

Especificación de Requerimientos de Software

Si.Ge.Va

SISTEMA DE GESTIÓN DE VACUNAS

Anriquez Atia, Walter Martin (Leg. Nº 30006/ 2011)
González, Guillermo Federico (Leg. Nº 30010/ 2018)
Soria, Romina Daniela (Leg. Nº 30054/ 2003)

Versión 2.0

Fecha: 16/12/2021

Contenido

1. INTRODUCCIÓN

- 1.1. Propósito
- 1.2. Alcance o Ámbito del Sistema
- 1.3. Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas
- 1.4. Referencias
- 1.5. Perspectiva General del Documento

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA

- 2.1. Perspectiva del Sistema
- 2.2. Funciones del Sistema
- 2.3. Características de los Usuarios
- 2.4. Restricciones
- 2.5. Suposiciones y Dependencias
- 2.6. Requerimientos Diferidos

3. REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS

- 3.1. Requerimientos Funcionales
- 3.2. Modelo de Requerimientos
 - 3.2.1. Lista de Eventos
 - 3.2.2. Tabla de Trazabilidad Eventos-Requerimientos
 - 3.2.3. Modelo de Casos de Uso
 - 3.2.4. Modelo Conceptual
 - 3.2.5. Modelo de Secuencia
 - 3.2.6. Diagrama Entidad Relación
 - 3.2.7. Interfaces e Informes
- 3.3. Requerimientos No Funcionales

4. Interfaces e Informes

1. INTRODUCCIÓN

En este documento se describirán una serie de pautas en las cuales quedarán establecidos los principales servicios que proporcionará el sistema de gestión a desarrollar.

En el siguiente documento se presentará el propósito, descripción del ámbito donde será utilizado, funciones genéricas, además de los requisitos funcionales y no funcionales.

1.1. Propósito

El propósito de este documento es:

- Definir y presentar de forma ordenada los requisitos y especificaciones que deberá cumplir el software a construir, el cual permitirá administrar el stock de vacunas del Programa de Inmunizaciones del Ministerio de Salud de la provincia de Santiago del Estero.
- Informar las especificaciones y funciones proporcionadas por el sistema de información computacional para una correcta comprensión por parte del encargado del Programa de Inmunizaciones.
- Poner en claro las normas y restricciones necesarias para su uso adecuado.
- Gestionar de manera rápida, segura y eficaz la información vinculada al registro de stock de vacunas.
- Optimizar el trabajo y facilitar la toma de decisiones del área de salud en relación al stock de vacunas.
- Modelar el sistema requerido por el Programa de Inmunizaciones dependiente del Ministerio de Salud de la provincia de Santiago del Estero.

Este documento va dirigido a los miembros del Programa de Inmunizaciones dependiente del Ministerio de Salud de la provincia de Santiago del Estero y al equipo de desarrollo del sistema.

1.2. Alcance o Ámbito del Sistema

Diseño, desarrollo e implementación del sistema Si.Ge.Va (Sistema de Gestión de Vacunas).

El Si.Ge.Va será una aplicación de software libre que permitirá administrar y consultar la información vinculada al registro de stock de vacunas. Esta aplicación dará apoyo a los siguientes procesos:

- Administrar y gestionar el stock de vacunas.
- Gestionar registros del stock de vacunas, mediante informes.
- Administrar datos de vacunas por efector.
- Administrar datos de efectores.
- Administrar datos de los empleados de los Efectores y del Ministerio de Salud de la Provincia de Santiago del Estero.

Este sistema proveerá una adecuada administración y gestión del stock de vacunas, mediante un simple diseño que permitirá un fácil e intuitivo uso del mismo.

1.3. Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas

● Definiciones

Calendario Nacional de Vacunación: El Calendario Nacional de Vacunación reúne todas las vacunas que se tienen que dar, de manera obligatoria y gratuita, a lo largo de la vida de una persona. Incluyendo casos excepcionales que son las vacunas de estación actuales. Este Programa cuenta con las siguientes vacunas obligatorias y sus respectivas dosis:

Vacunas Edad	BCG (1)	Hepatitis B	Neumococo Conjugado 13 valente (2)	Quintuple o Pentavalente (3)	IPV (4)	Rotavirus	Meningococo ACYW	Antigripal	Hepatitis A	Triple Viral (5)	Varicela	Triple Bacteriana Celular (6)	Triple Bacteriana Acelular (7)	Virus Papiloma Humano	Doble Bacteriana (8)	Fiebre Amarilla	Fiebre Hemorrágica Argentina
Recién nacido	Única dosis (A)	dosis neonatal (B)															
2 meses			1ª dosis	1ª dosis	1ª dosis	1ª dosis (D)											
3 meses							1ª dosis										
4 meses			2ª dosis	2ª dosis	2ª dosis	2ª dosis (E)											
5 meses							2ª dosis										
6 meses				3ª dosis	3ª dosis												
12 meses			refuerzo						Única dosis	1ª dosis							
15 meses							refuerzo				Única dosis						
15-18 meses				1ª refuerzo													
18 meses																1ª dosis (N)	
24 meses																	
5 años (ingreso escolar)					1ª refuerzo					2ª dosis		2ª refuerzo					
11 años							Única dosis						refuerzo	2 dosis (M)		refuerzo (O)	
A partir de los 15 años										iniciar o completar esquema (J)						Única dosis (P)	Única dosis (P)
Adultos		iniciar o completar esquema (C)	Esquema secuencial												refuerzo cada 10 años		
Embarazadas								una dosis (H)				una dosis (K)					
Puerperio								una dosis (I)		iniciar o completar esquema (J)							
Personal de salud								dosis anual				una dosis (L)					

Efectores de salud: Es un establecimiento dedicado a brindar atención a la población en general, pudiendo tener o no obra social. Estos efectores, se dedican a realizar el cumplimiento de prestaciones que brinda la agenda sanitaria que establece el ministerio de salud para cumplir con las metas de nuestro sistema de salud pública. En este caso particular los efectores están discriminados por efectores que dependen del municipio de cada ciudad y los efectores que dependen de los hospitales más grandes de la provincia. En el primer grupo se encuentran, los hospitales regionales, hospitales distritales, hospitales zonales, hospitales de tránsito, puestos sanitarios, Upas barriales, y en el segundo grupo se encuentran los Camms, Cics y salas.

Programa de Inmunizaciones: Este programa fue creado con el objetivo de alcanzar y mantener 100% de cobertura de vacunación en todas las provincias para cada antígeno de importancia en salud pública, controlar las distintas enfermedades prevenibles por vacunación, asegurar la vacunación segura, la disponibilidad de las mismas y reducir el tiempo de introducción de nuevas vacunas de importancia en salud pública. Este programa depende del ministerio de Nación y a su vez del Ministerio de Salud provincial, y está encargado de la recepción, distribución, colocación y control de las vacunas.

- **Acrónimos**
- **Abreviaturas**

Si.Ge.Va: Sistemas de Gestión de Vacunas.
 Camm: Centro de atención médica municipal.
 Cic: Centro integral comunitario.
 Upa: Unidad de pronta atención.

1.4. Referencias

Título	Autor	Editorial	Lugar y Año de Edición
Ingeniería del Software - Un enfoque práctico	Pressman, Roger S.	7a Edición McGraw-Hill / Interamericana.	México, 2010.
Ingeniería del Software	Sommerville, Ian.	9a Edición. Pearson Educación.	México, 2011.
SI-II-2021-Plantilla-ERS-Objetos	Equipo de Cátedra	-	2.021
SI-II 2021-Taller B DOO	Equipo de Cátedra	-	2.021

1.5. Perspectiva General del Documento

Este documento se encuentra formado por una descripción general del sistema, en donde se podrán apreciar aspectos generales que competen al sistema y sus requerimientos.

Además, se describen las restricciones de uso, funciones y otros parámetros que deberán respetarse.

El documento está organizado por una introducción, en donde se describe brevemente qué objetivo se persigue con el mismo; la definición del alcance o ámbito del Sistema y la realización de la descripción general del sistema (Perspectiva y Funciones del Sistema, Características de los Usuarios, Restricciones, Suposiciones y Dependencias). Además, encontraremos los requerimientos funcionales del sistema con diversos grados de especificidad y los requerimientos no funcionales del mismo.

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA

Como se mencionó anteriormente, este sistema está orientado a la gestión y administración del stock de vacunas del Programa de Inmunizaciones del Ministerio de Salud de la provincia de Santiago.

Está pensado y diseñado para el área de vacunación dependiente del Ministerio de Salud de la provincia de Santiago, el cual permitirá trabajar con toda la información relacionada a la gestión de las vacunas y optimizar los procesos de inmunización poblacional.

2.1. Perspectiva del Sistema

En esta versión, el sistema de información va a trabajar de manera independiente, puesto que, no mantiene vinculación con otros sistemas del medio. En un futuro, es posible que este sistema se amplíe y trabaje de manera conjunta con otros sistemas.

2.2. Funciones del Sistema

El sistema tiene como funciones principales:

- ❖ Administrar y controlar el stock de vacunas.
 - ❖ Administrar y controlar las cuentas de usuario y funcionalidades del sistema.
-
- **Gestión de vacunas.**
Permite tener información sobre las vacunas disponibles y sus características. Además, permite realizar operaciones de ABM sobre las mismas.
 - **Gestión de efectores de salud de la provincia de Santiago del Estero.**
Permite realizar operaciones de ABM sobre los efectores de salud y conocer los datos de los mismos. Posibilita hacer pedidos de vacunas con respecto a la población que tiene a cargo.
 - **Gestión de informes, controles y consultas.**
En el momento en que se le solicite, el sistema debe proveer diferentes informes, o permitir controles y consultas que servirán para la toma de decisiones.
 - **Gestión de empleados.**
Permite tener información sobre los empleados de cada efector. Además, permite realizar operaciones de ABM sobre los mismos.
 - **Gestión de usuarios.**
Permite a un usuario administrador controlar todas las funciones y permisos del sistema.

2.3. Características de los Usuarios

Usuarios del sistema: Empleados de las instituciones de salud que intervienen (hospitales, UPAS, CAPS) y encargados del Programa de Inmunizaciones.

Éstos deberán tener saberes previos sobre el manejo de computadoras y sistemas automatizados; así también deberán tener conocimiento de los procesos administrativos que se llevan a cabo.

2.4. Restricciones

- Los usuarios de los distintos efectores solo pueden realizar pedidos de vacunas.
- El sistema contempla las vacunas del Calendario nacional de vacunación 2021.
- Los requerimientos básicos para que el programa funcione correctamente son:
 - ❖ Debe permitir trabajar simultáneamente como máximo a 200 usuarios-clientes.
 - ❖ Debe ser compatible con sistemas operativos Windows en sus versiones 7, 8, 8.1, 10 (con arquitecturas de 32 o 64 bits respectivamente).
 - ❖ Cada PC debe poseer memoria RAM de 4GB o superior.
 - ❖ El espacio disponible mínimo destinado al almacenamiento de todos los componentes del sistema debe ser de 5GB.

2.5. Suposiciones y Dependencias

Los cambios efectuados por el desarrollador son propios de su entorno de trabajo y no causarán problemas secundarios al usuario.

Los mismos se implementarán cada vez que se necesite o se busque dar a los usuarios una solución a una consulta o un funcionamiento más óptimo y sin perjuicio de los requerimientos de operatividad establecidos (necesidades físicas y lógicas del sistema para funcionar en cualquier PC), los cuales ya fueron mencionados.

2.6. Requerimientos Diferidos

- En un futuro, se podrá contemplar el registro de las personas vacunadas y de los vacunadores.
- En el futuro, también los ministerios de Salud del resto de las provincias podrán hacer uso del sistema, así como también los efectores que están en su jurisdicción.
- En un futuro se podrá contemplar la existencia de múltiples Ministerios de Salud.

3. REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS

3.1. Requerimientos Funcionales

RU-01. El Ministerio de Salud necesita llevar un control del stock de las vacunas.

Al Ministerio de Salud de la Nación:

RS - 1.1 El sistema permitirá registrar el ingreso de las vacunas enviadas por el Ministerio de Salud de la Nación. Se seleccionará el tipo de vacuna que ingresa y luego se indicará la cantidad, el lote, el número de dosis y la fecha de vencimiento. Una vez que se verifique que ese lote de vacunas no haya sido cargado, se guardarán estos datos junto con la fecha y hora de la carga en el libro de ingresos.

RS - 1.2 El sistema permitirá que el personal administrativo del Ministerio de Salud de la Provincia confeccione un listado para realizar un pedido de vacunas al Ministerio de Salud de la Nación. Allí se detallarán los tipos de vacunas que se necesitan y la cantidad de dosis para cada tipo de vacuna.

Al Ministerio de Salud de la Provincia:

RS - 1.3 El sistema permitirá que el personal de los efectores de salud realice un pedido de vacunas al Ministerio de Salud de la Provincia. Los empleados podrán generar un listado con los tipos y cantidades de vacunas que necesitan teniendo en cuenta la población que tienen a cargo.

RS - 1.4 El sistema permitirá registrar el ingreso de las vacunas enviadas por el Ministerio de Salud de la Provincia. Se seleccionará el tipo de vacuna que ingresa y luego se indicará la cantidad, el lote, el número de dosis y la fecha de vencimiento. Se guardarán estos datos junto con la fecha y hora de la carga en el libro de entregas. El personal del efector podrá indicar si los datos del envío que informó el Ministerio de la Provincia coinciden con lo que recibió, o bien, podrá realizar un Reporte de Inconsistencia.

RS - 1.5 El sistema permitirá registrar el listado de vacunas colocadas en el día por los efectores.

RU-02. El Ministerio de Salud necesita administrar datos de las vacunas, de los efectores de salud que las reciben y de los empleados de los efectores y del propio ministerio.

Administración de datos de las vacunas:

RS - 2.1.1 El sistema permitirá realizar el alta de un tipo de vacunas, indicando el nombre de la vacuna, la cantidad de dosis, su ubicación en el calendario de vacunación, su contraindicación y su punto de reposición. Una vez dada de alta, se le asignará el código de la vacuna automáticamente.

RS - 2.1.2 El sistema permitirá modificar los datos de un tipo de vacunas, a excepción de su código. Para ello, se seleccionará la vacuna a modificar y se cambiarán los datos deseados.

RS - 2.1.3 El sistema permitirá realizar la baja o eliminación de un tipo de vacuna. Se indicará la vacuna deseada y se borrará del sistema.

Administración de datos de los efectores de salud de la provincia:

RS - 2.2.1 El sistema permitirá realizar el alta de un efector de salud de la provincia, indicando el nombre del efector, la dirección, teléfono, tipo de efector y ciudad. Una vez dada de alta, se le asignará el código del efector automáticamente.

RS - 2.2.2 El sistema permitirá modificar los datos de un efector, a excepción de su código y el código identificador del ministerio. Para ello, se seleccionará el efector a modificar y se cambiarán los datos deseados.

RS - 2.2.3 El sistema permitirá realizar la baja o eliminación de un efector de salud. Se seleccionará el efector deseado y se borrará del sistema.

Administración de datos de los empleados del Ministerio de Salud de la Provincia:

RS - 2.3.1 El sistema permitirá realizar el alta de un empleado del Ministerio de Salud de la Provincia, indicando el nombre del empleado, apellido, CUIL, cargo, tipo de contrato, fecha de inicio del contrato y el ID del ministerio al que pertenece.

RS - 2.3.2 El sistema permitirá modificar los datos de un empleado, a excepción de su CUIL y el ID del ministerio al que pertenece. Para ello, se indicará el empleado a modificar ingresando su CUIL y se cambiarán los datos deseados.

RS - 2.3.3 El sistema permitirá realizar la baja o eliminación de un empleado. Se indicará el CUIL del empleado deseado y se borrará del sistema.

Administración de datos de los empleados de los Efectores de Salud:

RS - 2.4.1 El sistema permitirá realizar el alta de un empleado de un determinado Efector de salud, indicando el nombre del empleado, apellido, CUIL, cargo, tipo de contrato, fecha de inicio del contrato y el código del Efector al que pertenece.

RS - 2.4.2 El sistema permitirá modificar los datos de un empleado, a excepción de su CUIL y el código del Efector al que pertenece. Para ello, se indicará el empleado a modificar ingresando su CUIL y se cambiarán los datos deseados.

RS - 2.4.3 El sistema permitirá realizar la baja o eliminación de un empleado. Se indicará el CUIL del empleado deseado y se borrará del sistema.

RU-03. El Ministerio de Salud realizará informes, controles y consultas para la gestión de las vacunas.

RS - 3.1 El sistema permitirá generar un listado con las vacunas en un mínimo de reposición. Allí, se detallarán el nombre, la dosis y el stock actual de las vacunas que necesitan reponerse.

RS - 3.2 El sistema deberá permitir consultas sobre el stock de las vacunas. Se seleccionará el nombre de la vacuna que se quiera consultar y se le mostrará su código, nombre, dosis y el stock disponible.

RS - 3.3 El empleado del Ministerio podrá realizar un informe detallando la totalidad de vacunas entregadas. Se detalla en el informe la cantidad de vacunas entregadas, los tipos de vacunas, los efectores y las fechas en que fueron entregadas.

RS - 3.4 El empleado del Ministerio podrá controlar diariamente la fecha de vencimiento de los lotes de vacunas. El empleado podrá filtrar las vacunas que se vencen en distintos períodos, los que se vencen en el día, en los próximos siete días, en los próximos 30 días, o bien, dentro de los trescientos sesenta y cinco días.

RU-04. El Administrador del Sistema Si.Ge.Va se encargará de administrar los usuarios del sistema.

Administración de los datos de los usuarios de los empleados de los Efectores de Salud:

RS - 4.1.1 El sistema permitirá realizar el alta de un usuario de un empleado de un determinado Efecto de salud, indicando el email, contraseña, ID del usuario y el CUIL de dicho empleado al que va a pertenecer la cuenta. Registrando de forma automática la fecha y hora de alta en el sistema.

RS - 4.1.2 El sistema permitirá modificar los datos de un usuario, a excepción del CUIL y el ID de su usuario. Para ello, se indicará el usuario a modificar ingresando el ID que corresponde y se cambiarán los datos deseados.

RS - 4.1.3 El sistema permitirá realizar la baja o eliminación de un usuario. Se indicará el usuario deseado y se borrará del sistema.

Administración de los datos de los usuarios de los empleados del Ministerio de Salud:

RS - 4.2.1 El sistema permitirá realizar el alta de un usuario de un empleado del Ministerio de Salud de la Provincia, indicando el email, contraseña, ID del usuario y el CUIL de dicho empleado al que va a pertenecer la cuenta. Registrando de forma automática la fecha y hora de alta en el sistema.

RS - 4.2.2 El sistema permitirá modificar los datos de un usuario, a excepción del CUIL y el ID de su usuario. Para ello, se indicará el usuario a modificar ingresando el ID que corresponde y se cambiarán los datos deseados.

RS - 4.2.3 El sistema permitirá realizar la baja o eliminación de un usuario. Se indicará el usuario deseado y se borrará del sistema.

3.2.1. Lista de eventos

EV1: El empleado del Ministerio de Salud de la Provincia guarda un registro de vacunas recibidas por el Ministerio de Salud de la Nación.

EV2: El empleado del Ministerio de Salud de la Provincia realiza un pedido de vacunas al Ministerio de Salud de la Nación.

EV3: El efector realiza un pedido de vacunas al Ministerio de Salud de la Provincia.

EV4: El empleado del Ministerio de Salud de la Provincia administra datos de las vacunas (ABM).

EV5: El empleado del Ministerio de Salud de la Provincia administra datos de los efectores (ABM).

EV6: El empleado del Ministerio de Salud de la Provincia administra datos del personal del Ministerio de Salud de la Provincia (ABM).

EV7: El empleado del Ministerio podrá pedir un listado de las vacunas que se encuentran en punto de reposición.

EV8: El empleado del Ministerio de Salud de la Provincia consulta el stock de las vacunas.

EV9: El empleado del Ministerio de Salud de la Provincia consulta la fecha de vencimiento de las vacunas.

EV10: El Administrador de SiGeVa controla los datos de los usuarios del personal de los Efectores de Salud (ABM).

EV11: El Administrador de SiGeVa controla los datos de los usuarios del personal de los Ministerio de Salud de la Provincia (ABM).

EV12: El empleado del Efectores de Salud guarda un registro de las vacunas recibidas del Ministerio de Salud de la Provincia.

EV13: El empleado del Efectores de Salud guarda un registro de las vacunas colocadas en el día.

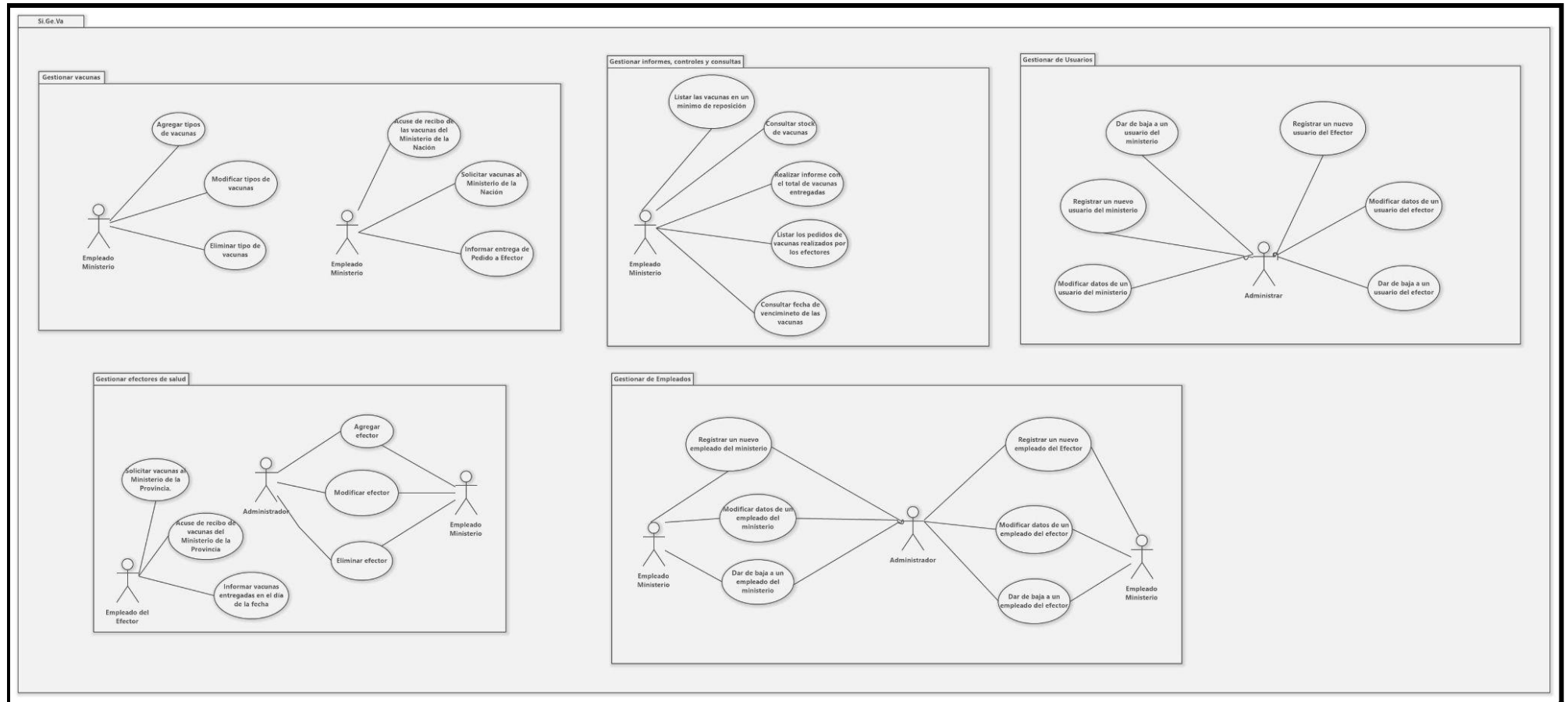
EV14: El empleado del Ministerio de Salud de la Provincia administra datos del personal de los Efectores de Salud (ABM).

EV15: El empleado del Ministerio de Salud de la Provincia podrá pedir un informe detallado de las vacunas entregadas a los distintos Efectores de salud.

3.2.2. Tabla de Trazabilidad Eventos-Requerimientos

Requerimientos del Sistema (Funcionales)	Eventos														
	EV-01	EV-02	EV-03	EV-04	EV-05	EV-06	EV-07	EV-08	EV-09	EV-10	EV-11	EV-12	EV-13	Ev-14	Ev-15
RS-1.1	X														
RS-1.2		X													
RS-1.3			X												
RS-1.4												X			
RS-1.5													X		
RS-2.1.1				X											
RS-2.1.2				X											
RS-2.1.3				X											
RS-2.2.1					X										
RS-2.2.2					X										
RS-2.2.3					X										
RS-2.3.1						X									
RS-2.3.2						X									
RS-2.3.3						X									
RS-2.4.1														X	
RS-2.4.2														X	
RS-2.4.3														X	
RS-3.1							X								
RS-3.2								X							
RS-3.3															X
RS-3.4									X						
RS-4.1.1										X					
RS-4.1.2										X					
RS-4.1.3										X					
RS-4.2.1											X				
RS-4.2.2											X				
RS-4.2.3											X				

3.2.3. Modelo de Casos de Uso



CU-01: Registrar vacunas recibidas por el Ministerio de la Nación.

El empleado del Ministerio de Salud de la Provincia guarda un registro de vacunas recibidas por el Ministerio de Salud de la Nación.

Iniciador	El empleado administrativo del Ministerio de Salud de la Provincia.		
Otros actores	-		
Precondiciones	El empleado administrativo ya ingresó al sistema. Existe un registro de libro de ingresos y debe existir el tipo de vacuna en la base de datos.		
Flujo básico			
Actor		Sistema	
1. El empleado del ministerio indica la carga en el libro de ingresos.			
		2. El sistema le solicita que seleccione el tipo de vacuna e ingrese la cantidad, el lote, fecha de elaboración y la fecha de vencimiento.	
3. El empleado del ministerio carga los datos solicitados.			
		4. El sistema guarda el tipo de vacuna, la cantidad, el lote, la fecha de elaboración, la fecha de vencimiento y la fecha y hora en que se realizó la carga del libro.	
		5. El sistema emite un mensaje de éxito en la carga de los datos.	
Postcondiciones	Se crea un libro de ingreso donde se ve reflejado la dosis, lote, fecha de ingreso, fecha de vencimiento de las vacunas. Se actualiza el stock en el almacén Depositoministerio. Se actualiza la información en el almacén Lote.		

CU-2: Solicitar vacunas al Ministerio de la Nación.

El sistema permitirá que el personal administrativo del Ministerio de Salud de la Provincia realice un pedido de vacunas al Ministerio de Salud de la Nación.

Iniciador	El empleado administrativo del Ministerio de Salud de la Provincia.
Otros actores	
Precondiciones	El empleado administrativo/administrador ya ingresó al sistema.
Flujo básico	
Actor	Sistema
1. El empleado del Ministerio de la Provincia requiere hacer un pedido de vacunas al Ministerio de la Nación.	
	2. El sistema permite al usuario que indique la vacuna y la cantidad que desea pedir.*
3. El empleado del ministerio completa los datos solicitados.	
	4. El sistema muestra los datos ingresados por el usuario y solicita que se confirme la operación.
5. El empleado confirma la operación.	
	6. El sistema guarda las vacunas, las cantidades y la fecha en la que fue tomado el pedido.
Flujo alternativo 1	En el paso 5, el empleado no confirma la operación y vuelve al paso 2.
Postcondiciones	Se crea un pedido de vacunas en el que se establece el tipo y la cantidad que se necesitan.

Nota: *El usuario puede pedir una o más de una vacuna en cada pedido.

CU-3: Solicitar vacunas al Ministerio de la Provincia.

El sistema permitirá que el personal administrativo de los efectores realice un pedido de vacunas al Ministerio de Salud de la Provincia.

Iniciador	Usuario del efector y Administrador	
Otros actores		
Precondiciones	El personal administrativo/administrador ya ingresó al sistema.	
Flujo básico		
Actor	Sistema	
1. El empleado del efector selecciona la opción de realizar un pedido de vacunas al Ministerio de la Provincia.		
	2. El sistema genera un código de pedido, y le solicita que seleccione las vacunas y sus cantidades	
3. El empleado del efector selecciona una vacuna e ingresa la cantidad que solicita		
	4. El sistema le permite al usuario continuar con la carga de vacunas en el pedido.	
5. El usuario confirma la operación.		
	6. El sistema pide al usuario que confirme la operación.	
	8. El sistema guarda los datos del pedido, esto incluye el código del pedido, la vacuna, la cantidad solicitada, y la fecha actual.	
Flujo alternativo 1	En el paso 7, el usuario selecciona otra vacuna e ingresa la cantidad, para agregarla al pedido. Se vuelve al paso 4	
Postcondiciones	Se crea un pedido de vacunas en el que se establece el tipo y la cantidad que se necesitan.	

Nota: El código de pedido es autogenerado.

CU-4: Tratar tipos de vacunas [Agregar, Modificar y Eliminar].

El sistema permitirá realizar operaciones de Altas, Bajas y Modificaciones de los tipos de vacunas.

Iniciador	Empleado del ministerio y Administrador
Otros actores	-
Precondiciones	El empleado administrativo/administrador ya ingresó al sistema.
Flujo básico	
Actor	Sistema
1. El empleado del Ministerio desea realizar una acción respecto a los tipos de vacunas.	
	2. El sistema le ofrece un menú señalando las opciones de Alta, Baja y Modificación de las vacunas.
3. El empleado selecciona una de las opciones. <i>(Ingresó opción dar de alta).</i>	
	4. El sistema le solicita que ingrese el nombre, cantidad de dosis*, calendario*, contraindicaciones, y el stock mínimo de la vacuna que desea agregar.
5. El empleado ingresa los datos de la vacuna.	
	6. El sistema muestra los datos ingresados.
7. El empleado confirma la operación	
	8. El sistema valida los datos y guarda los datos.
	9. El sistema retorna un mensaje de éxito respecto a la operación seleccionada por el empleado.
Flujo alternativo 1	En el paso 3, si el empleado ha elegido la opción de modificar un tipo de vacuna, el sistema habilitará las opciones para modificar el nombre, cantidad de dosis, calendario, contraindicaciones, y el stock mínimo de la vacuna deseada.
Flujo alternativo 2	En el paso 3, si el empleado ha elegido la opción de eliminar un tipo de vacuna, le dará la opción de seleccionar la vacuna que desea eliminar. Se salta al paso 9.
Postcondiciones	Se agrega, modifica o elimina un tipo de vacuna del sistema.

Nota:

**En 'Cantidad de dosis' el usuario puede elegir entre las siguientes opciones: Única, Dos dosis, Tres dosis, Cuatro dosis, Cinco dosis. (Que es el máximo de dosis de una vacuna en el calendario de vacunación de la República Argentina).*

**En 'Calendario' se muestran las opciones disponibles en la última versión del calendario de vacunación de la República Argentina.*

CU-5: Tratar efectores de salud [Agregar, Modificar y Eliminar].

El sistema permitirá realizar operaciones de Altas, Bajas y Modificaciones de los efectores de salud.

Iniciador	Empleado del ministerio y Administrador
Otros actores	
Precondiciones	El empleado administrativo/administrador ya ingresó al sistema.
Flujo básico	
Actor	Sistema
1. El empleado desea realizar una acción respecto a los datos de los efectores de salud.	
	2. El sistema le ofrece un menú señalando las opciones de Alta, Baja y Modificación de los efectores.
3. El empleado selecciona una de las opciones. <i>(Ingresó opción dar de alta).</i>	
	4. El sistema le solicita que ingrese el nombre, dirección, teléfono, tipo de efector*, departamento*, ciudad..
5. El empleado ingresa los datos del efector.	
	6. El sistema muestra los datos ingresados y pide la confirmación de operación.
7. El empleado confirma la operación	
	8. El sistema valida los datos.
	9. El sistema retorna un mensaje de éxito respecto a la operación seleccionada por el empleado.
Flujo alternativo 1	En el paso 3, si el empleado ha elegido la opción de modificar un efector, el sistema habilitará las opciones para modificar el nombre, dirección, teléfono, tipo de efector, departamento y ciudad.
Flujo alternativo 2	En el paso 3, si el empleado ha elegido la opción de eliminar un efector, le dará la opción de seleccionar el efector que desea eliminar. Se salta al paso 9.
Postcondiciones	Se agrega, modifica o elimina un efector del sistema.

Nota:

*En 'Tipo de efector' se muestran las opciones: UPA, CAPS, PS, Hospital Zonal, Hospital Distrital, Hospital Regional, CAMM, CIC y Sala.

*En 'Departamento' se muestran los departamentos Únicamente de la Provincia de Santiago del Estero. En versiones futuras del sistema, donde todas las provincias de la Argentina utilicen SiGeVa las opciones disponibles en 'Departamento' dependen de la provincia seleccionada.

CU-6: Tratar empleados administrativos del Ministerio de Salud de la Provincia [Agregar, Modificar y Eliminar].

El sistema permitirá realizar operaciones de Altas, Bajas y Modificaciones de los empleados administrativos del Ministerio de Salud.

Iniciador	Empleado del ministerio - Administrador
Otros actores	-
Precondiciones	El empleado administrativo/administrador ya ingresó al sistema.
Flujo básico	
Actor	Sistema
1. El empleado desea realizar una acción respecto a los datos del personal del Ministerio.	
	2. El sistema le ofrece un menú señalando las opciones de Alta, Baja y Modificación de los empleados.
3. El empleado selecciona una de las opciones. <i>(Ingresó opción dar de alta).</i>	
	4. El sistema le solicita que ingrese el CUIT, apellido, nombre, cargo, tipo de contrato, fecha de inicio de contrato y el Código del Ministerio al cual pertenece.
5. El empleado ingresa los datos del empleado.	
	6. El sistema valida los datos.
	7. El sistema pide confirmación de la operación.
8. El empleado confirma la operación	
	9. El sistema guarda/actualiza los datos.
Flujo alternativo 1	En el paso 3, si el empleado ha elegido la opción de modificar un empleado, el sistema pedirá que ingrese el cuit del empleado, y en caso de existir en la base de datos habilitará las opciones para modificar el apellido, nombre, cargo, tipo de contrato, fecha de inicio de contrato del empleado deseado.
Flujo alternativo 2	En el paso 3, si se ha elegido la opción de eliminar un empleado, le dará la opción indicar el cuit del empleado que desea eliminar. Se salta al paso 7.
Flujo alternativo 3	En el paso 8, el usuario cancela la operación. Vuelve al paso 4.
Postcondiciones	Se agrega, modifica o elimina un efector del sistema.

CU-7: Listar las vacunas en un mínimo de reposición.

El sistema generará un listado con las vacunas en un mínimo de reposición.

Iniciador	Empleado del ministerio y administrador
Otros actores	
Precondiciones	El empleado del ministerio/administrador ya ingresó al sistema. Debe existir al menos un tipo de vacuna en el sistema.
Flujo básico	
Actor	Sistema
1. El empleado del ministerio/administrador indica la realización de un listado con las vacunas en mínimo de reposición.	
	2. El sistema verifica qué tipos de vacunas están en punto de reposición.
	3. El sistema muestra un listado de las vacunas que se encuentran en estado de punto de reposición
Postcondiciones	Se generará un listado con las vacunas en mínimo de reposición.

CU-8: Consultar stock de vacunas.

El sistema deberá permitir consultas sobre el stock de las vacunas.

Iniciador	Empleado del ministerio y administrador
Otros actores	-
Precondiciones	El empleado administrativo/administrador ya ingresó al sistema. Debe existir al menos un tipo de vacuna en el sistema.
Flujo básico	
Actor	Sistema
1. El empleado desea consultar acerca del stock de ciertas vacunas.	
	2. El sistema permitirá seleccionar la vacuna de la cual desea consultar stock.
3. El empleado selecciona la vacuna	
	4. En caso de existir datos de la vacuna en el sistema muestra la información de la vacuna.
Postcondiciones	El sistema genera un listado con las vacunas y su stock.

CU-9: Consultar fecha de vencimiento de vacunas.

El sistema deberá permitir consultas sobre el stock de las vacunas.

Iniciador	Empleado del ministerio y administrador	
Otros actores	-	
Precondiciones	El empleado administrativo/administrador ya ingresó al sistema. Debe existir al menos un tipo de vacuna en el sistema.	
Flujo básico		
Actor		Sistema
1. El empleado desea consultar acerca del stock de ciertas vacunas.		
		2. El sistema permitirá seleccionar la vacuna de la cual desea consultar stock. Las opciones son “El día de hoy, Esta semana, Dentro de los Próximos 30 días, Vencen este año”
3. El empleado selecciona el periodo de tiempo		
		4. El sistema filtra la información de acuerdo al periodo que el usuario seleccionó.
		5. El sistema habilita la opción de realizar otra consulta o finalizar la revisión.
6. El usuario selecciona la opción para realizar otra consulta		
		7. Se vuelve al paso 2.
Flujo Alternativo 1	En el paso 6 el usuario selecciona finalizar revisión. Se cierra la interfaz y se vuelve a la anterior.	
Postcondiciones	El sistema genera un listado con las vacunas y su stock.	

CU-10: El Administrador de SiGeVa controla los datos de los usuarios del personal de los Efectores de Salud (ABM).

El sistema permitirá realizar operaciones de Altas, Bajas y Modificaciones de los usuarios de efectores de salud.

Iniciador	Administrador
Otros actores	
Precondiciones	El administrador ya ingresó al sistema.
Flujo básico	
Actor	Sistema
1. El administrador desea realizar una acción respecto a los datos de los usuarios de los efectores de salud.	
	2. El sistema le ofrece un menú señalando las opciones de Alta, Baja y Modificación de los usuarios de efectores.
3. El empleado selecciona una de las opciones. <i>(Ingresó opción dar de alta).</i>	

	4. El sistema le solicita que ingrese ID, mail, contraseña y CUIT.
5. El empleado ingresa los datos del usuario del efector.	
	6. El sistema muestra los datos ingresados y pide la confirmación de operación.
7. El empleado confirma la operación	
	8. El sistema valida los datos.
	9. El sistema retorna un mensaje de éxito respecto a la operación seleccionada por el empleado.
Flujo alternativo 1	En el paso 8, si algún dato estuviera mal, el sistema imprimirá un mensaje pidiendo al Administrador que ingrese los datos correctamente.
Flujo alternativo 2	En el paso 8, si no existe un personal del efector con el CUIT ingresado saldrá un mensaje de error, ya que primero deberá estar almacenada la información del personal antes que la del usuario
Flujo alternativo 3	En el paso 7, el administrador cancela la operación. Vuelve al paso 4.
Postcondiciones	Se agrega, modifica o elimina un usuario de efector en el sistema.

CU-11: El Administrador de SiGeVa controla los datos de los usuarios del personal de los Ministerio de Salud de la Provincia (ABM).

El sistema permitirá realizar operaciones de Altas, Bajas y Modificaciones de los usuarios del Ministerio de Salud de la Provincia.

Iniciador	Administrador
Otros actores	
Precondiciones	El administrador ya ingresó al sistema.
Flujo básico	
Actor	Sistema
1. El administrador desea realizar una acción respecto a los datos de los usuarios del Ministerio de Salud de la Provincia	
	2. El sistema le ofrece un menú señalando las opciones de Alta, Baja y Modificación de los usuarios del Ministerio de la Provincia.
3. El empleado selecciona una de las opciones. <i>(Ingresó opción dar de alta).</i>	
	4. El sistema le solicita que ingrese ID, mail, contraseña y CUIT.
5. El empleado ingresa los datos del usuario del efector.	
	6. El sistema muestra los datos ingresados y pide la confirmación de operación.
7. El empleado confirma la operación	
	8. El sistema valida los datos.
	9. El sistema retorna un mensaje de éxito respecto a la operación seleccionada por el empleado.
Flujo alternativo 1	En el paso 8, si algún dato estuviera mal, el sistema imprimirá un mensaje pidiendo al Administrador que ingrese los datos correctamente.
Flujo alternativo 2	En el paso 8, si no existe un personal del efector con el CUIT ingresado saldrá un mensaje de error, ya que primero deberá estar almacenada la información del personal antes que la del usuario
Flujo alternativo 3	En el paso 7, el administrador cancela la operación. Vuelve al paso 4.
Postcondiciones	Se agrega, modifica o elimina un usuario del Ministerio de la Provincia en el sistema..

CU-12: El empleado del Efector de Salud guarda un registro de las vacunas recibidas por el Ministerio de Salud de la Provincia.

El sistema permitirá a los efectores realizar un acuse de recibo de las vacunas entregadas por el Ministerio de Salud de la Provincia

Iniciador	Empleado de efector
Otros actores	
Precondiciones	El empleado de efector ya ingresó al sistema.
Flujo básico	
Actor	Sistema
1. El empleado de efector ingresa a 'Acuse de recibo del Ministerio de la Provincia'	
	2. El sistema proporciona una interfaz donde el usuario debe ingresar datos, tales como 'Código de Pedido', 'Código de entrega'.
3. El empleado ingresa el código de pedido, el código de entrega	
	4. El sistema valida los datos.
	5. El sistema muestra por pantalla la información sobre el envío realizado por el ministerio de la Provincia.
	6. El sistema ofrece la opción de confirmar datos del envío o bien, reportar una inconsistencia.
7. El empleado del efector confirma los datos del envío.	
	6. El sistema guarda los datos en la base de datos, y actualiza el 'estado del pedido'*
Flujo alternativo 1	En el paso 4, si no existen o no coinciden el código del pedido con el código de entrega. Se muestra un mensaje de error, se vuelve al menú principal
Flujo alternativo 2	En el paso 7, el empleado del efector selecciona la opción de generar un Reporte de Inconsistencia. Se abre un nuevo menú, donde el usuario del efector puede cargar los datos de la/s vacuna/s recibida/s. Se genera un reporte de inconsistencia. Se marca el estado de pedido como inconsistente.
Postcondiciones	Se guarda información sobre las vacunas recibidas, los lotes, cantidades, y la fecha en la que se realizó la operación.

Nota:

**En 'estado del pedido' se pone el valor 0 cuando el usuario confirma los datos del envío. En caso de realizar un Reporte de Inconsistencia el valor de 'estado del pedido' se pone en 2.*

CU-13: El empleado del Efecto de Salud guarda un registro de las vacunas colocadas en el día.

El sistema permitirá a los efectores realizar un informe de las vacunas puestas en el día.

Iniciador	Empleado de efector
Otros actores	
Precondiciones	El empleado de efector ya ingresó al sistema.
Flujo básico	
Actor	Sistema
1. El empleado de efector ingresa ‘Informar vacunas entregadas el día de la fecha’	
	2. El sistema proporciona una interfaz donde se muestran los datos del día actual, y se le proporciona un listado de vacunas, un espacio para que indique a qué lote pertenece, y la cantidad de ellas puesta en el día.
3. El empleado selecciona el nombre de la vacuna, selecciona el lote, e indica la cantidad	
	4. El sistema valida los datos. En el caso de que los datos ingresados sean correctos continúa en el paso 5.
5. El usuario selecciona la opción de Finalizar Reporte Diario.	
	6. El sistema pide al usuario que confirme la operación. Se le informa que en caso de continuar su Efecto no podrá volver a cargar los datos de vacunas entregadas en el día de la fecha.
7. El usuario confirma la operación	
	8. El sistema guarda los datos en la base de datos.
Flujo alternativo 1	En el paso 5 el usuario quiere cargar datos de otra vacuna, se vuelve al paso 2
Flujo alternativo 2	En el paso 7 el usuario cancela la operación. Se vuelve al paso 2.
Postcondiciones	Se guarda información sobre las vacunas entregadas en el día.

CU-14: El empleado del Ministerio de Salud de la Provincia administra datos del personal de los Efectores de Salud (ABM)

El sistema permitirá a los efectores realizar un acuse de recibo de las vacunas entregadas por el Ministerio de Salud de la Provincia

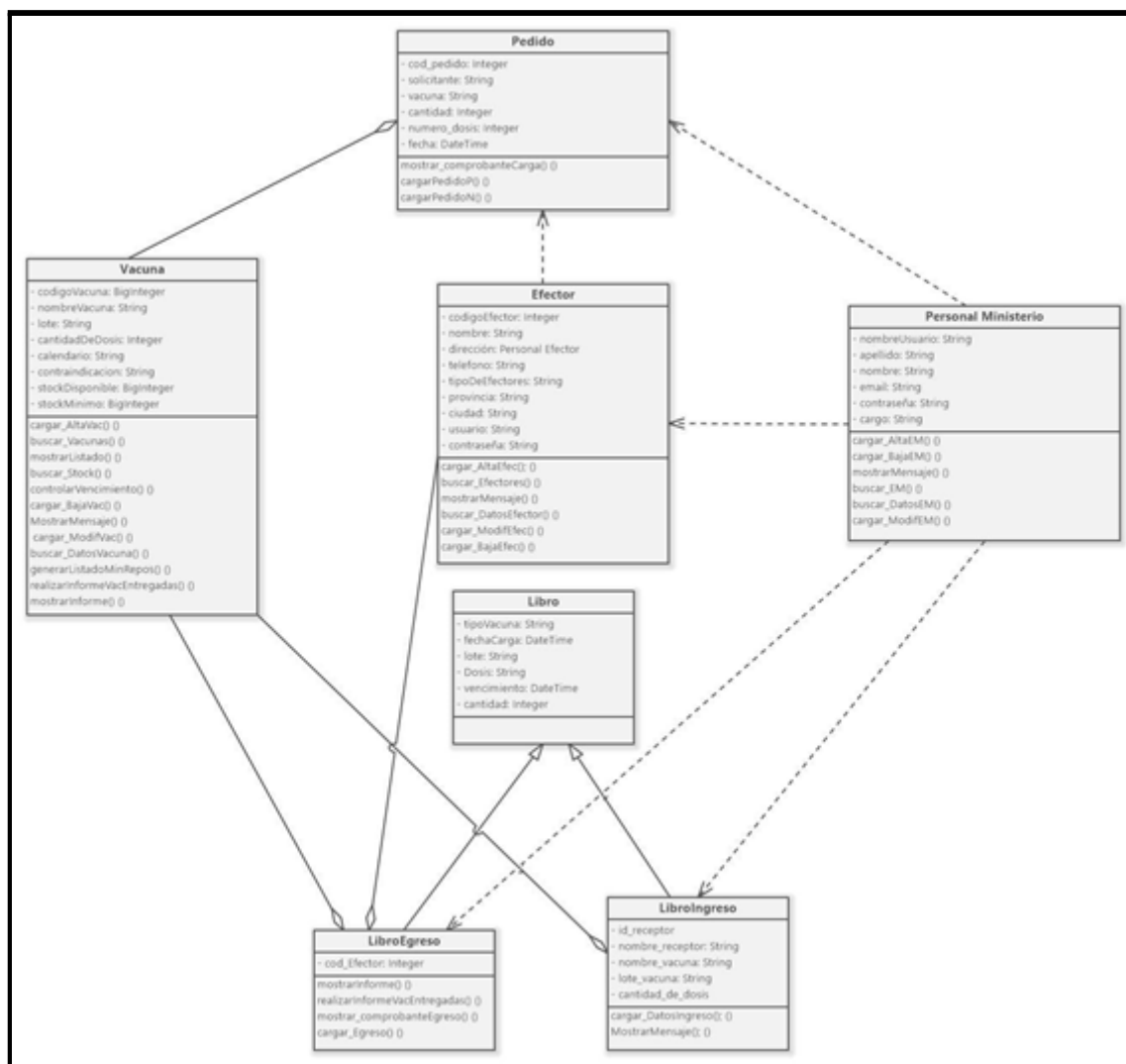
Iniciador	Empleado de efector
Otros actores	Administrador
Precondiciones	El empleado de efector ya ingresó al sistema.
Flujo básico	
Actor	Sistema
1. El empleado de efector ingresa a 'Gestión de Pedidos' y posteriormente a 'Acuse de recibo del Ministerio de la Provincia'	
	2. El sistema proporciona una interfaz donde el usuario debe ingresar datos, tales como 'Código de Pedido', 'Código de entrega'.
3. El empleado ingresa el código de pedido, el código de entrega	
	4. El sistema valida los datos.
	5. El sistema muestra por pantalla la información sobre el envío realizado por el ministerio de la Provincia.
	6. El sistema ofrece la opción de confirmar datos del envío o bien, reportar una inconsistencia.
7. El empleado del efector confirma los datos del envío.	
	6. El sistema guarda los datos en la base de datos, y actualiza el 'estado del pedido'*
Flujo alternativo 1	En el paso 4, si no existen o no coinciden el código del pedido con el código de entrega. Se muestra un mensaje de error, se vuelve al menú principal
Flujo alternativo 2	En el paso 7, el empleado del efector selecciona la opción de generar un Reporte de Inconsistencia. Se abre un nuevo menú, donde el usuario del efector puede cargar los datos de la/s vacuna/s recibida/s. Se genera un reporte de inconsistencia. Se marca el estado de pedido como inconsistente.
Postcondiciones	Se guarda información sobre las vacunas recibidas, los lotes, cantidades, y la fecha en la que se realizó la operación.

CU-15: El empleado del Ministerio de Salud de la Provincia podrá pedir un informe detallado de las vacunas entregadas a los distintos efectores de salud.

El empleado del Ministerio podrá realizar un informe detallando la totalidad de vacunas entregadas. Se detalla en el informe la cantidad de vacunas entregadas, los tipos de vacunas, los efectores y las fechas en que fueron entregadas.

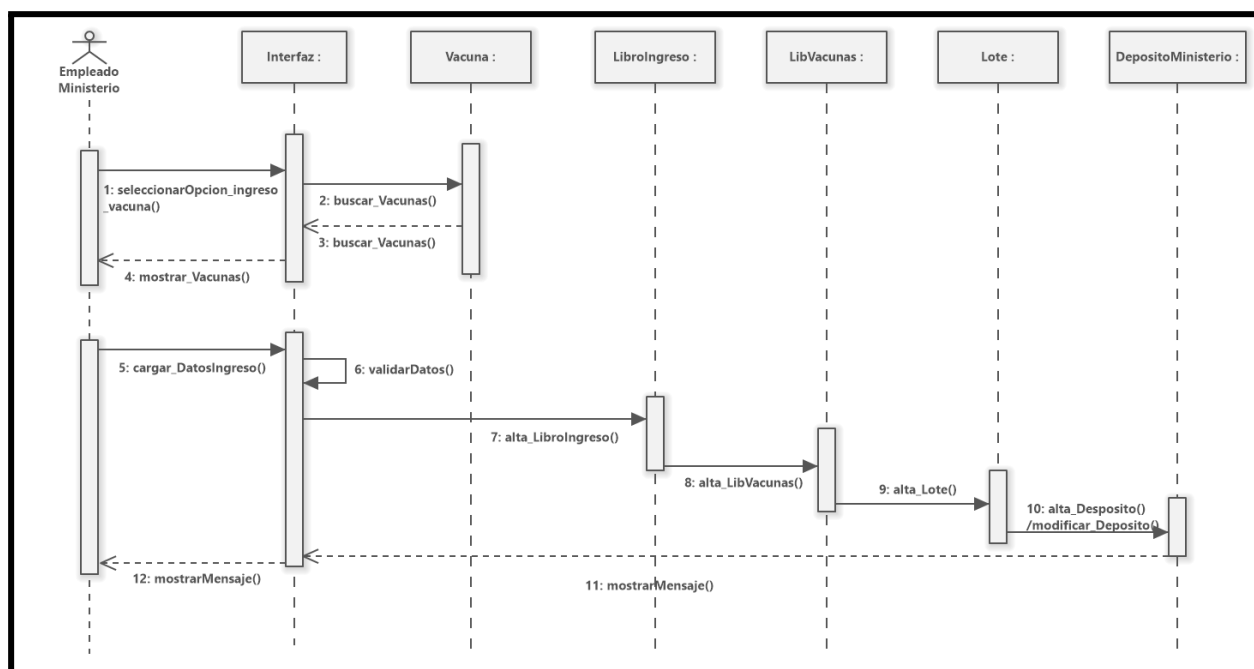
Iniciador	Empleado de efector	
Otros actores		
Precondiciones	-	
Flujo básico		
Actor	Sistema	
1. El empleado de efector ingresa a 'Informes' y posteriormente a 'Informe de vacunas entregadas'.		
	2. El sistema proporciona una interfaz donde se consigna una tabla con la siguiente información: código de entrega, fecha de entrega, código pedido, código efector, código vacuna, lote de vacuna, cantidad.	
3. El empleado presiona el botón 'obtener informe'		
	4. El sistema verifica y busca los datos correspondientes, mostrándose en la tabla.	
Flujo alternativo 1	En el paso 3, si no se realizaron entregas a los efectores, la tabla no mostrará ningún tipo de información. Se vuelve al paso 1.	
Postcondiciones	Se muestra el informe con la información detallada de la totalidad de vacunas entregadas.	

3.2.4. Modelo Conceptual

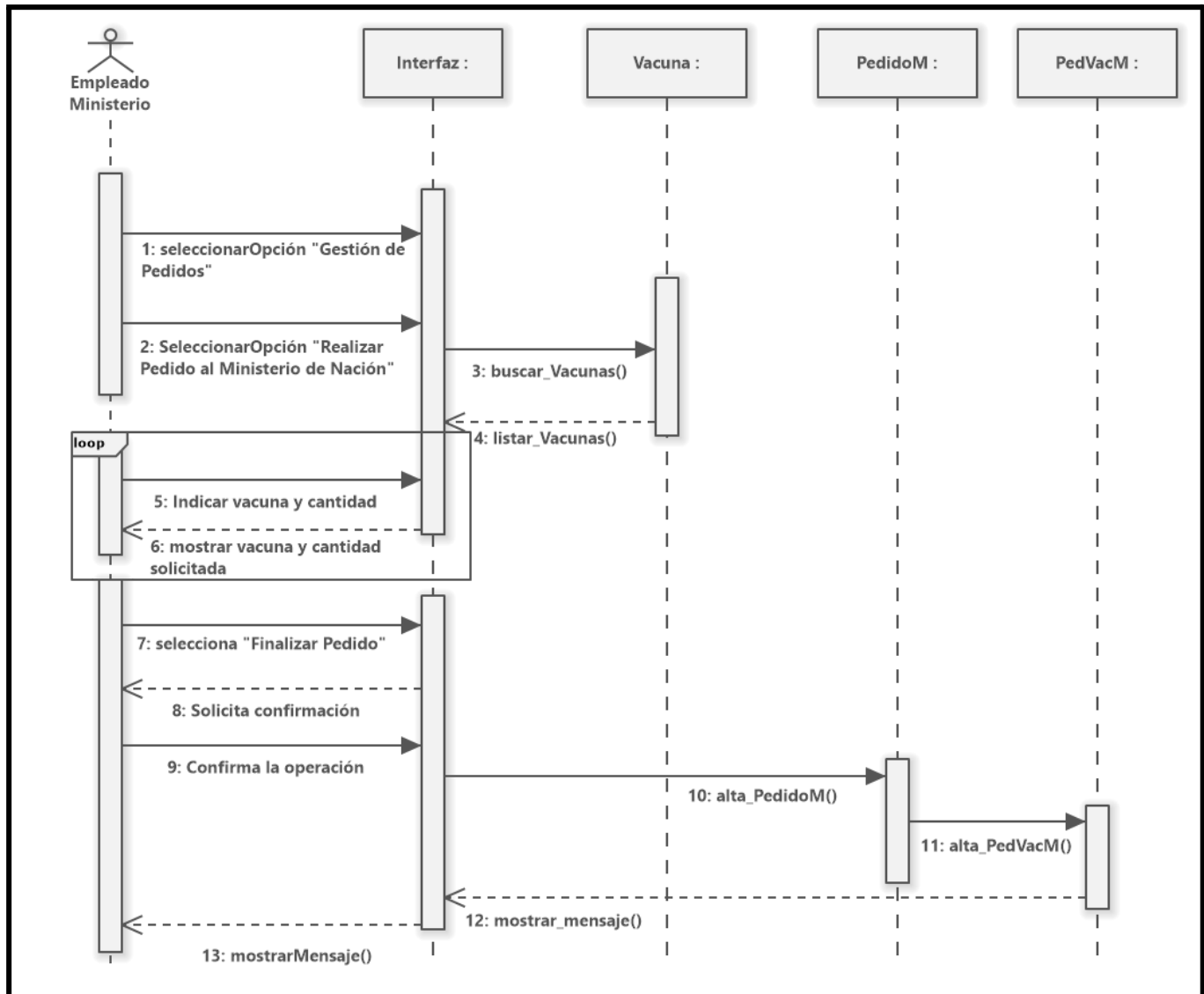


3.2.5. Modelo de Secuencia

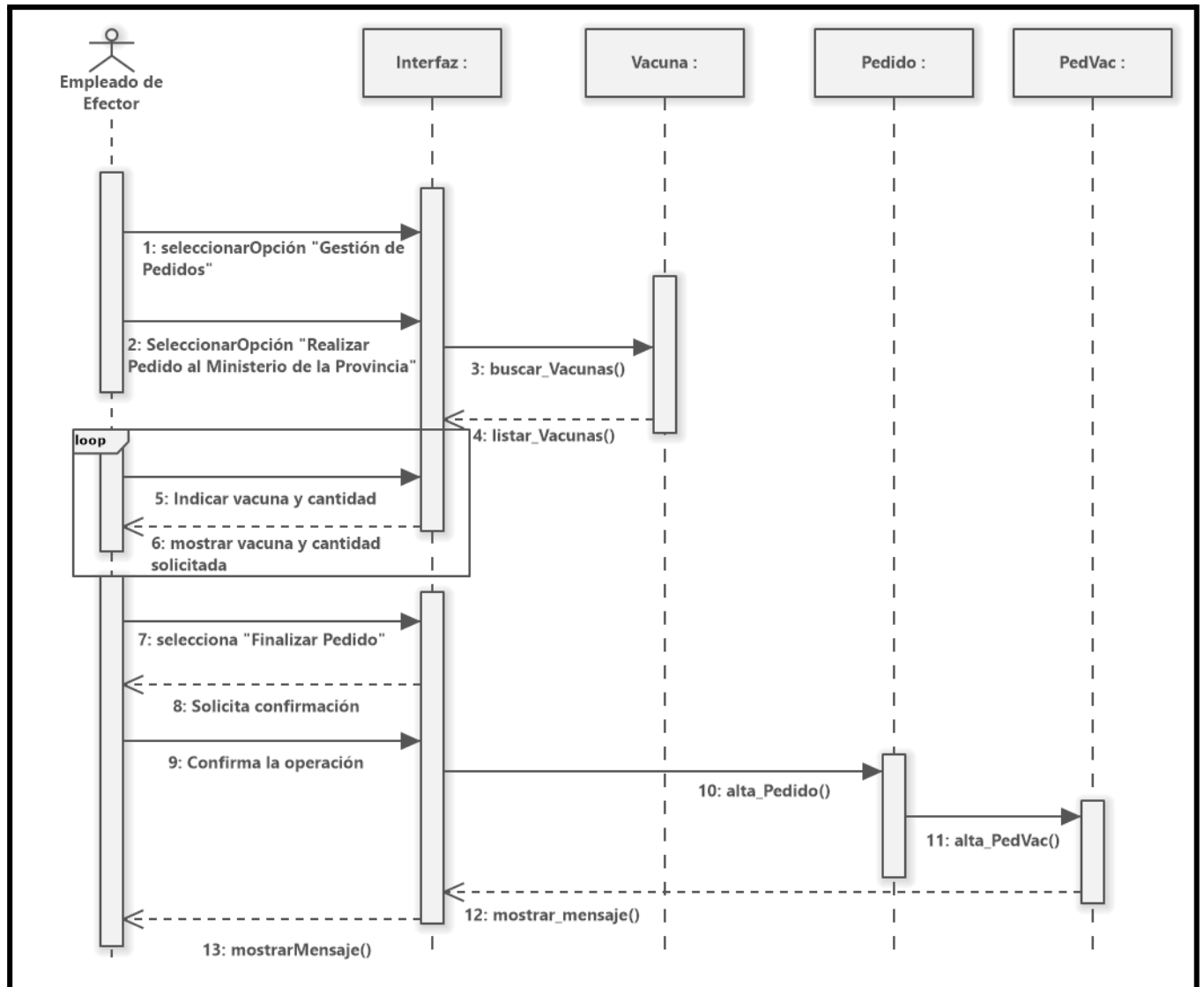
CU-01: Registrar vacunas recibidas por el Ministerio de la Nación.



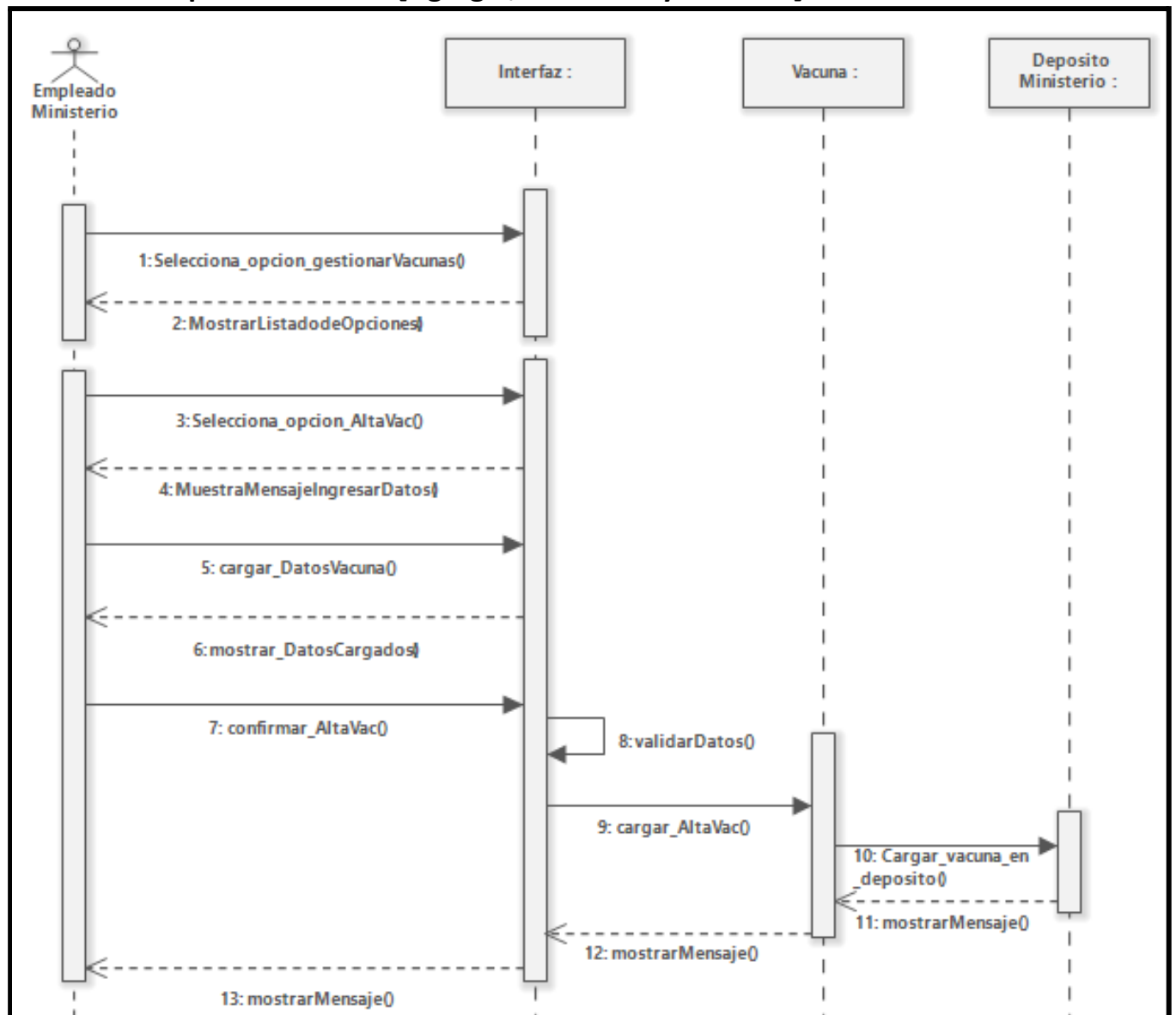
CU-2: Solicitar vacunas al Ministerio de la Nación.

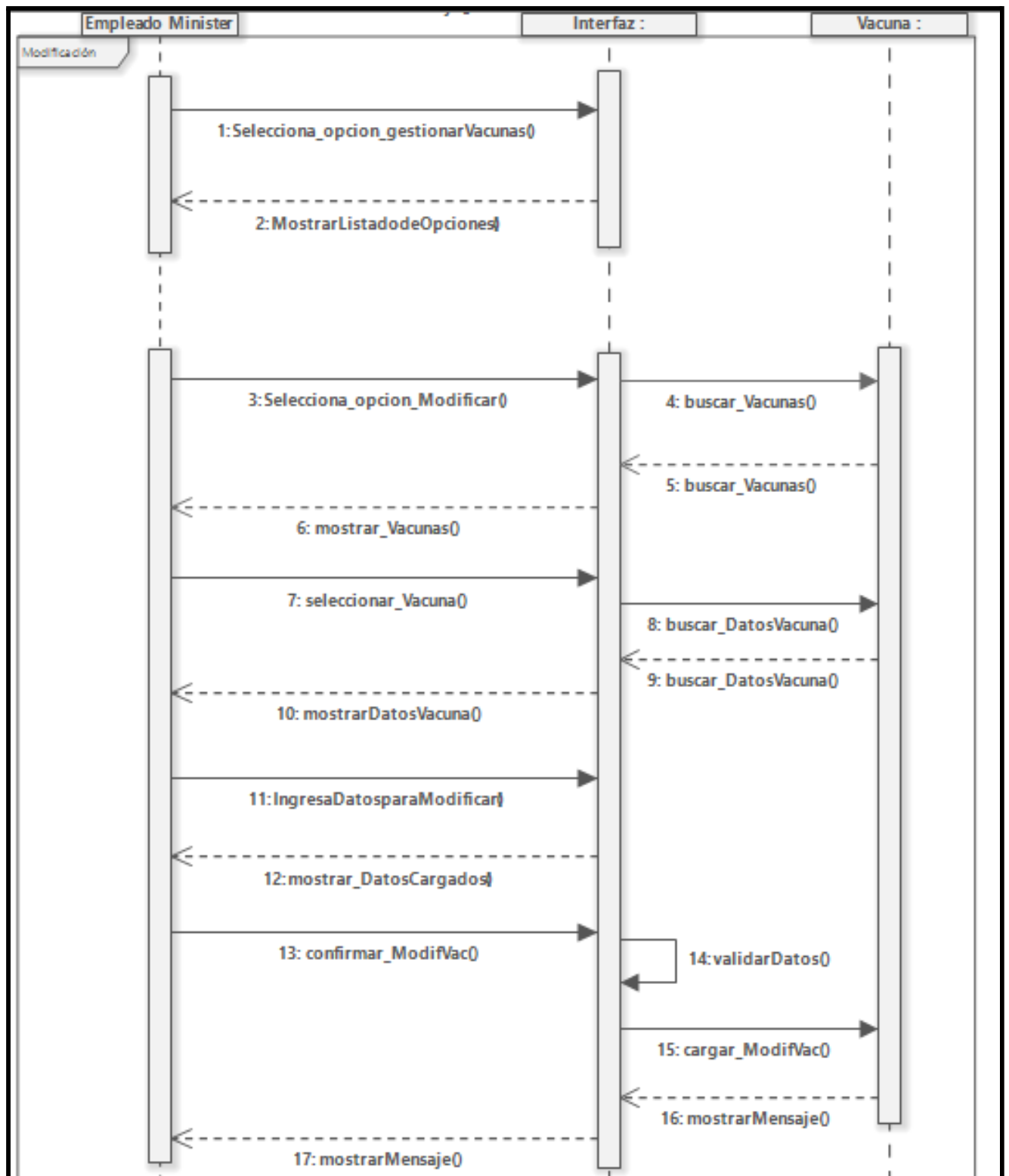


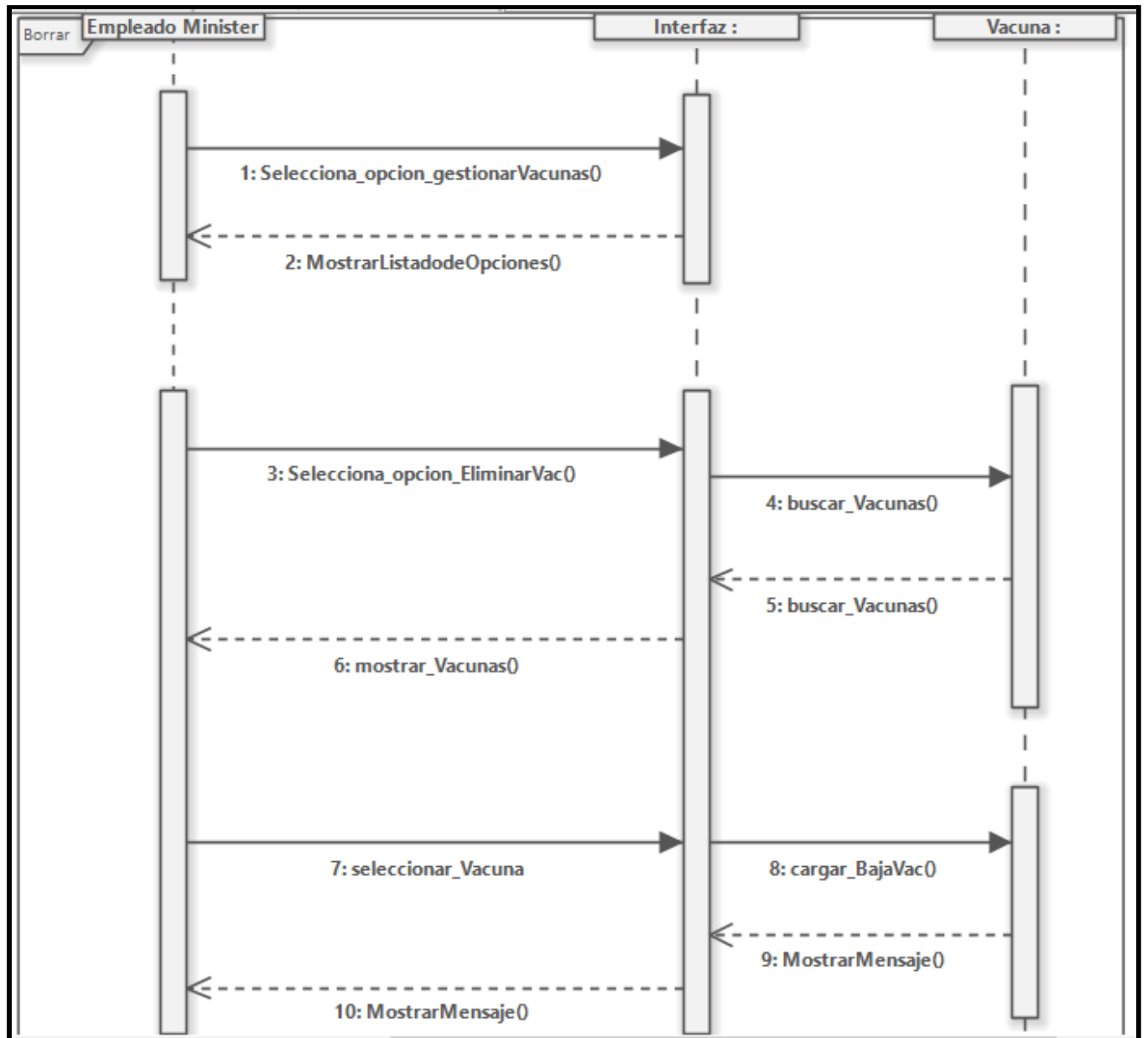
CU-3: Solicitar vacunas al Ministerio de la Provincia.



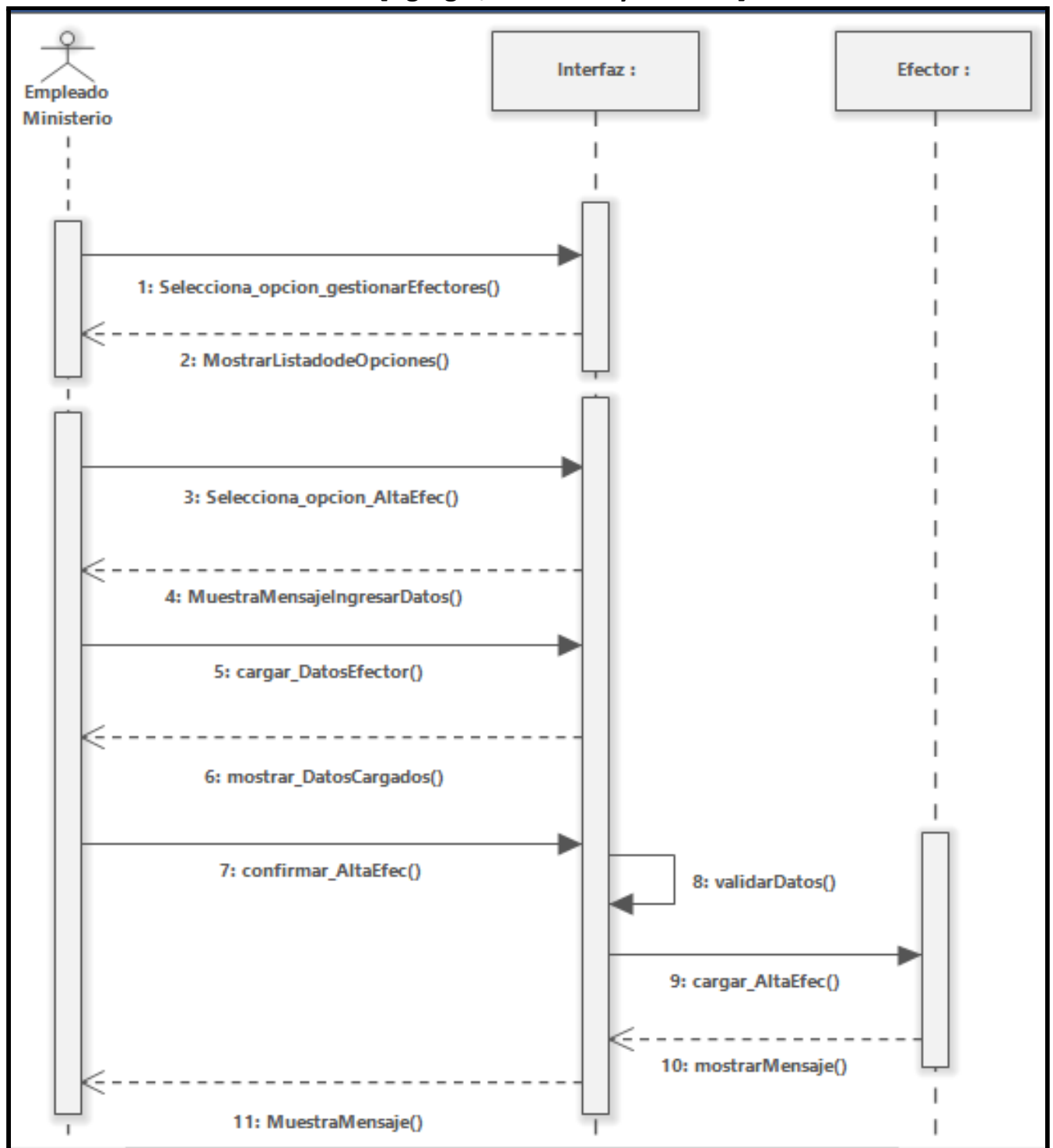
CU-4: Tratar tipos de vacunas [Agregar, Modificar y Eliminar].

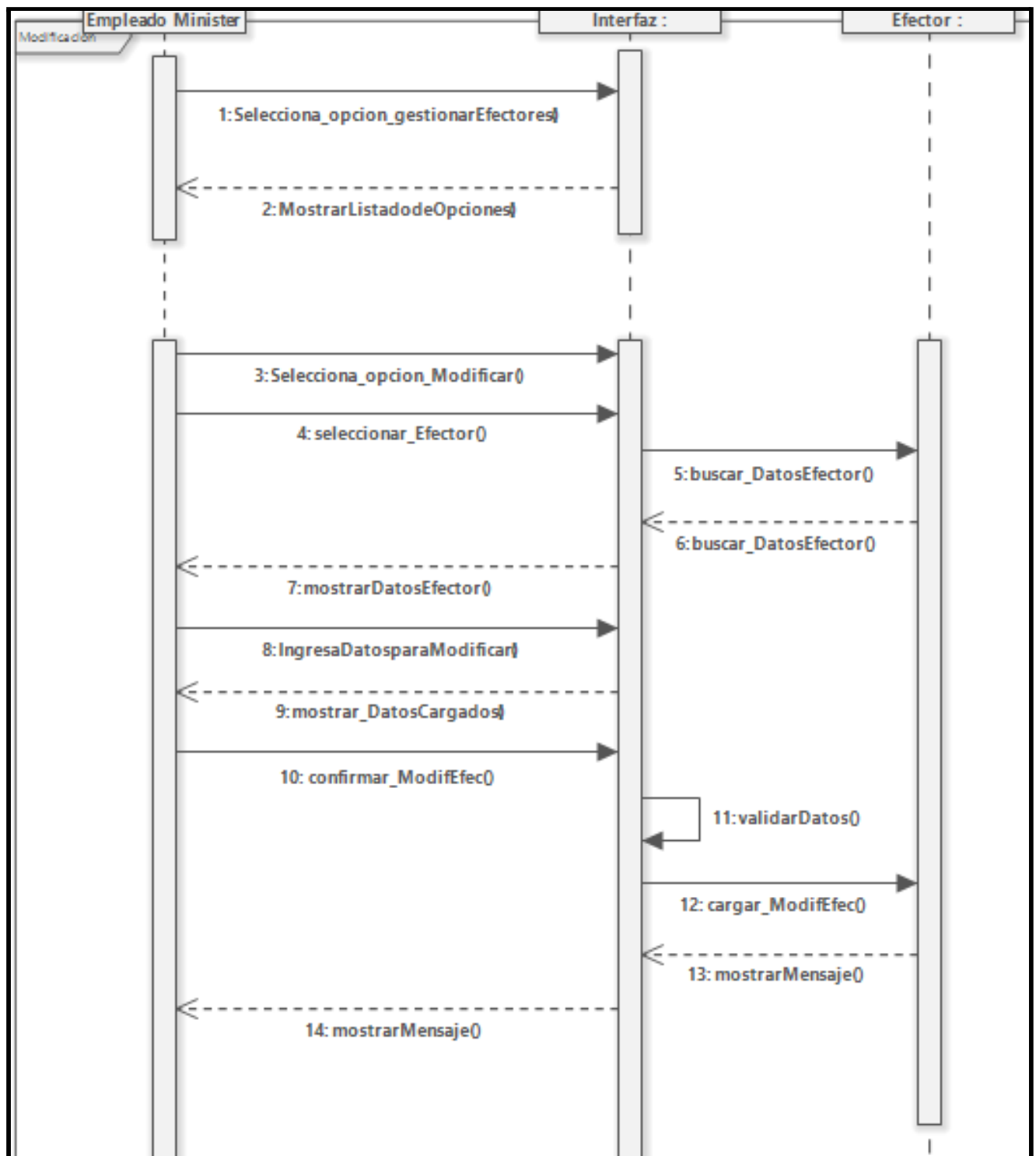


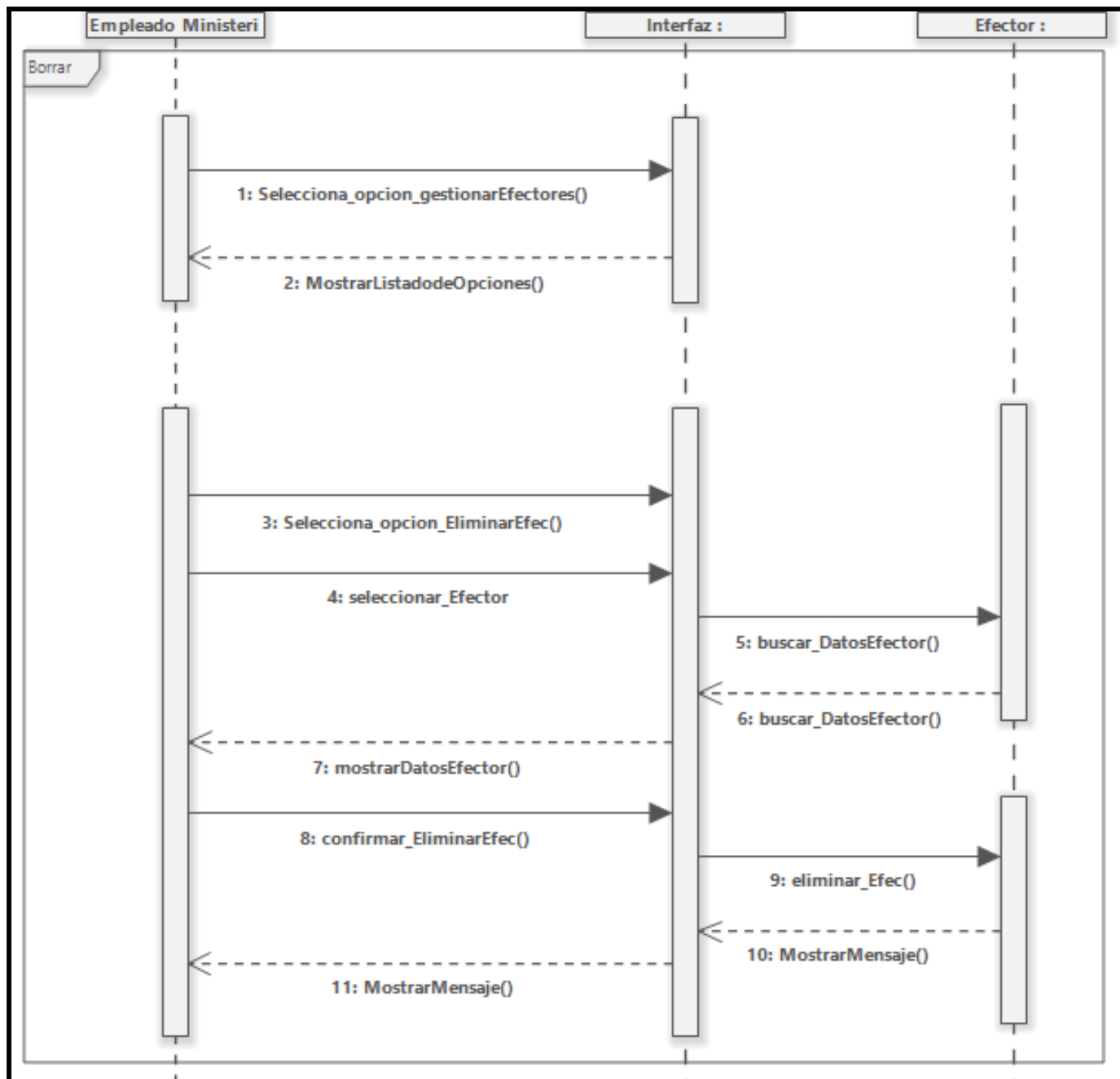




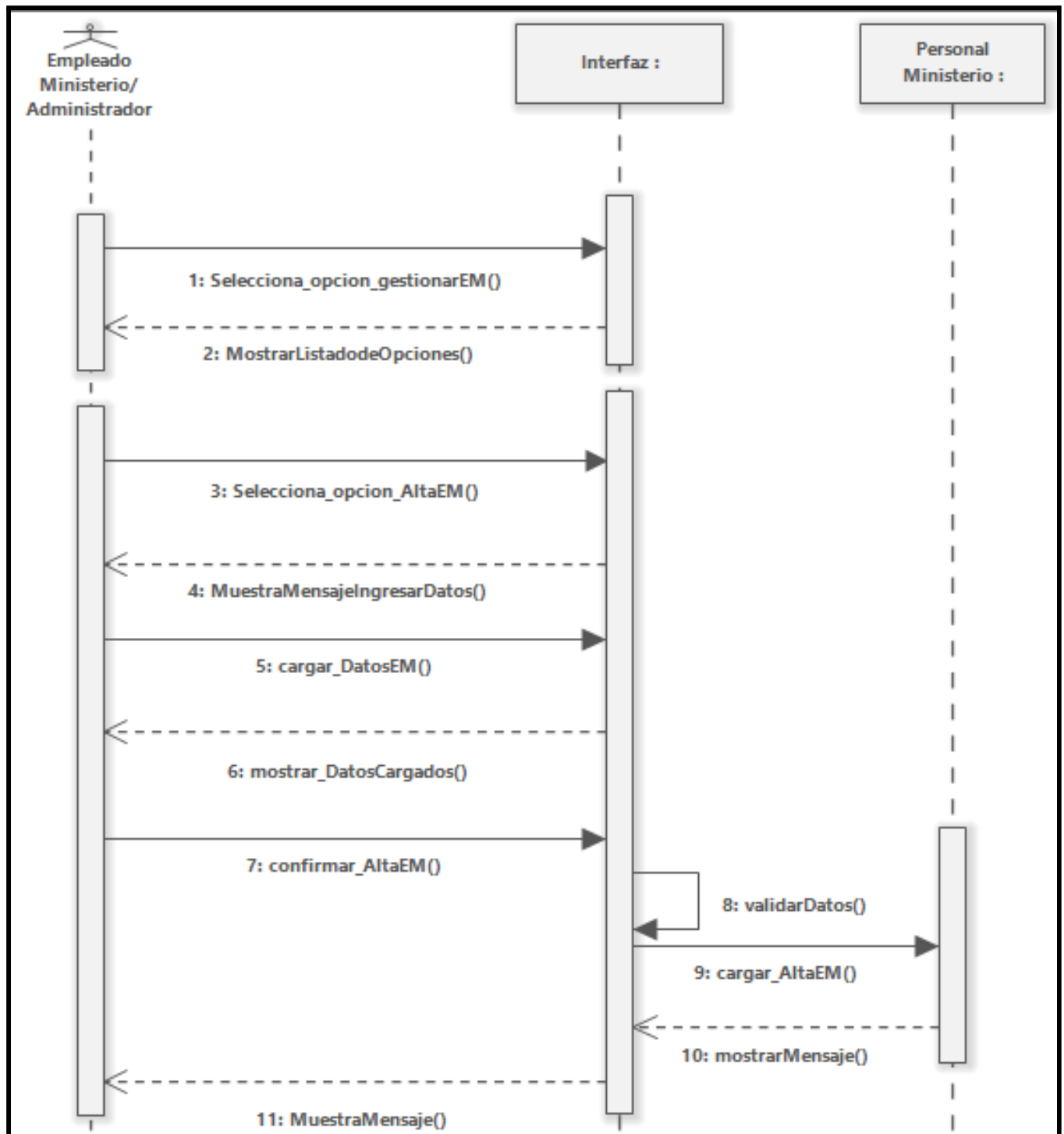
CU-5: Tratar efectores de salud [Agregar, Modificar y Eliminar].

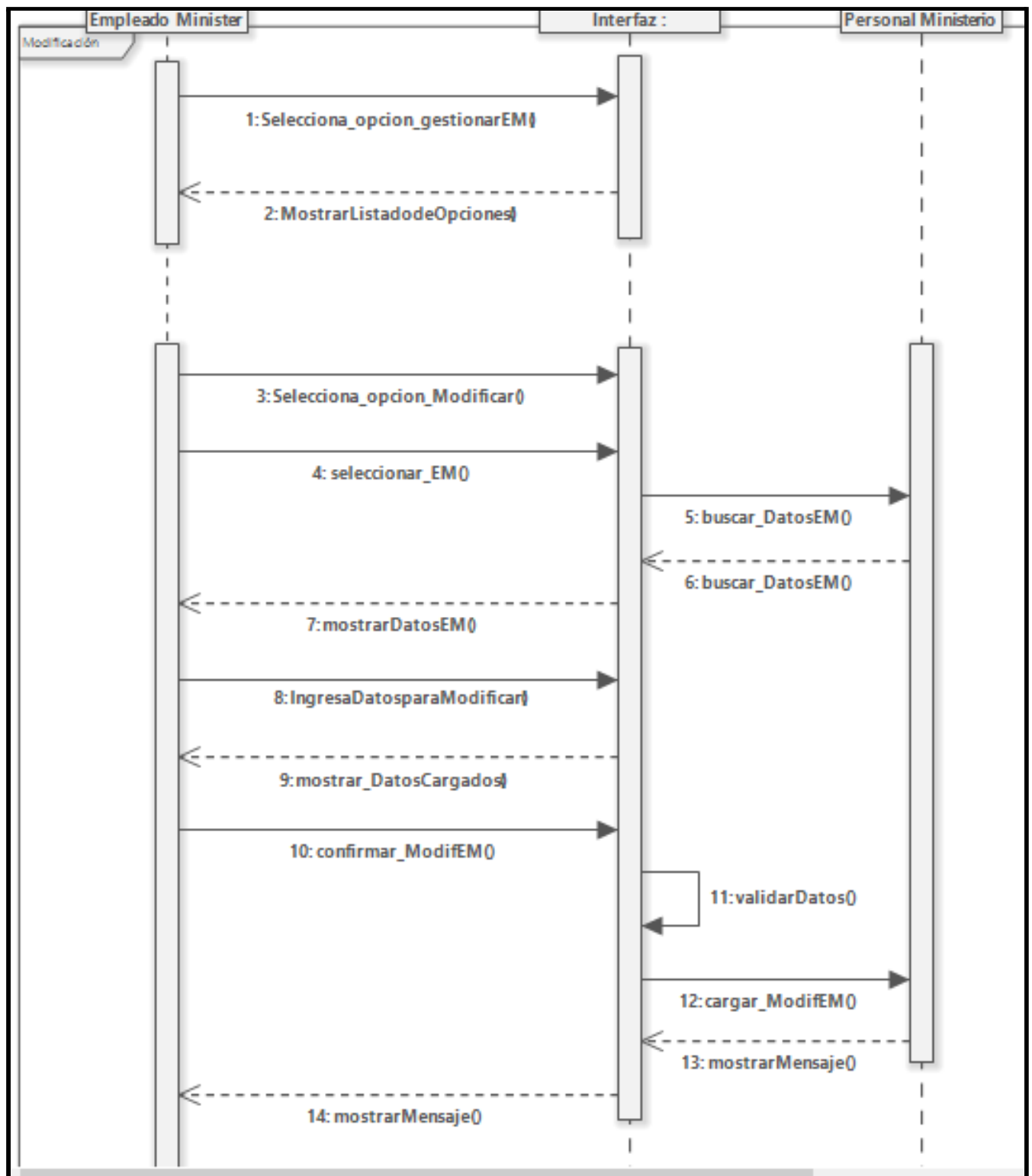


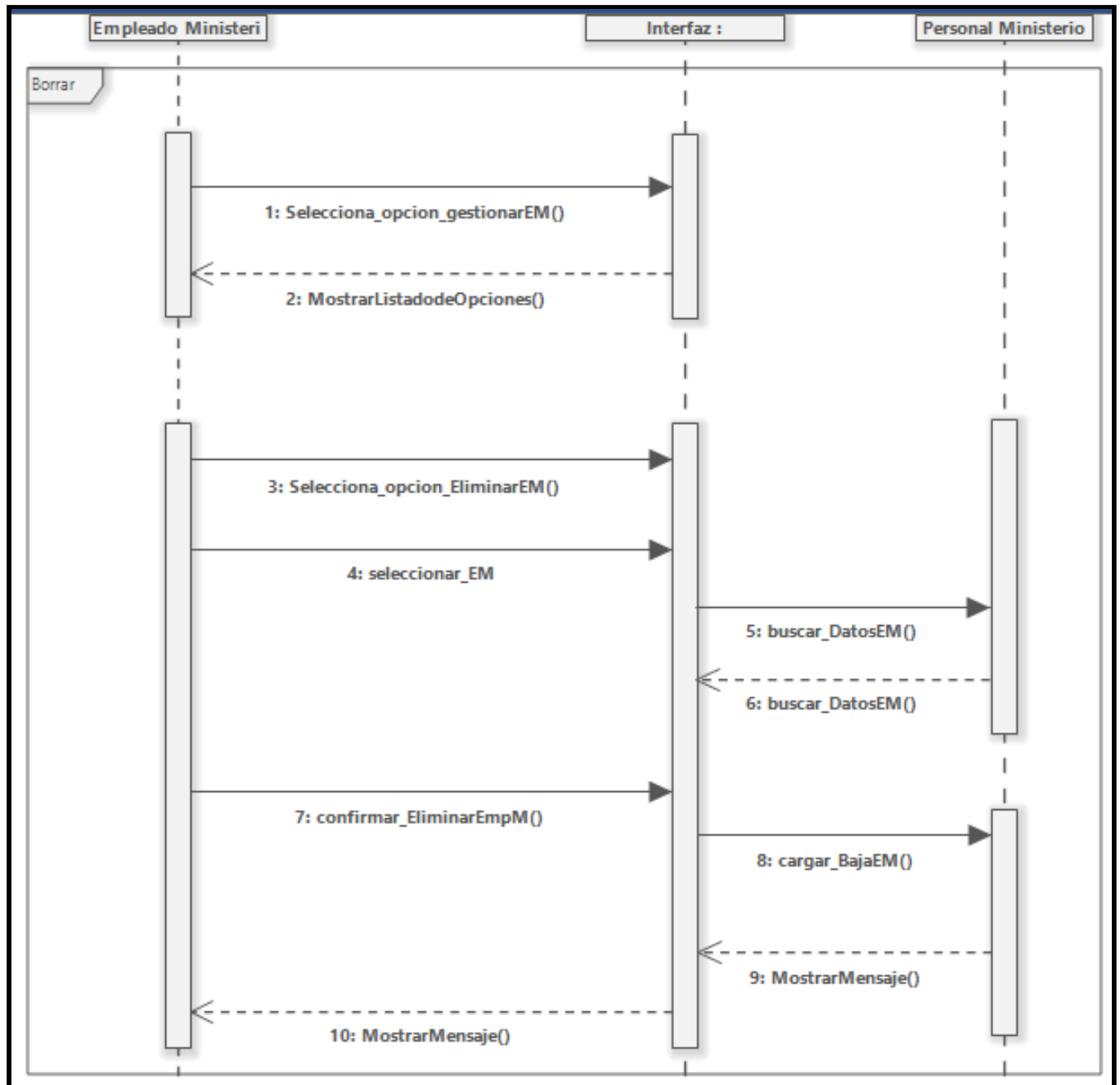




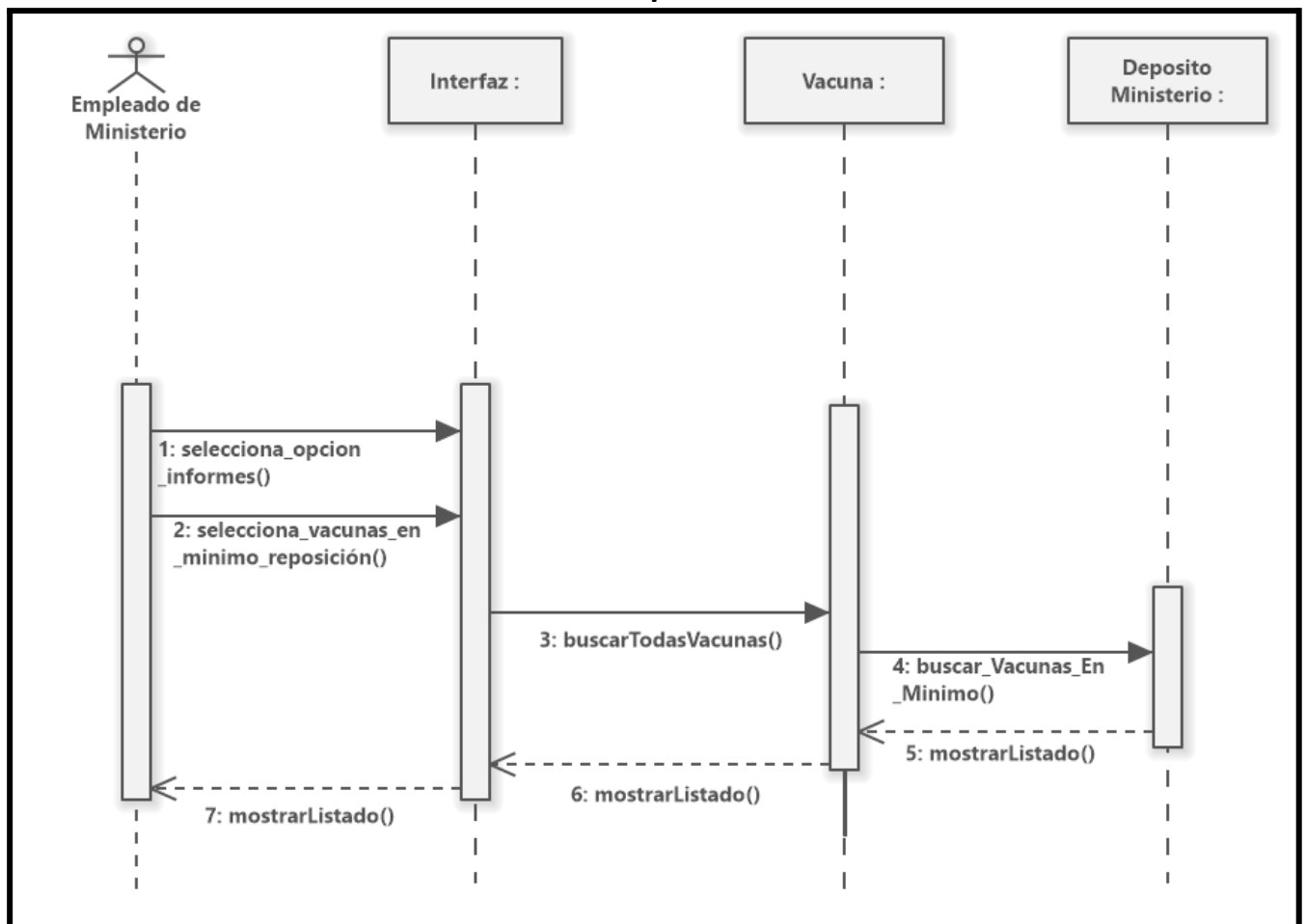
CU-6: Tratar empleados del Ministerio de Salud de la Provincia [Agregar, Modificar y Eliminar].



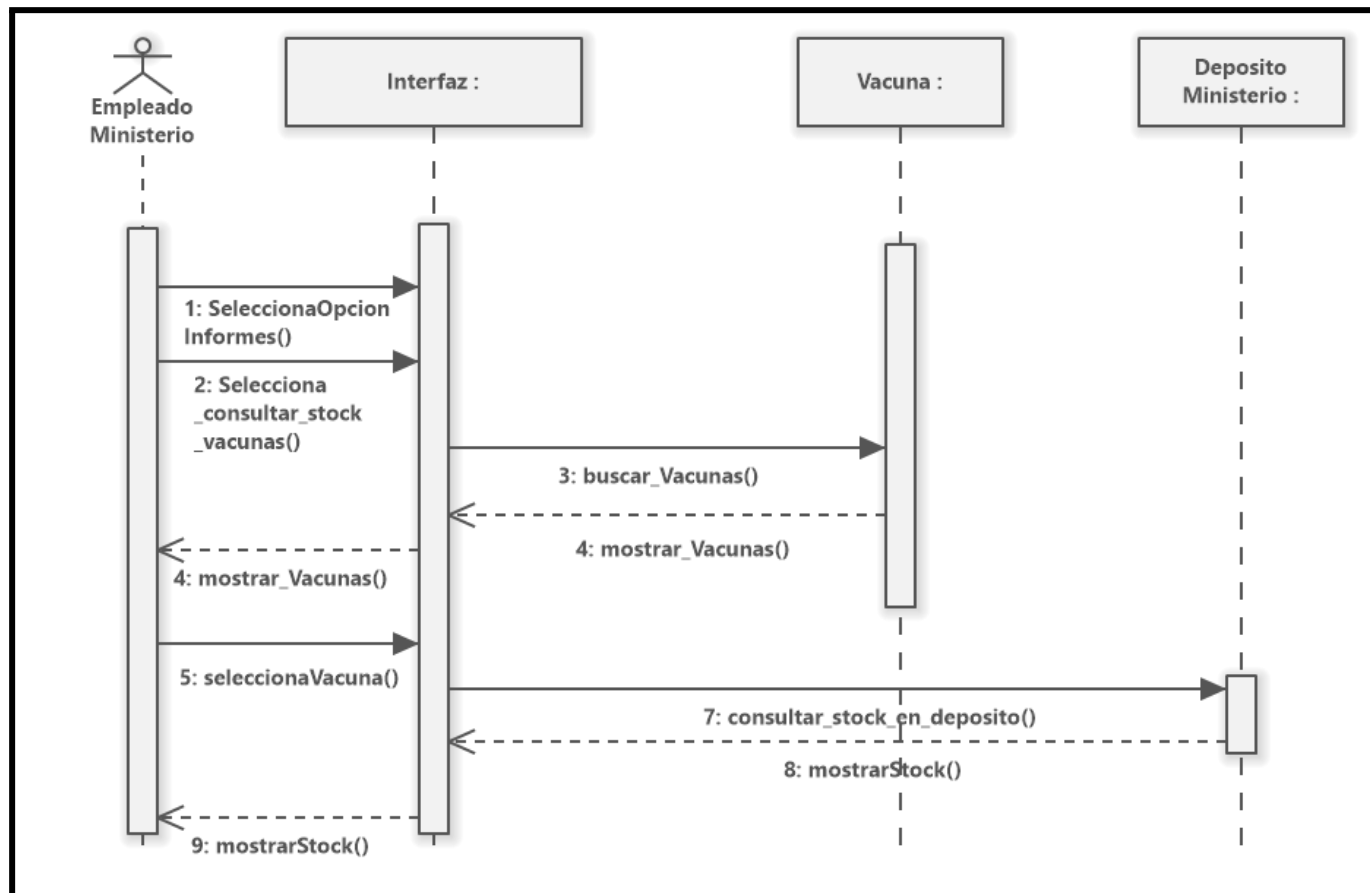




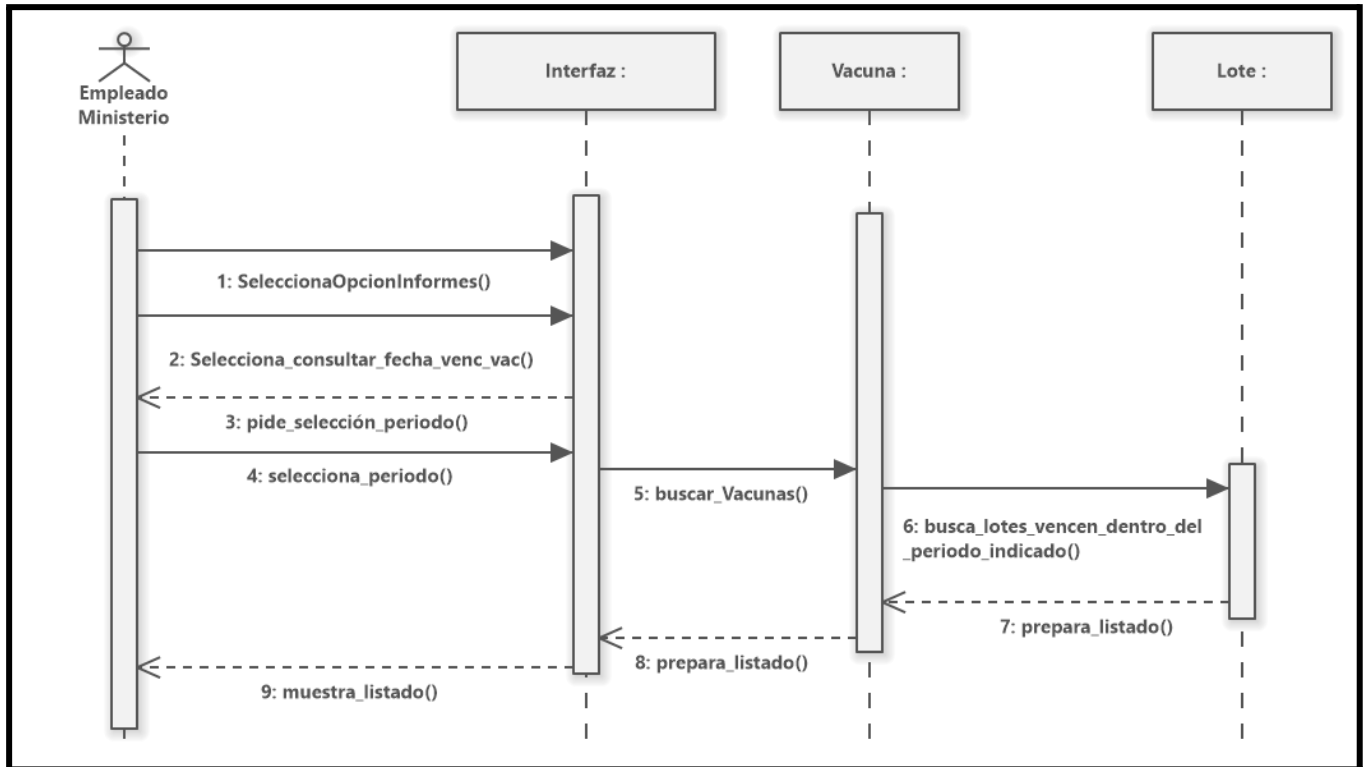
CU-7: Listar las vacunas en un mínimo de reposición.



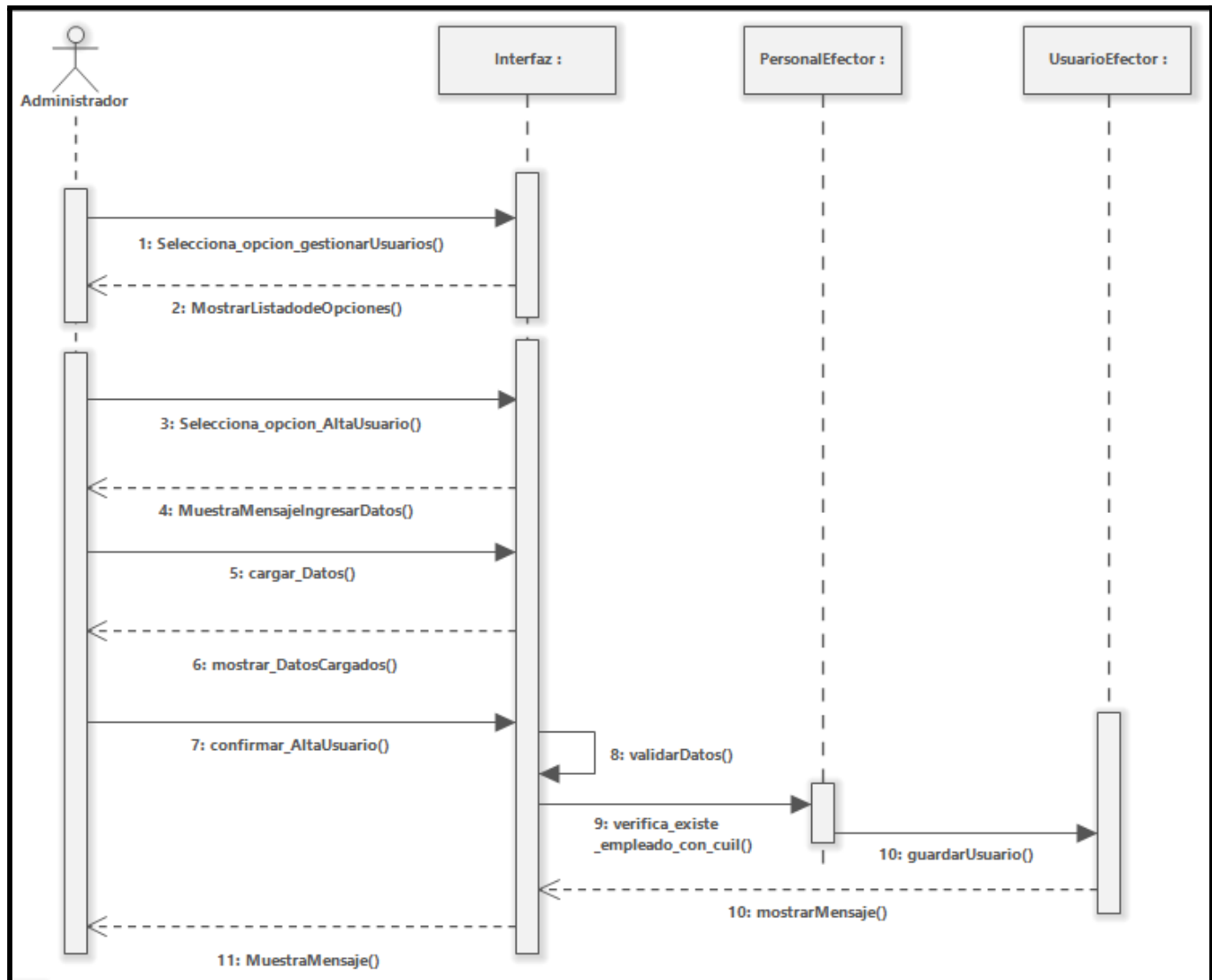
CU-8: Consultar stock de vacunas.

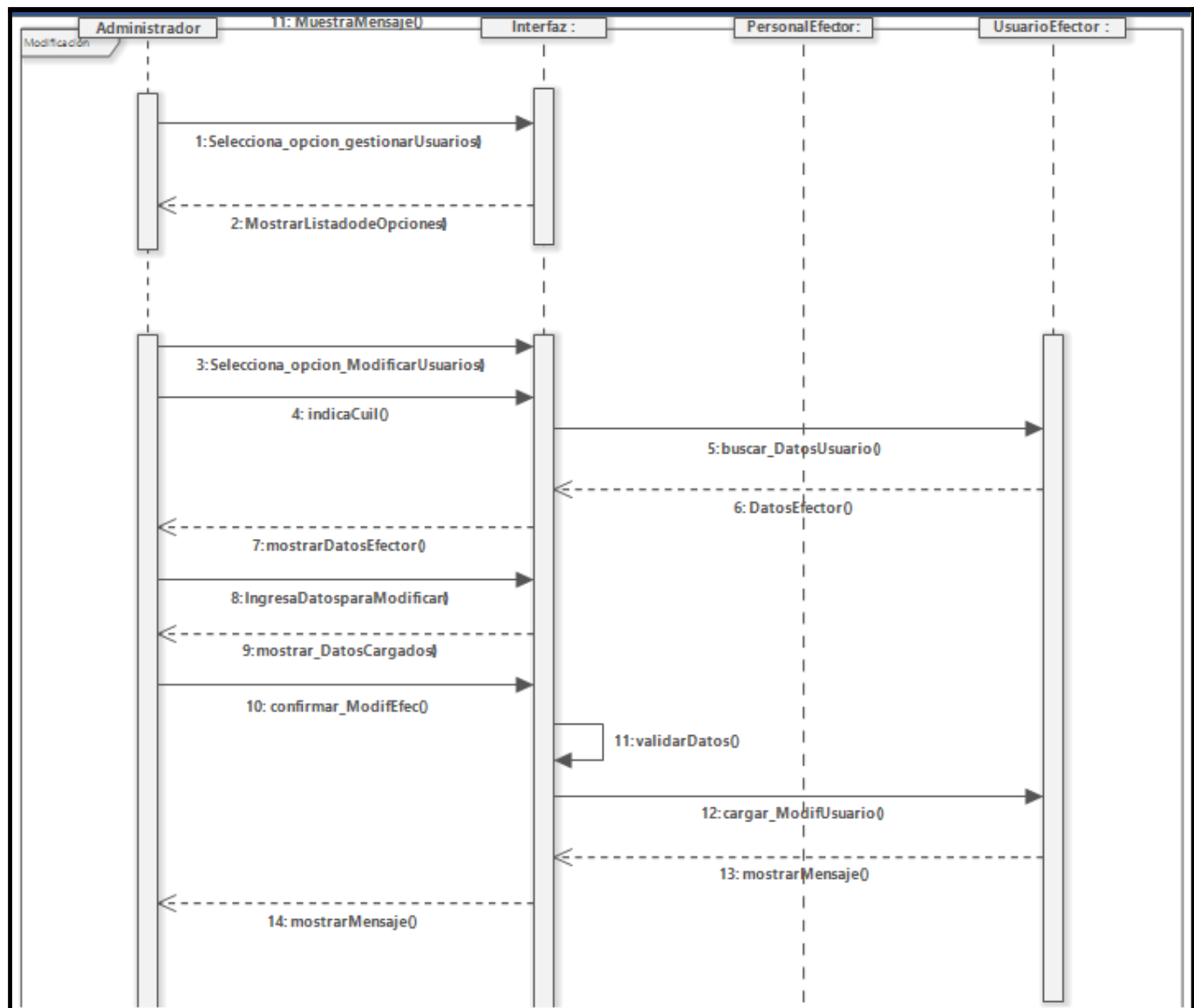


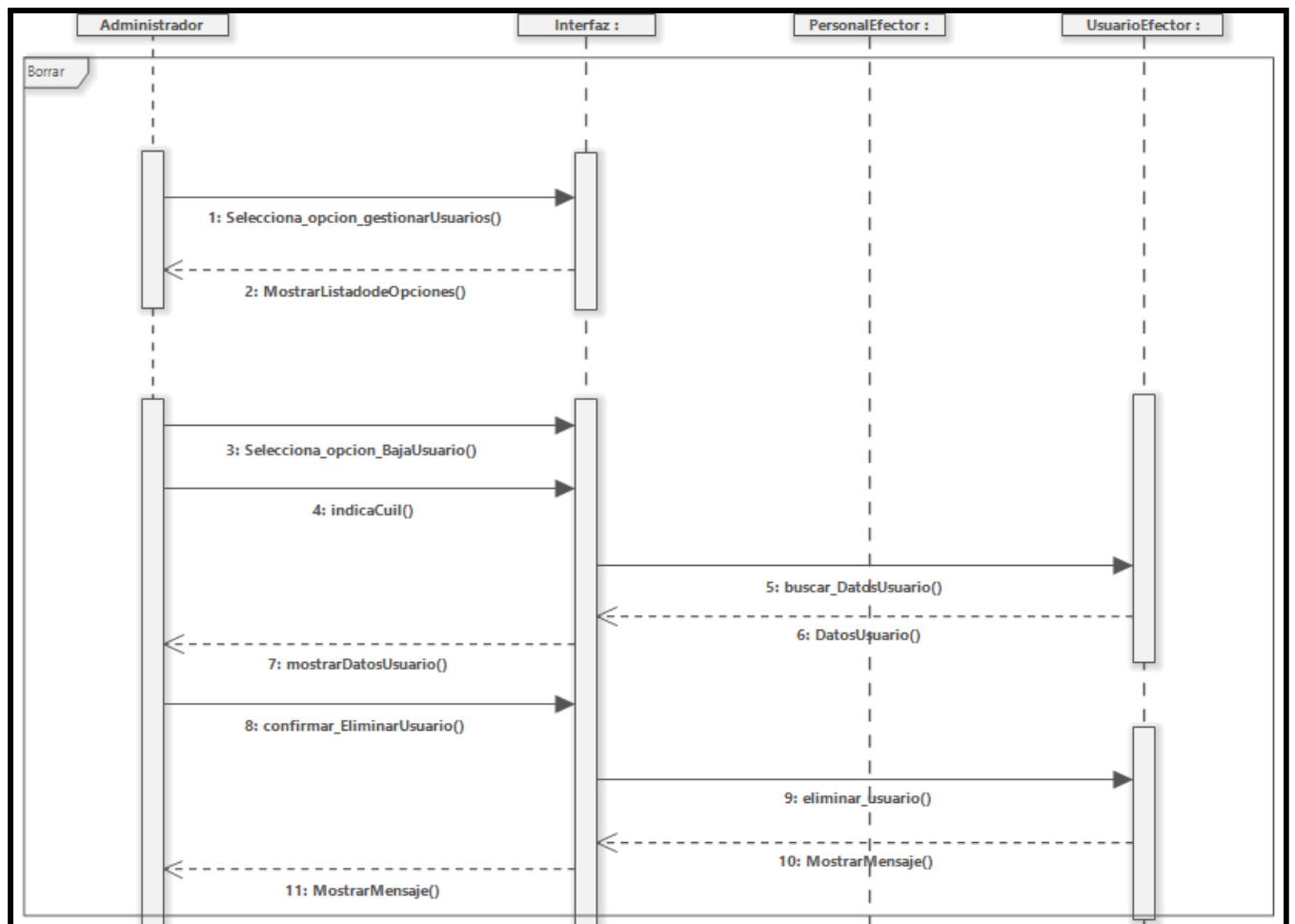
CU-9: Consultar fecha de vencimiento de vacunas.



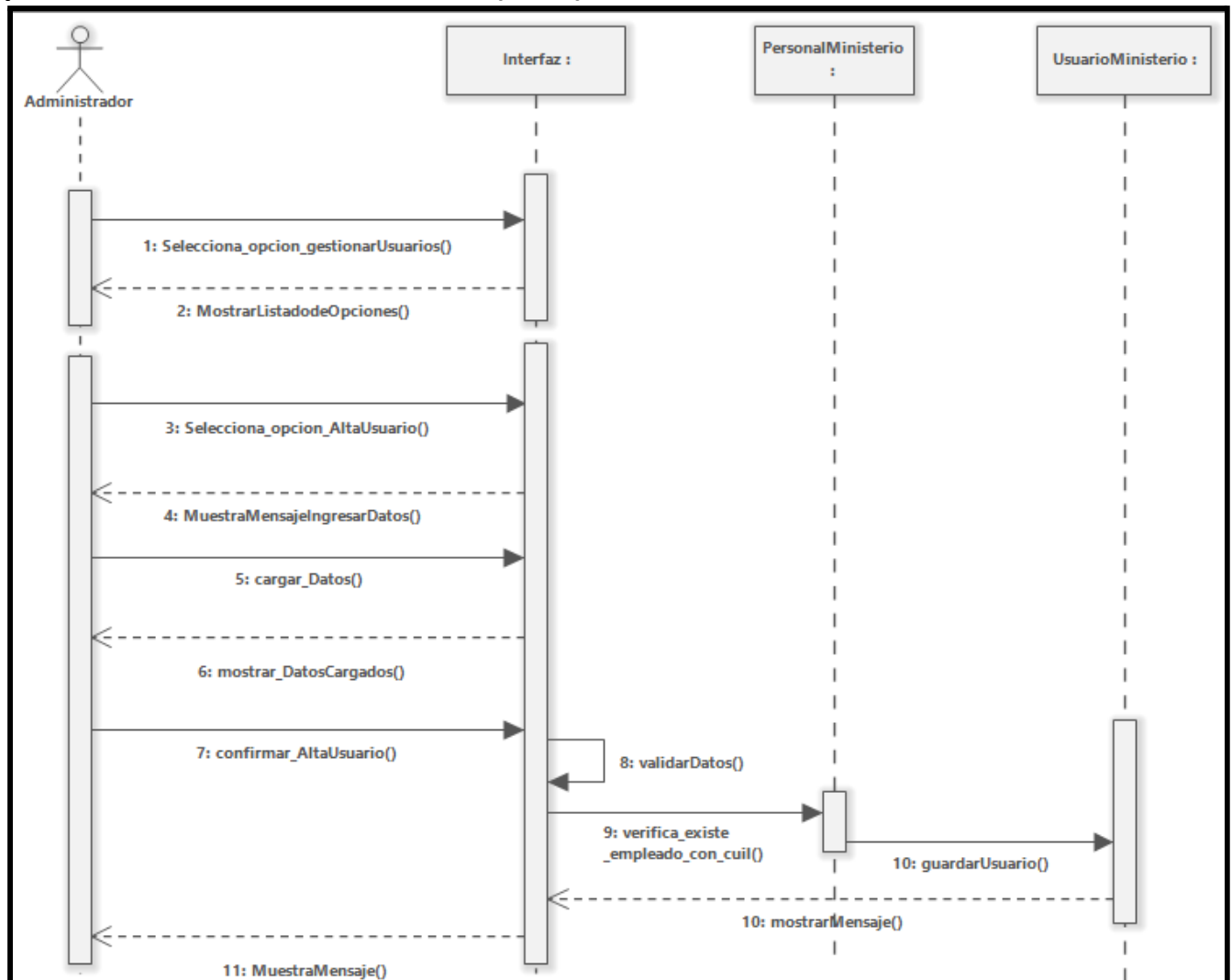
CU-10: El Administrador de SiGeVa controla los datos de los usuarios del personal de los Efectores de Salud (ABM).

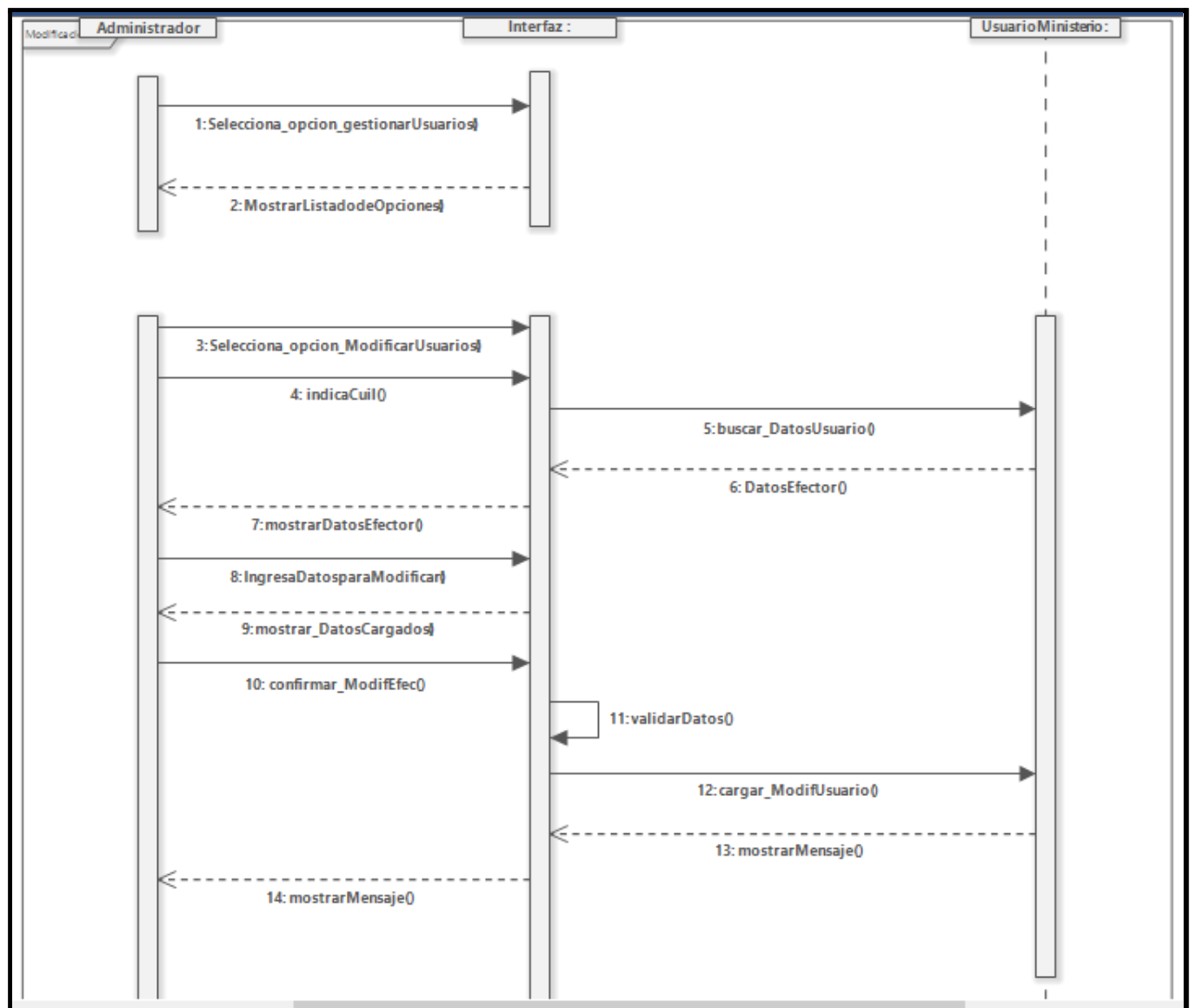


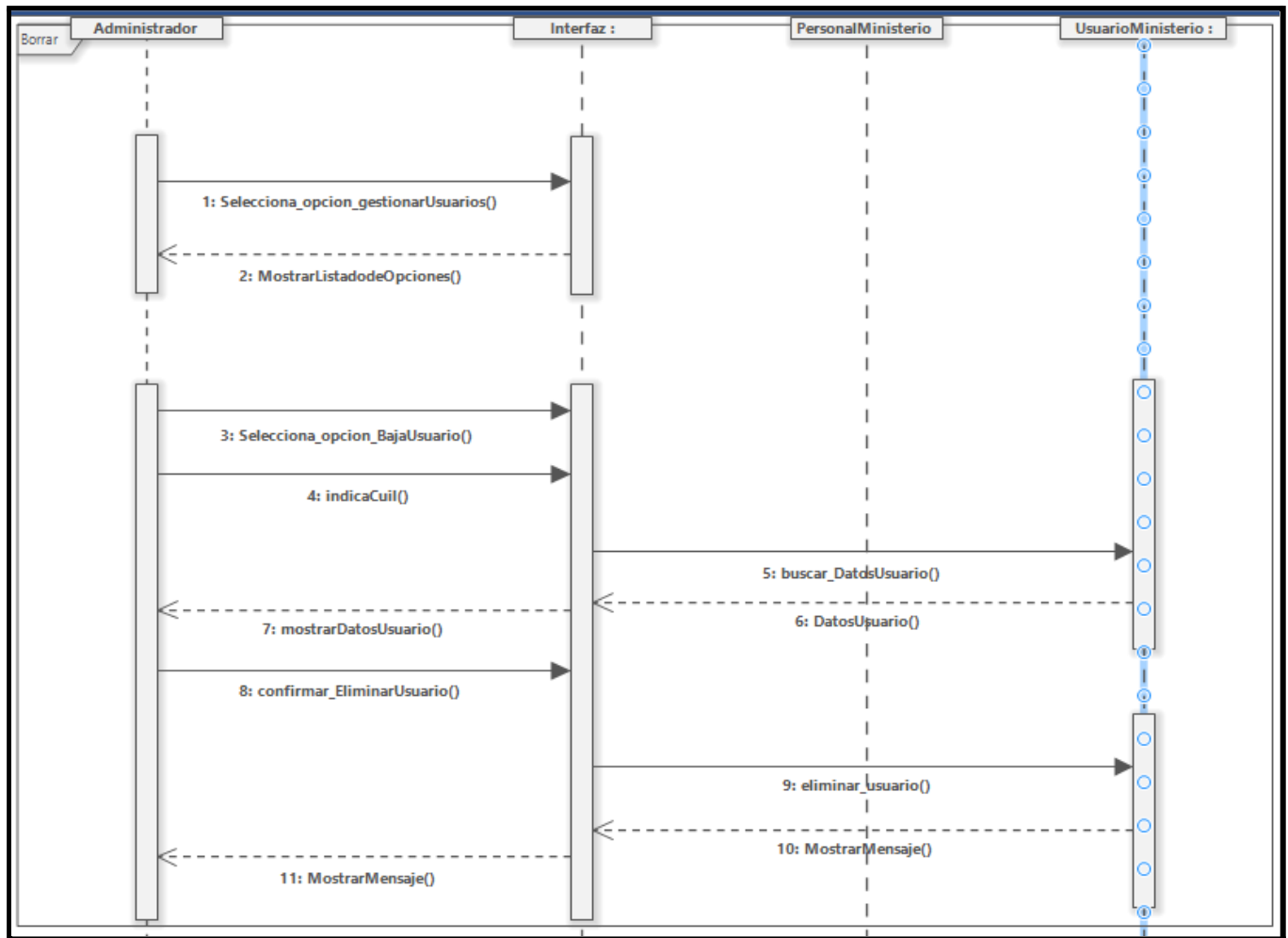




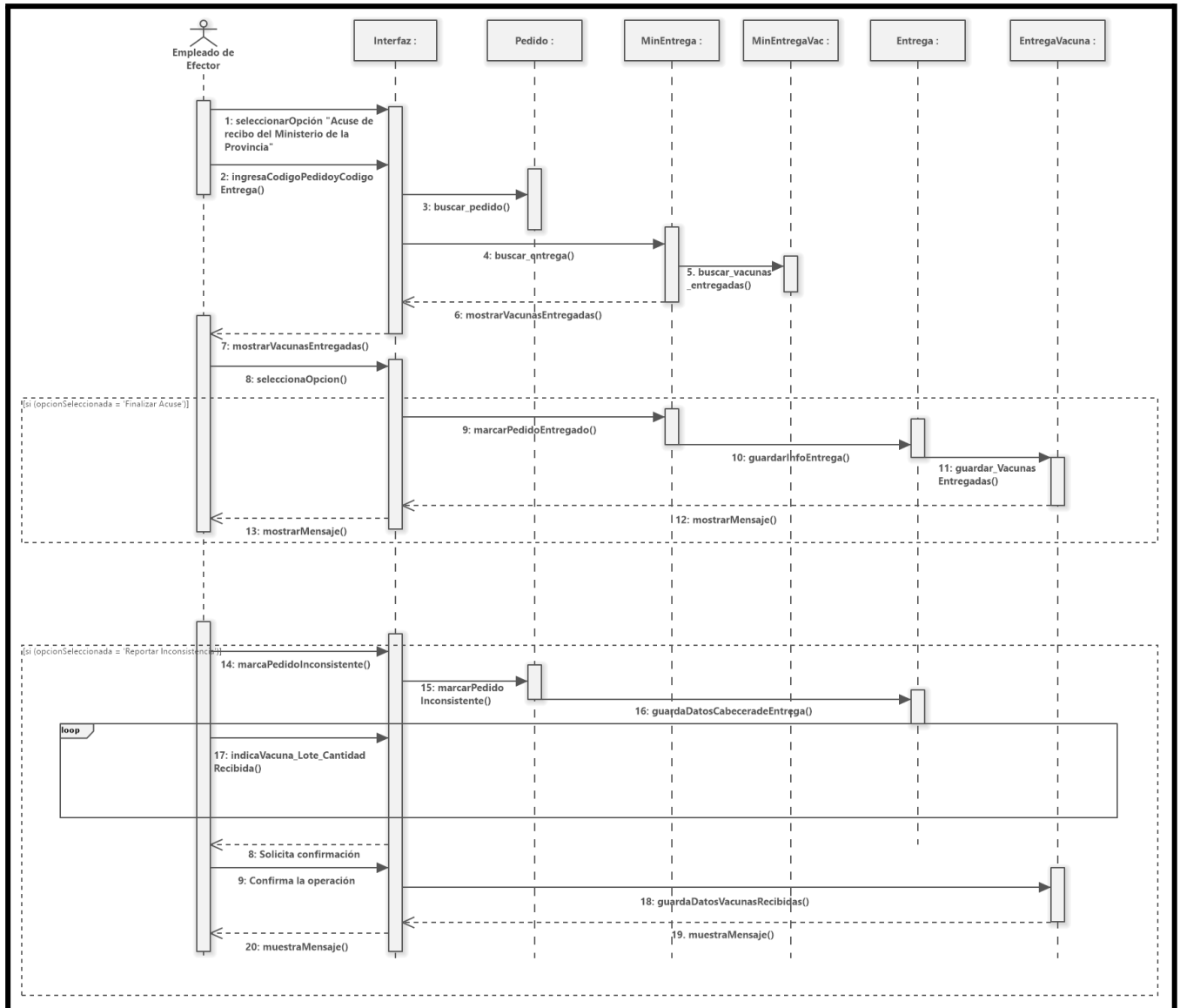
CU-11: El Administrador de SiGeVa controla los datos de los usuarios del personal de los Efectores de Salud (ABM).



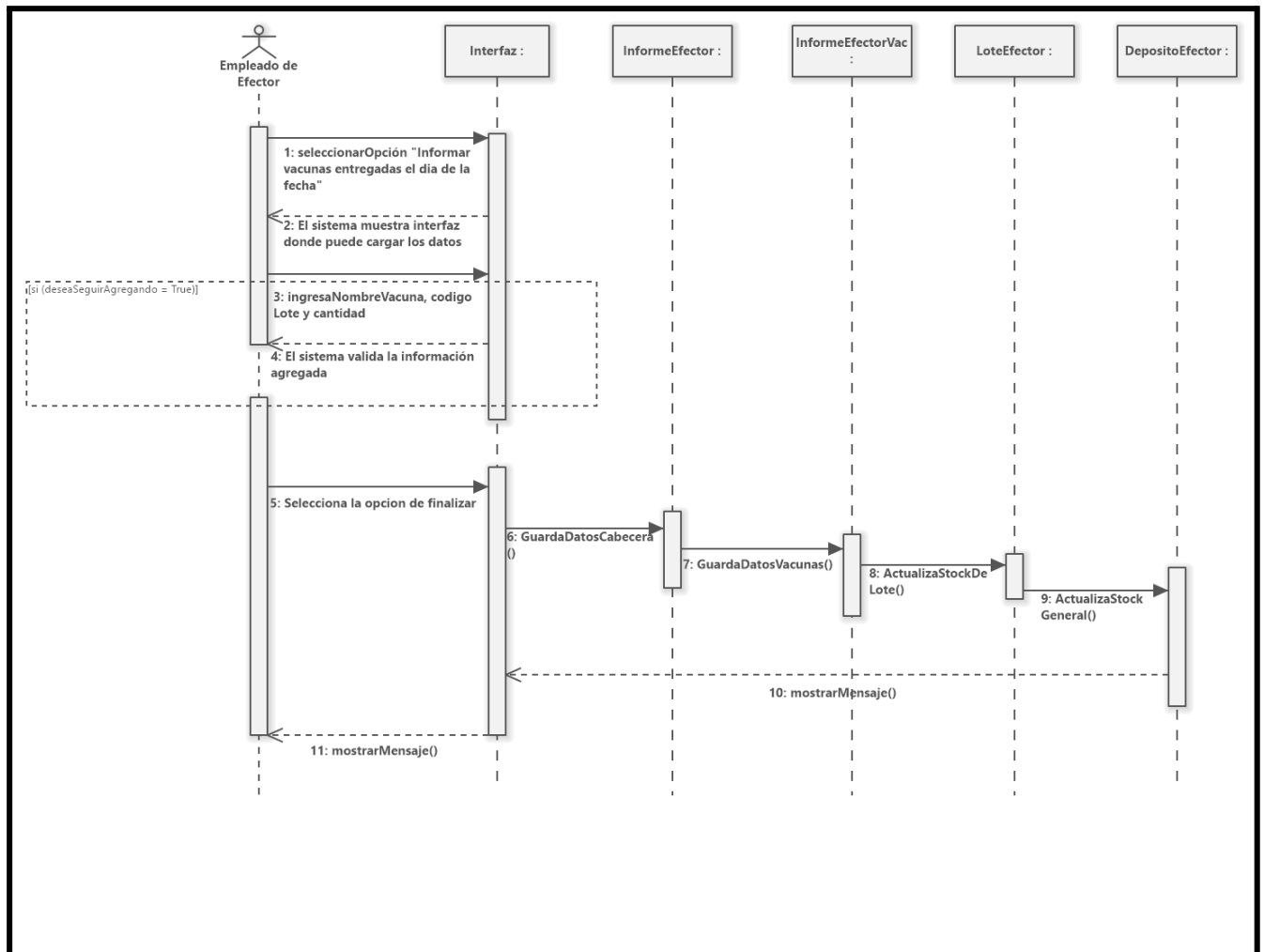




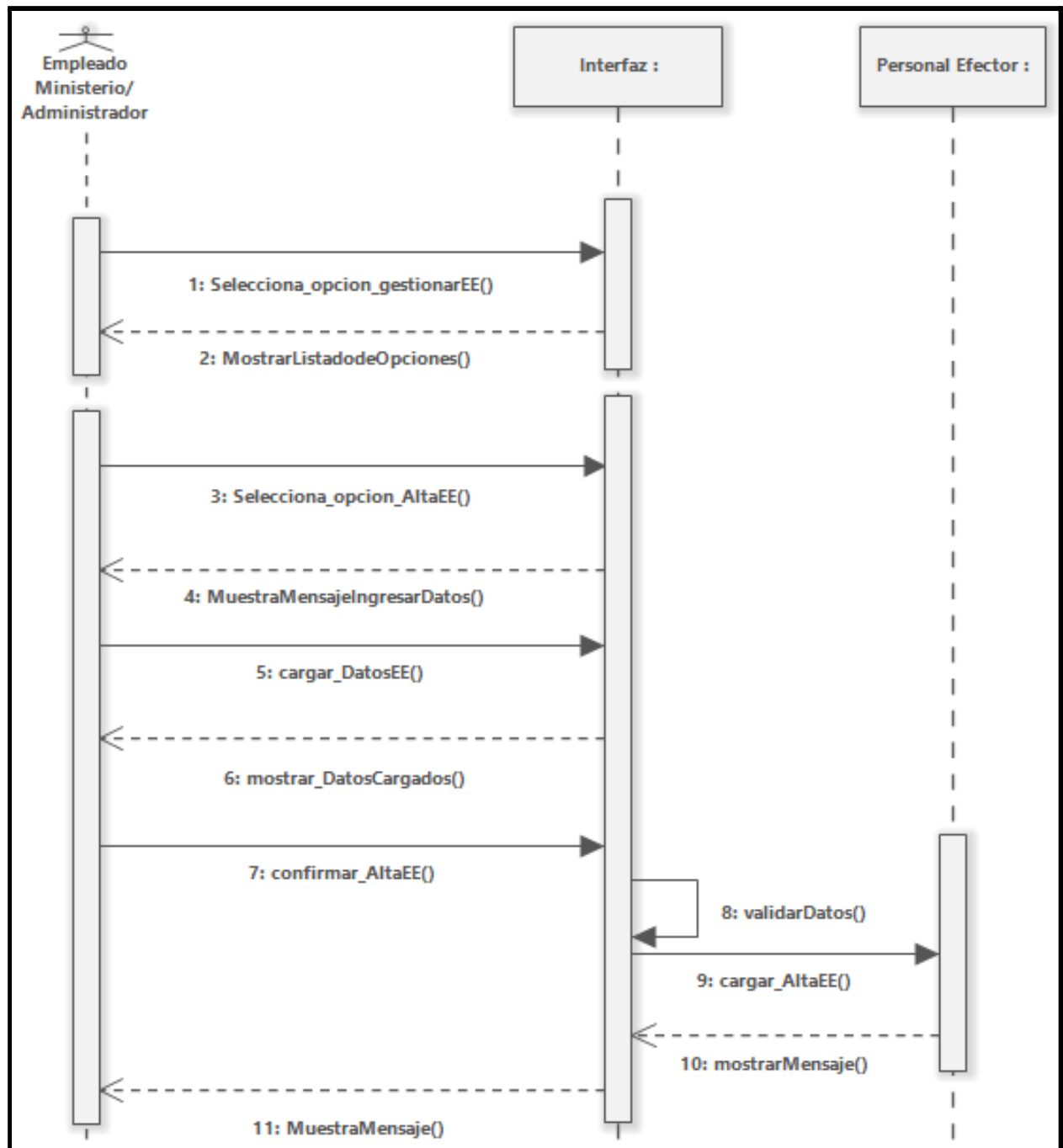
CU-12: El empleado del Efector de Salud guarda un registro de las vacunas recibidas por el Ministerio de Salud de la Provincia.

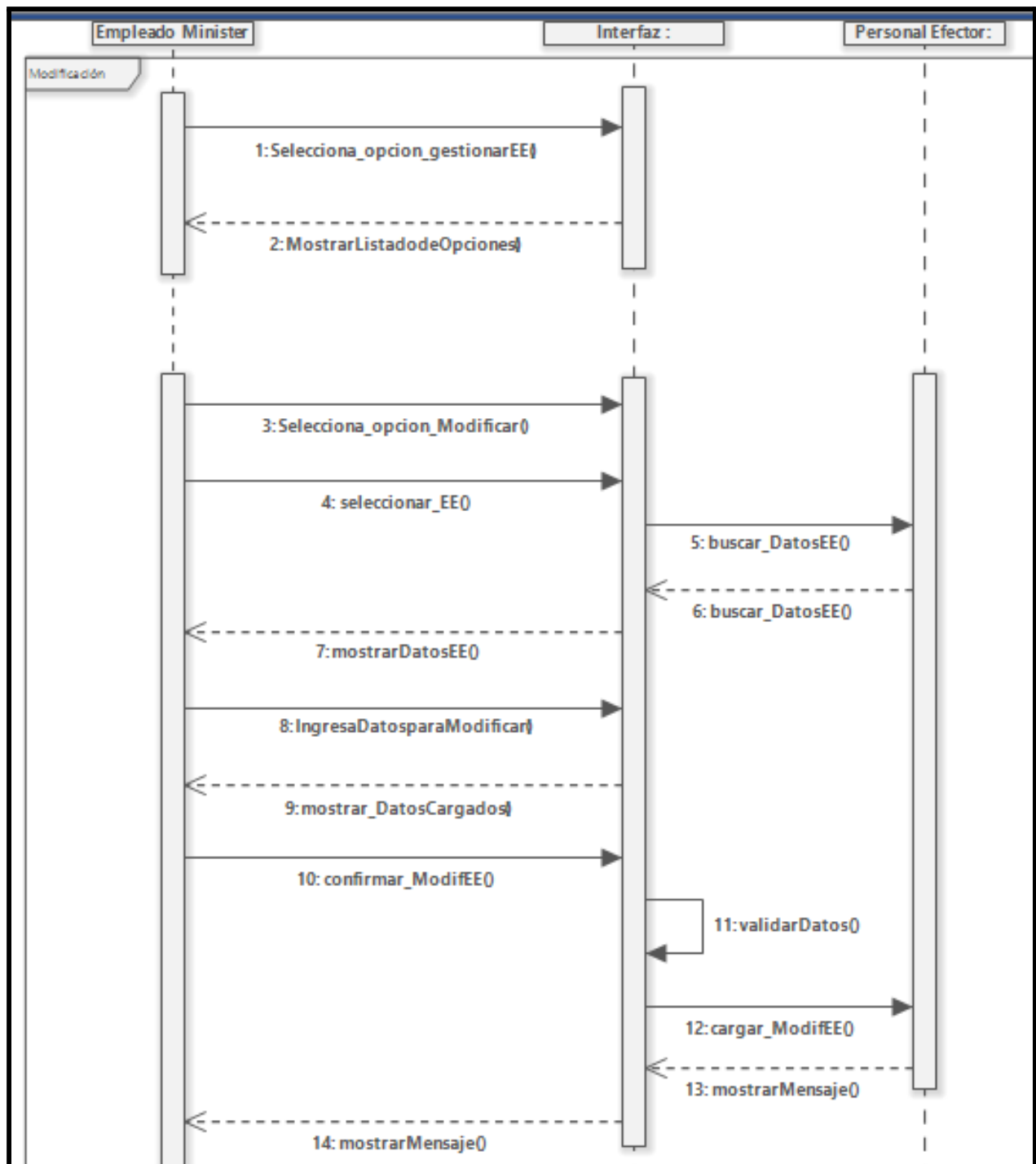


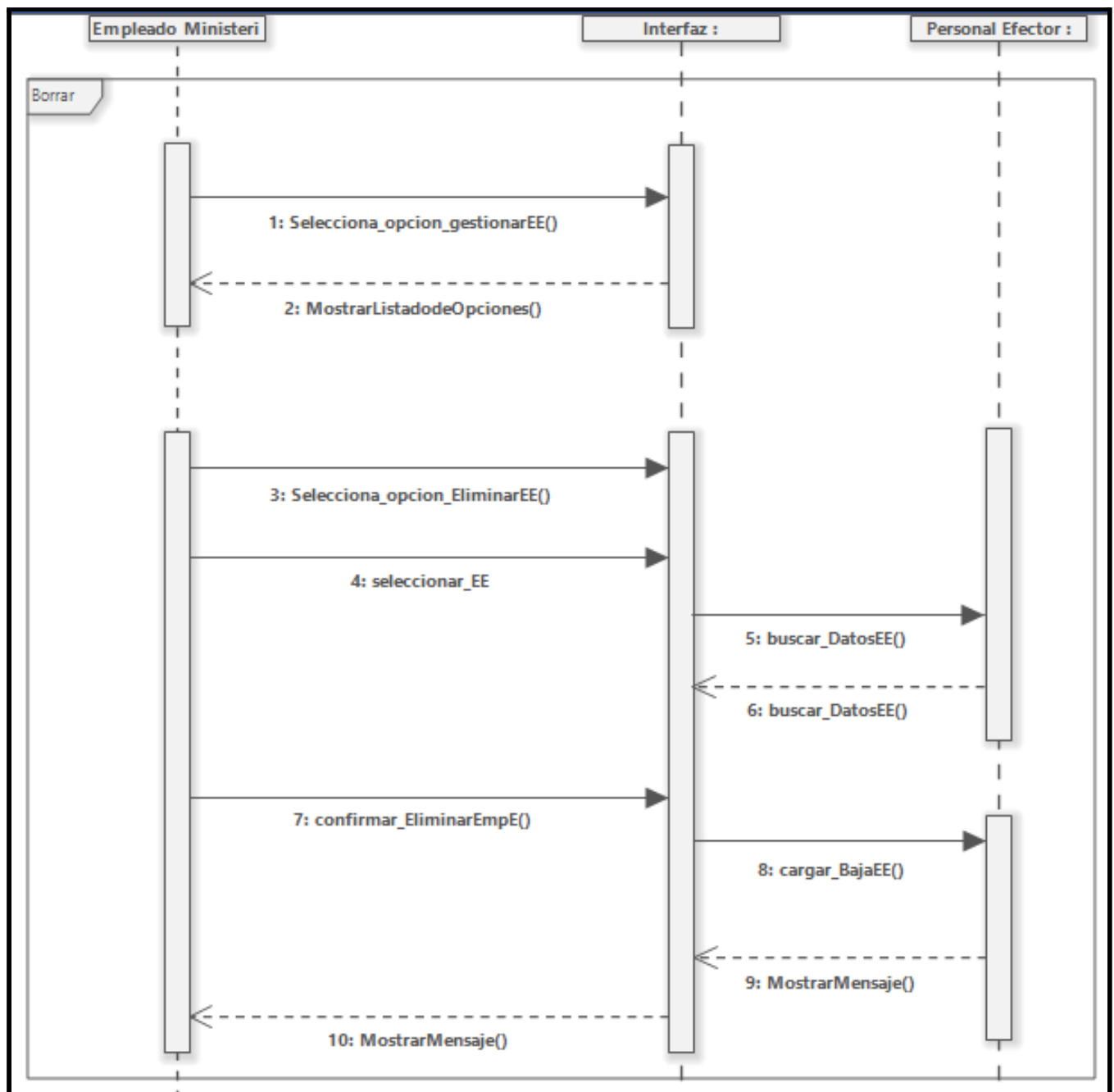
CU-13: El empleado del Efector de Salud guarda un registro de las vacunas colocadas en el día.



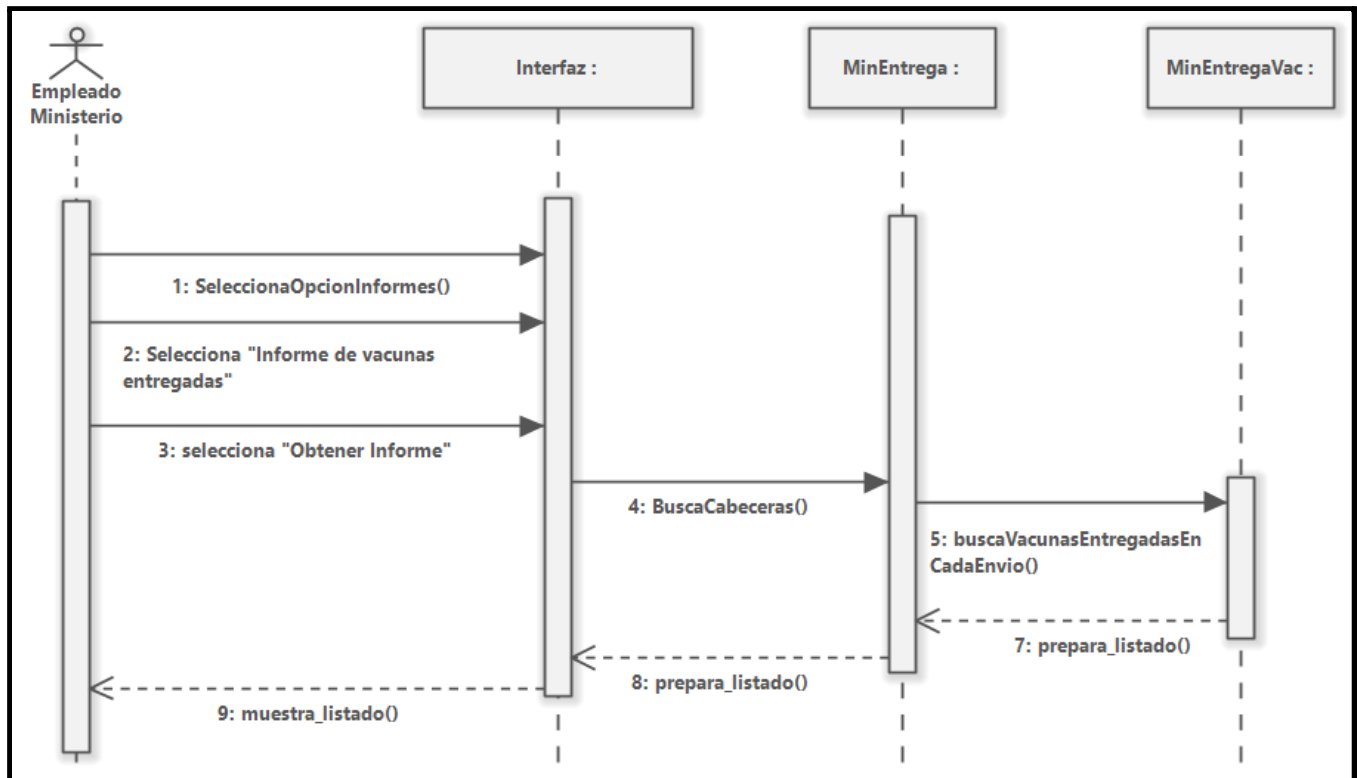
CU-14: El empleado del Ministerio de Salud de la Provincia administra datos del personal de los Efectores de Salud (ABM)



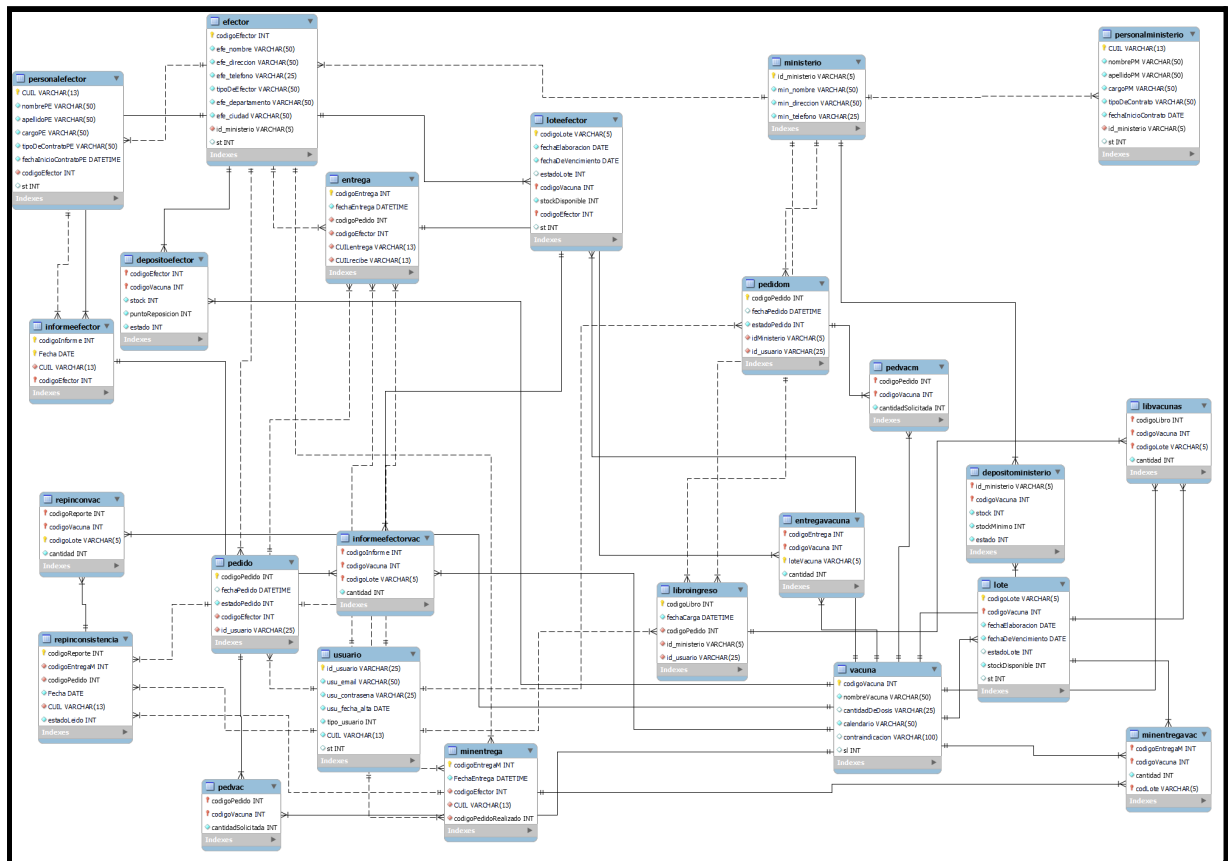




CU-15: El empleado del Ministerio de Salud de la Provincia podrá pedir un informe detallado de las vacunas entregadas a los distintos efectores de salud.



3.2.6. Diagrama Entidad Relación



3.3. Requerimientos No Funcionales

RUNF-01. Los permisos de acceso al sistema podrán ser cambiados solamente por el administrador del sistema.

RUNF-02. Los datos modificados en la base de datos deben ser actualizados en menos de 2 segundos.

RUNF-03. El sistema debe contar con manuales de usuario.

RUNF-04. El sistema debe proporcionar mensajes de error que sean informativos y orientados a una amigabilidad con el usuario final.

RUNF-05. La aplicación debe ser compatible con la última versión de Windows.

RUNF-06. El nuevo sistema y sus procedimientos de mantenimiento de datos deben cumplir con las leyes y reglamentos de protección de datos de salud.

4. INTERFACES E INFORMES

A continuación presentamos las interfaces usadas en la primera versión del prototipo del software SI.Ge.Va, en donde veremos las diferentes gestiones que se podrán realizar con el mismo.

Al desarrollar las interfaces nos hemos centrado en proporcionar a los usuarios una interacción simple, utilizando botones con nombres claros y espaciados para su mejor entendimiento.

Cabe destacar que el sistema está dirigido al personal del Ministerio de Salud de la Provincia de Santiago del Estero, quién será el que tendrá habilitadas la mayoría de las gestiones [excepto la gestión de usuarios], pero a su vez será utilizado por los efectores de la provincia para solicitar vacunas en caso de que les falte y registrar lo recibido. Debido a ello, el Efector no tendrá las mismas opciones que el empleado del Ministerio de la provincia.

Esperamos que con las interfaces desarrolladas produzcan una fluida interacción con los usuarios de manera que el SI.Ge.Va no sea de difícil manejo para ellos, por ello se ocultaron todos los detalles técnicos que fueron posibles.

Las distintas vistas e interfaces de SI.Ge.Va se detallan en el manual de usuario del mismo.