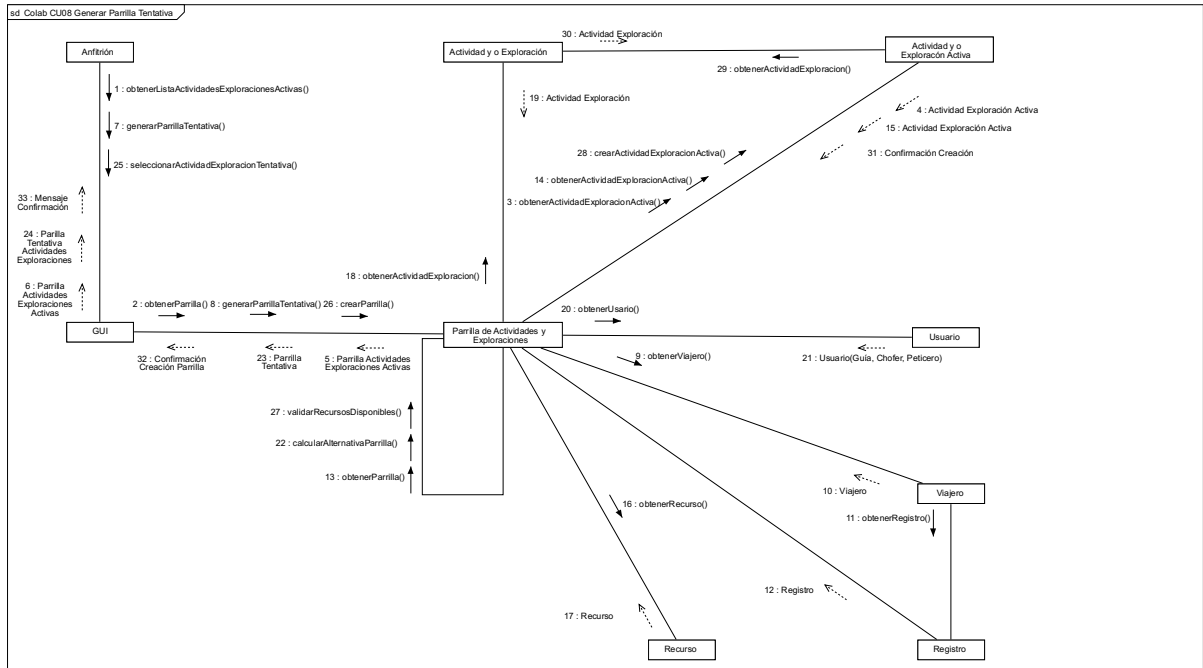


Figura 3-18 CU-08 Diagrama de Secuencia Extendido

Fuente: Elaboración Propia

### 3.3.8.2 Diagrama de Secuencia Extendido

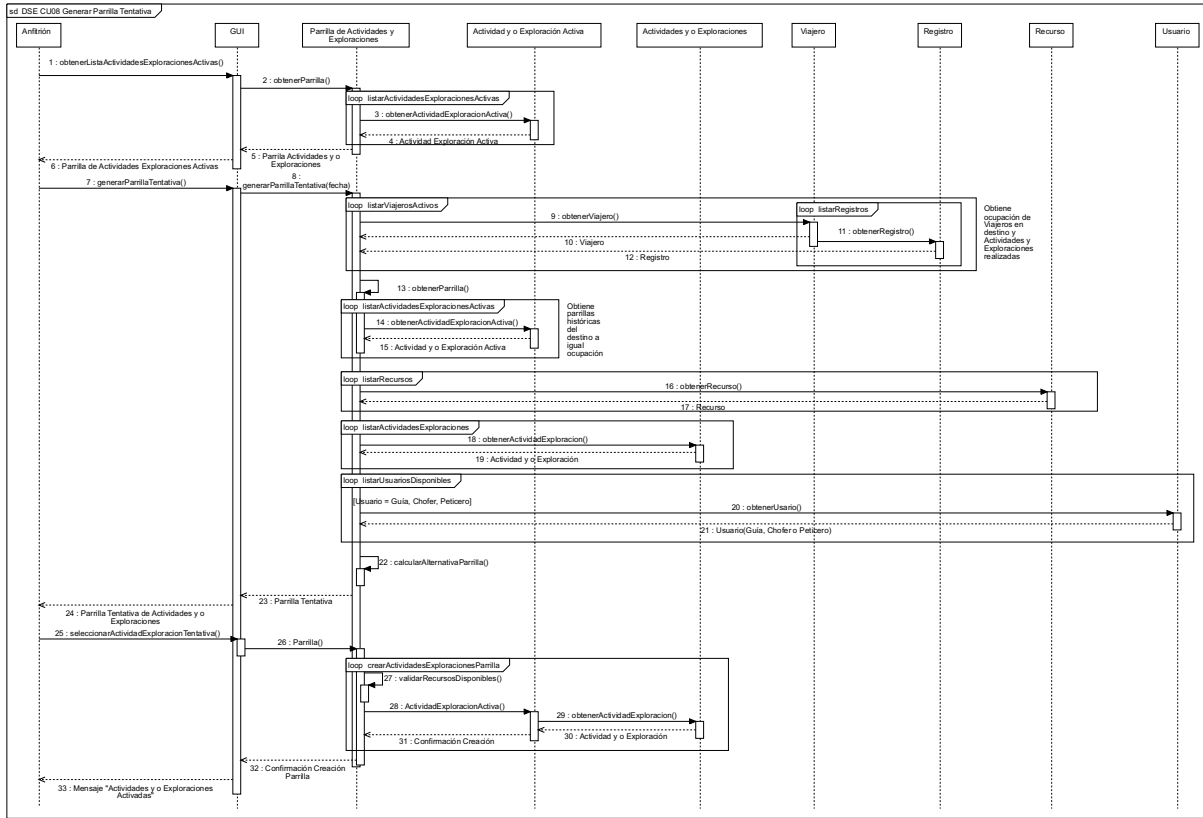


Figura 3-19 CU-08 Diagrama de Secuencia Extendido

Fuente: Elaboración Propia

3.3.9 CU-09: Administrar Actividad o Exploración Activa

3.3.9.1 Diagrama de Colaboración

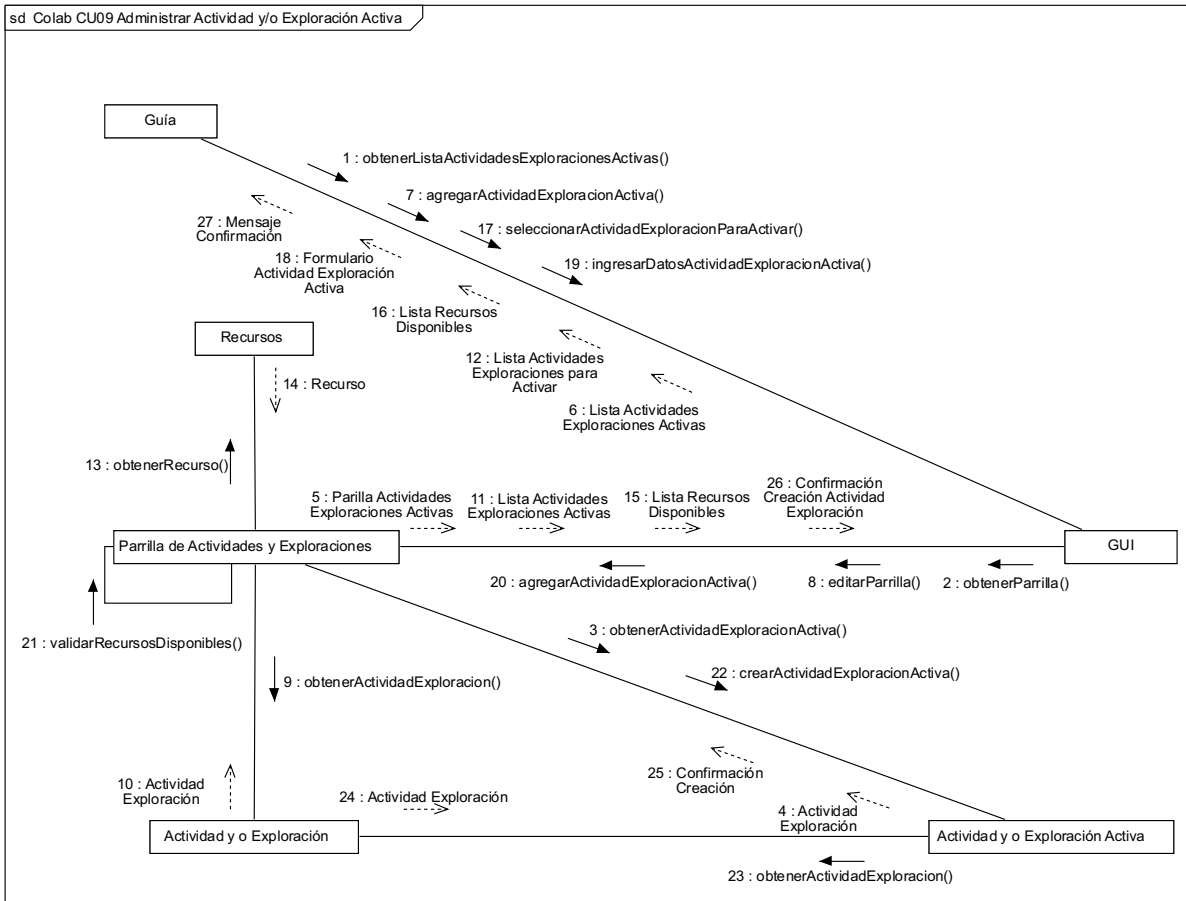


Figura 3-20 CU-09 Diagrama de Secuencia Extendido

Fuente: Elaboración Propia

3.3.9.2 Diagrama de Secuencia Extendido

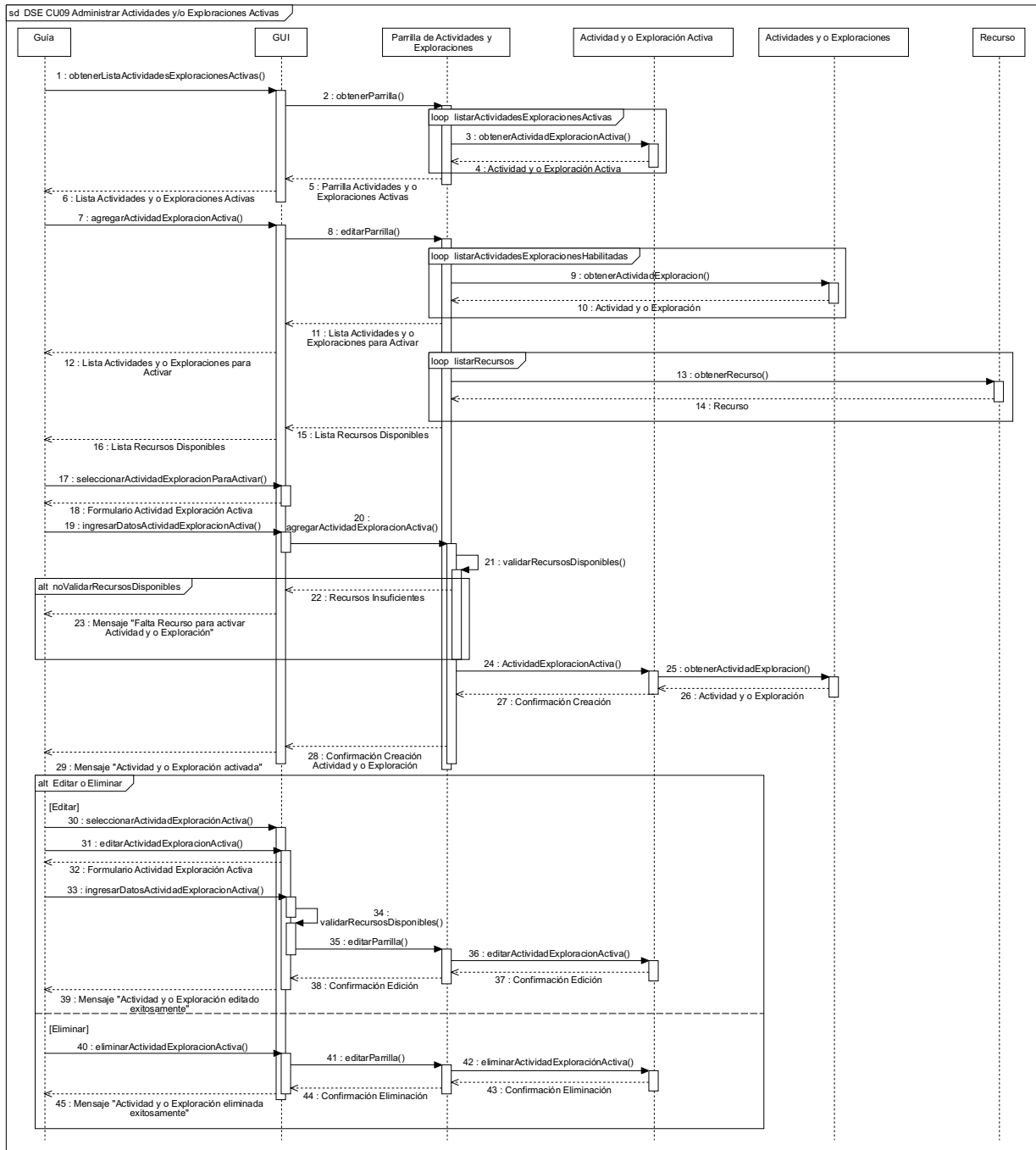


Figura 3-21 CU-09 Diagrama de Secuencia Extendido

Fuente: Elaboración Propia

### 3.3.10 CU-10: Administrar Registro Viajero

#### 3.3.10.1 Diagrama de Colaboración

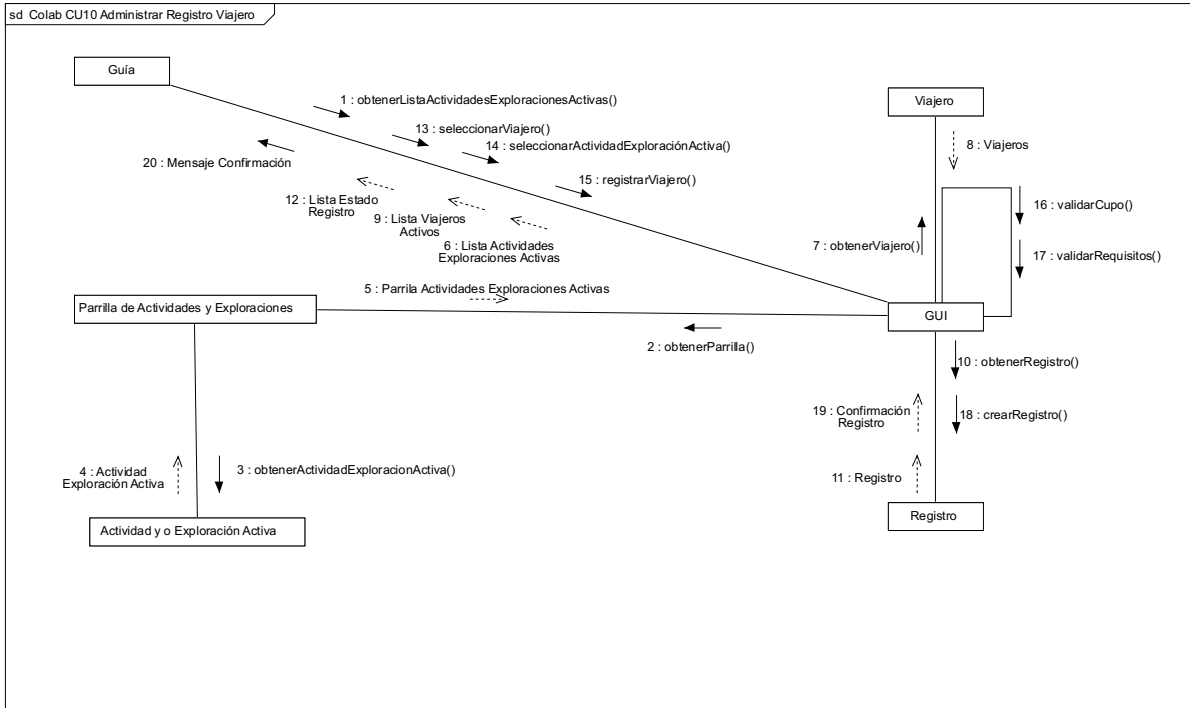


Figura 3-22 CU-10 Diagrama de Secuencia Extendido

Fuente: Elaboración Propia

3.3.10.2 Diagrama de Secuencia Extendido

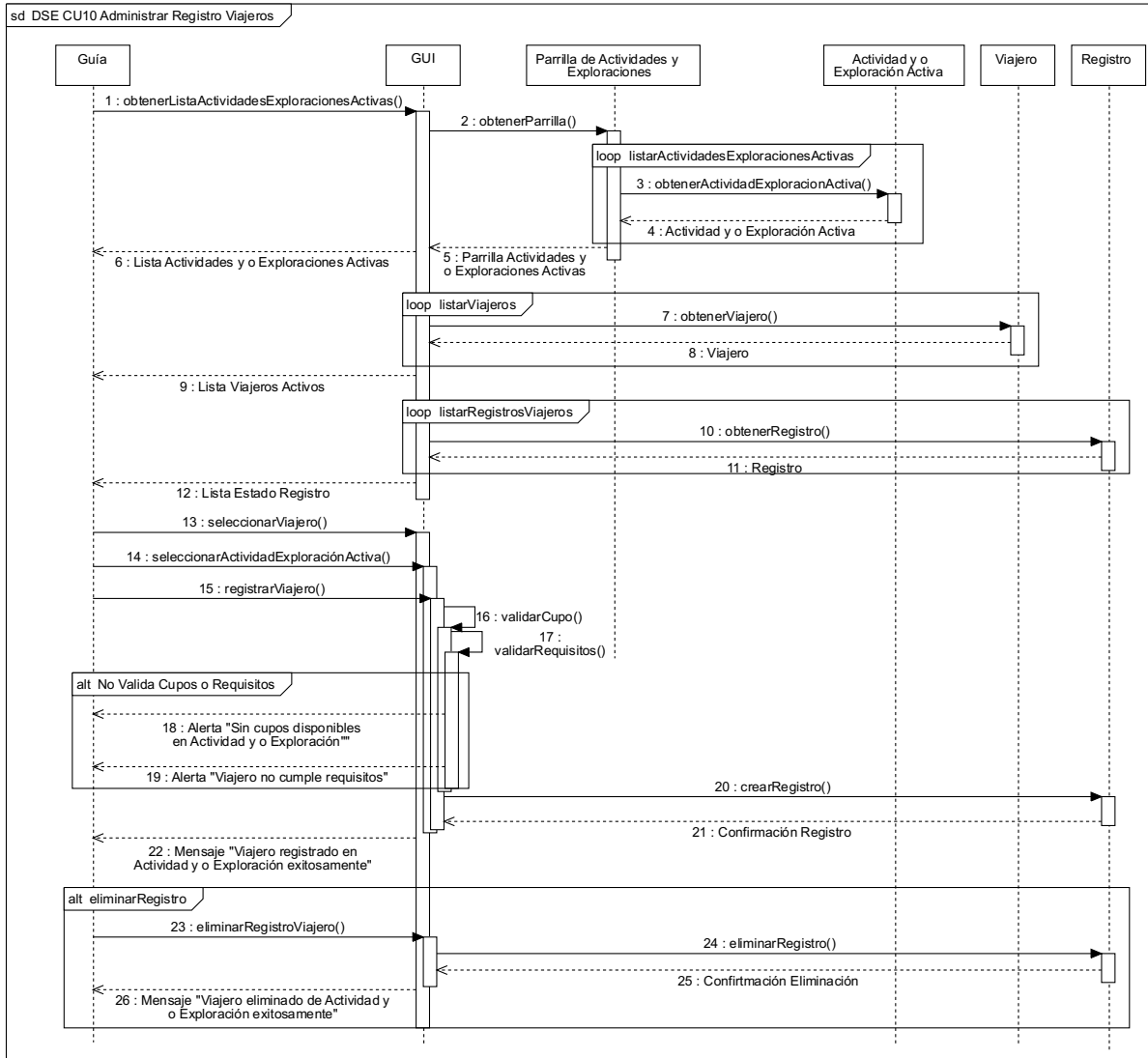


Figura 3-23 CU-10 Diagrama de Secuencia Extendido

Fuente: Elaboración Propia

### 3.3.11 CU-11: Administrar Asignación Guía

#### 3.3.11.1 Diagrama de Colaboración

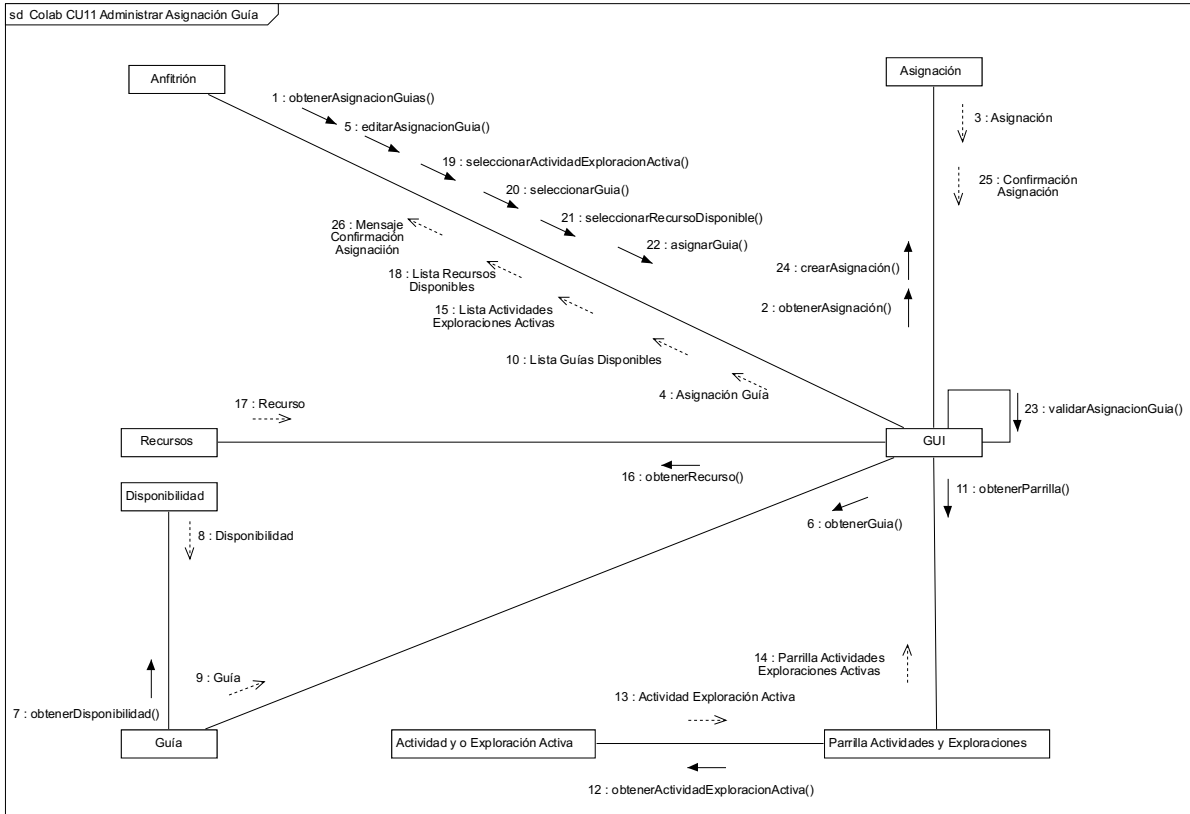


Figura 3-24 CU-11 Diagrama de Secuencia Extendido

Fuente: Elaboración Propia

3.3.11.2 Diagrama de Secuencia Extendido

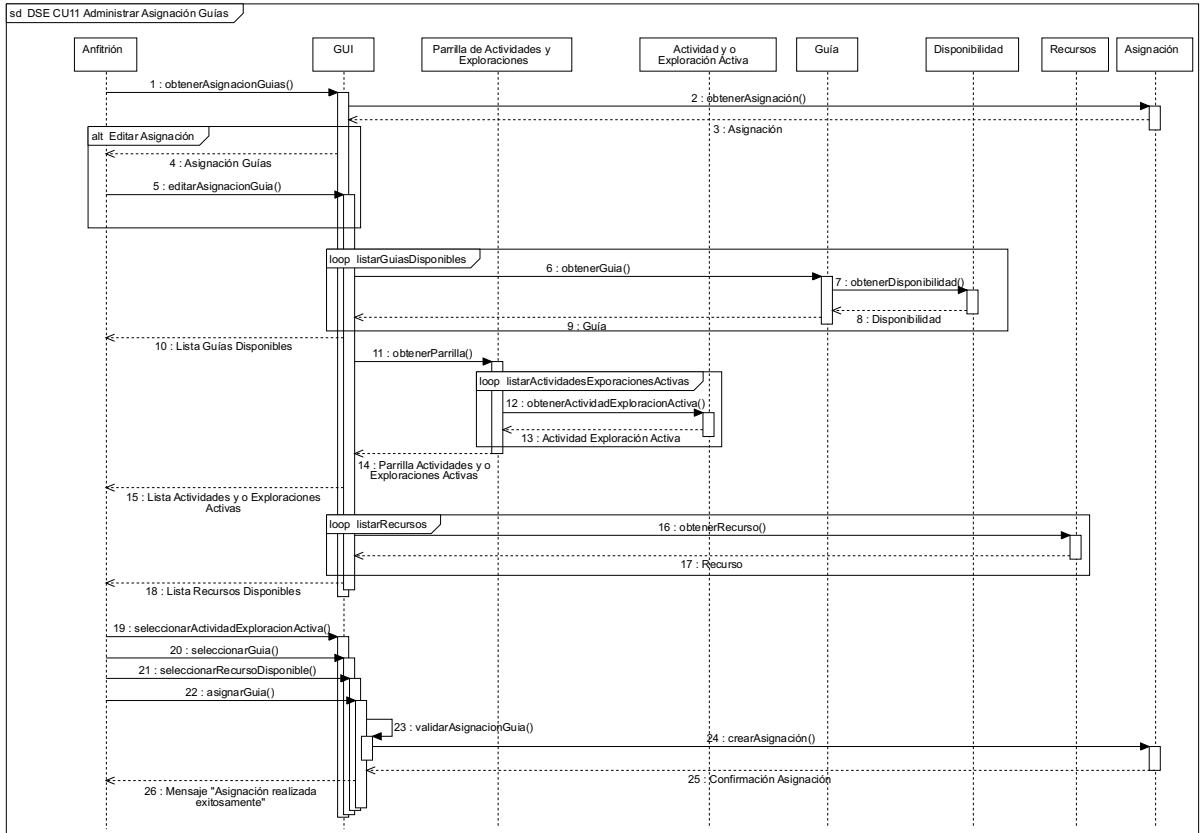


Figura 3-25 CU-11 Diagrama de Secuencia Extendido

Fuente: Elaboración Propia

3.3.12 CU-12: Asignar Automáticamente Guía

3.3.12.1 Diagrama de Colaboración

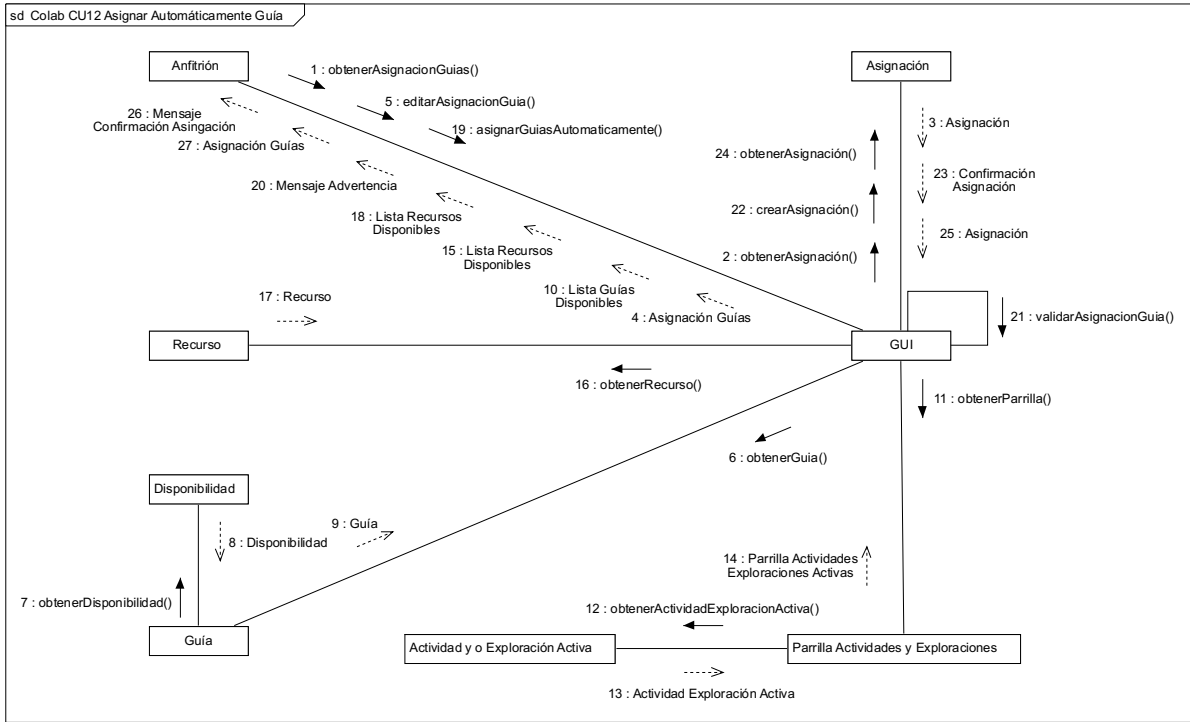


Figura 3-26 CU-12 Diagrama de Secuencia Extendido

Fuente: Elaboración Propia

3.3.12.2 Diagrama de Secuencia Extendido

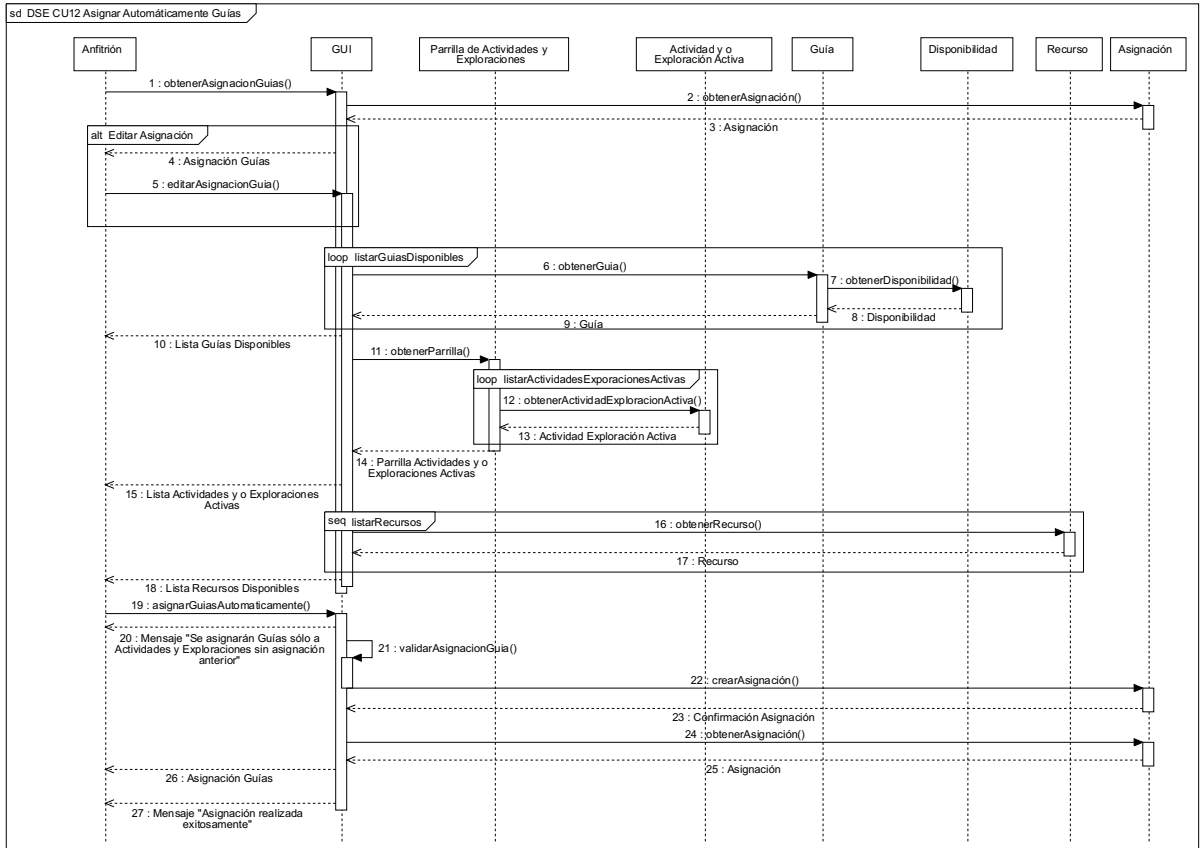


Figura 3-27 CU-12 Diagrama de Secuencia Extendido

Fuente: Elaboración Propia

### 3.3.13 CU-13: Cambiar cantidad Recursos disponibles

#### 3.3.13.1 Diagrama de Colaboración

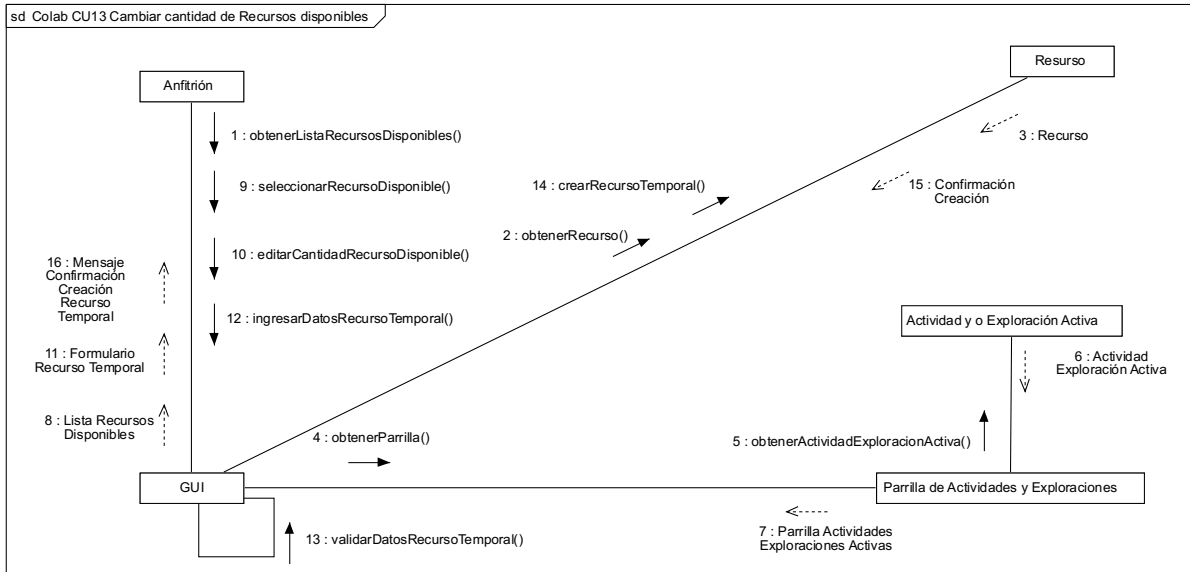


Figura 3-28 CU-13 Diagrama de Secuencia Extendido

Fuente: Elaboración Propia

#### 3.3.13.2 Diagrama de Secuencia Extendido

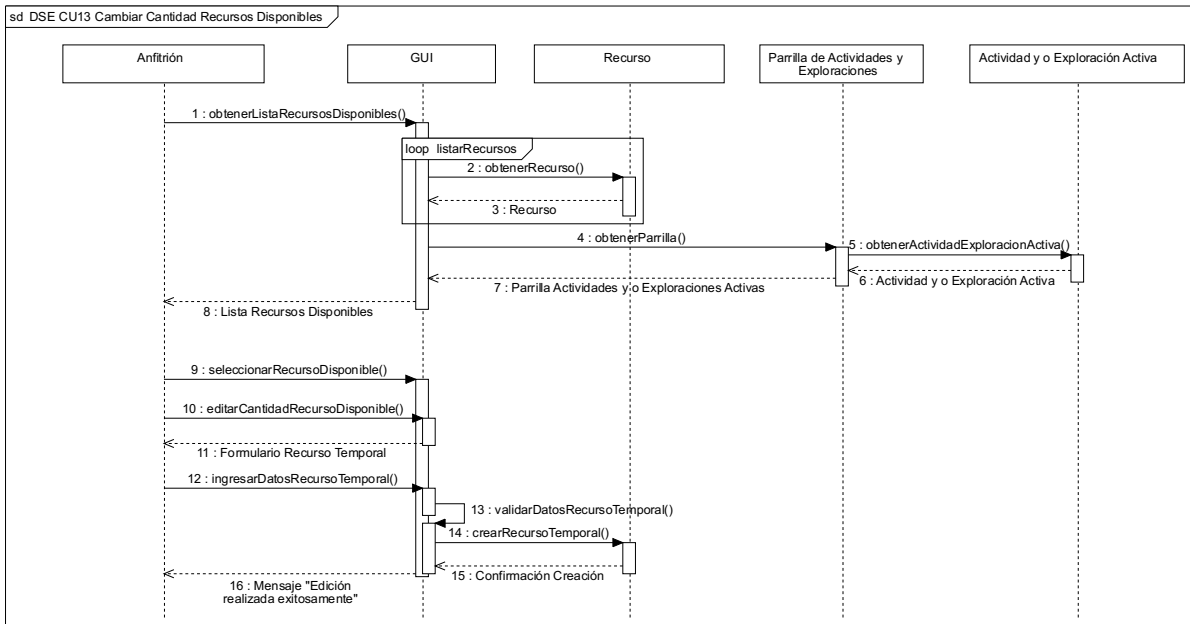


Figura 3-29 CU-13 Diagrama de Secuencia Extendido

Fuente: Elaboración Propia

3.3.14 CU-14: Administrar Asignación Chofer

3.3.14.1 Diagrama de Colaboración

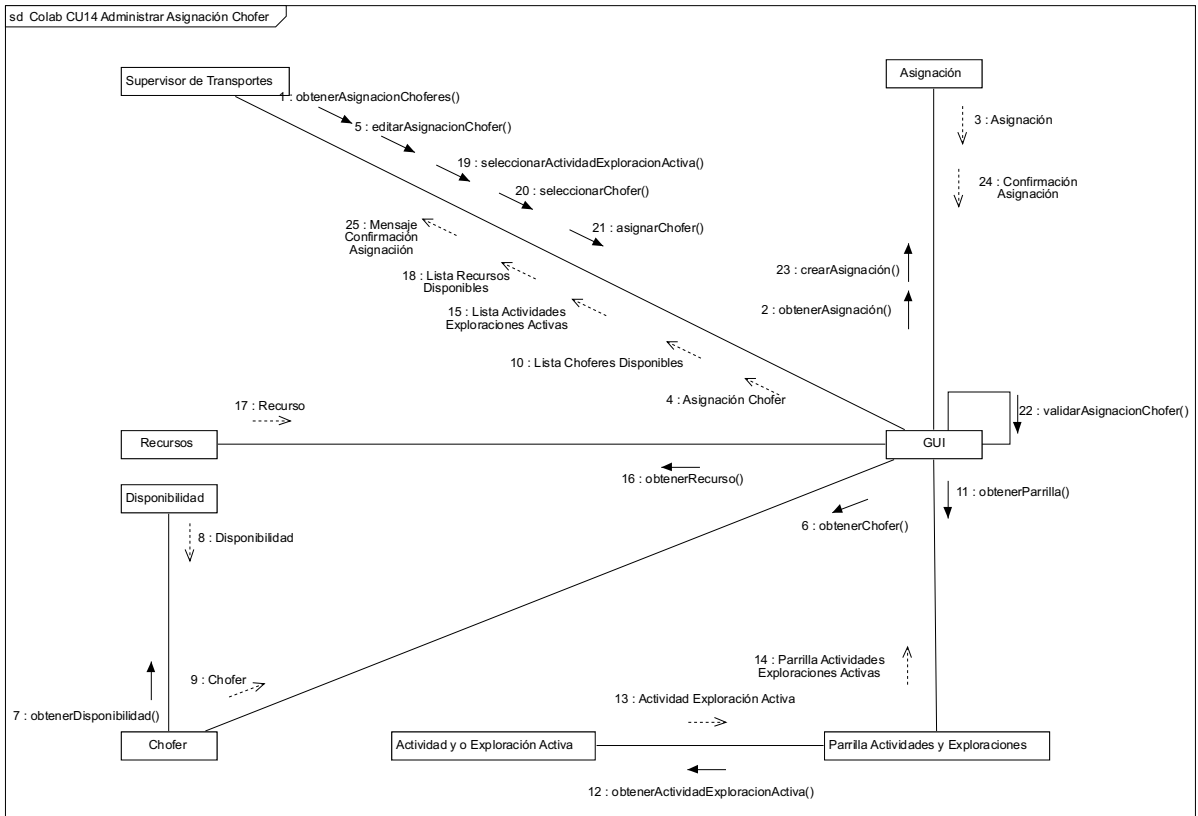


Figura 3-30 CU-14 Diagrama de Secuencia Extendido

Fuente: Elaboración Propia

3.3.14.2 Diagrama de Secuencia Extendido

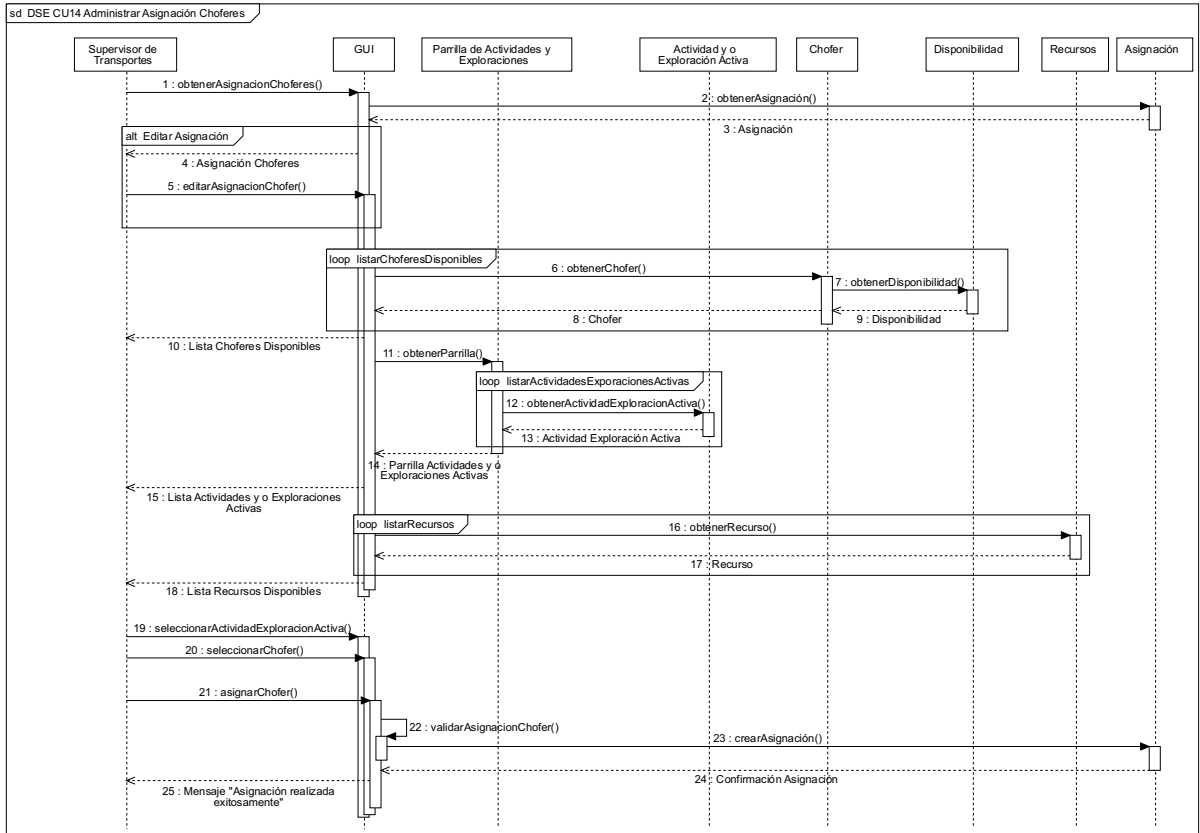


Figura 3-31 CU-14 Diagrama de Secuencia Extendido

Fuente: Elaboración Propia

### 3.3.15 CU-15: Asignar Automáticamente Chofer

#### 3.3.15.1 Diagrama de Colaboración

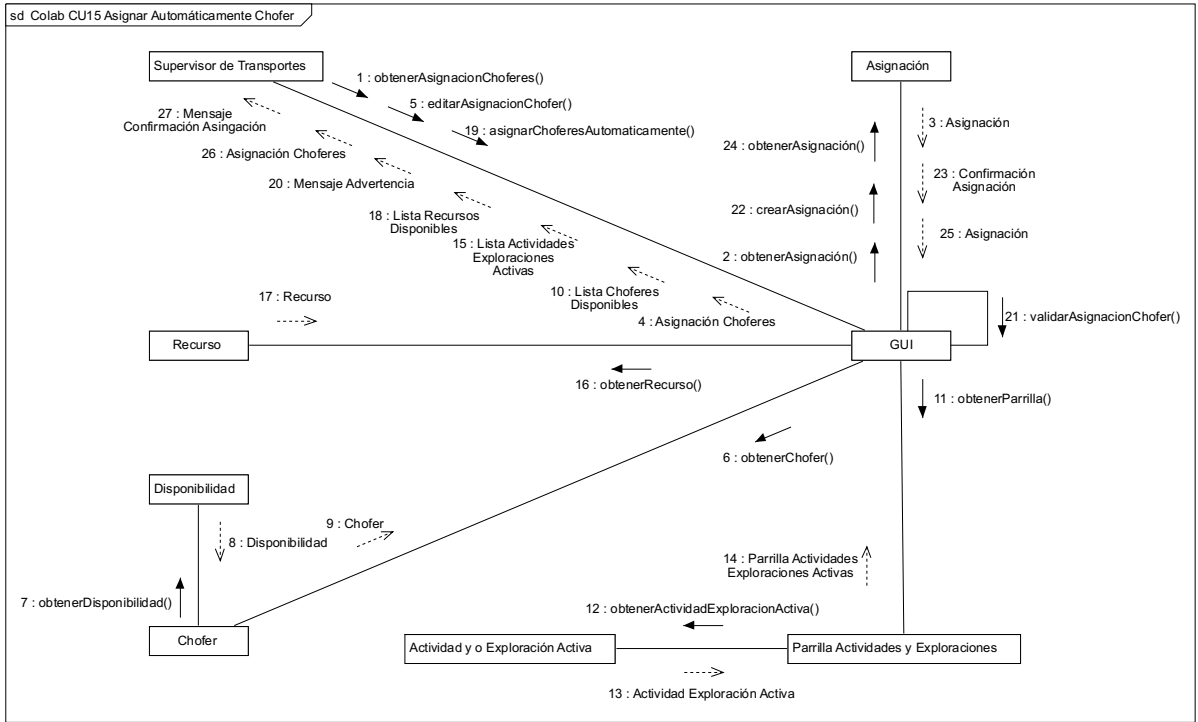


Figura 3-32 CU-15 Diagrama de Secuencia Extendido

Fuente: Elaboración Propia

3.3.15.2 Diagrama de Secuencia Extendido

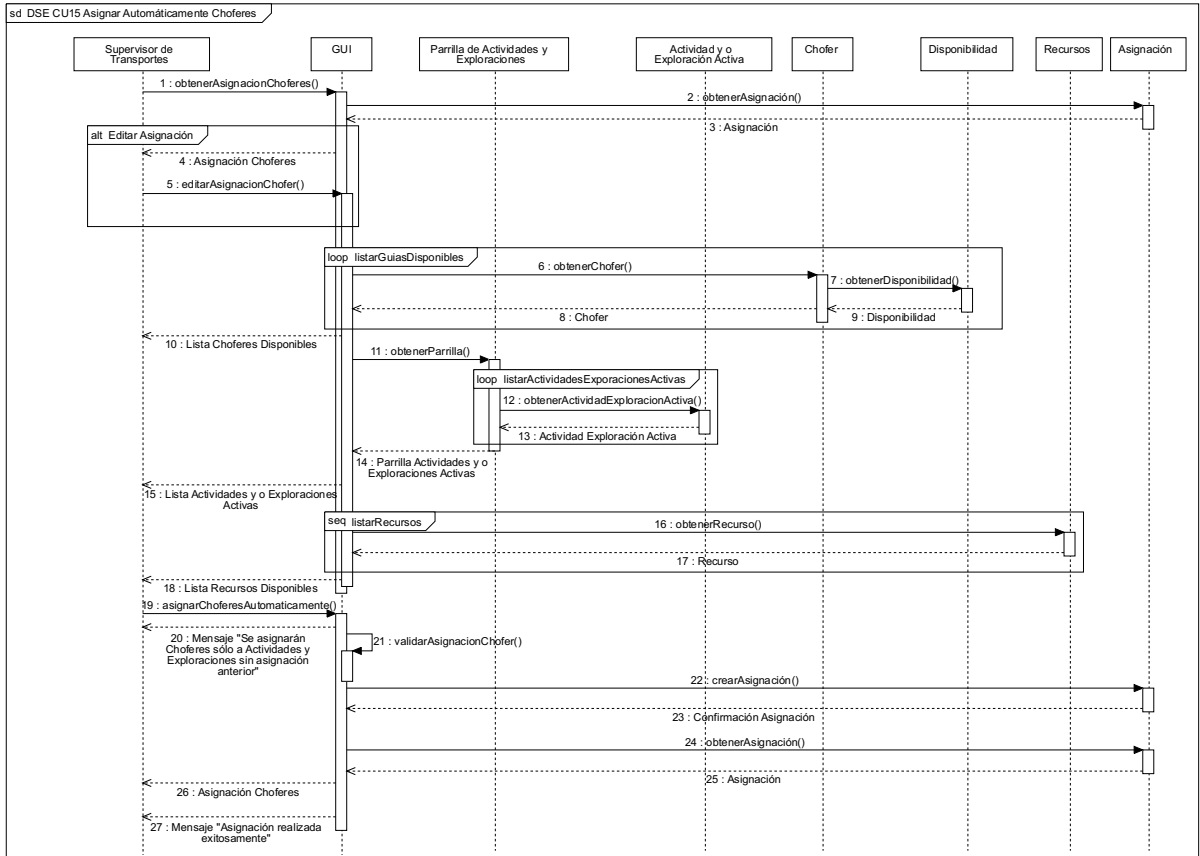


Figura 3-33 CU-15 Diagrama de Secuencia Extendido

Fuente: Elaboración Propia

3.3.16 CU-16: Administrar Asignación Guía

3.3.16.1 Diagrama de Colaboración

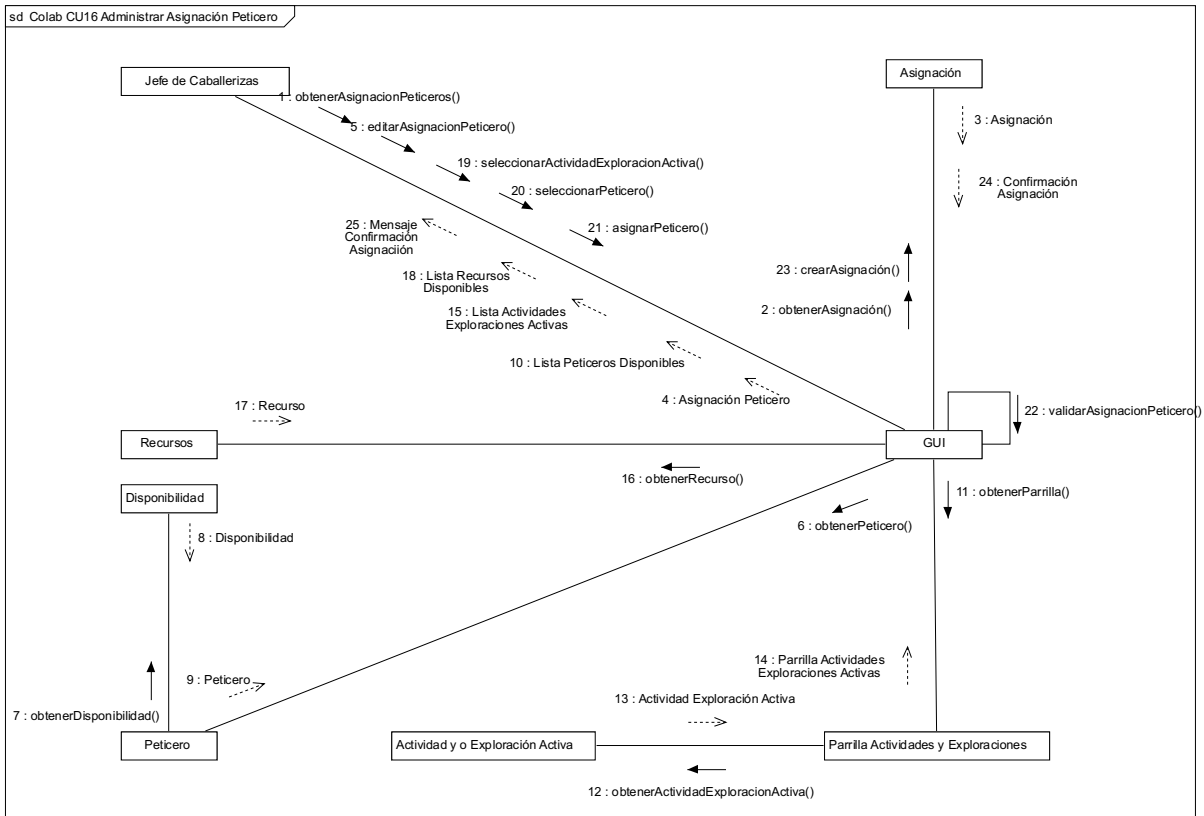


Figura 3-34 CU-16 Diagrama de Secuencia Extendido

Fuente: Elaboración Propia

3.3.16.2 Diagrama de Secuencia Extendido

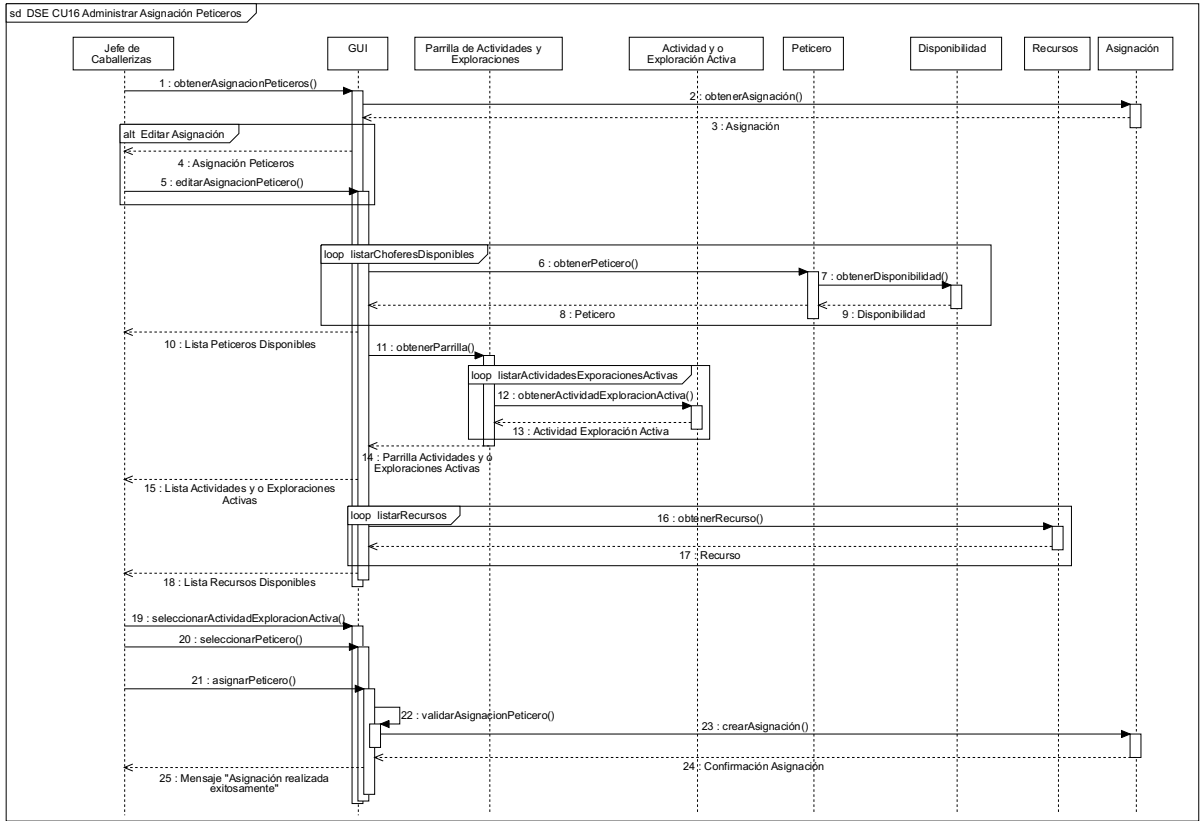


Figura 3-35 CU-16 Diagrama de Secuencia Extendido

Fuente: Elaboración Propia

3.3.17 CU-17: Asignar Automáticamente Peticero

3.3.17.1 Diagrama de Colaboración

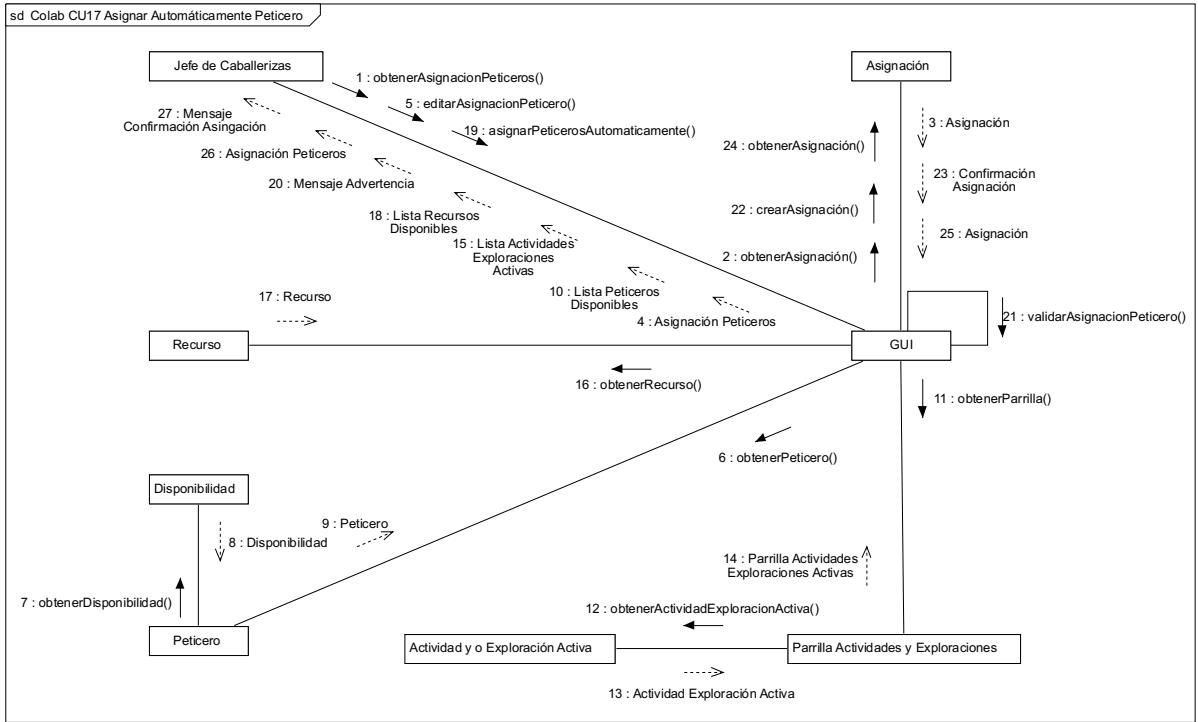


Figura 3-36 CU-17 Diagrama de Secuencia Extendido

Fuente: Elaboración Propia

3.3.17.2 Diagrama de Secuencia Extendido

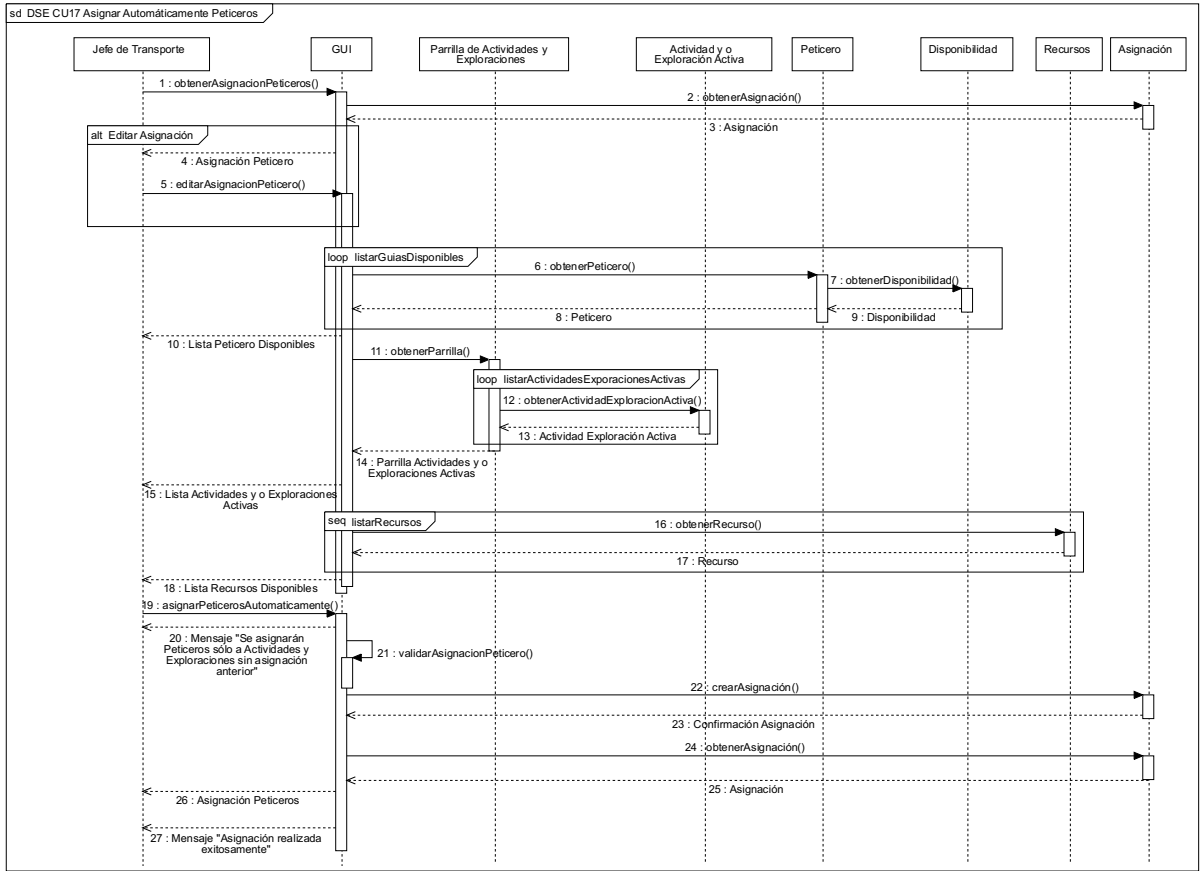


Figura 3-37 CU-17 Diagrama de Secuencia Extendido

Fuente: Elaboración Propia

3.3.18 CU-18: Notificar Asignación

3.3.18.1 Diagrama de Colaboración

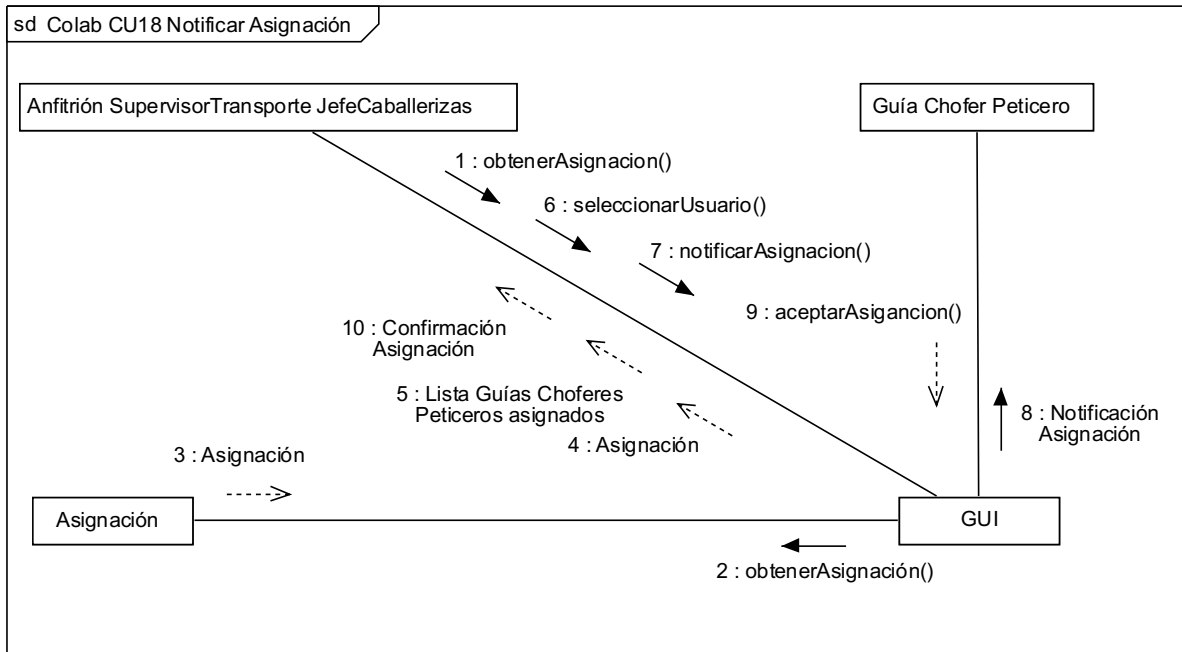


Figura 3-38 CU-18 Diagrama de Secuencia Extendido

Fuente: Elaboración Propia

3.3.18.2 Diagrama de Secuencia Extendido

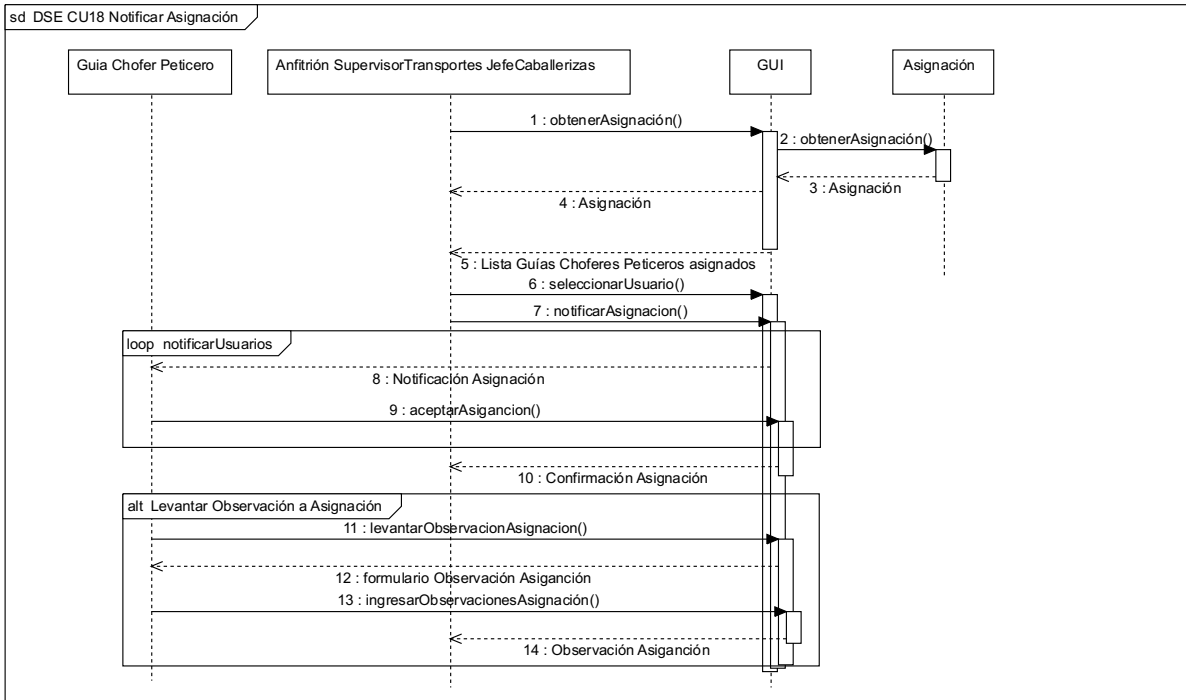


Figura 3-39 CU-18 Diagrama de Secuencia Extendido

Fuente: Elaboración Propia

3.3.19 CU-19: Administrar Incidencias Actividades y/o Exploraciones

3.3.19.1 Diagrama de Colaboración

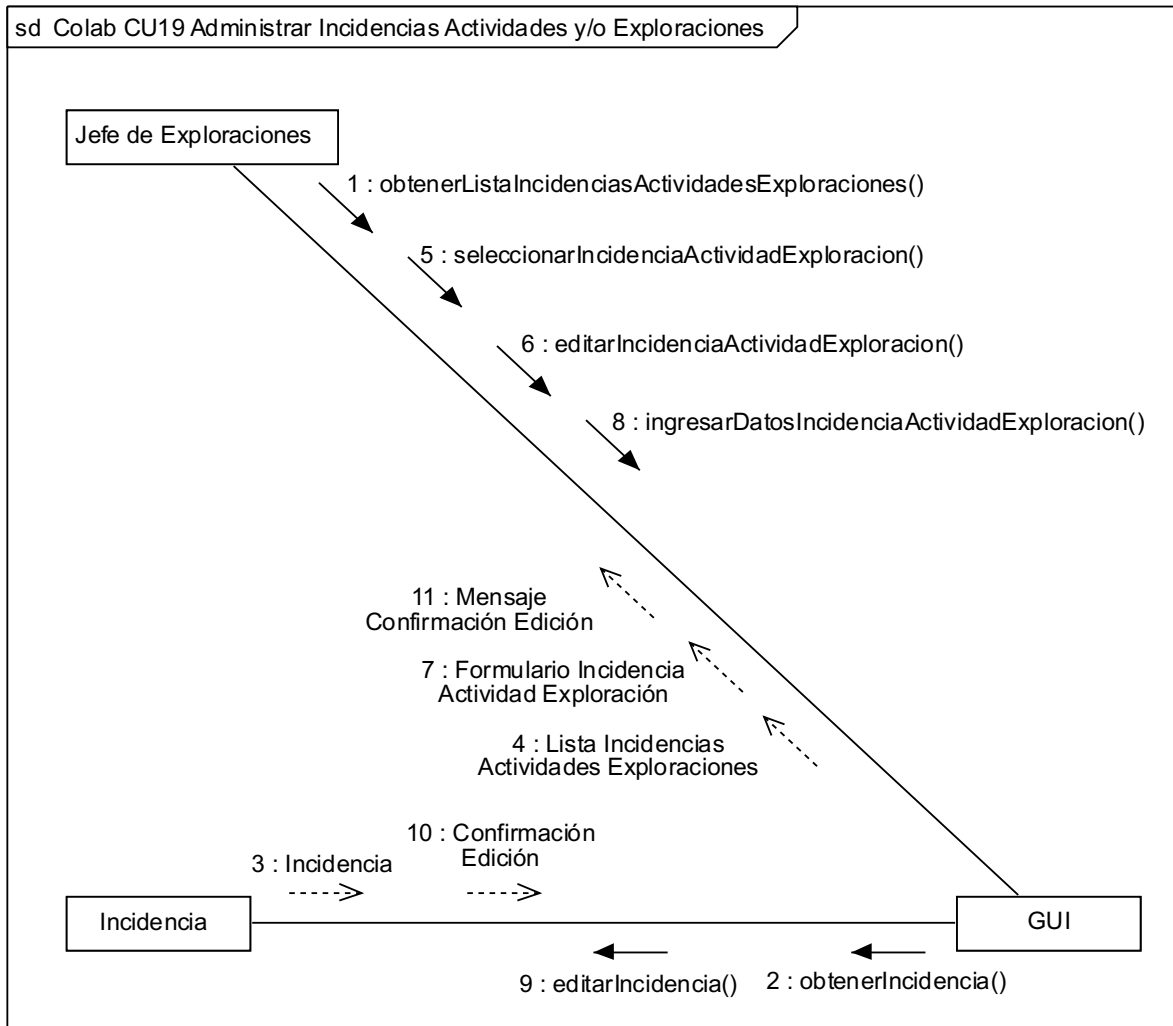


Figura 3-40 CU-19 Diagrama de Secuencia Extendido

Fuente: Elaboración Propia

3.3.19.2 Diagrama de Secuencia Extendido

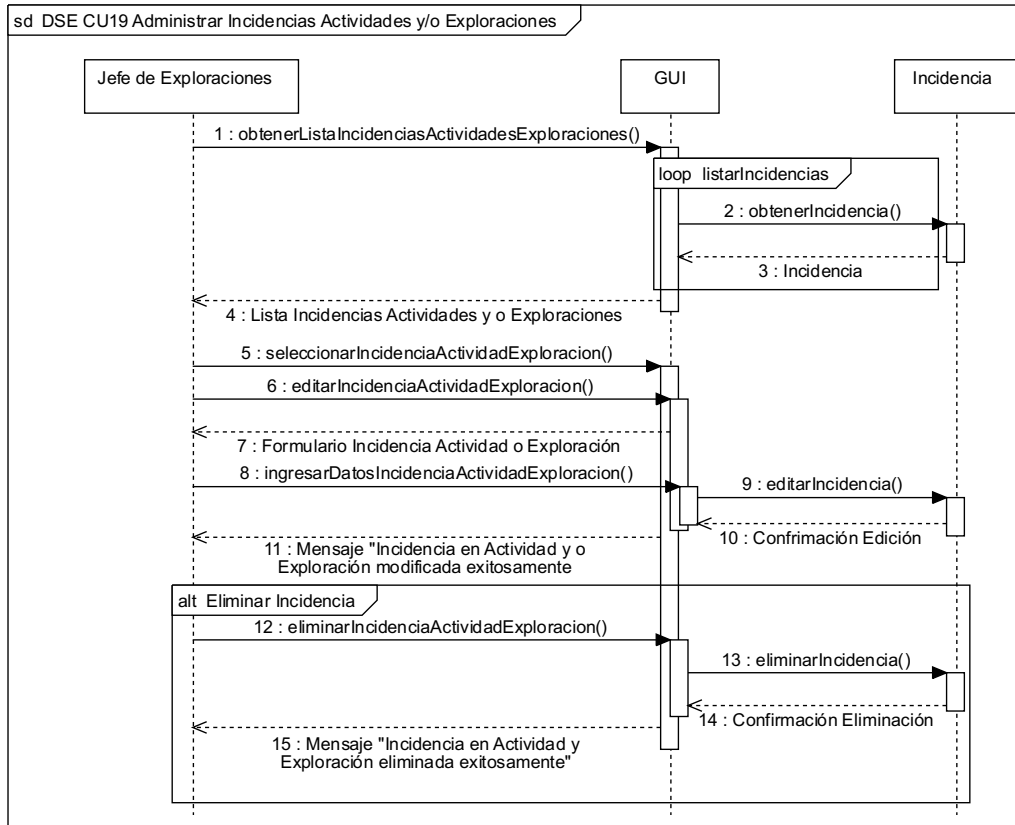


Figura 3-41 CU-19 Diagrama de Secuencia Extendido

Fuente: Elaboración Propia

3.3.20 CU-20: Ingresar Incidencias en Actividad o Exploración

3.3.20.1 Diagrama de Colaboración

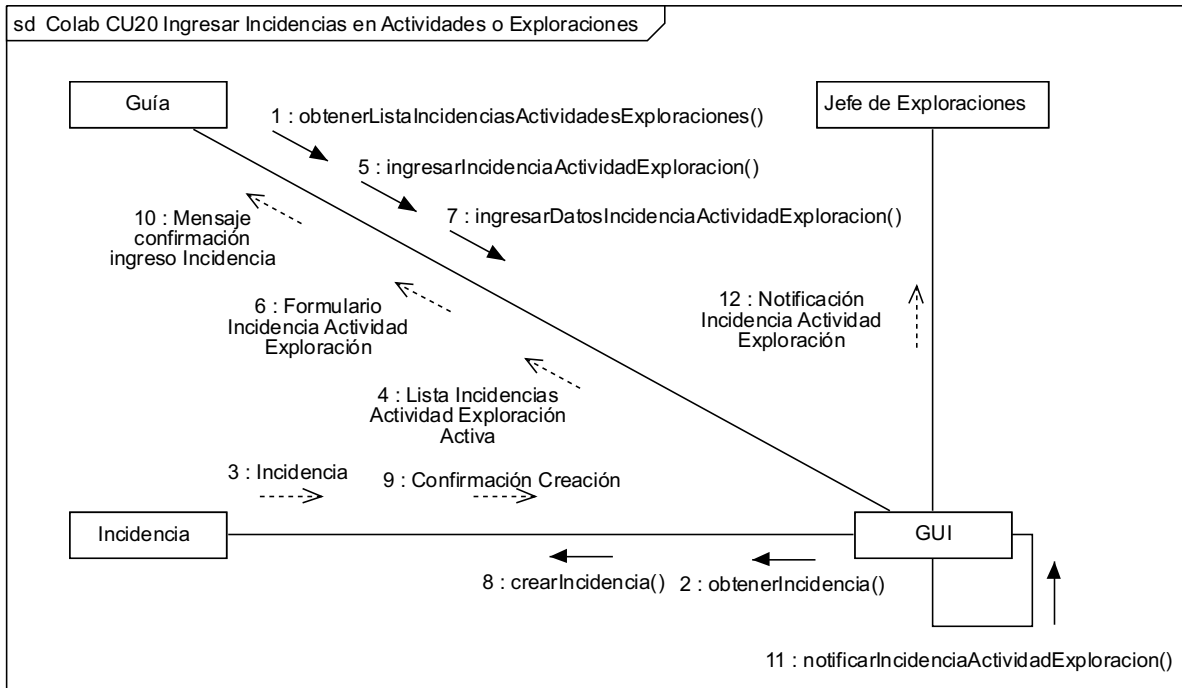


Figura 3-42 CU-20 Diagrama de Secuencia Extendido

Fuente: Elaboración Propia

3.3.20.2 Diagrama de Secuencia Extendido

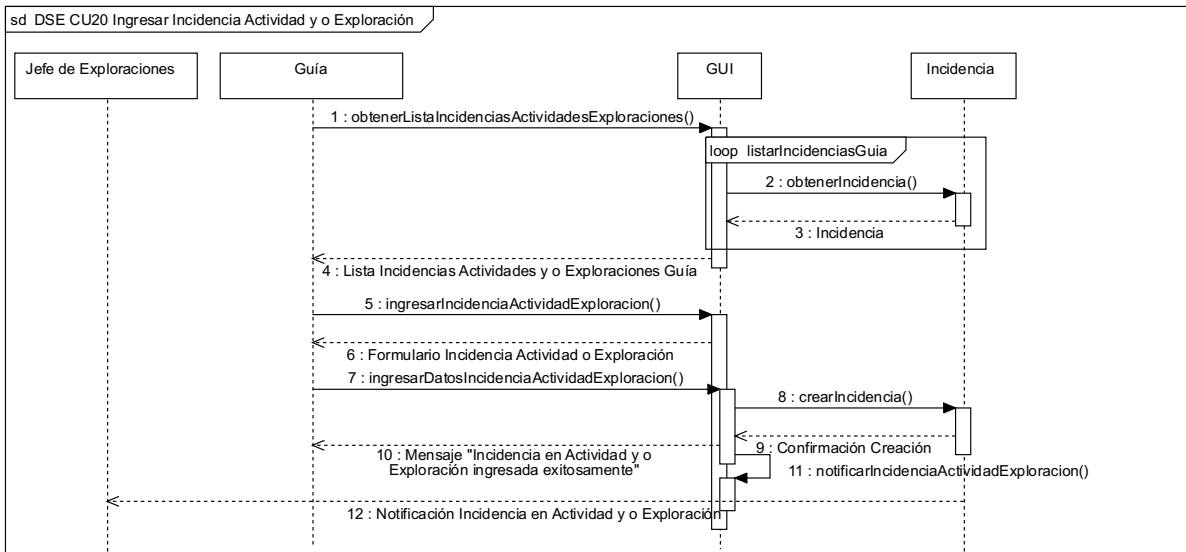


Figura 3-43 CU-20 Diagrama de Secuencia Extendido

Fuente: Elaboración Propia

3.3.21 CU-21: Administrar Incidencias en Vehículo

3.3.21.1 Diagrama de Colaboración

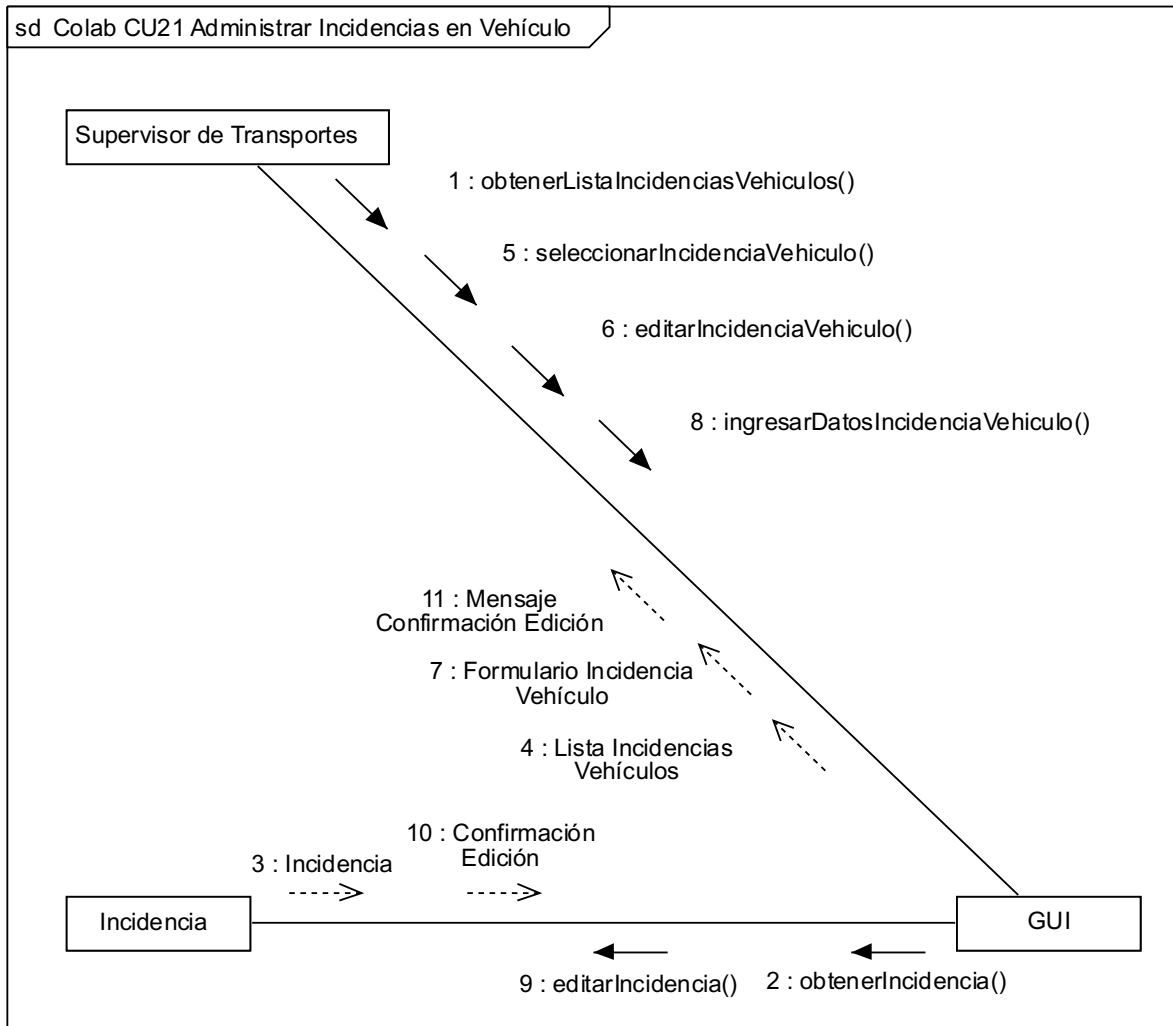


Figura 3-44 CU-21 Diagrama de Secuencia Extendido

Fuente: Elaboración Propia

3.3.21.2 Diagrama de Secuencia Extendido

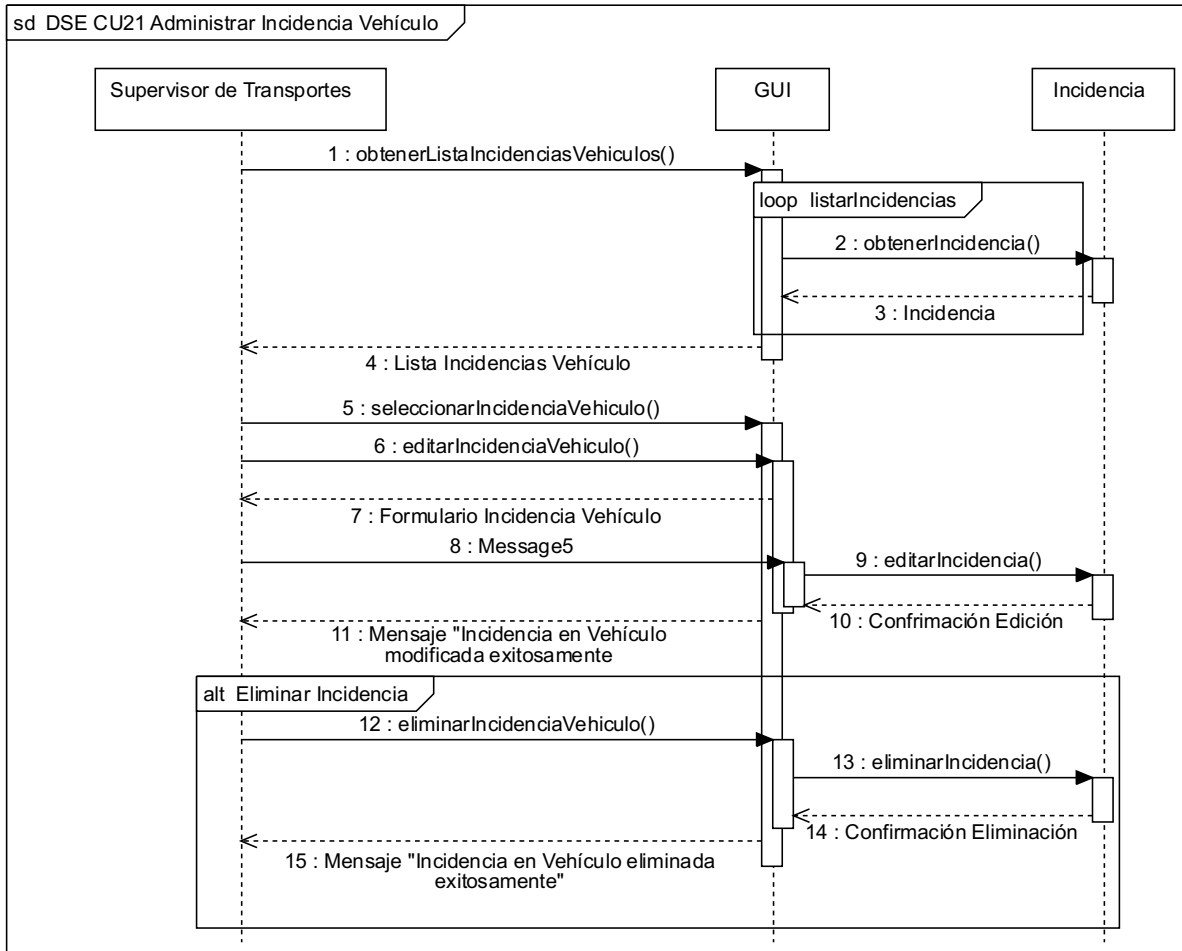


Figura 3-45 CU-20 Diagrama de Secuencia Extendido

Fuente: Elaboración Propia

3.3.22 CU-22: Ingresar Incidencia Vehículo

3.3.22.1 Diagrama de Colaboración

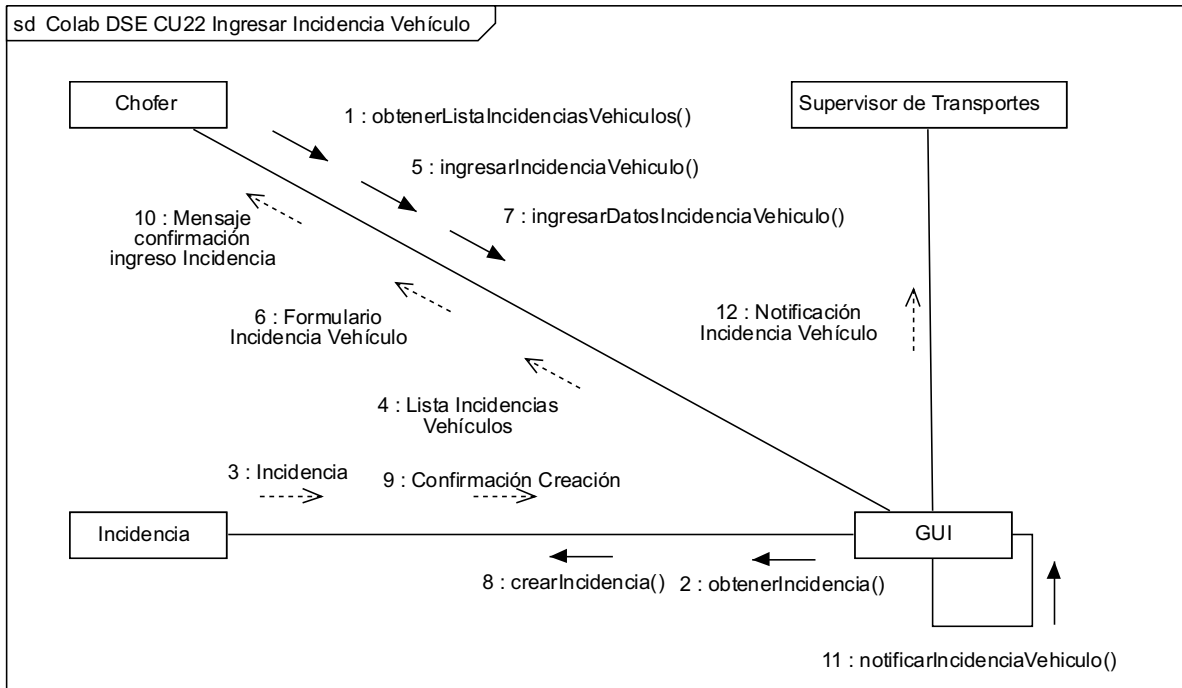


Figura 3-46 CU-22 Diagrama de Secuencia Extendido

Fuente: Elaboración Propia

3.3.22.2 Diagrama de Secuencia Extendido

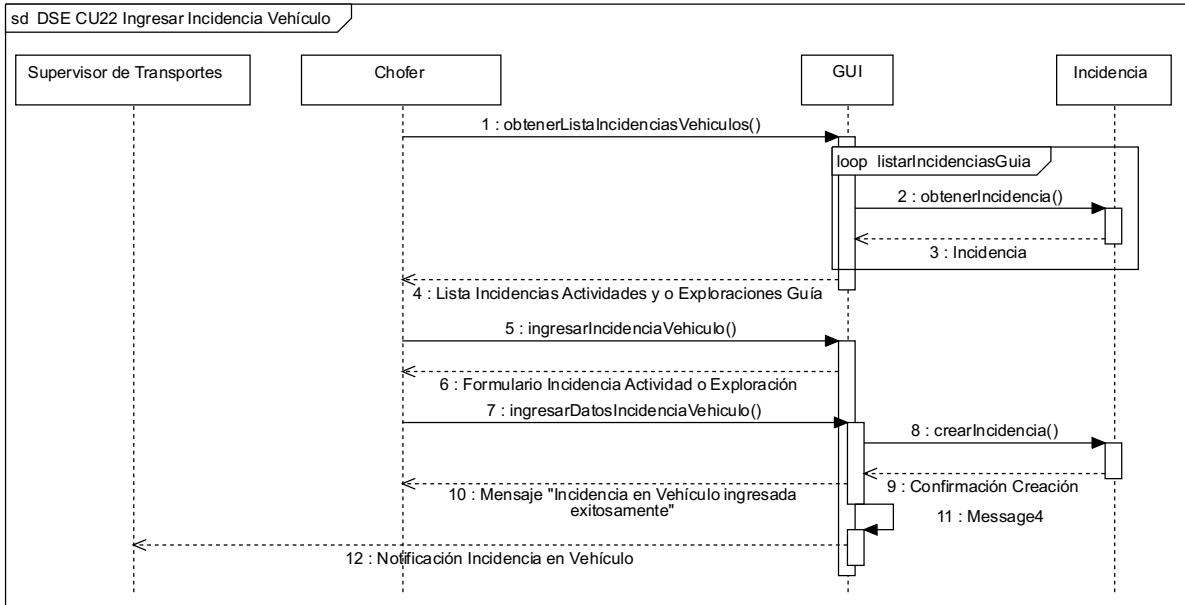


Figura 3-47 CU-22 Diagrama de Secuencia Extendido

Fuente: Elaboración Propia

3.3.23 CU-23: Obtener Reportes

3.3.23.1 Diagrama de Colaboración

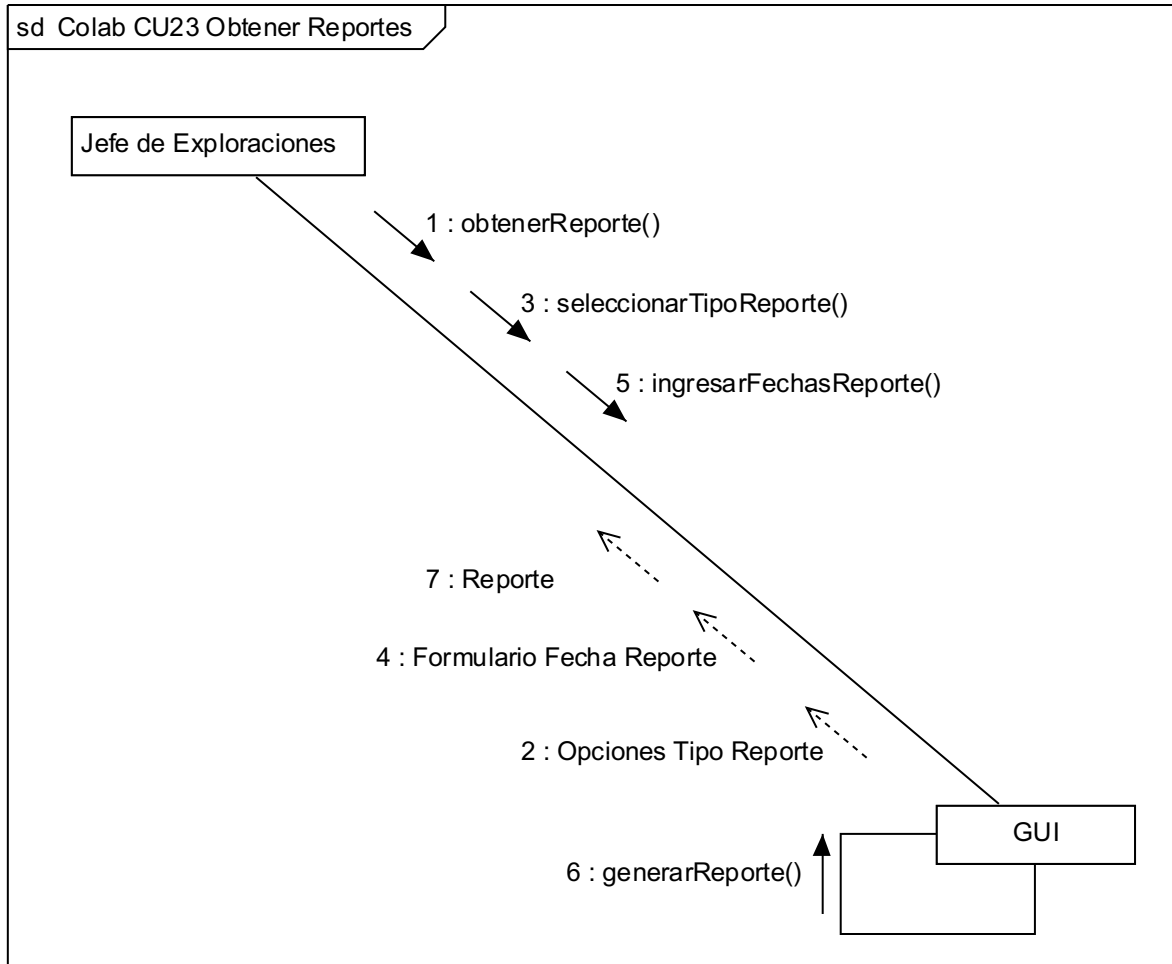


Figura 3-48 CU-23 Diagrama de Secuencia Extendido

Fuente: Elaboración Propia

3.3.23.2 Diagrama de Secuencia Extendido

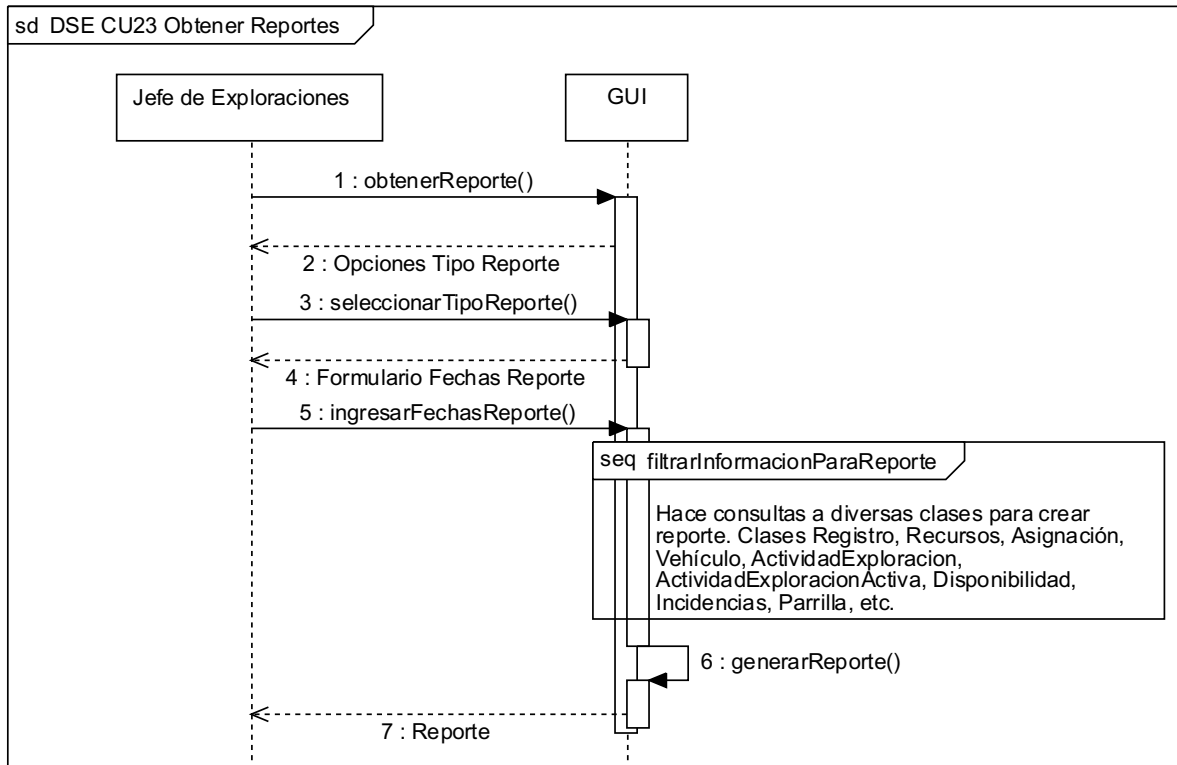


Figura 3-49 CU-23 Diagrama de Secuencia Extendido

Fuente: Elaboración Propia

3.3.24 CU-24: Obtener Carga Laboral

3.3.24.1 Diagrama de Colaboración

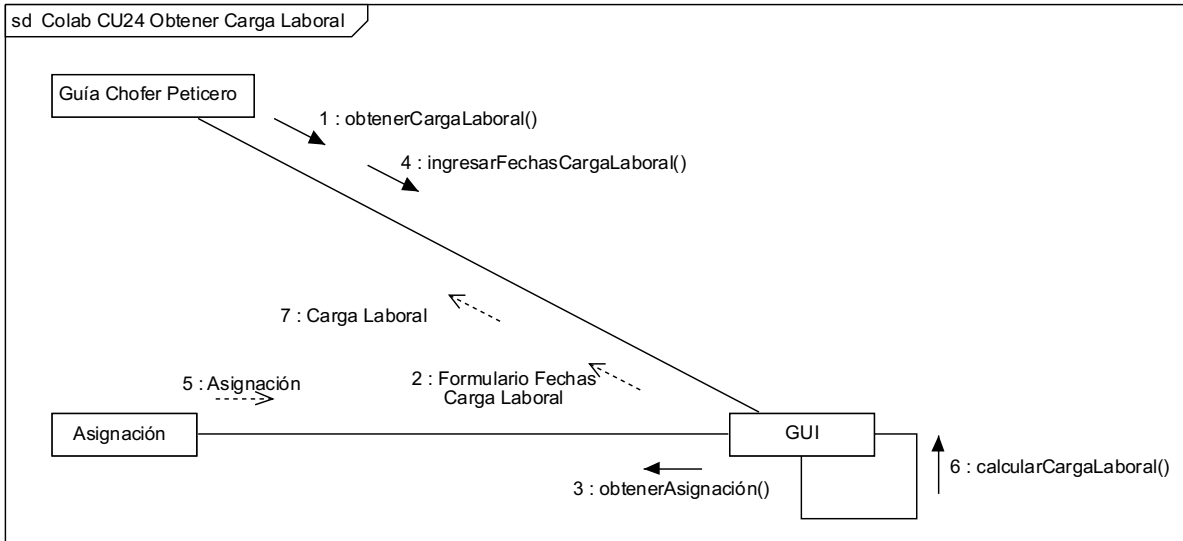


Figura 3-50 CU-24 Diagrama de Secuencia Extendido

Fuente: Elaboración Propia

## 3.3.24.2 Diagrama de Secuencia Extendido

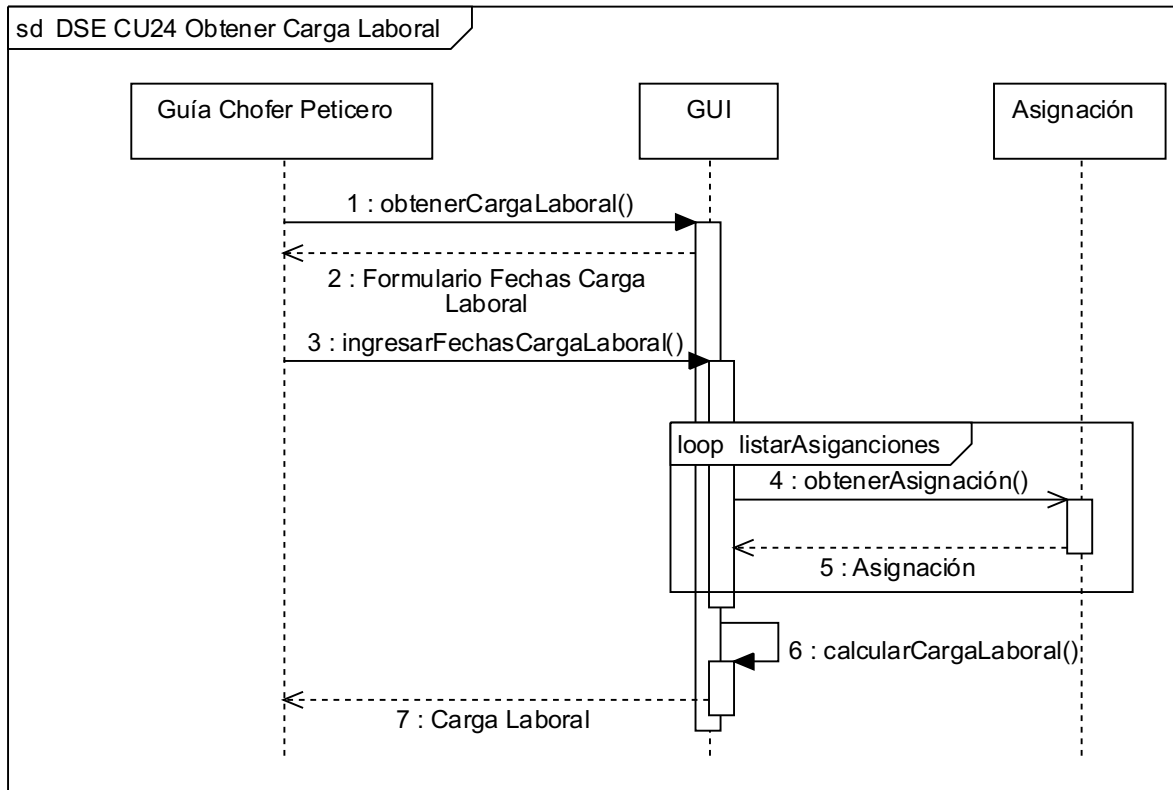


Figura 3-51 CU-24 Diagrama de Secuencia Extendido

Fuente: Elaboración Propia

### **3.4 Diseño de Interfaz de Usuario**

El diseño de la interfaz es de suma importancia para el Sistema, ya que esta es la capa donde se produce la interacción con el usuario, y por lo tanto gran parte de la experiencia de éste depende de la interfaz.

Los focos de la interfaz son, facilidad de uso, intuitiva, disminuir los errores en la interacción, separación de las funciones en forma lógica según las dinámicas y contexto de uso de ésta.

La heurística de Jacob Nielsen es un buen punto de partida, y las directrices de diseño del gobierno del Reino Unido [8], que son una versión más contemporánea de las primeras. Los principios de diseño son:

1. Comenzar con las necesidades del usuario:  
Foco en las necesidades del usuario.
2. Hacer menos:  
Evitar reinventar la rueda constantemente, si algo funciona hacerlo reutilizable.
3. Diseñar con data:  
Tomar decisiones de diseño con la mayor cantidad de información posible y no con impresiones
4. Trabajar duro para hacerlo simple:  
Hacer que sea simple de usar
5. Iterar, luego iterar de nuevo:  
La mejor forma de hacer buenas interfaces es iterando
6. Esto es para todos:  
El diseño debe ser inclusivo, un diseño accesible es un buen diseño.
7. Entender el contexto:  
El diseño no es para la pantalla, es para las personas y su contexto.
8. Construir servicios digitales, no sitios web:  
Un servicio es algo que ayuda a las personas a realizar algo.
9. Ser consistente, no uniforme:  
Usar el mismo lenguaje y patrones de diseño para hacer familiar la interacción a los usuarios, pero ser capaz hacer mejoras y modificaciones según el contexto.

10. Hacer las cosas abiertas, las hace mejores:

Compartir con otros los diseños, más ojos dan un mejor resultado.

### 3.4.1 Vistas

Aquí se presentan algunas de las vistas con las cuales el usuario va a interactuar.

#### 3.4.1.1 Login



Figura 3-52 Login Vista

Fuente: Elaboración Propia

3.4.1.2 Inicio



Figura 3-53 Inicio Vista  
Fuente: Elaboración Propia



## 3.4.1.3 Administrar Usuario

Registro Explora

http://www.registro.explora.com/home

EXPLORA  
ATA

Jefe de Exploraciones Registro Asignación **Usuarios** Recursos Actividades Reportes ?

Nombre	Sobrenombre	Perfil	Activo
Guía Uno	GU	Guía	✓
Guía Dos	GD	Guía	✓
Guía Tres	GT  	Guía	✓
Guía Cuatro	GT	Guía	✗
Peticero Uno	PU	Peticero	✓
Peticero Dos	PD	Peticero	✓
Peticero Tres	PT	Peticero	✓
Chofer Uno	CU	Chofer	✓
Chofer Dos	CD	Chofer	✓
Chofer Tres	CT	Chofer	✓
Supervisor de Transporte	ST	Supervisor Transporte	✓
Jefe Caballerizas	JC	Jefe Caballerizas	✓
...			✗




Figura 3-54 Administrar Usuario Vista

Fuente: Elaboración Propia

3.4.1.4 Administrar Actividades

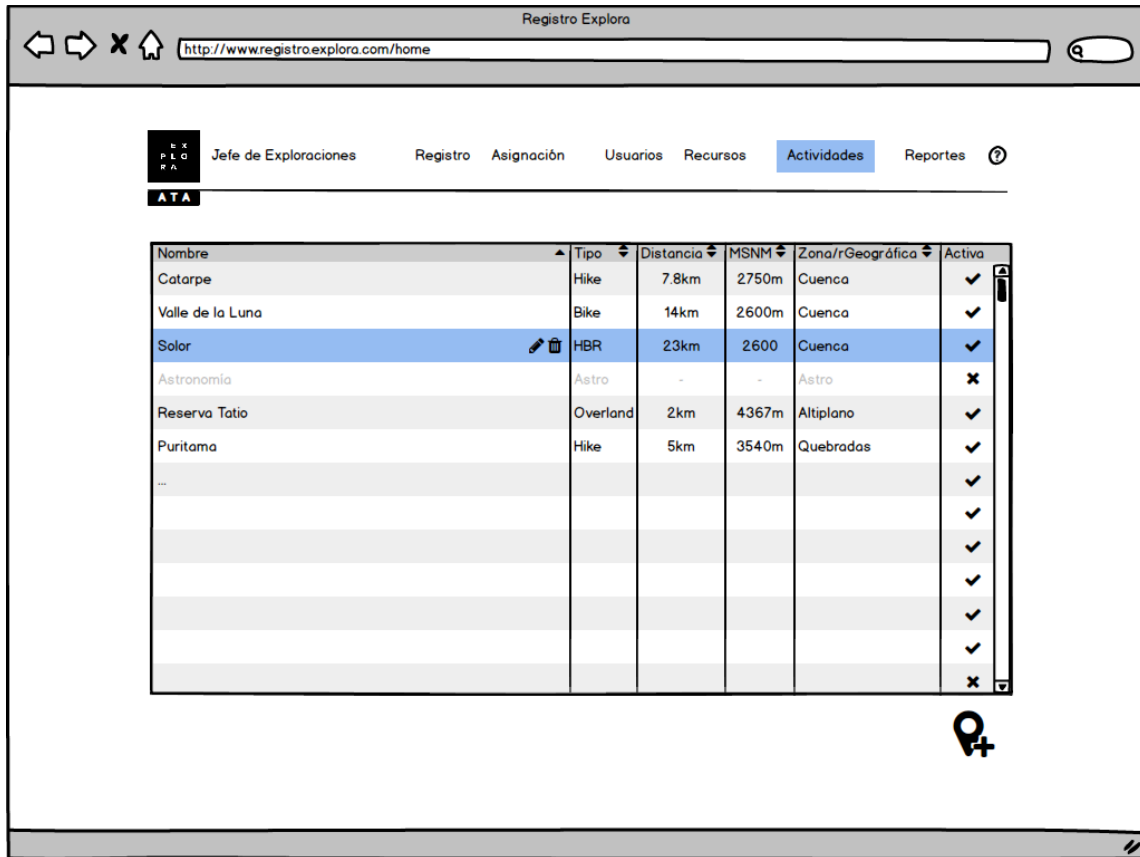


Figura 3-55 Administrar Actividades Vista  
Fuente: Elaboración Propia

3.4.1.5 Registro

The screenshot displays the 'Registro Explora' web application. At the top, the browser address bar shows 'http://www.registro.explora.com/home'. The application header includes the 'EXPLORA' logo and navigation tabs: 'Jefe de Exploraciones', 'Registro' (selected), 'Asignación', 'Usuarios', 'Recursos', 'Actividades', and 'Reportes'. Below the header, a date filter is set to '29/02/2666'. The main content area features a grid of activity cards:

- Reserva Tatio 1: Overland AM 06:30
- Reserva Tatio 2: Overland AM 06:30
- Puritama: Hike AM 07:00
- Catarpe: Bike AM 07:15
- Catarpe: Overland AM 08:00
- Cerro Toco: Montaña AM 08:30 (highlighted)
- Solor: HBR PM 15:30
- Valle de la Luna: Bike PM 16:00
- Vallecito: Overland PM 16:15
- Sunset: Overland PM 18:30
- Astronomía: Astro Noct 22:30
- A plus sign icon in a box.

To the right of the grid is a 'Registrar Viajero' button and a table of traveler records:

Nombre	Hab.	Edad	AM	PM
Maria la del Barrio	45	32	✓	✓
Juancho	88	78	✓	✓
Rosa del Mal	04	23	✓	✓
Milena Dell'Orto	08	56	✗	✗
Sucedaneo Infante	12	65	✓	✓

Figura 3-56 Registro Vista  
Fuente: Elaboración Propia

## **CONCLUSIONES**

Este proyecto a medida que se ha ido desarrollando las etapas ha mutado de lo que era inicialmente, extendiéndose los alcances que originalmente se plantearon con el fin de capturar de una forma más íntegra el funcionamiento del área de exploraciones del hotel Explora. Con esta visión más holística de la problemática se puede entender de mejor forma las implicancias del que tiene esta área en el flujo del hotel, pero a la vez aumenta el grado de complejidad del proyecto.

Esto ha servido para reflexionar constantemente sobre las formas de encarar el problema y las definiciones que se dan de éste.

En el futuro este sistema podría ir integrando otras funcionalidades y otras áreas de negocio de la cadena de hoteles, para volverse una herramienta de modelamiento completo (o lo más completo posible) sobre la operación. Si nos acercásemos a esa meta no solo se conseguiría tener un sistema unificado que podría potenciar sinergias entre las áreas y produciría grandes cantidades de información para analizar, pero también en el ejercicio de modelar el problema se va entendiendo de mejor forma el funcionamiento del negocio, hay muchas cosas que se dan por hecho, y que no se vislumbran ni dimensionan hasta que en el ejercicio de modelar se hacen evidentes y manifiestan problemas nuevos a resolver así como también una fuente para futuras mejoras en el flujo.

Por el lado técnico, la solución planteada no es la única posible, pero se basa en conceptos y tecnologías ampliamente probadas por la industria, como es el patrón de diseño MVC, el uso de Java 17 LTS, como lenguaje para el Back End o JS para el Front End con la librería/framework React y así obtener un producto altamente confiable. Grosso modo se prefirió usar herramientas más robustas antes que tecnologías emergentes, pero con menos desarrollo en la industria.

Con respecto a los conocimientos aplicados en este trabajo, ha sido de lo más enriquecedor, ya que el desarrollo de software es una tarea esencialmente cognitiva, es muy fácil perder las proporciones de los proyectos. Por otra parte, los conocimientos que se han adquirido en el transcurso de la carrera se hacen necesarios para el desarrollo de este proyecto, por lo que se refuerzan y a veces desempolvan conocimientos que antes parecían inconexos, o al menos nunca se había hecho el ejercicio de integrarlos en una sola tarea, donde se puede apreciar como distintos aprendizajes se van entretrejiendo.

**BILBIOGRAFÍA**

- [1] Explora, «Hoteles Explora, con destinos en Chile, Perú y Argentina.,» 28 Noviembre 2021. [En línea]. Available: <https://www.explora.com/es/hoteles-explora/>.
- [2] World Travel Awards, «World`s Leading Exploration Company 2020 - World Travel Awards,» 2020. [En línea]. Available: <https://www.worldtravelawards.com/award-worlds-leading-expedition-company-2020>.
- [3] Subsecretaría de Turismo - Servicio Nacional de Turismo, «Subsecretaría de Turismo,» 2019. [En línea]. Available: [http://www.subturismo.gob.cl/wp-content/uploads/2015/10/ANUARIO-TURISMO-2019\\_29092020.pdf](http://www.subturismo.gob.cl/wp-content/uploads/2015/10/ANUARIO-TURISMO-2019_29092020.pdf).
- [4] World Travel Awards, «South America's Leading Adventure Tourism Destination 2022 - World Travel Awards,» 2022. [En línea]. Available: <https://www.worldtravelawards.com/award-south-americas-leading-adventure-tourism-destination-2022>.
- [5] World Travel Awards, «World's Leading Adventure Tourism Destination 2021 - World Travel Awards,» 2021. [En línea]. Available: <https://www.worldtravelawards.com/award-worlds-leading-adventure-tourism-destination-2021>.
- [6] World Travel Awards, «World's Leading Green Destination 2020 - World Travel Awards,» 2020. [En línea]. Available: <https://www.worldtravelawards.com/award-worlds-leading-green-destination-2020>.
- [7] Subsecretaría de Turismo – Servicio Nacional de Turismo, «Servicio Nacional de Turismo - Sernatur,» 2016. [En línea]. Available: <https://www.sernatur.cl/wp-content/uploads/2019/02/20170731-TURISMO-RECEPTIVO-2016.pdf>.
- [8] UK Government, «gov.uk,» 10 September 2019. [En línea]. Available: <https://www.gov.uk/guidance/government-design-principles>.
- [9] Statcounter, «Statcounter Global Stats - Browser, OS, Search Engine including Mobile Usage Share,» 11 2022. [En línea]. Available: <https://gs.statcounter.com>. [Último acceso: 05 12 2022].
- [10] NICE Systems, «What is Net Promoter,» 2022. [En línea]. Available: <https://www.netpromoter.com/know/>.

- [11] Subsecretaría de Turismo - Servicio Nacional de Turismo, «Subsecretaría de Turismo,» 2020. [En línea]. Available: <http://www.subturismo.gob.cl/wp-content/uploads/2021/11/ANUARIO-DE-TURISMO-A%C3%91O-2020.pdf>. [Último acceso: 27 09 2022].

**ANEXOS****Dispositivos más comunes**

Debido a la gran diversidad de dispositivos con los que se puede acceder al Sistema y cumplir con los Requerimientos establecidos, en especial RNF04, el Sistema debe funcionar y ofrecer una correcta experiencia al Usuario a través de los dispositivos más comunes.

Para cumplir dicho objetivo, el Sistema será probado en diversos tipos de dispositivo (móvil, tablet y desktop) y resolución de pantalla, navegadores y sistemas operativos más populares identificados por Statcounter [9] en base a más de 5 billones de muestras en vistas en más de 1,5 millones de sitios web.

En las tablas a continuación se muestran los datos de participación de mercado bajo los campos antes mencionados y se destacan en rojo los criterios a satisfacer.

Tabla Anexo 3-23 Criterios para dispositivos móviles

<b>Móviles</b>					
<b>Resolución</b>		<b>Browser</b>		<b>OS</b>	
<b>360x800</b>	8.88%	<b>Chrome</b>	64.14%	<b>Android</b>	71.24%
<b>414x896</b>	6.70%	<b>Safari</b>	25.06%	<b>iOS</b>	28.07%
<b>360x640</b>	5.80%	<b>Samsung Intern</b>	4.90%	Samsung	0.40%
<b>390x844</b>	5.28%	<b>Opera</b>	1.81%	Unknown	0.12%
<b>412x915</b>	4.94%	UC Browser	1.37%	KaiOS	0.10%
<b>360x780</b>	4.33%	Android	0.70%	Nokia Unkno	0.01%
<b>375x812</b>	4.22%	Instabridge	0.51%	Windows	0.01%
<b>375x667</b>	4.13%	Firefox	0.50%	Series 40	0.01%
<b>360x760</b>	3.59%	QQ Browser	0.27%	Other	0.02%
<b>393x851</b>	3.41%	Puffin	0.14%		
<b>393x873</b>	3.39%	Whale Browser	0.13%		
428x926	2.61%	Edge	0.13%		
412x892	2.60%	Yandex Browser	0.12%		
385x854	2.41%	KaiOS	0.10%		
360x720	2.03%	Unknown	0.04%		
412x869	2.01%	Coc Coc	0.04%		
414x736	1.81%	Edge Legacy	0.02%		
412x846	1.67%	Other	0.03%		
360x740	1.53%				
1080x2400	1.52%				
Other	27.14%				

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Anexo 3-24 Criterios para desktops

Desktop					
Resolución		Browser		OS	
<b>1920x1080</b>	22.92%	<b>Chrome</b>	66.44%	<b>Windows</b>	75.21%
<b>1366x768</b>	17.90%	<b>Edge</b>	10.23%	<b>OS X</b>	15.26%
<b>1536x864</b>	10.65%	<b>Safari</b>	9.38%	Unknown	4.75%
<b>1440x900</b>	6.11%	<b>Firefox</b>	7.94%	Linux	2.46%
<b>1280x720</b>	5.98%	<b>Opera</b>	2.95%	Chrome OS	2.31%
<b>1600x900</b>	3.45%	IE	0.97%	Other	0.01%
<b>2560x1440</b>	2.41%	360 Safe Browser	0.59%		
1280x1024	2.08%	Yandex Browser	0.39%		
768x1024	1.94%	Edge Legacy	0.21%		
1024x768	1.77%	QQ Browser	0.19%		
1280x800	1.68%	Mozilla	0.18%		
1680x1050	1.53%	Sogou Explorer	0.11%		
810x1080	1.48%	Coc Coc	0.11%		
1360x768	1.03%	Whale Browser	0.08%		
800x600	0.89%	Instabridge	0.05%		
360x800	0.82%	UC Browser	0.04%		
1920x1200	0.79%	Chromium	0.03%		
1024x1366	0.65%	Maxthon	0.03%		
2048x1152	0.55%	Pale Moon	0.01%		
834x1112	0.50%	Other	0.04%		
Other	14.88%				

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Anexo 3-25 Criterios para tablets

Tablet					
Resolución		Browser		OS	
<b>768x1024</b>	33.97%	<b>Chrome</b>	47.66%	<b>iOS</b>	53.10%
<b>1280x800</b>	6.83%	<b>Safari</b>	37.37%	<b>Android</b>	46.80%
<b>810x1080</b>	6.52%	<b>Android</b>	13.05%	Linux	0.04%
<b>800x1280</b>	5.93%	Opera	0.69%	Windows	0.03%
<b>601x962</b>	4.87%	Edge	0.23%	Unknown	0.02%
<b>962x601</b>	3.10%	Puffin	0.21%	BlackBerry C	0.01%
<b>1024x1366</b>	2.66%	Yandex Browser	0.16%	Other	0.00%
834x1112	2.45%	UC Browser	0.15%		
1334x800	2.33%	Instabridge	0.14%		
820x1180	2.28%	Firefox	0.13%		
834x1194	2.21%	Edge Legacy	0.04%		
600x1024	1.79%	Unknown	0.04%		
800x1334	1.70%	IE	0.03%		
1024x768	1.50%	Silk	0.02%		
960x600	1.41%	Coc Coc	0.02%		
744x1133	1.08%	QQ Browser	0.01%		
1280x720	1.07%	BlackBerry	0.01%		
600x960	1.07%	Kindle	0.01%		
534x854	0.97%	Other	0.02%		
1138x712	0.91%				
Other	15.34%				

Fuente: Elaboración Propia