

Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Villa María
Ingeniería en Sistemas de Información

Proyecto Final de Grado

Milkytag

Docente Esp. Ing. Christian Villafañe

Cabaña, Cecilia

González, Ramiro

Pomba, Ignacio

2023

Proyecto Final

Tomo I: Gestión del Proyecto

Villa María, _____ de _____ de _____.

a) DENOMINACIÓN DEL PROYECTO

Milkytag.

b) OBJETIVOS DEL PROYECTO

Aplicación móvil para el desarrollo de actividades diarias de un tambo. Focalizada al proceso de control lechero.

App for development of dairy company's daily activities. Focused production control of each animal.

c) Palabras clave: **Tambo, RFID, Control Lechero, Ganado.**

d) Autores:

- **Cabaña, Cecilia - Legajo N° 8553**
- **Gonzalez, Ramiro – Legajo N° 8578**
- **Pomba, Ignacio – Legajo N° 8753**

e) Docentes tutores:

- **Ing. Villafañe, Christian.**
- **Ing. Cassani, Matias.**

CALIFICACIÓN: _____

TRIBUNAL: _____

FIRMAS: _____

CONTENIDO

1	VERSIONES DEL DOCUMENTO	5
2	INTRODUCCIÓN GENERAL AL PROYECTO	6
3	AGRADECIMIENTOS	7
4	PROJECT CHARTER	8
4.1	Historial de revisiones	8
4.2	Justificación del Proyecto	8
4.3	Objetivos del proyecto	9
4.4	Criterios de éxito	9
4.5	Riesgos preliminares	9
4.6	Resumen del cronograma de hitos	10
4.7	Director del Proyecto y nivel de autoridad	10
4.8	Stakeholders	10
4.8.1	Internos	10
4.8.2	Externos	10
4.9	Requisitos para el cierre del Proyecto	10
5	ANÁLISIS DEL DOMINIO	11
5.1	Historial de revisiones	11
5.2	Ciclo biológico de producción láctea	11
5.2.1	Descripción del proceso productivo biológico	11
5.2.2	Ciclo biológico “de pre-producción”	12
5.2.3	Ciclo biológico “de producción” láctea	13
5.3	Análisis del contexto	15
5.3.1	Presentación de la empresa	15
5.3.2	Ubicación de la empresa	16
5.3.3	Actividades principales	16
5.3.4	Problemática	17
5.4	Estudio de Mercado	17

Proyecto final

5.4.1	Introducción	17
5.4.2	Pocket CowCard de Valley Agricultural Software	18
5.4.3	Interfaz de usuario	20
5.5	FODA del Proyecto	20
5.5.1	Fortalezas	20
5.5.2	Oportunidades	20
5.5.3	Debilidades	20
5.5.4	Amenazas	20
6	METODOLOGÍA DE DESARROLLO DEL PROYECTO	21
6.1	Historial de revisiones	21
6.2	Metodología de gestión del proyecto	21
6.2.1	Ciclo de vida del proyecto	21
6.3	Metodología de desarrollo del producto	24
6.3.1	Características	24
6.4	Flujos de trabajo	25
6.4.1	Requerimientos	25
6.4.2	Análisis	26
6.4.3	Diseño	28
6.4.4	Implementación	29
6.4.5	Prueba	29
6.4.6	Despliegue	30
7	PLAN DE GESTIÓN DEL PROYECTO	32
7.1	Historial de revisiones	32
7.2	Plan de gestión del Alcance del Proyecto	32
7.2.1	Introducción	32
7.2.2	Estructura de desglose de trabajo	33
7.2.3	Supuestos y restricciones del Proyecto	48
7.2.4	Plan de gestión de la configuración	49

7.3	Plan de gestión del cronograma del Proyecto	50
7.3.1	Historial de revisiones.....	50
7.3.2	Introducción	50
7.3.3	Plan	51
7.4	Plan de gestión de las comunicaciones del Proyecto.....	52
7.4.1	Historial de revisiones.....	52
7.4.2	Introducción	52
7.4.3	Plan	52
7.5	Plan de gestión de riesgos del Proyecto.....	53
7.5.1	Historial de revisiones.....	53
7.5.2	Introducción	53
7.5.3	Plan	54
7.5.4	Seguimiento de riesgos.....	0
8	BIBLIOGRAFÍA	0

1 VERSIONES DEL DOCUMENTO

Versión	Autor	Fecha	Observaciones
1.0	Cabaña, González, Pomba	01/08/2020	Creación del documento inicial
1.1	Cabaña, González, Pomba	04/10/2020	Agregados, adecuaciones
1.2	Cabaña, González, Pomba	10/01/2022	Naturaleza del Proyecto, Descripción del Proyecto
1.3	Cabaña, González, Pomba	07/03/2022	Análisis del dominio
1.4	Cabaña, González, Pomba	02/05/2022	Definición de la metodología
1.5	Cabaña, González, Pomba	30/06/2022	Análisis de contexto, Plan de Gestión del proyecto
1.6	Cabaña, Pomba	18/09/2022	Revisión del documento
1.7	González	20/10/2022	Correcciones sobre la revisión de Christian
1.8	González	24/11/2022	Plan de gestión de la configuración y correcciones menores.
1.5	González	16/12/2022	Versión Final.

2 INTRODUCCIÓN GENERAL AL PROYECTO

Desarrollar una aplicación para la comunicación del productor con el tambero para que éste tenga mayor información a su disposición y para facilitar su labor diaria con los tratamientos, los controles lecheros y del ganado. Lograr una mayor precisión en el proceso de toma de datos para luego obtener información de calidad en el lado del productor para decisiones cotidianas.

Lograr un funcionamiento como equipo de trabajo de todos los miembros para poder cumplir los objetivos planteados en los tiempos acordados.

3 AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, nos gustaría agradecer a nuestras familias, pilar fundamental en nuestras vidas. Sin ellos no hubiese sido posible realizar este camino.

También queremos aprovechar la oportunidad para agradecer a cada docente que tuvimos a lo largo de la carrera, por la paciencia, la dedicación y sus enseñanzas que nos han llevado hasta el día de hoy a ser los profesionales que somos.

En último lugar, pero no menos importante, agradecer a quienes trabajan en esta casa de estudios, la Universidad Tecnológica Nacional - Facultad Regional Villa María.

4 PROJECT CHARTER

4.1 Historial de revisiones

Versión	Autor	Fecha	Observaciones
1.0	Cabaña, González, Pomba	01/08/2020	Creación del documento inicial
1.1	Cabaña, González, Pomba	10/01/2021	Justificación del Proyecto, cronograma de hitos, director del Proyecto, requisitos para el cierre del Proyecto
1.2	González	29/08/2022	Estudio de mercado
1.3	Cabaña, Pomba	18/09/2022	Revisión de documento
1.4	González	21/09/2022	Correcciones finales

4.2 Justificación del Proyecto

El principal problema manifestado por el productor es la captura de información del control lechero¹ en el cual se presentan muchos errores. Empezando por el manejo de papel, pasando por el error humano de la carga manual hasta la carga final al sistema (manual también), el proceso tiene varias etapas sensibles a manifestarse las fallas de los operarios.

El segundo problema es el seguimiento diario del ganado por parte de los tamberos. El productor necesita quincenalmente, después de cada tacto, pasarles a los tamberos un listado en papel de las vacas que están

¹El control lechero en Argentina comenzó a principio de la década del 1910, aunque se hacía de una forma rudimentaria; posteriormente en la Sociedad Rural implementaron grupos de control lechero en diferentes regiones del país. En 1940 el Ministerio de Agricultura de la Nación comenzó a supervisar estas organizaciones, las cuales se duplicaron en número en la década del 70 con la utilización de computadoras. En 1981 la promoción y supervisión del control lechero oficial fue delegada a la Asociación de Criadores de Holando argentino (A.C.H.A.).

Desde los comienzos de la actividad lechera el hombre sintió la necesidad de determinar la producción de cada una de sus vacas. El control lechero es un sistema que permite estimar la producción total de leche a lo largo de cada una de las lactancias de la vaca. Para estimar la producción se le hace una medición mensual de grasa y leche a cada animal y de esta manera se estima la producción total.

El objetivo del control lechero es un manejo más eficiente de los tambos, por lo tanto, los principales interesados en hacerlo son los productores.

Por el gran volumen de los datos y la gran cantidad de operaciones que se deben registrar, en la práctica actualmente no es viable hacer un control lechero sin un sistema informatizado.

bajo tratamiento (con los detalles del mismo) para evitar el ordeño de animales que estén bajo tratamiento. Los tamberos tienen que acordarse a diario a qué animales están bajo tratamiento para no ordeñarlos y allí se pone de manifiesto la falla.

4.3 Objetivos del proyecto

- Desarrollar una aplicación para la comunicación del productor con el tambero para que éste tenga mayor información a su disposición y para facilitar su labor diaria con los controles lecheros y del ganado.
- Facilitar la gestión de tratamientos y servicios en general de los animales por parte del veterinario.
- Proveer de una herramienta simple y confiable para que el peón pueda registrar sus labores cotidianas (carga de muertes, celos, rotación de lotes, etc), como también consultar sobre los tratamientos a aplicar en cada uno de los rodeos.
- Eliminar el manejo de papelería y entradas manuales de datos.
- Eliminar los tiempos entre la carga de datos manual en el tambo y la carga de estos al sistema principal.
- Obtener mayor cantidad de información de calidad en el lado del tambero para la toma de decisiones en las tareas cotidianas.
- Reducir al mínimo los errores en el intercambio de datos entre el productor y los tamberos. Lograr la sincronización de la aplicación con el sistema principal.

4.4 Criterios de éxito

- El sistema debe estar implementado y funcionando.
- La documentación del proyecto debe estar completa.
- Obtener la aprobación y satisfacción del producto final por parte de los stakeholders.

4.5 Riesgos preliminares

A continuación, enumeraremos una lista con los riesgos potenciales que se encontraron en esta primera etapa del proyecto:

- Incorrecta calendarización del proyecto.
- Incapacidad para cumplir los tiempos pactados.
- Exámenes.
- Falta de capacitación para manipular las herramientas a utilizar en el proyecto.
- Dificultad de comunicación con el cliente.
- Trabajo de cada uno de los integrantes del equipo.

4.6 Resumen del cronograma de hitos

- 27/06/2016 – Primera presentación y administración de usuarios.
- 19/09/2016 – Segunda presentación.
- 21/11/2016 – Tercera presentación.
- 28/11/2016 – Regularización de la cátedra.
- 30/06/2017 – Entrega final.

4.7 Director del Proyecto y nivel de autoridad

- Director del Proyecto: Ignacio Pomba
 - Gestiona el Proyecto.
 - Responsable de agenda y dirección del Proyecto.

4.8 Stakeholders

4.8.1 Internos

- Establecimiento La Ruper SRL.
- Equipo de Desarrollo.
- Cátedra de Proyecto Final de la Facultad Regional Villa María, Universidad Tecnológica Nacional.

4.8.2 Externos

- Comunidad láctea de Villa María y la región.
- Comunidad educativa de la Facultad Regional Villa María, Universidad Tecnológica Nacional.

4.9 Requisitos para el cierre del Proyecto

- El producto debe estar implementado y funcionando en el mes de diciembre de 2022. (Inicialmente era para diciembre 2017).
- Entregar documentación completa requerida por la cátedra una vez cumplido el plazo de implementación.
- Rendir las materias pendientes adeudadas por cada integrante del equipo antes de la entrega del Proyecto.

5 ANÁLISIS DEL DOMINIO

5.1 Historial de revisiones

Versión	Autor	Fecha	Observaciones
1.0	Cabaña, González, Pomba	01/08/2020	Creación del documento inicial
1.1	Cabaña, González, Pomba	17/01/2022	Análisis del dominio
1.2	Cabaña, González, Pomba	02/05/2022	Análisis del contexto
1.3	Cabaña, Pomba	18/09/2022	Revisión
1.4	González	21/09/2022	FODA del Proyecto, Estudio de mercado, correcciones finales.

5.2 Ciclo biológico de producción láctea

5.2.1 Descripción del proceso productivo biológico

La leche es producida en forma natural por las vacas para la alimentación de las crías (terneros) en períodos posteriores a sus pariciones (lactancia). La explotación económica de este proceso biológico estriba en provocar el “destete” prematuro de los terneros para luego iniciar el ordeño artificial de las vacas, actividad ésta que consiste en la estimulación -manual o mecánica- de las glándulas mamarias, a efectos de la extracción de la leche acumulada en la ubre del animal.

Es decir que el producto “leche” no puede obtenerse, sino, de un animal que previamente haya parido una cría. De modo que no sería posible concebir la producción de “leche” separada de la producción de “terneros”.

Para que una vaca pueda parir y dar comienzo a un período de lactancia, es obvio, debió haber tenido la correspondiente “concepción” o “preñez” nueve meses antes del parto, tal el período de gestación de la especie bovina.

La “preñez” de la vaca se puede producir, o bien por servicio natural, en el cual participa el toro en forma directa, detectando el “celo” de la vaca y dando el servicio; o bien a través de “inseminación artificial” (lo más usado en los tambos), en la que el hombre es quien detecta el “celo” y, por medio del instrumental adecuado

al efecto, introduce el semen del toro en el útero de la vaca. El “celo” es el período en el cual la vaca es receptiva al toro y se repite cada 21 días, aproximadamente.

Una “vaquillona” -bovino hembra que aún no ha tenido su primer cría- está apta para recibir su primera concepción cuando alcanza el 65% de su “peso adulto”. Siendo éste de 550 kg. para la raza Holstein u Holando Argentino (la más usada en los tambos de nuestro país), el peso crítico para otorgarles servicio es de 350 kg., aproximadamente. Según cuál sea la dieta alimentaria suministrada desde su nacimiento, ese peso crítico puede ser logrado en tiempos variables, siendo éste inversamente proporcional a la ingesta de energías a través de los alimentos. Habitualmente, una vaquillona recibe su primera concepción entre el 15° (décimo quinto) y el 23° (vigésimo tercer) mes de vida.

En los nueve meses que dura la gestación, la vaquillona alcanza el peso suficiente y recomendable para tener el primer parto, el cual es de 500 kg., o sea el 90% de su “peso adulto”, aproximadamente. Inmediatamente después del parto, la vaca está en condiciones de entrar en producción.

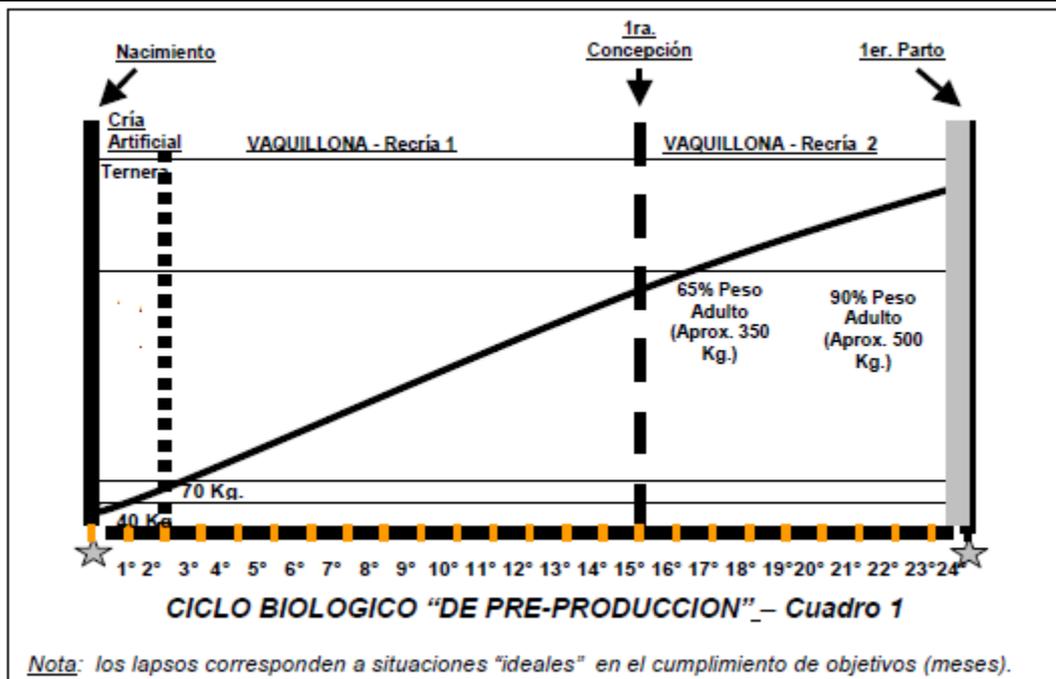
Considerando lo expuesto, es posible concluir en que el ciclo biológico integral de una vaca lechera puede ser dividido en dos etapas nítidamente diferenciables:

- ciclo biológico “de pre-producción”, y
- ciclo biológico “de producción”.

5.2.2 Ciclo biológico “de pre-producción”

El ciclo biológico de “pre-producción” (Cuadro 1) está vinculado con el objetivo de lograr futuras vacas para el rodeo productivo y, a su vez, puede segmentarse en tres fases:

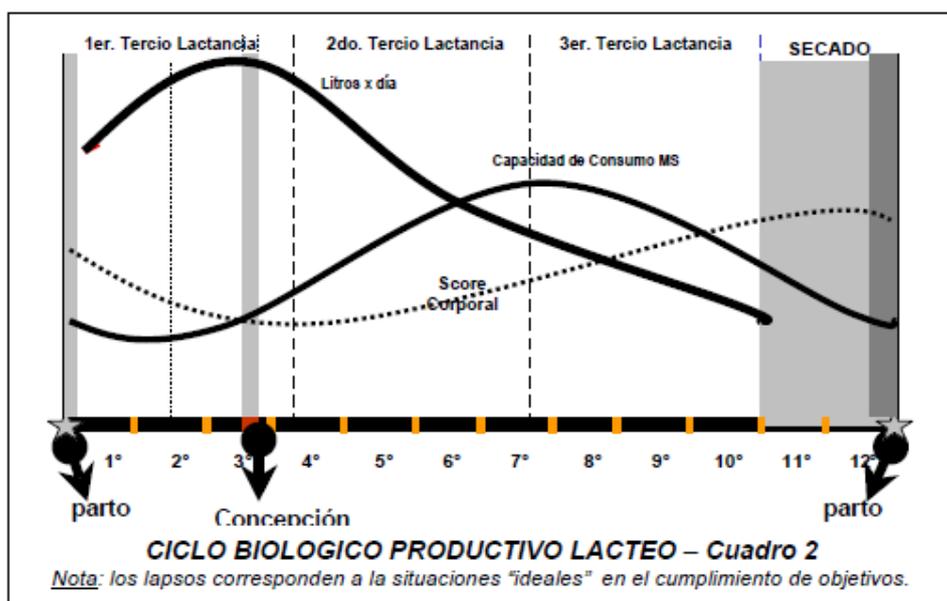
- Fase de crianza artificial de terneras.
- Fase de recría inicial o “recría 1”, y
- Fase de recría final o “recría 2”.



5.2.3 Ciclo biológico "de producción" láctea

Cada ciclo biológico de "producción láctea" (uno por cada parto), está económicamente vinculado con el objetivo de obtener el producto "leche" y, según se observa en el Cuadro 2, puede segmentarse en dos períodos:

- Período de lactancia, y
- Período de secado.



Entre 5 y 7 días después del parto, la vaca comienza su período de lactancia, incorporándose al rodeo de “vacas en ordeño”. Durante este lapso el animal es ordeñado por medios mecánicos, habitualmente, dos veces por día. El período de lactancia puede fraccionarse en tres “tercios” de aproximadamente 100 días cada uno, en los que se verifican las siguientes circunstancias:

5.2.3.1 Primer tercio de lactancia

Es este el tramo en que la vaca entrega la mayor producción en litros/día. Paradójicamente, coincide con el período en el que, a pesar de tener sus mayores requerimientos de energía, disminuye su capacidad de consumo voluntario de materia seca (energía). Esto hace que entre en un período denominado de “balance energético negativo”, en el que consume sus reservas grasas, perdiendo –consecuentemente- peso corporal.

Este período también es crítico dado a que en su desarrollo se debe producir una nueva preñez que asegure, nueve meses después, un nuevo ciclo productivo. El intervalo “parto-concepción” (índice IPC) no tiene una duración fija, ya que no necesariamente la vaca queda preñada en el primer celo detectado. Al tener el período de gestación una duración fija, es obvio que toda demora en la concepción (alargamiento del IPC) supone, en principio, una prolongación del ciclo productivo.

5.2.3.2 Segundo tercio de lactancia

Salvo el que corresponda a su ciclo productivo final, en este tercio la vaca se encuentra en estado de gestación, lo que supone que, simultáneamente, está produciendo “leche” y “ternero”. Como se aprecia en cuadro 2, en este tercio comienza la mejora del estado corporal del animal debido a que la capacidad de consumo voluntario comienza a incrementarse junto con una disminución de los requerimientos de producción (etapa de “balance energético positivo”).

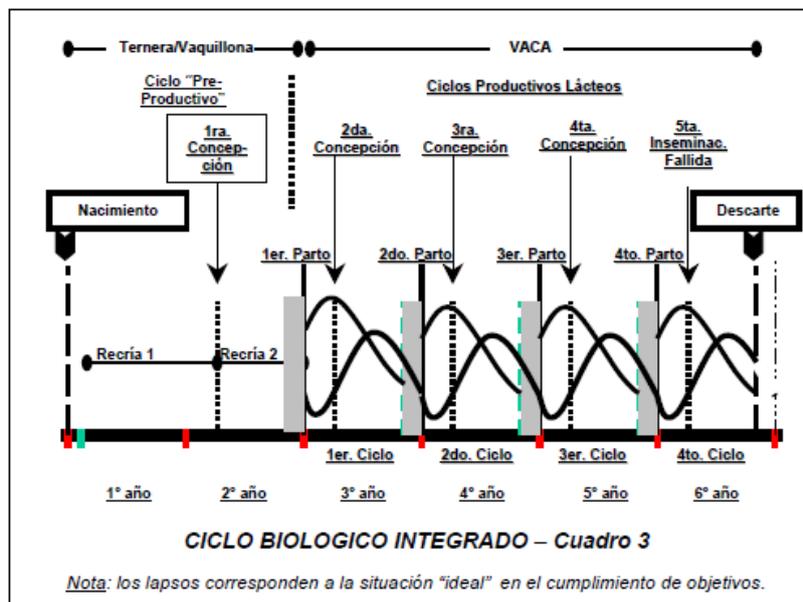
5.2.3.3 Tercer tercio de lactancia

Este es el tramo de menor eficiencia de producción de leche en términos de volumen. Aquí se hace evidente el problema que plantea la demora en la preñez de la vaca (alargamiento del IPC), ya que, si bien prolonga el ciclo productivo de leche, lo hace en el tramo de menor eficiencia. Finalmente, al aproximarse el período de parto, disminuye la capacidad de consumo voluntario.

Aproximadamente sesenta días antes de la fecha prevista para el parto comienza el llamado período de secado, en que el animal es apartado del rodeo en ordeño y derivado para su preparación para el parto. Si bien, en apariencia, es este un “período no productivo”, del correcto manejo de esta etapa depende la performance del próximo ciclo lácteo. En particular, las tres últimas semanas previas al parto, junto con el primer mes post-parto, integran el crítico “período de transición”.

La “vida útil” de una vaca lechera se mide en términos de cantidad de “ciclos productivos” lácteos (Cuadro 3) y cada uno de ellos depende del éxito de inseminación intentada en el ciclo anterior, toda vez que el ciclo

productivo lácteo del período “n” (CPL “n”) es viable en la medida que se haya producido una “concepción” en el CPL “n-1”.

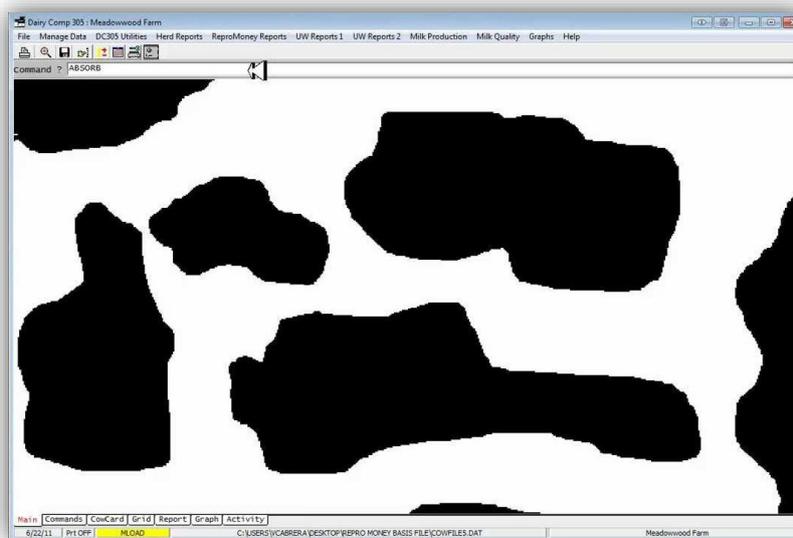


5.3 Análisis del contexto

5.3.1 Presentación de la empresa

El establecimiento rural Don Ricardo, empresa La Ruper SRL es un tambo compuesto por tres dueños, cuatro tamberos, un veterinario que presta sus servicios regularmente y dos peones rurales que se encargan de las tareas diarias del establecimiento. El mismo cuenta con doscientas ha de terreno utilizable y con un total de trescientas cincuenta vacas en lactancia con un promedio de cuatro millones de litros anuales.

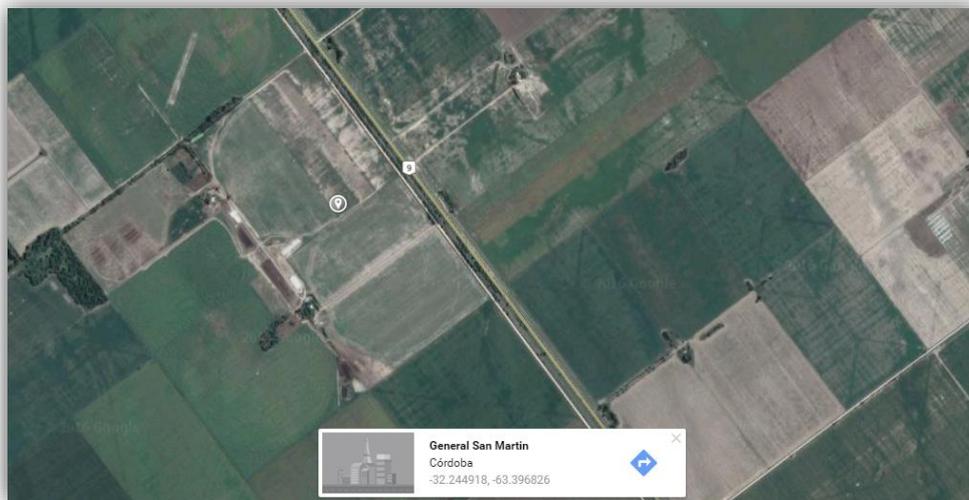
La empresa cuenta con un sistema llamado Dairy Comp de Valley Agricultural Software adquirido en el año 2010. El sistema lleva un seguimiento de todas las vacas del establecimiento con su historia clínica (enfermedades y tratamientos recibidos, partos, árbol genealógico, periodos de lactancia). Es un sistema para un usuario muy experto que utiliza la lógica de línea de comando.



1-Captura de pantalla de Dairy Comp

5.3.2 Ubicación de la empresa

Se encuentra en la RN9 km 582.



2- Captura satelital del establecimiento

5.3.3 Actividades principales

La empresa se dedica a la cría de vacunos para la producción de leche y su posterior comercialización. Como así también la siembra y cosecha de granos para la alimentación de los animales. Dentro de las actividades que realizan se encuentra el control y seguimiento de las enfermedades del ganado, inseminación, lactancias, partos, defunciones.

5.3.4 Problemática

Intentos comunes en el registro de datos.



5.4 Estudio de Mercado

5.4.1 Introducción

Realizamos una investigación donde pudimos encontrar que en Australia una empresa llamada Valley Agricultural Software ofrece un sistema con aplicación de tecnología RFID para el reconocimiento de los animales con una etiqueta de identificación ubicada en la caravana.

Este sistema corre en un Sistema Operativo Windows en una handheld que el usuario lleva al campo.

Estos dispositivos handheld suelen ser costosos y la interfaz es antigua y rudimentaria.

5.4.2 Pocket CowCard de Valley Agricultural Software

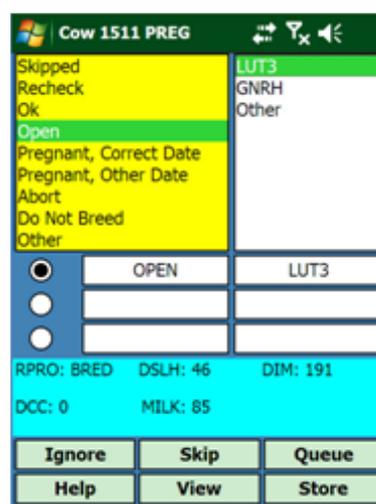
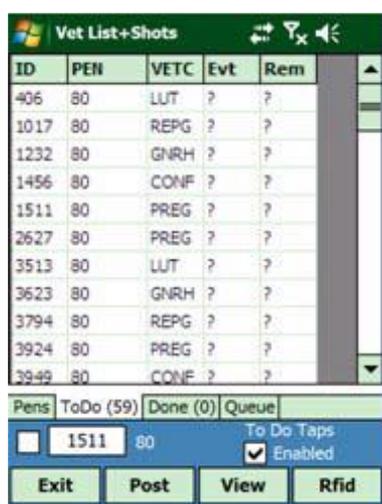


- Cumplimiento, todas las vacas tienen una hora, fecha, método y sello de bolígrafo cuando se escanean.
- Precisión, se escanean todas las vacas, no se necesita referencia visual, las vacas se encuentran por proceso de eliminación sin importar en qué corral se encuentre.
- Velocidad, sin perder tiempo pasando páginas de papel, intentando leer caravanas o localizar vacas desaparecidas.
- Facilidad, los datos se descargan al sistema portátil, todos los datos de la vaca están disponibles como referencia, una vez ingresados, sólo necesita sincronizar nuevamente con Dairy Comp.
- Se pueden combinar tareas múltiples y eficientes para hacer una sola pasada de vacas en el corral, menos tiempo de encierro y menos estrés para las vacas.



- La entrada de datos se puede hacer con la lista de veterinarios, listas de vacunas, listas de hospitales, etc. al lado de la vaca.
- Reduce el tiempo de entrada de datos en Dairy Comp PC (Sistema Core).
- Las vacas encerradas se pueden procesar más rápido y con mayor precisión.
- Permite el uso de un botón RFID (caravana) que también se puede usar en sistemas de identificación de salas de ordeño.
- La fecha, la hora, la pluma y el método de escaneo se registran y se pueden usar para verificaciones de cumplimiento.
- Permite combinar tareas en una lista de tareas pendientes.
- Las indicaciones de audio permiten que el usuario no mire la pantalla en busca de la(s) vaca(s) deseada(s).
- Permite la verificación del número de pluma(ubicación) en todo momento.

5.4.3 Interfaz de usuario



5.5 FODA del Proyecto

5.5.1 Fortalezas

- Gran versatilidad en la arquitectura de solución.
- Uso de nuevas tecnologías avanzadas de rastreo y seguimiento.
- Adaptable a distintos tipos de tecnologías de radio frecuencia (NFC, RFID, etc.).
- Escalabilidad.
- Mantenibilidad.
- Fácil soporte.

5.5.2 Oportunidades

- Amplio mercado en la zona de influencia agroganadera.
- Gran margen de ganancia respecto del costo inicial del producto.
- Costo inicial del producto muy menor al de la competencia.
- Nula competencia local.

5.5.3 Debilidades

- Escaso conocimiento de la tecnología.
- Poca experiencia en el ámbito agroganadero.

5.5.4 Amenazas

- Dificultades con la importación de tecnología.
- Falta de certezas en cuanto a los valores de insumos en moneda extranjera.

6 METODOLOGÍA DE DESARROLLO DEL PROYECTO

6.1 Historial de revisiones

Versión	Autor		Fecha	Observaciones
1.0	Cabaña, Pomba	González,	01/08/2020	Creación del documento inicial
1.1	Cabaña, Pomba	González,	17/01/2022	Metodología de gestión del Proyecto
1.2	Cabaña, Pomba	González,	02/05/2022	Agregados teóricos
1.3	Cabaña, Pomba	González,	30/07/2022	Corrección de metodología de desarrollo del producto

6.2 Metodología de gestión del proyecto

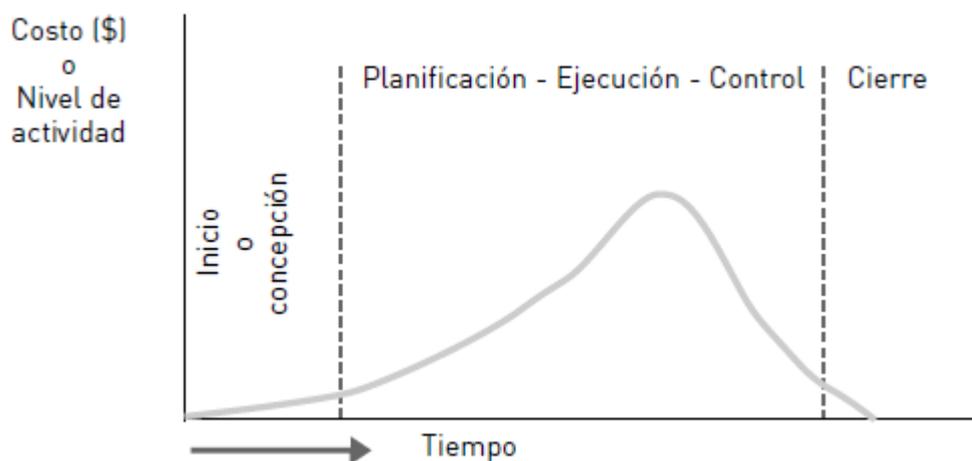
La gestión y dirección del proyecto utilizarán como base los fundamentos plasmados en la Guía del PMBOK Sexta Edición (Project Management Institute, 2017), la cual contiene el cuerpo de conocimiento o body of knowledge aplicable para desarrollar profesionalmente la gerencia de proyectos, incluyendo conocimiento probado y prácticas aplicadas ampliamente por profesionales dedicados a esta actividad. Cabe destacar que la Guía del PMBOK es utilizable independientemente del rubro en el que se desarrolle el proyecto, en este caso el ámbito corresponde a un proyecto de software. A través de esta guía se definirán las fases o ciclo de vida que adoptará el proyecto, como así también los procesos que se llevarán a cabo para cumplir con los objetivos planteados en el mismo.

6.2.1 Ciclo de vida del proyecto

En general, los proyectos se dividen en distintas fases con el objeto de hacer más eficiente la administración y el control. A estas fases en su conjunto se las denomina ciclo de vida del proyecto. Cada fase del proyecto se considera completa cuando finaliza la producción de entregables. Los entregables son los bienes o servicios claramente definidos y verificables que se producen durante el proyecto o que son su resultado.

Si bien las fases de cada proyecto en particular tienen similares nombres y requerimientos de entregables, casi todos los proyectos son distintos. La mayoría comprende cuatro o cinco fases, pero algunos pueden tener varias fases adicionales en función del tamaño del emprendimiento.

Cada fase del proyecto por lo general termina con un entregable que habilita o no a continuar con la siguiente fase. Cada fase del ciclo de vida del proyecto puede ser considerada como un proyecto.



Con base en la Guía del PMBOK® vamos a guiar nuestro Proyecto en las áreas del conocimiento que existen:

- 1 Gestión de la Integración
- 2 Gestión del Alcance
- 3 Gestión del Tiempo
- 4 Gestión de las Comunicaciones
- 5 Gestión de los Riesgos
- 6 Gestión de los Interesados

Las actividades o procesos que se ejecutarán a lo largo del ciclo de vida del proyecto con el objetivo de gestionar el mismo son los conocidos como procesos de la dirección de proyectos, los cuales se definen en la Guía del PMBOK. Cada proceso de la dirección de proyectos produce una o más salidas a partir de una o más entradas mediante el uso de herramientas y técnicas adecuadas para la dirección de proyectos. La salida puede ser un entregable o un resultado. Los resultados son una consecuencia final de un proceso.

A continuación, se listarán los distintos procesos que adoptará el equipo de trabajo, los cuales se agruparán según los define la Guía del PMBOK en cinco Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos (Inicio, Planificación, Ejecución, Monitoreo y Control y Cierre). Un Grupo de Procesos de la Dirección de Proyectos es un agrupamiento lógico de procesos de la dirección de proyectos para alcanzar objetivos específicos del proyecto. Los Grupos de Procesos son independientes de las fases del proyecto.

6.2.1.1 Grupo de procesos de inicio

Este grupo se constituye por procesos realizados para definir un nuevo proyecto o nueva fase de un proyecto existente al obtener la autorización para iniciar el proyecto o fase. Los mismos son los procesos de Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto e Identificar a los Interesados.

La razón de ser de este grupo de procesos es la de generar el entregable que dé el puntapié inicial al proyecto, el cual es el Acta de Constitución del Proyecto.

6.2.1.2 Grupo de procesos de planificación

Consta de un conjunto de procesos requeridos para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción requerido para alcanzar los objetivos propuestos del proyecto.

En el proyecto se ejecutarán los procesos relacionados con la planificación del alcance, cronograma, riesgos, configuración y comunicaciones del proyecto. No se tendrán en cuenta aquellos comprendidos en las áreas de gestión de costos y adquisiciones del proyecto.

6.2.1.3 Grupo de procesos de ejecución

Definen el grupo de procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de satisfacer los requisitos del proyecto. Para ello, se llevarán a cabo, entre otros, los procesos de dirigir y gestionar el trabajo del proyecto, gestionar el conocimiento del proyecto, desarrollar el equipo, dirigir el equipo, gestionar las comunicaciones e implementar la respuesta a los riesgos.

6.2.1.4 Grupo de procesos de monitoreo y control

Agrupar los procesos requeridos para hacer seguimiento, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes.

Mediante este grupo de procesos el equipo se encargará de controlar y monitorear todos los aspectos del proyecto que fueron definidos en la fase de planificación y son necesarios para el éxito del proyecto. El monitoreo se realiza obteniendo los datos de salida de cada una de las actividades realizadas y comparándolas con las líneas base o resultados esperados. A partir de este análisis se realizarán las acciones de control correspondiente para que los resultados se acerquen lo más posible a los esperados.

6.2.1.5 Grupo de procesos de cierre

Se compone de los procesos llevados a cabo para completar o cerrar formalmente un proyecto, fase o contrato. Cabe aclarar que, si bien finaliza el ciclo de vida del proyecto, el ciclo de vida del producto continuará.

Mediante el proceso de Cerrar el Proyecto, se entregarán los documentos requeridos para la finalización del mismo y se liberarán los recursos que el mismo ocupa.

6.3 Metodología de desarrollo del producto

La metodología a utilizar para llevar a cabo el producto es el Proceso Unificado de Desarrollo (PUD), con todos sus Workflows involucrados, desde los Requerimientos hasta el Despliegue pasando por el Análisis, Diseño, Implementación y Prueba.

6.3.1 Características

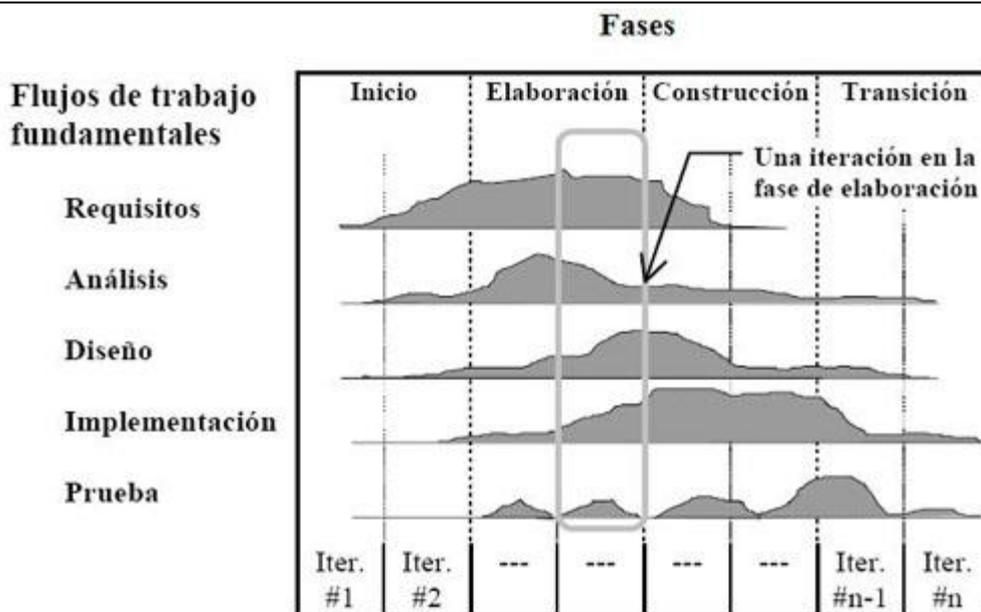
- **Dirigido por Casos de Usos:** para construir un sistema con éxito debemos conocer lo que sus futuros usuarios necesitan y desean. Un usuario representa algo o alguien que interactúa con el sistema. Esta interacción es un *caso de uso*. Los CU representan los requisitos funcionales; guían su diseño, implementación y prueba, es decir, guían el proceso de desarrollo.
- **Centrado en la arquitectura:** el concepto de arquitectura incluye aspectos estáticos y dinámicos del sistema. La arquitectura es una vista del diseño completo. Cada producto tiene una función (CU) y una forma (arquitectura). Los CU deben encajar en la arquitectura y ésta permitir su desarrollo.
- **Iterativo e incremental:** las iteraciones hacen referencia a pasos en el flujo de trabajo; y los incrementos, al crecimiento del producto. La iteración trata de un grupo de CU que juntos amplían la utilidad del producto.

La arquitectura proporciona la estructura sobre la cual guiar las iteraciones, mientras que los casos de uso definen los objetivos y dirigen el trabajo de cada iteración.

En este proyecto vamos a dividir el trabajo en partes más pequeñas que supongan una iteración y que den como resultado un incremento. Las iteraciones hacen referencia a pasos en el flujo de trabajo y los incrementos, al crecimiento del producto. En nuestro caso, las iteraciones tendrán una duración de entre 2 a 5 semanas.

Estas iteraciones serán la guía fundamental para el desarrollo del producto. En cada una de ellas se ejecutarán una serie de flujos de trabajo de ejecución con el fin de obtener el resultado correspondiente. Estos workflows son los de requisitos, análisis, diseño, implementación y prueba y todos ellos definen un conjunto de actividades a llevar a cabo para producir ciertos artefactos claves para el producto. Los demás workflows propuestos por el PUD, denominados workflows de soporte, están asociados a la gestión de proyecto y no serán contemplados en el proyecto actual.

Al finalizar el proyecto se obtendrá una versión del producto final y cabe aclarar que el mismo no solo será el código ejecutable. El producto terminado incluye los requisitos, casos de uso, especificaciones no funcionales, casos de prueba, modelo de arquitectura, manuales de usuario, etc. Siendo éstos los artefactos que se irán produciendo como resultado de los workflows de ejecución.



El Proceso Unificado utiliza el Lenguaje Unificado de Modelado (Unified Modeling Language, UML) para preparar todos los esquemas de un sistema software. UML es una parte esencial del Proceso Unificado – sus desarrollos fueron paralelos.

6.4 Flujos de trabajo

En el siguiente documento se detallan los diagramas a utilizar, de acuerdo a los artefactos tenidos en cuenta por los Workflows, sugeridos por el Proceso Unificado de Desarrollo.

6.4.1 Requerimientos

La captura de requisitos tiene dos objetivos: encontrar los verdaderos requisitos (funcionales y no funcionales) y representarlos de un modo adecuado para los usuarios, clientes y desarrolladores (modelo de casos de uso). Es utilizado como documento de contrato entre el cliente y los desarrolladores sobre qué debería y que no debería hacer el sistema, por lo tanto, se dice que la regla número uno de la captura de requisitos es utilizar el lenguaje del cliente.

Normalmente, un sistema tiene muchos tipos de usuarios. Cada tipo de usuario se representa por un actor. Los actores utilizan el sistema interactuando con los casos de uso. Un caso de uso es una secuencia de acciones que el sistema lleva a cabo para ofrecer algún resultado de valor para un actor. El modelo de casos de uso está compuesto por todos los actores y todos los casos de uso del sistema representando de esta manera los requisitos funcionales y no funcionales, éstos últimos son específicos de cada caso de uso.

En este proyecto se va a hacer énfasis principalmente en este Workflow para contar desde el inicio con una idea bien acabada del esfuerzo que va a demandar llevar a cabo el Diseño y la Implementación del Software, y por consiguiente su completo desarrollo.

6.4.1.1 Modelo de Casos de Uso

Muestra un conjunto de casos de uso y actores con sus relaciones. Organizan y modelan el comportamiento del sistema. Cubren la vista de casos de uso estática de un sistema.

6.4.1.2 Prototipo de Interfaz de Usuario

Se utilizará la herramienta Ionic Lab para modelar el aspecto final de las interfaces gráficas de usuario de la aplicación.

6.4.1.3 Modelo de Objetos del Dominio

Muestra las clases de negocio asociadas al dominio del problema y cómo éstas se relacionan entre sí.

Es el principal diagrama a crear, utilizar y mantener a lo largo del desarrollo del producto.

6.4.1.4 Especificación de Requerimientos de Calidad

Es una lista con los Requerimientos de Calidad que debe cumplir el sistema

6.4.1.5 Documento de Especificación de Requerimientos del Sistema

El propósito de esta documentación es el de especificar los requerimientos del Sistema de Gestión de Control Lechero e Historia Clínica del Ganado de tal manera que sirva como documento contractual con el usuario.

6.4.2 Análisis

El propósito fundamental del análisis es refinar los casos de uso con mayor profundidad, pero con la gran diferencia que puede utilizarse un lenguaje de más bajo nivel y detallado.

El lenguaje que utilizamos en esta etapa se basa en un modelo de objetos conceptual, que llamamos modelo de análisis. Este modelo nos ayuda a refinar los requisitos y nos permite razonar sobre los aspectos internos del sistema, incluidos sus recursos compartidos internos. Además, el modelo de análisis nos ofrece un mayor poder expresivo y una mayor formalización, usando, por ejemplo, diagramas de secuencias que se utilizan para describir los aspectos dinámicos del sistema. En general, puede considerarse como una primera aproximación al modelo de diseño, y es, por lo tanto, una entrada fundamental cuando se da forma al sistema en el diseño y en la implementación.

6.4.2.1 Modelo de Análisis

El lenguaje que se utiliza en el análisis se basa en un modelo de objetos conceptual, llamado modelo de análisis. Este modelo, nos ayuda a refinar los requerimientos y nos permite razonar sobre los aspectos internos del sistema. No va a ser mantenido a lo largo del ciclo de vida ya que consideramos que con el de Diseño es suficiente y abarcaría ambos modelos.

El modelo de análisis también ayuda a estructurar los requerimientos y proporciona una estructura centrada en el mantenimiento, en aspectos tales como la flexibilidad ante los cambios y la reutilización.

Se van a utilizar Diagramas de Comunicación para resaltar la organización estructural de los objetos o roles que envían y reciben mensajes teniendo en cuenta las realizaciones de caso de uso-análisis de trazo fino. Los Diagramas de Secuencia se van a utilizar sólo cuando sea necesario resaltar la ordenación temporal de los mensajes.

6.4.2.2 Clase de Análisis

Vamos a utilizar estas clases para representar una abstracción de alto nivel del problema. Nos va a permitir obtener un modelo de alto nivel que nos simplifique y nos ayude a comprender el dominio del negocio.

Utilizaremos un diagrama de clases para mostrar las relaciones entre las diferentes clases. También se usarán diagramas de comunicación para ver el paso de mensajes entre los distintos objetos. Otro tipo de diagrama que se va a utilizar es el de estados para mostrar el cambio de estado de un objeto en particular del dominio.

6.4.2.3 Realización de Casos de Uso-Análisis

Es una colaboración dentro del modelo de análisis que describe cómo se lleva a cabo y se ejecuta un caso de uso determinado en término de las clases del análisis y de sus objetos del análisis en interacción.

Poseen una descripción textual del flujo de sucesos, diagramas de clases que muestran sus clases de análisis participantes, y diagramas de interacción que muestran la realización de un flujo o escenario particular del caso de uso en términos de interacciones de objetos del análisis.

Se van a realizar descripciones de Caso de Uso-Análisis de trazo fino para los Casos de Uso de transacciones o que requieran especial atención por complejidad, sucesión de tareas o cantidad de actores participantes.

Las realizaciones de caso de usos van a ser hechas por todos los integrantes del proyecto, repartiéndose las tareas y revisándolas semanalmente para mantener la consistencia.

6.4.2.4 Paquetes del Análisis

Los paquetes del análisis proporcionan un medio para organizar los artefactos del modelo de análisis en piezas manejables. Puede estar compuesto de clases de análisis, de realizaciones de casos de uso de análisis y de otros paquetes.

Van a ser utilizados para agrupar las distintas clases de análisis que constituyen una porción de funcionalidad del sistema.

6.4.2.5 Descripción de la Arquitectura

- La descomposición del modelo de análisis en paquetes de análisis y sus dependencias.
- Las clases fundamentales del análisis (entidad, control e interfaz).
- Realizaciones de caso de uso que describen cierta funcionalidad importante y crítica.

6.4.3 Diseño

El principal resultado del diseño es el Modelo de Diseño, que se esfuerza en conservar la estructura del sistema impuesta por el Modelo de Análisis, y que sirve como esquema para la etapa de implementación.

En este modelo se van a terminar de detallar los Casos de Uso previamente detectados y analizados en los Workflow anteriores al punto del lenguaje de programación aplicando los Patrones de Diseño GAMMA que sean necesarios. Se va a tener como principal objetivo dar soporte a los Requerimientos No Funcionales y completar el Diseño Arquitectónico.

6.4.3.1 Modelo de Diseño

Es un modelo de objetos que describe la realización física de los casos de uso centrándose en cómo los requerimientos funcionales y no funcionales, junto con otras restricciones de la implementación, tienen impacto en el sistema a considerar. Sirve de abstracción de la implementación del sistema. Este modelo va a ser mantenido a lo largo del ciclo de vida del proyecto hasta llegar a uno final o que creamos definitivo.

6.4.3.2 Clase de Diseño

Las clases de diseño son clases cuyas especificaciones se han completado hasta tal nivel que se pueden implementar.

6.4.3.3 Realización de Casos de Uso-Diseño

Una realización de caso de uso-diseño tiene una descripción de flujo de eventos textual, diagramas de clases que muestra sus clases de diseño participantes; y diagramas de interacción que muestran la realización de un flujo o escenario concreto de un caso de uso en términos de interacción entre objetos del diseño.

Una realización de caso de uso-diseño proporciona una realización física de la realización de caso de uso-análisis para la que es trazado, y también gestiona muchos de los requerimientos no funcionales capturados en la realización de caso de uso-análisis.

6.4.3.4 Subsistema de Diseño

Es una forma de organizar los artefactos del modelo de diseño en piezas más manejables.

6.4.3.5 Descripción de la Arquitectura de Software

En este modelo se va a detallar por completo el documento de la Arquitectura.

6.4.3.6 Modelo de despliegue

Modelo de objetos que describe la distribución física del sistema en términos de cómo se distribuye la funcionalidad entre los nodos de cómputo.

6.4.4 Implementación

Esta etapa consiste en implementar el sistema en términos de componentes, es decir, archivos de código fuente, scripts, archivos de código binario, ejecutables y similares. El propósito principal es desarrollar la arquitectura y el sistema como un todo.

El flujo de trabajo consiste en esbozar los componentes clave en el modelo de implementación, y luego planear las integraciones de sistema necesarias en la presente iteración como una secuencia de construcciones. Para cada construcción se describe la funcionalidad que debería ser implementada y qué partes del modelo de implementación (subsistemas y componentes) se verán afectadas. Posteriormente, los componentes resultantes son probados e integrados para luego iniciar la implementación de la siguiente construcción, tomando en consideración los defectos de la construcción anterior.

En cada iteración primero se estimará qué casos de uso van a ser incluidos en ella y luego se distribuirán equitativamente entre los miembros del equipo para la correcta implementación. El trabajo del equipo se realizará tanto a distancia como en reuniones periódicas.

El versionamiento del código se realizará cada vez que se finalice una iteración.

6.4.5 Prueba

En el flujo de trabajo de esta etapa se verifica el resultado de la implementación probando cada construcción a través de casos de prueba que especifican una forma de probar el sistema.

La prueba da como resultado un modelo de prueba que está compuesto de casos de prueba (que especifican qué probar en el sistema), procedimientos de prueba (que especifican cómo realizar los casos de prueba), componentes de prueba (que automatizan los procedimientos de prueba), plan de prueba (que describe una estrategia de prueba) y evaluaciones de las pruebas realizadas y defectos encontrados.

Definir las metas y los objetivos de las pruebas realizadas en el proyecto, a su vez de obtener la aceptación y aprobación de las partes interesadas.

6.4.5.1 Alcance

Este artefacto aplica para el desarrollo del proyecto Milkytag.

6.4.5.2 Referencias

- Visión

- Casos de uso
- Plan de desarrollo de software
- Documento de arquitectura software

6.4.5.3 Modelo de Pruebas

El modelo de pruebas describe principalmente cómo se prueban los componentes ejecutables en el modelo de implementación con pruebas de integración y de sistema. Puede describir también cómo han de ser probados aspectos específicos del sistema. El modelo de pruebas es una colección de casos de prueba, procedimientos de prueba y componentes de prueba.

6.4.5.4 Caso de Pruebas

Un caso de prueba especifica una forma de probar el sistema, incluyendo la entrada o resultado con la que se ha de probar y las condiciones bajo las que ha de probarse.

Será realizado un caso de pruebas para el flujo normal y otro para el alternativo de cada caso de uso que se incluyen en cada una de las iteraciones.

6.4.5.5 Procedimiento de Pruebas

Un procedimiento de prueba especifica cómo realizar uno a varios casos de pruebas o partes de éstos.

6.4.5.6 Plan de Pruebas

El plan de prueba describe las estrategias, recursos y planificación de la prueba. La estrategia de prueba incluye la definición del tipo de pruebas a realizar para cada iteración y sus objetivos.

En este proyecto vamos a presentar un plan de pruebas que abarque distintos niveles de prueba desde pruebas unitarias hasta pruebas de sistemas.

6.4.5.7 Registro de defectos

Los defectos sirven como retroalimentación tanto para otros flujos de trabajo, como el diseño y el de implementación, como para los ingenieros de pruebas para que lleven a cabo una evaluación sistemática de los resultados de las pruebas.

6.4.5.8 Evaluación de Pruebas

Una evaluación de prueba es una evaluación de los resultados de los esfuerzos de prueba.

6.4.6 Despliegue

6.4.6.1 Material de soporte

El material de soporte cubre toda la información que será requerida por el usuario final para instalar, operar, usar y mantener el sistema. También incluye material de capacitación para que todos los usos posibles que se

le pueda dar al sistema sean efectivos, como manual de usuario, además de las ayudas sensibles al contexto que contendrá la aplicación.

7 PLAN DE GESTIÓN DEL PROYECTO

7.1 Historial de revisiones

Versión	Autor		Fecha	Observaciones
1.0	Cabaña, Pomba	González,	01/08/2020	Creación del documento inicial
1.1	Cabaña, Pomba	González,	17/01/2022	Plan de gestión del alcance
1.2.	Cabaña, Pomba	González,	02/05/2022	Correcciones
1.3	González		23/11/2022	Plan de gestión de la configuración

7.2 Plan de gestión del Alcance del Proyecto

7.2.1 Introducción

Desarrollar el plan para la dirección del proyecto es un proceso de planificación que requiere varias iteraciones e interrelaciones con las distintas áreas del conocimiento para poder completarlo. Este plan general consiste en la compilación de todos los planes particulares. Mediante el mismo se plasmará la descripción del alcance de los entregables principales, de los supuestos y de las restricciones del proyecto, logrando así obtener una planificación detallada, sirviendo como guía de trabajo durante la ejecución del proyecto. A su vez, este documento proporcionará la línea base para evaluar si las solicitudes de cambio o de trabajo adicional se encuentran dentro o fuera de los límites del proyecto.

Este plan del proyecto integra todos los planes del resto de las áreas del conocimiento y suele incluir lo siguiente:

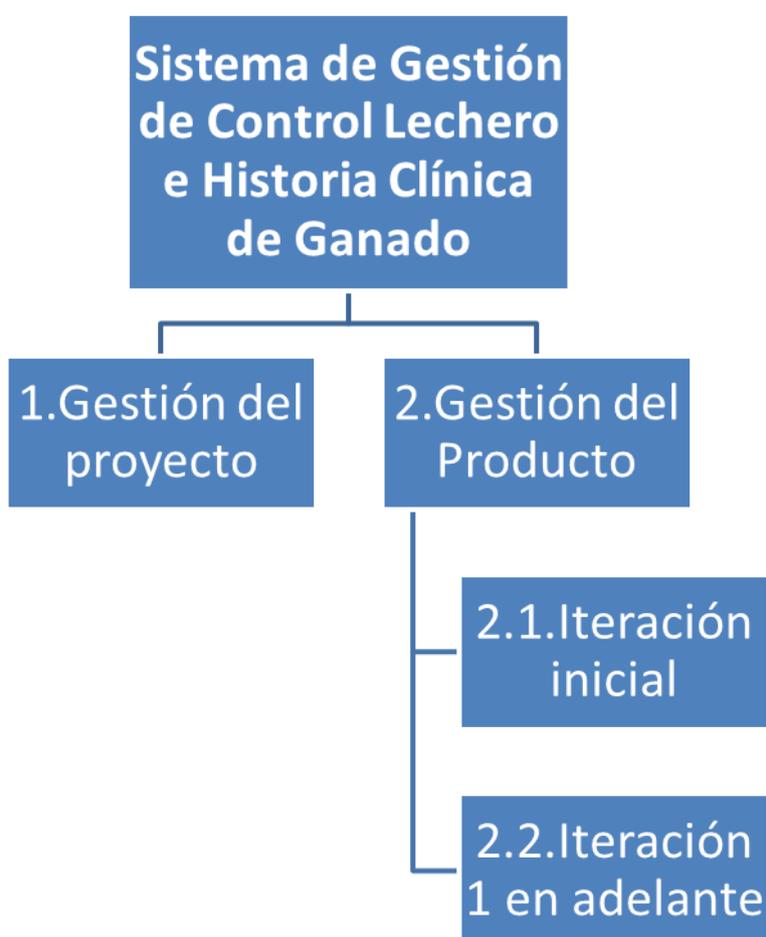
- Ciclo de vida del proyecto
- Procesos a utilizar en cada fase del proyecto
- Herramientas y técnicas a utilizar
- Cómo se ejecutará y controlará el trabajo
- Plan de Gestión de cambios
- Cómo se realizará la gestión de la configuración
- Líneas base: alcance, tiempo y costo.
- Registro de riesgos
- Plan de Gestión del Cronograma del Proyecto

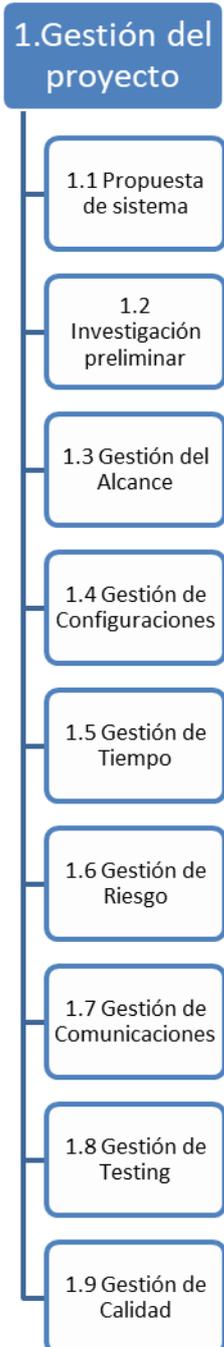
- Plan de Gestión de las Comunicaciones del Proyecto
- Plan de Gestión de los Riesgos del Proyecto

El proceso de crear la estructura de desglose del trabajo (EDT) o WBS (work breakdown structure), consiste en dividir al proyecto en menores componentes para facilitar la planificación del proyecto.

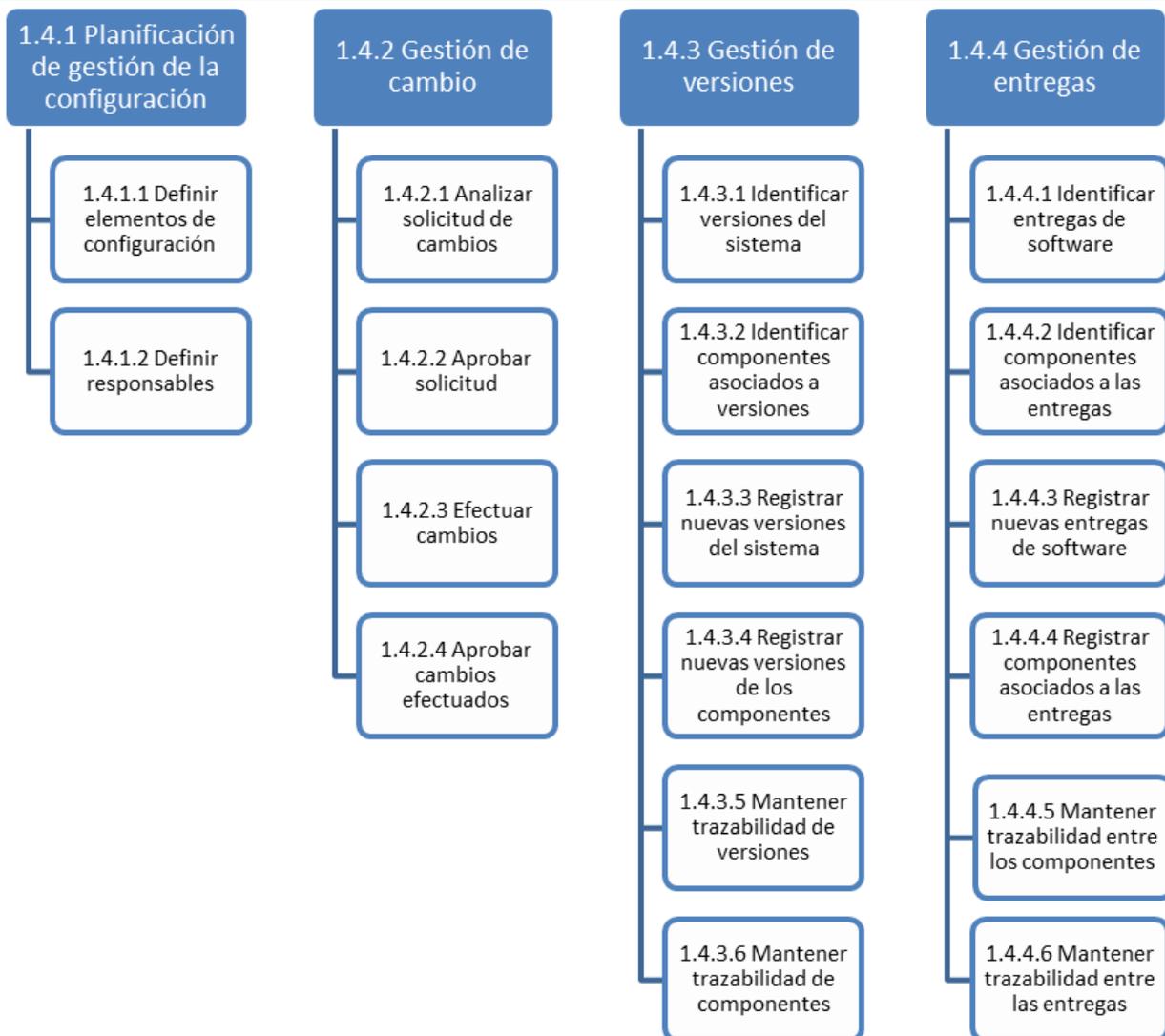
La EDT es un organigrama jerárquico del proyecto donde se sub-divide el mismo en menores componentes.

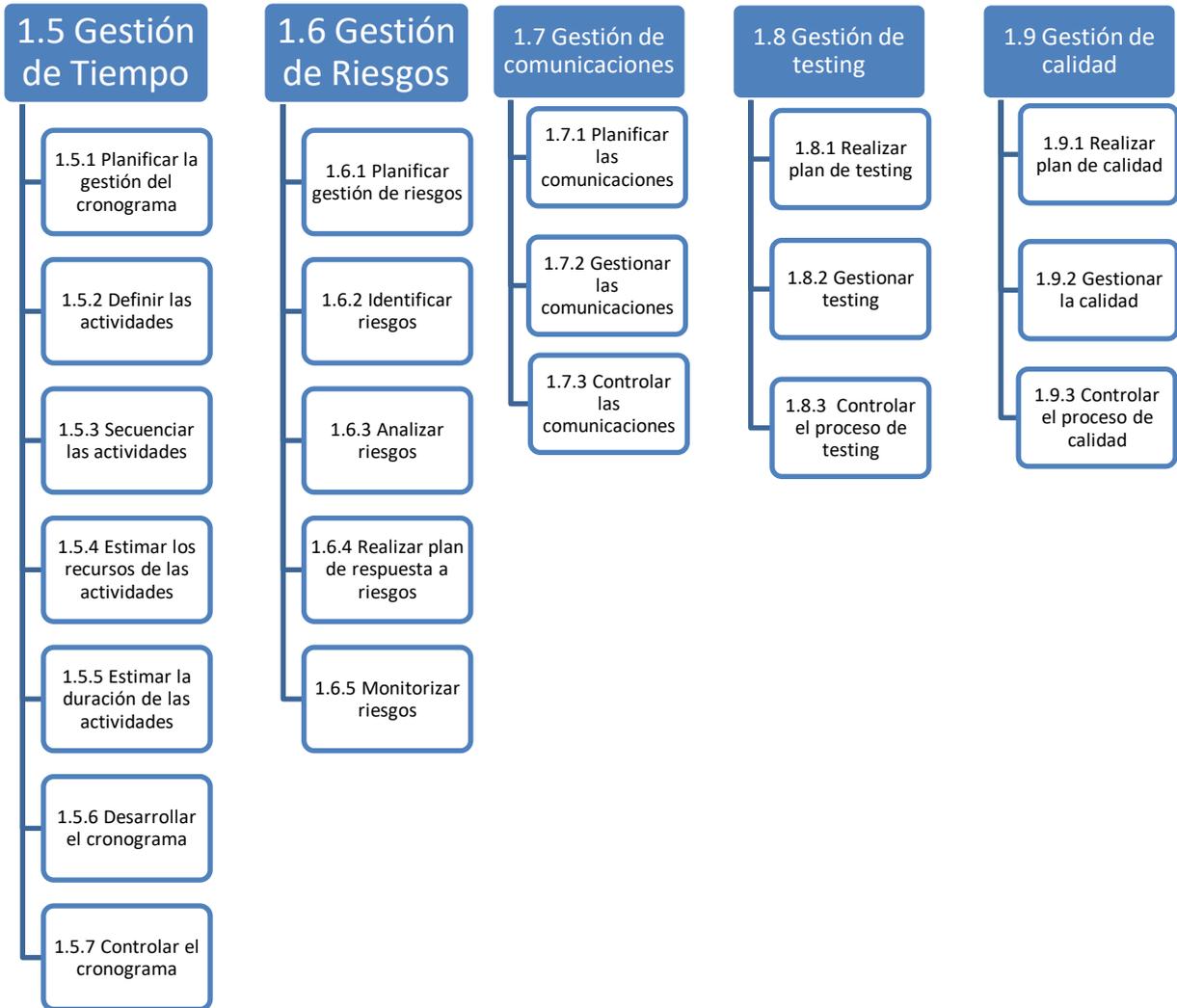
7.2.2 Estructura de desglose de trabajo

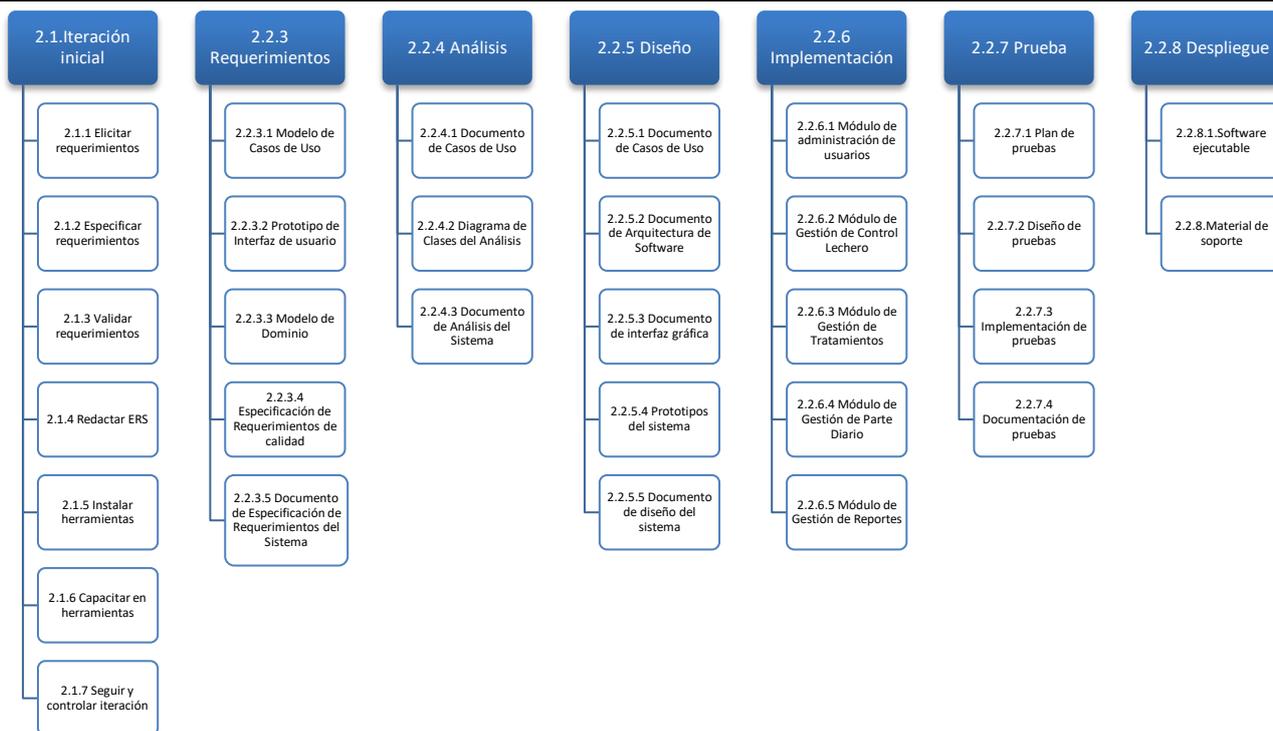












NOMBRE	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
1. Gestión del proyecto	Realizar las tareas necesarias para planificar y orientar los procesos del proyecto de principio a fin, guiado por cinco etapas: iniciación, planificación, ejecución, control y cierre.	Equipo del proyecto
1.1 Propuesta de sistema	Realizar un documento que describa el sistema que va a ser llevado a cabo por el equipo.	Equipo del proyecto
1.2 Investigación preliminar	Indagar acerca de los sistemas similares que se encuentran en el mercado, las tecnologías disponibles, herramientas a utilizar y los procesos que utiliza el cliente.	Equipo del proyecto
1.3 Gestión del alcance	Realizar el documento de alcance que consiste en definir todos los procesos y el trabajo necesario para que el producto sea provisto con todas las características y funciones requeridas.	Equipo del proyecto
1.4 Gestión de configuraciones	Realizar el conjunto de procesos destinados a asegurar la calidad del producto, a través del estricto control de los cambios y de la disponibilidad de una versión estable de cada elemento del proyecto.	Ignacio Pomba
1.5 Gestión de tiempo	Realizar el conjunto de actividades para planificar el cronograma, definir actividades, estimaciones de recursos y duración, desarrollar y controlar el cronograma.	Ramiro González
1.6 Gestión de riesgo	Realizar las tareas relacionadas con planificar, identificar, analizar, responder y controlar los riesgos del proyecto. Este proceso trata de maximizar la probabilidad de ocurrencia de los sucesos positivos y minimizar la probabilidad de ocurrencia de los sucesos adversos.	Equipo del proyecto
1.7 Gestión de comunicaciones	Realizar las actividades necesarias para crear, distribuir y comprender la información, además de manejar las solicitudes de cambio y actualizaciones. Gestionar el plan de comunicaciones a los fines de informar en tiempo y forma a los interesados sobre los avances.	Cecilia Cabaña

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
1.8 Gestión de testing	Realizar las actividades para encontrar defectos o bugs, aumentar la confianza en el nivel de calidad, facilitar información para la toma de decisiones, evitar la aparición de defectos.	Equipo del proyecto
1.1.1 Presentar ideas	Presentar a los profesores de la cátedra el conjunto de ideas iniciales para posibles proyectos.	Equipo del proyecto
1.1.2 Seleccionar idea	Comparar las distintas ideas propuestas para determinar y seleccionar la más conveniente para desarrollar.	Equipo del proyecto
1.1.3 Realizar propuesta de sistema	Realizar investigaciones para conocer más acerca de la organización a la que va dirigido el proyecto y de los aspectos del sistema a proponer para elaborar la propuesta formal del mismo.	Equipo del proyecto
1.2.1 Investigación de sistemas similares	Indagar acerca de la existencia de sistemas disponibles en el mercado que reúnan alguna de las características deseables en el sistema propuesto para comparar y mejorar algunos aspectos del mismo.	Equipo del proyecto
1.2.2 Encuesta con el cliente	Realizar reuniones con los representantes de las áreas de la organización afectadas por el proyecto para realizar entrevistas, conocer las actividades que desarrollan y que nos permitan desarrollar nuestro trabajo.	Equipo del proyecto
1.2.3 Investigación de la tecnología a aplicar	Realizar una investigación de la tecnología de comunicación disponible (RFID, NFC, otros) en el mercado para comparar ventajas y desventajas entre ellas.	Equipo del proyecto
1.2.4 Investigación de procesos actuales	Indagar sobre el funcionamiento actual de la organización, conocer los procesos más relevantes y que van a estar involucrados en el sistema. Recopilar la información necesaria para el desarrollo.	Equipo del proyecto
1.2.5 Investigación y	Buscar información sobre distintas herramientas para utilizar a lo largo del desarrollo del proyecto,	Equipo del proyecto

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
capacitación de herramientas	seleccionar las que se consideren convenientes y capacitar sobre el uso de las mismas.	
1.3.1 Planificar la gestión del alcance	Especificar y planear cómo se llevarán a cabo el resto de los procesos de gestión de alcance (requisitos, definición, EDT, validación y control).	Equipo del proyecto
1.3.2 Recopilar requisitos	Identificarlos y definir cómo se documentarán e informarán los requisitos, cómo será el proceso de monitoreo y control, quiénes y cómo se realizarán cambios en los requisitos cómo se priorizarán.	Equipo del proyecto
1.3.3 Definir el alcance	Desarrollar el enunciado del alcance detallado, donde se definen los entregables y las tareas necesarias para realizar esos entregables.	Equipo del proyecto
1.3.4 Crear la EDT	El proceso de crear la estructura de desglose del trabajo (EDT) consiste en dividir al proyecto en menores componentes para facilitar la planificación del proyecto.	Equipo del proyecto
1.3.5 Controlar el alcance	Es el proceso de validar el alcance, se realiza al finalizar cada entregable importante del proyecto y siempre antes del proceso de cerrar el proyecto o fase. Revisar que se estén realizando los entregables definidos en el proyecto.	Equipo del proyecto
1.4.1 Planificación de la gestión de las configuraciones	Definir cómo se identificarán y documentarán las características funcionales y físicas del producto, cómo se controlarán e informarán los cambios y cómo se verificará si el producto cumple con los requisitos.	Ignacio Pomba
1.4.2 Gestión de cambio	Explicitar formalmente cómo se controlarán, cambiarán y aprobarán los entregables del proyecto	Ignacio Pomba
1.4.3 Gestión de versiones	Definir como se realizará la gestión de versiones para cada documento y entregables.	Ignacio Pomba
1.4.4 Gestión de entregas	Definir cuáles van a ser los entregables del proyecto.	Equipo del proyecto

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
1.4.1.1 Definir elementos de la configuración	Definir qué elementos van a ser gestionados y cómo se va a realizar.	Ignacio Pomba
1.4.1.2 Definir responsabilidades	Especificar quién va a ser el responsable de cada tarea de configuración.	Ignacio Pomba
1.4.2.1 Analizar solicitud de cambios	Cuando se realizar un planteo formal de cambio se elabora un análisis costo-beneficio, la relación de éste con otros en espera o ejecución, un plan preliminar de trabajo e impacto del mismo en el proyecto.	Ignacio Pomba
1.4.2.2 Aprobar solicitud de cambios	Se aprueba o se rechaza la solicitud de cambio propuesta teniendo en cuenta criterios como: valor del cambio para el proyecto, tamaño, complejidad, otros.	Equipo del proyecto
1.4.2.3 Efectuar cambios	Se realiza el cambio, entrando en un proceso de seguimiento y control.	Ignacio Pomba
1.4.2.4 Aprobar cambios efectuados	Una vez finalizado el cambio, se certifica, mediante una revisión, que se ha efectuado correctamente el cambio y con ello se ha corregido el problema detectado o bien se han satisfecho los requisitos modificados.	Ignacio Pomba
1.4.3.1 Identificar versiones del sistema	Identificar una versión, revisión o edición de un producto, es el estado en el que se encuentra el mismo en un momento dado de su desarrollo o modificación.	Ignacio Pomba
1.4.3.2 Identificar componentes asociados a versiones	Identificar los elementos incluidos en cada versión.	Ignacio Pomba
1.4.3.3 Registrar nuevas versiones del sistema	Registrar cada vez que haya una nueva versión disponible y estable del sistema.	Ignacio Pomba
1.4.3.4 Registrar nuevas versiones de los componentes	Registrar cada vez que haya una nueva versión disponible y estable de los componentes del sistema.	Ignacio Pomba

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
1.4.3.5 Mantener trazabilidad de versiones	Mantener la rastreabilidad hacia adelante y hacia atrás para reducir el re-trabajo y controlar el sistema.	Ignacio Pomba
1.4.3.6 Mantener trazabilidad de componentes	Mantener la rastreabilidad hacia adelante y hacia atrás para reducir el re-trabajo y controlar los componentes.	Ignacio Pomba
1.4.4.1 Identificar entregas de software	Definir cuáles van a ser los entregables del software.	Ignacio Pomba
1.4.4.2 Identificar componentes asociados a las entregas	Definir cuáles van a ser los componentes que integran los entregables del software.	Ignacio Pomba
1.4.4.3 Registrar nuevas entregas de software	Registrar cuando se realice la entrega de una versión de sistema.	Ignacio Pomba
1.4.4.4 Registrar componentes asociados a las entregas	Registrar que componentes forman parte de la versión de sistema entregada.	Ignacio Pomba
1.4.4.5 Mantener trazabilidad entre los componentes	Mantener una rastreabilidad entre los componentes que integran el sistema.	Ignacio Pomba
1.4.4.6 Mantener trazabilidad entre las entregas	Mantener una rastreabilidad entre las entregas del sistema.	Ignacio Pomba
1.5.1 Planificar la gestión del cronograma	Definir los procesos para desarrollar, gestionar y controlar la agenda del proyecto.	Ramiro González
1.5.2 Definir las actividades	Identificar cada una de las actividades que se deben realizar para lograr un proyecto exitoso.	Ramiro González
1.5.3 Secuenciar las actividades	Analizar qué tipo de dependencias existe entre las distintas actividades.	Ramiro González

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
1.5.4 Estimar los recursos de las actividades	Determinar cuáles son los recursos necesarios y disponibles para llevar a cabo cada actividad.	Ramiro González
1.5.5 Estimar la duración de las actividades	Estimar el tiempo necesario para completar las actividades.	Ramiro González
1.5.6 Desarrollar el cronograma	Analizar la integración existente entre la secuencia, los recursos necesarios, las restricciones y la duración de cada actividad.	Ramiro González
1.5.7 Controlar el cronograma	Administrar los cambios en el cronograma.	Ramiro González
1.6.1 Planificar gestión de riesgos	Definir cómo se planificarán y ejecutarán las actividades de identificación, análisis, respuesta y monitoreo de los riesgos.	Cecilia Cabaña
1.6.2 Identificar riesgos	Definir qué riesgos afectan al proyecto.	Cecilia Cabaña
1.6.3 Analizar riesgos	Realizar análisis cualitativo y análisis cuantitativo de riesgos.	Cecilia Cabaña
1.6.4 Realizar plan de respuesta a riesgos	Planificar las acciones que se llevarán a cabo para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas.	Cecilia Cabaña
1.6.5 Monitorizar riesgos	Monitorear y ejecutar los planes de respuesta al riesgo.	Equipo del proyecto
1.7.1 Planificar las comunicaciones	Determinar cuáles serán las necesidades de información del proyecto.	Cecilia Cabaña
1.7.2 Gestionar las comunicaciones	Colocar la información a disposición de los interesados.	Equipo del proyecto
1.7.3 Controlar las comunicaciones	Comunicar el estado de avance del proyecto.	Equipo del proyecto
1.8.1 Realizar plan de testing	Planificar las acciones que se llevarán a cabo para asegurarse que el producto no tiene errores y cumple con la especificación.	Ramiro González

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
1.8.2 Gestionar testing	Realizar las pruebas determinadas por el plan.	Equipo del proyecto
1.8.3 Controlar el proceso de testing	Monitorizar que las actividades de prueba se realicen correctamente.	Equipo del proyecto
2.1. Iteración inicial	Realización de la primera iteración del proyecto.	Equipo del proyecto
2.1.1. Elicitar requerimientos	Identificar todas las fuentes de conocimiento de requerimientos y capturarlos.	Equipo del proyecto
2.1.2. Especificar requerimientos	Analizar, organizar y documentar los requerimientos.	Equipo del proyecto
2.1.3. Validar requerimientos	Demostrar que la definición de los requisitos define realmente el sistema que el usuario necesita o el cliente desea.	Equipo del proyecto
2.1.4. Redactar ERS	Crear el documento de especificación de requerimientos del sistema.	Equipo del proyecto
2.1.5. Instalar herramientas	Instalar las herramientas que se consideran necesarias para el avance del proyecto.	Equipo del proyecto
2.1.6. Capacitar en herramientas	Capacitar a los miembros del equipo con el uso correcto de las herramientas a utilizar a lo largo del proyecto.	Equipo del proyecto
2.1.7 Seguir y controlar iteración	Controlar y monitorizar el proceso y resultado de la iteración.	Equipo del proyecto
2.2.3 Requerimientos	El proceso de recopilar, analizar y verificar las necesidades del cliente para el sistema.	Equipo del proyecto
2.2.3.1 Modelo de Casos de Uso	Realizar un modelo que describa los requisitos funcionales identificados a partir de las necesidades del usuario.	Equipo del proyecto
2.2.3.2 Prototipo de Interfaz de usuario	Realizar un esbozo de interfaz de usuario para corregir y definir la interfaz final.	Ramiro González

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
2.2.3.3 Modelo de Dominio	Realizar el modelo de dominio del sistema	Cecilia Cabaña
2.2.3.4 Especificación de Requerimientos de calidad	Identificar y especificar los requisitos de calidad del sistema.	Ignacio Pomba
2.2.3.5 Documento de Especificación de Requerimientos del Sistema	Realizar una descripción completa del comportamiento del sistema que se va a desarrollar.	Equipo del proyecto
2.2.4 Análisis	Se analizan los requisitos que se describieron en la captura de requisitos, refinándolos y estructurándolos. Para ello se utiliza el modelo de análisis, que ayuda a refinar los requisitos y permite razonar sobre los aspectos internos del sistema.	Equipo del proyecto
2.2.4.1 Documento de Casos de Uso	Muestra los casos de uso definidos en el proyecto.	Ramiro González
2.2.4.2 Diagrama de Clases del Análisis	Diagrama de clases de análisis del sistema.	Cecilia Cabaña
2.2.4.3 Documento de Análisis del Sistema	Realizar el documento de análisis con el resultado del workflow de análisis.	Equipo del proyecto
2.2.5 Diseño	Se modela el sistema y se encuentra su forma para que soporte todos los requisitos que se le suponen.	Equipo del proyecto
2.2.5.1 Documento de Casos de Uso	Refinar el modelo de casos de uso.	Ramiro González

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
2.2.5.2 Documento de Arquitectura de Software	Definir, de manera abstracta, los componentes que llevan a cabo alguna tarea de computación, sus interfaces y la comunicación entre ellos.	Ignacio Pomba
2.2.5.3 Documento de interfaz gráfica	Realizar un documento que describa las características de la interfaz de usuario.	Cecilia Cabaña
2.2.5.4 Prototipos del sistema	Realizar los prototipos convenientes para el sistema.	Ignacio Pomba
2.2.5.5 Documento de diseño del sistema	Realizar el documento de diseño con el resultado del workflow de diseño.	Equipo del proyecto
2.2.6 Implementación	Se empieza con el resultado del diseño y se implementa el sistema en términos de componentes, es decir, ficheros de código fuente, scripts, ficheros de código binario, ejecutables y similares.	Equipo del proyecto
2.2.6.1 Módulo de administración de usuarios	Realización del primer módulo del sistema correspondiente a la administración de usuarios (abm usuarios).	Equipo del proyecto
2.2.6.2 Módulo de Gestión de Control Lechero	Realización del módulo de control lechero.	Equipo del proyecto
2.2.6.3 Módulo de Gestión de Tratamientos	Realización del módulo de gestión de tratamientos.	Equipo del proyecto
2.2.6.4 Módulo de Gestión de Parte Diario	Realización del módulo de gestión de parte diario.	Equipo del proyecto
2.2.6.5 Módulo de Gestión de Reportes	Realización del módulo de gestión de reportes.	Equipo del proyecto

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
2.2.7 Prueba	Se verifica el resultado de la implementación probando cada construcción, incluyendo tanto construcciones internas como intermedias, así como las versiones finales del sistema a ser entregadas a terceros.	Equipo del proyecto
2.2.7.1 Plan de pruebas	Realizar un plan de pruebas que permite especificar lo que desea probar y cómo ejecutar dichas pruebas.	Cecilia Cabaña
2.2.7.2 Diseño de pruebas	Definir y detallar las pruebas a realizar en el sistema.	Ramiro González
2.2.7.3 Implementación de pruebas	Ejecutar las pruebas definidas en el plan de pruebas y controlar resultados.	Ignacio Pomba
2.2.7.4 Documentación de pruebas	Documentar el proceso de testing del sistema.	Equipo del proyecto.
2.2.8 Despliegue	El despliegue comienza cuando el código ha sido suficientemente probado, ha sido aprobado para su liberación y ha sido distribuido en el entorno de producción.	Equipo del proyecto
2.2.8.1. Software ejecutable	Entrega del software ejecutable y listo para el uso directo por parte del usuario.	Equipo del proyecto
2.2.8. Material de soporte	Realización y entrega del material de soporte para el uso correcto del sistema.	Equipo del proyecto

7.2.3 Supuestos y restricciones del Proyecto

Se establecen las restricciones y supuestos para el desarrollo del proyecto.

Definiciones:

- *Supuestos*: son circunstancias y eventos que deben ocurrir para que el proyecto sea exitoso, pero que no están dentro del control del equipo del proyecto. Los supuestos son siempre aceptados como verdaderos a pesar de no ser demostrados.
- *Restricciones*: son aquellos elementos que restringen, limitan o regulan el proyecto y, al igual que los supuestos, no están en control del equipo del proyecto.

Tipo	Descripción
Restricción	Se contemplan las restricciones económicas para adquirir la tecnología RFID.
Restricción	Falta de conectividad en el campo.
Restricción	Falta de comunicación con los recursos.
Supuesto	Se supone que se tendrá acceso a toda la documentación del sistema, base de datos.
Supuesto	Se supone que no se tendrá problemas en adquirir y utilizar la tecnología RFID.
Supuesto	Se supone que va a ser terminado dentro de los plazos establecidos previamente.
Supuesto	Se asume que las distintas herramientas y tecnologías de software utilizados durante el proyecto permanecerán estables y permitirán el funcionamiento del sistema a desarrollar.
Supuesto	Suponemos que el Establecimiento contará con cobertura de internet satelital o móvil (4G mínimo).

7.2.4 Plan de gestión de la configuración

7.2.4.1 Ramas de Git

La herramienta utilizada para la gestión de versionado será Git. El equipo de trabajo optó por la utilización de diferentes ramas de Git para mantener en ellas distintas versiones del código fuente. A continuación, se explica de forma detallada las ramas de Git utilizadas por el grupo de trabajo:

- **Main:** En esta rama se encuentran las versiones finales del código fuente, es decir el código fuente a partir del cual se generan las versiones finales del sistema que se encontrarán en producción.
- **Develop:** En esta rama se encuentra el código fuente que se encuentra en desarrollo. Cuando se crea una nueva mejora en el sistema se desarrolla sobre esta rama hasta que se considere listo para producción, recién en ese momento se hace la operación “merge” de esta rama sobre la rama main.

7.2.4.2 Versionado de código fuente

Para las versiones del código fuente se optó por la utilización del versionado semántico “Major.Minor.Patch” comenzando por la versión 1.0.0. A continuación se explica cada parte de este código de versión:

- **Mayor:** Este número de versión se incrementa cuando los cambios que se hicieron sobre el código fuente son incompatibles con versiones anteriores del mismo.
- **Minor:** Este número de versión se incrementa cuando se añade nueva funcionalidad que es compatible con versiones anteriores del código fuente.

- **Patch:** Este número de versión se incrementa cuando se hace correcciones de errores sobre el código fuente sin agregar nueva funcionalidad y sigue existiendo compatibilidad con versiones anteriores del código.

7.2.4.3 Documentación

Se definen como documentos a todos aquellos que formen parte del armado del Proyecto Final. Tanto los documentos entregables durante el cursado de la materia como los tomos finales que agrupan estos entregables.

Para el versionado se utilizará el siguiente formato x.x , de manera:

- Mayor x.x: el documento sufre grandes modificaciones, como por ejemplo el cambio total de un título, agregado de secciones, etc. La primera versión de cada documento se entregará con la versión 1.0.
- Menor x.x: el documento sufre pequeños cambios, tales como corrección de errores ortográficos, agregado a lo que ya había, etc.

7.3 Plan de gestión del cronograma del Proyecto

7.3.1 Historial de revisiones

Versión	Autor		Fecha	Observaciones
1.0	Cabaña, Pomba	González,	01/08/2020	Creación del documento inicial
1.1	Cabaña, Pomba	González,	17/01/2022	Introducción
1.2.	Cabaña, Pomba	González,	18/09/2022	Correcciones

7.3.2 Introducción

La gestión del cronograma abarca desde su planificación; la definición, secuenciamiento y estimación de la duración de las actividades que lo componen; su desarrollo y finalmente el control del mismo durante la ejecución del proyecto.

No confundir el desglose del trabajo en paquetes de trabajo (EDT) que forma parte de la Gestión del alcance con la identificación de actividades que forma parte de la Gestión del cronograma. En ambos casos se usa el método de la descomposición:

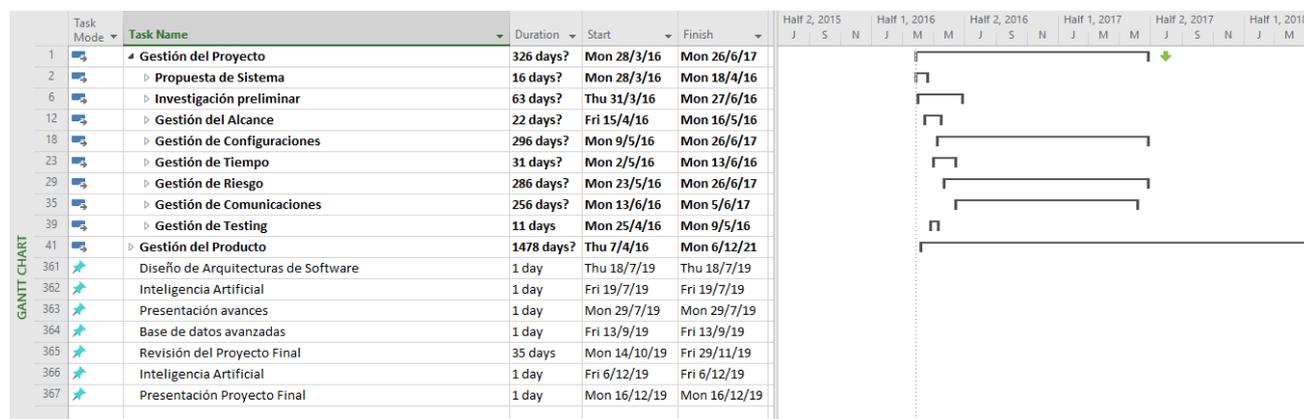
- Descomposición de los entregables en paquetes de trabajo (Gestión del Alcance).
- Descomposición de los paquetes de trabajo en actividades necesarias para producirlos (Gestión del Cronograma).

Nuestro cronograma será guiado por los hitos establecidos en el apartado 4.6 Resumen del cronograma de hitos. Los hitos son eventos significativos dentro del cronograma del proyecto, que ayudan a saber si el proyecto está progresando como se planificó. Se debe tener claro que no son actividades, ni tienen duración. Ejemplos:

- Fechas impuestas por el cliente para la culminación de entregables intermedios.
- Un punto de revisión de fase o etapa.

7.3.3 Plan

7.3.3.1 Herramientas de calendarización



7.3.3.2 Reuniones

- Además de las tecnologías que en el Plan de gestión de las comunicaciones nombraremos, se realizarán reuniones semanales entre los miembros del equipo para discutir y revisar el trabajo realizado hasta el momento, así como también reuniones semanales entre el equipo y el profesor a cargo de la cátedra de proyecto para comunicarle el avance del trabajo realizado.
- Por otro lado, la comunicación virtual entre los miembros del equipo será diaria y entre el equipo y el profesor generalmente será semanal.
- La comunicación con el cliente y el equipo será mensual para informar los avances del proyecto y mantenerlo actualizado sobre el estado del mismo.

7.4 Plan de gestión de las comunicaciones del Proyecto

7.4.1 Historial de revisiones

Versión	Autor		Fecha	Observaciones
1.0	Cabaña, Pomba	González,	01/08/2020	Creación del documento inicial
1.1	Cabaña, Pomba	González,	17/01/2022	Plan de gestión del alcance
1.2.	Cabaña, Pomba	González,	02/05/2022	Correcciones

7.4.2 Introducción

La Gestión de las Comunicaciones incluye los procesos necesarios para asegurar que las necesidades de información del proyecto y de sus interesados se satisfagan. A continuación, se plantean las distintas estrategias de comunicación que se adoptarán a lo largo del proyecto para los distintos grupos de interesados, con el fin de disminuir los malentendidos y la mala comunicación a través de métodos, mensajeros y mensajes bien planificados

7.4.3 Plan

El número de canales de comunicación a utilizar en el proyecto es nueve, considerando que los interesados son cinco personas: tres miembros del equipo de desarrollo, un cliente y el profesor. Las comunicaciones serán bidireccionales desde los miembros del equipo al profesor y de los miembros del equipo al cliente.

Con respecto a los formatos a manejar para la comunicación tenemos:

- Entre los miembros del equipo se manejarán formatos office.
- Entre el equipo y los profesores se manejará formatos office y también el informe de reunión de equipos.
- Entre el equipo y el cliente serán reportes de reunión detallados por email con el archivo en Gantter para comunicar el avance del proyecto de manera más adecuada.

No va a haber una persona responsable de las tareas de comunicación ya que serán realizadas en conjunto por todos los miembros del equipo.

Las personas que recibirán la información serán tanto los miembros del equipo como el profesor y el cliente.

Para realizar las tareas de la comunicación se eligieron las siguientes tecnologías:

- Entre los miembros del equipo:
 - Dropbox
 - WhatsApp
 - Google Drive
 - Gmail
 - GitHub
- Entre los miembros del equipo y el profesor:
 - Google Drive
 - Gmail
- Entre los miembros del equipo y el cliente
 - WhatsApp
 - Telefonía
 - Gmail

7.5 Plan de gestión de riesgos del Proyecto

7.5.1 Historial de revisiones

Versión	Autor	Fecha	Observaciones
1.0	Cabaña, González, Pomba	01/08/2020	Creación del documento inicial
1.1	Cabaña, González, Pomba	17/01/2022	Plan de gestión de riesgos
1.2.	Cabaña, González, Pomba	02/05/2022	Correcciones

7.5.2 Introducción

Para identificar los riesgos se utilizarán las técnicas aprendidas en la cátedra de Ingeniería de Software junto con el Template de Riesgos visto en el cursado de la misma. Se realizarán reuniones cada iteración con el equipo del proyecto a fin de mantener actualizado el listado. El análisis cualitativo de riesgos y el registro de riesgos se llevará a cabo con plantillas de Excel. Se utilizarán puntajes de riesgo cualitativo multiplicando la probabilidad y el impacto de cada riesgo identificado. También para cada riesgo se analizarán estrategias de mitigación y contingencia para evitar que ocurran los mismos en primer lugar y en segundo tomar un camino alternativo.

7.5.3 Plan

Para el análisis cualitativo de riesgos asociaremos a cada riesgo a una categoría. De esta manera también podremos diferenciarlos y priorizar los que creamos representen una mayor amenaza para el normal desarrollo del proyecto..

7.5.3.1 Categorías de riesgo a utilizar

Indica la categoría a la que se asocia el riesgo identificado. Estos pueden ser:

- Producto
- Impacto en el Negocio
- Cliente
- Mercado
- Proceso de Desarrollo
- Entorno de Desarrollo
- Tecnología
- Equipo de Desarrollo
- Adquisición

7.5.3.2 Escalas de probabilidad e impacto

- Probabilidad de Ocurrencia: Probabilidad de que el riesgo ocurra y se presente el problema. La probabilidad de ocurrencia se definió como: 0-0,3 (Baja), 0,4-0,7 (Media) y 0,8-1 (Alta). Siendo los valores 0 y 1 no alcanzables.
- Impacto: Peso asignado al efecto negativo que provocaría el riesgo en el proyecto en caso de ocurrir. El impacto se definió como: 0-0,3 (Bajo), 0,4-0,7 (Medio) y 0,8-1 (Alto).

7.5.3.3 Exposición

Es el resultado del producto de los valores del impacto y la probabilidad de ocurrencia. Sirve como un criterio para ordenar los riesgos.

7.5.3.4 Criterio de estimación

Supuestos que se han tenido en cuenta al momento de realizar las estimaciones asociadas al riesgo.

7.5.3.5 Evento disparador

Evento que da origen a la ocurrencia del riesgo. Cuando el evento ocurra, será detallado dentro de la documentación de la iteración.

7.5.3.6 Estrategia de mitigación

Se buscarán los medios y alternativas necesarios para poder evitar el riesgo.

7.5.3.7 Estrategia de contingencia

En caso de haber ocurrido el riesgo, se tomará la estrategia de contingencia para poder seguir con el proyecto.

7.5.4 Seguimiento de riesgos

<u>ID Riesgo</u>	<u>Fecha de Ingreso</u>	<u>Versión</u>	<u>Descripción</u>	<u>Categoría</u>	<u>Criterios de Estimación</u>	<u>Evento Disparador</u>	<u>Estrategia de Mitigación</u>	<u>Estrategia de Contingencia</u>
1	15/4/2016	1.0	Imposibilidad de manipular la tecnología RFID	Tecnología	Suponemos que ante cualquier problema que surja con la tecnología deberíamos migrar a una más conocida como NFC	Iteración 3	Se buscará información complementaria y cursos de capacitación para poder utilizar esta tecnología.	En caso de que surjan problemas con la tecnología prevemos migrar a NFC.
2	15/4/2016	1.0	Imposibilidad para adquirir la nueva tecnología	Tecnología	Debido al costo para incorporar la tecnología RFID contemplamos el riesgo de no poder adquirirla y tener que migrar obligadamente a NFC	Iteración 3	Se intentará conseguir la tecnología por medios alternos a la compra para no tener que afrontar el gasto que supone adquirir los equipos.	En caso de que surjan problemas con la tecnología prevemos migrar a NFC.
3	15/4/2016	1.0	Resistencia del usuario al nuevo sistema de información	Cliente	Suponemos que en un principio los usuarios no se van a oponer a la forma de trabajo propuesta por la utilización del nuevo sistema	Iteración 5 - Prototipo.	Se trabajará en conjunto con el usuario final del sistema para no cambiar drásticamente su forma de trabajo.	En caso de que surjan problemas de adaptación de parte de los usuarios al sistema prevemos capacitación y tutoriales explicativos.
4	15/4/2016	1.0	Incapacidad para cumplir los tiempos pactados	Equipo de Desarrollo	Suponemos que vamos a cumplir con los tiempos pactados tenidos en cuenta en la diagramación	Revisiones de diagrama al final de cada iteración.	Se trabajará apegándose al diagrama estipulado en la Gestión de tiempo. Se le agregará a la iteración un tiempo adicional para cubrir cualquier inconveniente que pueda surgir.	Prevemos agregar mayor carga de trabajo al desarrollo del proyecto y de no ser posible en última instancia posponer la entrega del sistema.

Proyecto final

ID Riesgo	Fecha de Ingreso	Versión	Descripción	Categoría	Criterios de Estimación	Evento Disparador	Estrategia de Mitigación	Estrategia de Contingencia
5	15/4/2016	1.0	Dificultad de comunicación con el cliente	Cliente	Suponemos que no vamos a tener problemas para comunicarnos con el cliente debido a que disponemos de varios canales de comunicación y también su total disponibilidad.	Ante la negativa del cliente de responder.	Se mantendrá contacto frecuente con el cliente para mantenerlo actualizado sobre el avance del proyecto.	Prevedemos disponer de múltiples canales de comunicación y reuniones periódicas para mostrar los hitos y avances del proyecto.
6	15/4/2016	1.0	Pérdida de interés del cliente con el sistema	Cliente	Suponemos que el cliente está interesado en el sistema y cree que el mismo es de mucha importancia para el correcto funcionamiento de su establecimiento.	Iteración 5 - Prototipo.	Se mantendrá contacto frecuente con el cliente a fin de responder a sus inquietudes y recalcar las ventajas que puede tener con la utilización de este sistema.	Prevedemos realizar una presentación ante los usuarios del sistema demostrando las ventajas y beneficios de la utilización del aplicativo frente a la forma de trabajo tradicional.
7	26/9/2016	1.1	Interrupción del trabajo del equipo debido a algún trabajo o parcial de otra cátedra de la carrera.	Equipo de desarrollo	Suponemos que los parciales y/o trabajos de otras cátedras de la carrera pueden influir en la carga de trabajo de los integrantes del equipo.	Evento externo.	Se tendrán en cuenta las planificaciones de las demás cátedras a la hora de calendarizar nuestro proyecto para contemplar el tiempo demandado.	Prevedemos incrementar la carga de trabajo del equipo para no retrasar demasiado la finalización de las actividades del equipo.
8	27/1/2017	1.2	Incorrecta estimación de tiempo de una iteración	Equipo de Desarrollo	Suponemos que estimamos correctamente las iteraciones.	Iteración 6	Se intentará estimar lo más preciso las iteraciones para evitar retrasos.	Prevedemos mantener una fecha final de entrega del proyecto con un margen que nos permita reprogramar alguna iteración mal estimada.

8 BIBLIOGRAFÍA

GUÍA DE LOS FUNDAMENTOS PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS – PMBOK (Quinta edición)

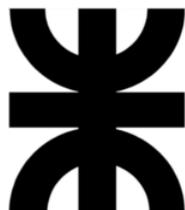
Pablo Lledó - Director de Proyectos.

Pablo Lledó – Gestión de proyectos.

TAMBOS – ANÁLISIS DE SUS PROCESOS DE PRODUCCIÓN CON FINES DE COSTEO - Enrique Nicolás Cartier y Juan Enrique Cartier.

UMLDistilled - Martin Fowler.

Unified Modeling Language User Guide - Grady Booch, James Rumbaugh, Ivar Jacobson.



Universidad Tecnológica Nacional

Facultad Regional Villa María

Ingeniería en Sistemas de Información

Proyecto Final

Tomo II: Gestión del Producto

Villa María, ____ de _____ de _____.

f) DENOMINACIÓN DEL PROYECTO

Milkytag.

g) OBJETIVOS DEL PROYECTO

Aplicación móvil para el desarrollo de actividades diarias de un tambo. Focalizada al proceso de control lechero.

App for development of dairy company's daily activities. Focused production control of each animal.

h) Palabras clave: **Tambo, RFID, Control Lechero, Ganado.**

i) Autores:

- **Cabaña, Cecilia - Legajo N° 8553**
- **Gonzalez, Ramiro – Legajo N° 8578**
- **Pomba, Ignacio – Legajo N° 8753**

j) Docentes tutores:

- **Ing. Villafañe, Christian.**
- **Ing. Cassani, Matias.**

CONTENIDO

1	VERSIONES DEL DOCUMENTO	10
2	INTRODUCCIÓN	11
3	DOCUMENTACIÓN DEL PRODUCTO	12
3.1	Especificación de requerimientos de software.....	12
3.1.1	Información del documento.....	12
3.1.2	Historial de cambios	12
3.1.3	Introducción	12
3.1.4	Presentación del producto	13
3.1.5	Descripción General.....	14
3.1.6	Descripción de requerimientos	25
3.1.7	Restricciones de diseño	31
3.1.8	Requerimientos de licencia	31
3.1.9	Componentes comprados	31
3.2	Especificación de la arquitectura del sistema.....	31
3.2.1	Historial de cambios	31
3.2.2	Consideraciones iniciales	31
3.2.3	Descripción de la arquitectura	31
3.2.4	Patrones arquitectónicos	43
3.2.5	Vistas arquitectónicas	45
3.3	Especificación de tecnologías de desarrollo	49
3.3.1	Historial de revisiones.....	49
3.3.2	Introducción	50
3.3.3	PlantUML.....	50
3.3.4	Angular JS.....	50
3.3.5	Ionic	51
3.3.6	Apache Cordova	51

Proyecto final

3.3.7	Node JS.....	51
3.3.8	HTML.....	52
3.3.9	Javascript.....	52
3.3.10	CSS3	52
3.3.11	GitHub.....	53
3.3.12	Git	53
3.3.13	Bower.....	53
3.3.14	MongoDB	54
3.3.15	Docker.....	54
3.3.16	Loopback	54
3.3.17	HTTPS	55
3.3.18	Postman	55
3.3.19	Robo 3T	55
3.3.20	MQTT	56
3.3.21	JasperReports Server	57
3.3.22	TIBCO Jaspersoft Studio	57
3.4	Modelo de Diseño	57
3.5	Plan de testing	58
3.5.1	Historial de revisiones.....	58
3.5.2	Introducción	58
3.5.4	Objetivos	59
3.5.5	Test ítem(s) u objeto(s) de test	59
3.5.6	Alcance.....	59
3.5.7	Enfoque.....	63
3.5.8	Criterios de aprobación/reprobación del testing.....	67
3.5.9	Entregables.....	67
3.5.10	Actividades del testing.....	67
3.5.11	Responsabilidades	67

3.5.12	Calendario	68
3.5.13	Herramientas.....	68
3.6	Especificación de seguridad del sistema	69
3.6.1	Historial de revisiones.....	69
3.6.2	Definiciones, Acrónimos y abreviaturas	69
3.6.3	Introducción	69
3.6.4	Seguridad en servidor de datos Milkytag Server.....	69
3.6.5	Subsistema de seguridad	70
3.6.6	Implementación de seguridad en Milkytag Server	71
3.6.7	Implementación de seguridad en aplicación	74
3.6.8	Implementación de seguridad en servidor de reportes	76
3.7	Especificación de hardware	77
3.7.1	Historial de revisiones.....	77
3.7.2	Introducción	77
3.7.3	Servidores.....	77
3.7.4	Servidor de datos.....	77
3.7.5	Servidor de reportes	78
3.7.6	Servidor físico elegido.....	78
3.7.7	Dispositivos móviles.....	78
3.7.8	Router	78
3.7.9	Arcos RFID	79
3.8	Plan de despliegue	79
3.8.1	Historial de revisiones.....	79
3.8.2	Introducción	79
3.8.3	Servicios en la nube	79
3.8.4	Elección de plataforma	81
3.8.5	Docker	83
3.8.6	Conceptos de Docker	84

Proyecto final

3.8.7	Docker Hub.....	84
3.8.8	Gestión de configuración de código fuente	85
3.8.9	Procedimiento de despliegue.....	85
3.8.10	Nginx.....	88
3.8.11	Letsencrypt.....	89
3.9	Manual de usuario	89
3.9.10	Historial de revisiones.....	89
3.9.11	Aplicación Milkytag.....	90
3.9.12	Menú lateral izquierdo.....	90
3.9.13	Menú lateral derecho	108
3.9.14	Pantalla principal	110
4	ITERACIONES.....	111
4.1	Cronograma	112
4.2	Iteración 0.....	112
4.2.1	Gestión de cronograma	112
4.2.2	Monitoreo de Riesgos.....	115
4.2.3	Análisis de requerimientos.....	115
4.2.4	Modelo de análisis.....	115
4.2.5	Cierre de iteración	117
4.3	Iteración 1.....	118
4.3.1	Plan de iteración.....	118
4.3.2	Gestión de cronograma	118
4.3.3	Monitoreo de Riesgos.....	120
4.3.4	Análisis de requerimientos.....	121
4.3.5	Modelo de análisis.....	129
4.3.6	Modelo de diseño.....	129
4.3.7	Testing.....	131
4.3.8	Cierre de iteración	131

4.4	Iteración 2.....	132
4.4.1	Plan de iteración.....	132
4.4.2	Gestión de cronograma	133
4.4.3	Monitoreo de Riesgos.....	133
4.4.4	Análisis de Requerimientos.....	134
4.4.5	Modelo de análisis.....	142
4.4.6	Modelo de diseño.....	143
4.4.7	Testing.....	143
4.4.8	Cierre de iteración	149
4.5	Iteración 3.....	150
4.5.1	Plan de iteración.....	150
4.5.2	Gestión del cronograma.....	151
4.5.3	Monitoreo de riesgos.....	152
4.5.4	Recalendarización del proyecto	153
4.5.5	Análisis de requerimientos.....	154
4.5.6	Modelo de análisis.....	158
4.5.7	Modelo de diseño.....	159
4.5.8	Testing.....	159
4.5.9	Cierre de iteración	166
4.6	Iteración 4.....	167
4.6.1	Plan de iteración.....	167
4.6.2	Gestión del cronograma.....	168
4.6.3	Monitoreo de riesgos.....	169
4.6.4	Análisis de requerimientos.....	169
4.6.5	Modelo de análisis.....	175
4.6.6	Modelo de diseño.....	175
4.6.7	Testing.....	176
4.6.8	Cierre de iteración	184

4.7	Iteración 5.....	185
4.7.1	Plan de iteración.....	185
4.7.2	Gestión del cronograma.....	186
4.7.3	Monitoreo de riesgos.....	186
4.7.4	Análisis de requerimientos.....	187
4.7.5	Modelo de análisis.....	192
4.7.6	Modelo de diseño.....	193
4.7.7	Testing.....	193
4.7.8	Cierre de iteración.....	204
4.8	Iteración 6.....	205
4.8.1	Plan de iteración.....	205
4.8.2	Gestión del cronograma.....	206
4.8.3	Monitoreo de riesgos.....	207
4.8.4	Análisis de requerimientos.....	208
4.8.5	Modelo de análisis.....	220
4.8.6	Modelo de diseño.....	221
4.8.7	Testing.....	221
4.8.8	Cierre de iteración.....	240
4.9	Iteración 7.....	241
4.9.1	Plan de iteración.....	241
4.9.2	Gestión del cronograma.....	241
4.9.3	Monitoreo de riesgos.....	243
4.9.4	Análisis de requerimientos.....	244
4.9.5	Modelo de análisis.....	249
4.9.6	Modelo de diseño.....	252
4.9.7	Testing.....	253
4.9.8	Cierre de iteración.....	256
4.10	Iteración 8.....	257

Proyecto final

4.10.1	Plan de iteración.....	257
4.10.2	Gestión del cronograma.....	258
4.10.3	Monitoreo de riesgo	259
4.10.4	Análisis de requerimientos.....	260
4.10.5	Modelo de análisis.....	270
4.10.6	Modelo de diseño.....	271
4.10.7	Testing.....	272
4.10.8	Cierre de iteración	280
4.11	Iteración 9.....	281
4.11.1	Plan de iteración.....	281
4.11.2	Gestión del cronograma.....	281
4.11.3	Monitoreo de riesgo	283
4.11.4	Análisis de requerimientos.....	284
4.11.5	Modelo de análisis.....	293
4.11.6	Modelo de diseño.....	294
4.11.7	Testing.....	295
4.11.8	Cierre de iteración	302
4.12	Iteración 10.....	303
4.12.1	Plan de iteración.....	303
4.12.2	Gestión del cronograma.....	304
4.12.3	Monitoreo de riesgo	305
4.12.4	Análisis de requerimientos.....	306
4.12.5	Modelo de análisis.....	313
4.12.6	Modelo de diseño.....	314
4.12.7	Testing.....	314
4.12.8	Cierre de iteración	320
4.13	Iteración 11.....	321
4.13.1	Plan de iteración.....	321

Proyecto final

4.13.2	Gestión del cronograma.....	322
4.13.3	Monitoreo de riesgo	323
4.13.4	Análisis de requerimientos.....	323
4.13.5	Modelo de análisis.....	326
4.13.6	Modelo de diseño	326
4.13.7	Testing.....	327
4.13.8	Cierre de iteración	329
4.14	Iteración 12.....	330
4.14.1	Plan de iteración.....	330
4.14.2	Gestión del cronograma.....	331
4.14.3	Monitoreo de riesgo	332
4.14.4	Análisis de requerimientos.....	333
4.14.5	Modelo de análisis.....	337
4.14.6	Modelo de diseño	337
4.14.7	Testing.....	337
4.14.8	Cierre de iteración	343
4.15	Iteración 13.....	344
4.15.1	Plan de iteración.....	344
4.15.2	Gestión del cronograma.....	345
4.15.3	Monitoreo de riesgo	346
4.15.4	Análisis de requerimientos.....	347
4.15.5	Modelo de análisis.....	350
4.15.6	Modelo de diseño	351
4.15.7	Testing.....	351
4.15.8	Cierre de iteración	354
5.	BIBLIOGRAFIA, TABLAS E ILUSTRACIONES.....	355
5.1	Bibliografía.....	355
5.2	Tablas	355

5.3	Ilustraciones.....	357
-----	--------------------	-----

1 VERSIONES DEL DOCUMENTO

Versión	Autor	Fecha	Observaciones
1.0	Cabaña, González, Pomba.	28/03/2016	Creación del documento inicial.
1.2	Cabaña, Pomba.	13/07/2021	Actualización primeras iteraciones.
1.3	Cabaña, Pomba.	12/08/2022	Primera versión.
1.4	Cabaña, Pomba.	22/08/2022	Correcciones.
1.5	Ignacio Pomba.	28/08/2022	Corrección en cronograma de actividades en iteración 0.
1.6	Ignacio Pomba.	04/06/2023	Corrección en diagrama de despliegue de la aplicación. Corrección en definición de protocolo brycpt. Añadida explicación sobre el inicio de sesión de los usuarios.

Tabla 1 - Versiones del documento.

2 INTRODUCCIÓN

En el actual documento se describen de forma detallada los distintos artefactos relacionados con el desarrollo del producto resultante del proyecto Milkytag, los cuales se llevaron a cabo de acuerdo a los lineamientos planteados según la metodología de desarrollo de producto adoptado por el equipo y fueron guiados por el plan de gestión de proyecto correspondiente.

En la primera sección se adjunta toda la documentación, en su versión final, necesaria para comprender los distintos aspectos del producto. Se incluyen:

- Especificación de requerimientos de software.
- Especificación de arquitectura del sistema.
- Especificación de tecnologías de desarrollo.
- Modelo de diseño.
- Plan de testing.
- Especificación de seguridad del sistema.
- Especificación de hardware.
- Plan de despliegue.
- Manual de usuario.

En la segunda sección se muestra el desarrollo del producto a través de las diferentes iteraciones que fueron ejecutadas por el equipo de trabajo describiendo para cada una de ellas la planificación de actividades realizada, junto con su correspondiente gestión de riesgos, finalizando con la documentación generada en el cierre de esta, la cual da paso al inicio de la siguiente iteración. También se presentan los distintos casos de prueba que se realizaron para validar la funcionalidad listada en el Plan de Testing, indicando para cada una los resultados obtenidos.

3 DOCUMENTACIÓN DEL PRODUCTO

3.1 Especificación de requerimientos de software.

3.1.1 Información del documento

Título del Documento:	Especificación de Requerimientos de Software de MilkyTag
Nombre del Archivo del Documento:	Especificación de Requerimientos del Software.docx
Número de Versión	1.4
Autor:	Cabaña, Cecilia - González, Ramiro – Pomba, Ignacio
Fecha de Creación:	11/04/2016
Estado:	Finalizado.

3.1.2 Historial de cambios

<u>Fecha</u>	<u>Versión</u>	<u>Descripción</u>	<u>Autor</u>
11/04/2016	1.0	Versión Inicial	Cabaña, González, Pomba
10/05/2016	1.1	Actualización del documento	Cabaña, González, Pomba
29/05/2016	1.2	Revisión del documento	Villafañe Christian, Matías Cassani
16/09/2017	1.3	Modificación estructura Casos de Uso. Nuevos Casos de Uso.	Cabaña, González, Pomba
20/12/2021	1.4	Modificación estructura Casos de Uso. Removido ABM detalle de tratamiento ya que ahora forman parte de los ABM tratamiento. Divido ABM parte diario en CU más pequeños y fáciles de estimar. Agregados nuevos CU.	Cabaña, González, Pomba

3.1.3 Introducción

3.1.3.1 Propósito

El propósito de esta documentación es el de especificar los requerimientos del Sistema de Gestión de Control Lechero e Historia Clínica del Ganado, en el marco del Proyecto Final de Ingeniería en Sistemas de Información para el ciclo lectivo 2016, de la cátedra de Proyecto Final de tal manera que sirva como documento contractual con el usuario.

3.1.3.2 Definiciones, Acrónimos y abreviaturas

- Tag: etiqueta RFID.
- ERS: Especificación de Requerimientos de Software.

3.1.3.3 Alcance

El alcance del documento de Especificación de Requerimientos de Software es para realizar una descripción de las funcionalidades y exigencias asociadas al producto a desarrollar, definiendo los requerimientos funcionales y no funcionales del mismo.

3.1.3.4 Audiencia

A continuación, se enumeran los involucrados y destinatarios de la ERS:

- Responsable de confección: Ramiro Gonzalez.
- Responsable de revisión: Equipo de trabajo.
- Responsable de aprobación: Ing. Villafañe Christian.
- Destinatarios: Ing. Villafañe Christian, Ing. Cassani Matias, docentes de la Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Villa María.

3.1.4 Presentación del producto

3.1.4.1 Propósito del sistema

3.1.4.1.1 Objetivo

El desarrollo de un Sistema de información que posibilite la realización de las actividades diarias del establecimiento con mayor facilidad, rapidez y precisión que los procedimientos utilizados actualmente, centrándonos en el control lechero que es una actividad crítica para el establecimiento y la cual presenta problemas actualmente al momento de registrar información relacionada a la misma.

3.1.4.1.2 Alcance

El sistema Milkytag contempla los siguientes alcances:

- Gestión del control lechero
- Administración de usuarios
- Administración de los animales
- Administración de rodeos
- Administración de lotes
- Administración de fármacos
- Gestión de tratamientos
- Gestión de reportes

- Gestión de parte diario
- Gestión de la comunicación (RFID).

3.1.4.1.3 *No contempla*

- Gestión de la Historia Clínica
- Gestión de Nutrición
- Gestión de Compras
- Gestión de Ventas
- Gestión de Sueldos

3.1.4.2 *Restricciones y supuestos*

- Suponemos que tenemos acceso a toda la documentación del sistema y base de datos.
- Suponemos que podremos adquirir y utilizar la tecnología RFID.
- Suponemos que los miembros del equipo podrán cumplir las horas asignadas al proyecto.
- Suponemos que los empleados del establecimiento Don Ricardo afectados por el sistema no tendrán inconvenientes para utilizar el sistema.
- Suponemos que el cliente va a brindar su total disponibilidad y los recursos que sean necesarios para el proyecto.
- Suponemos que el establecimiento cuenta con excelente cobertura de internet 3G/4G y conexión Wifi.

3.1.5 Descripción General

3.1.5.1 *Listado de la funcionalidad del sistema*

<u>Nro.</u> <u>CU</u>	<u>Nombre del Caso de Uso</u>	<u>Paquete</u>	<u>Prioridad</u>	<u>Complejidad</u>
1	Registrar usuario	Administración de usuarios	Esencial	Moderado
2	Modificar usuario	Administración de usuarios	Útil	Simple
3	Consultar usuario	Administración de usuarios	Útil	Simple

<u>Nro.</u> <u>CU</u>	<u>Nombre del Caso de Uso</u>	<u>Paquete</u>	<u>Prioridad</u>	<u>Complejidad</u>
4	Eliminar usuario	Administración de usuarios	Útil	Simple
5	Registrar rol de usuario	Administración de usuarios	Útil	Moderado
6	Consultar rol de usuario	Administración de usuarios	Útil	Simple
7	Eliminar rol de usuario	Administración de usuarios	Útil	Simple
8	Modificar rol de usuario	Administración de usuarios	Útil	Simple
9	Iniciar sesión	Administración de usuarios	Esencial	Moderado
10	Registrar control lechero	Gestión de control lechero	Esencial	Complejo
11	Eliminar control lechero	Gestión de control lechero	Útil	Simple
12	Exportar control lechero	Gestión de control lechero	Esencial	Moderado
13	Consultar control lechero	Gestión de control lechero	Útil	Simple
14	Registrar animal	Gestión de los animales	Esencial	Moderado

<u>Nro. CU</u>	<u>Nombre del Caso de Uso</u>	<u>Paquete</u>	<u>Prioridad</u>	<u>Complejidad</u>
15	Modificar animal	Gestión de los animales	Útil	Simple
16	Consultar animal	Gestión de los animales	Útil	Simple
17	Eliminar animal	Gestión de animales	Útil	Simple
18	Registrar rodeo	Administración de rodeos	Útil	Simple
19	Modificar rodeo	Administración de rodeos	Útil	Simple
20	Consultar rodeo	Administración de rodeos	Útil	Simple
21	Eliminar rodeo	Administración de rodeos	Útil	Simple
22	Registrar lote	Administración de lotes	Útil	Simple
23	Modificar lote	Administración de lotes	Útil	Simple
24	Consultar lote	Administración de lotes	Útil	Simple
25	Eliminar lote	Administración de lotes	Útil	Simple

<u>Nro.</u> <u>CU</u>	<u>Nombre del Caso de Uso</u>	<u>Paquete</u>	<u>Prioridad</u>	<u>Complejidad</u>
26	Registrar fármaco	Administración de fármacos	Esencial	Moderado
27	Modificar fármaco	Administración de fármacos	Útil	Simple
28	Consultar fármaco	Administración de fármacos	Útil	Simple
29	Eliminar fármaco	Administración de fármacos	Útil	Simple
30	Registrar tratamiento animal	Gestión de tratamientos	Esencial	Complejo
31	Registrar tratamiento rodeo	Gestión de tratamiento	Esencial	Complejo
32	Modificar tratamiento	Gestión de tratamientos	Esencial	Moderado
33	Consultar tratamiento	Gestión de tratamientos	Esencial	Moderado
34	Eliminar tratamiento	Gestión de tratamientos	Esencial	Moderado
35	Notificar aplicación	Gestión de tratamientos	Esencial	Moderado
36	Aplicar detalle de tratamiento	Gestión de tratamientos	Útil	Simple

<u>Nro.</u> <u>CU</u>	<u>Nombre del Caso de Uso</u>	<u>Paquete</u>	<u>Prioridad</u>	<u>Complejidad</u>
37	Cancelar detalle de tratamiento	Gestión de tratamientos	Útil	Simple
38	Cancelar tratamiento	Gestión de tratamientos	Útil	Moderado
39	Finalizar tratamiento	Gestión de tratamientos	Útil	Moderado
40	Registrar Enfermedad	Gestión de enfermedades	Útil	Simple
41	Modificar Enfermedad	Gestión de enfermedades	Útil	Simple
42	Consultar Enfermedad	Gestión de enfermedades	Útil	Simple
43	Eliminar Enfermedad	Gestión de enfermedades	Útil	Simple
44	Registrar parto	Gestión de Parte diario	Útil	Simple
45	Modificar parto	Gestión de Parte diario	Útil	Simple
46	Consultar parto	Gestión de Parte diario	Útil	Simple
47	Eliminar parto	Gestión de Parte diario	Útil	Simple

<u>Nro. CU</u>	<u>Nombre del Caso de Uso</u>	<u>Paquete</u>	<u>Prioridad</u>	<u>Complejidad</u>
48	Registrar muerte	Gestión de Parte diario	Útil	Simple
49	Modificar muerte	Gestión de Parte diario	Útil	Simple
50	Consultar muerte	Gestión de Parte diario	Útil	Simple
51	Eliminar muerte	Gestión de Parte diario	Útil	Simple
52	Registrar servicios	Gestión de Parte diario	Útil	Simple
53	Consultar servicios	Gestión de Parte diario	Útil	Simple
54	Eliminar servicios	Gestión de Parte diario	Útil	Simple
55	Modificar servicios	Gestión de Parte diario	Útil	Simple
56	Registrar celos sin servicio	Gestión de Parte diario	Útil	Simple
57	Modificar celos sin servicio	Gestión de Parte diario	Útil	Simple
58	Consultar celos sin servicio	Gestión de Parte diario	Útil	Simple

<u>Nro. CU</u>	<u>Nombre del Caso de Uso</u>	<u>Paquete</u>	<u>Prioridad</u>	<u>Complejidad</u>
59	Eliminar celos sin servicio	Gestión de Parte diario	Útil	Simple
60	Registrar producción mañana y tarde	Gestión de control lechero	Útil	Simple
61	Consultar producción mañana y tarde	Gestión de control lechero	Útil	Simple
62	Modificar producción mañana y tarde	Gestión de control lechero	Útil	Simple
63	Eliminar producción mañana y tarde	Gestión de control lechero	Útil	Simple
64	Generar reporte producción mensual	Gestión de Reportes	Esencial	Simple
65	Generar reporte producción por animal	Gestión de Reportes	Esencial	Simple
66	Generar reporte de enfermedades más frecuentes	Gestión de Reportes	Esencial	Simple
67	Generar reporte de servicios y celos sin servicios	Gestión de Reportes	Esencial	Simple
68	Generar reporte parte diario	Gestión de Reportes	Esencial	Simple
69	Crear dashboard aplicación	Gestión de Reportes	Útil	Simple

Tabla 2 - Listado de funcionalidad del sistema

Prioridad

- **Esencial:** son requeridos para dar soporte a las actividades principales según el criterio del cliente.
- **Útil:** son requeridos para dar soporte a las actividades secundarias según el criterio del cliente.

Complejidad

- **Simple:** Caso de Uso que para su desarrollo requiere un esfuerzo mínimo por parte del desarrollador.
- **Moderado:** Caso de Uso que para su desarrollo requiere un esfuerzo medio por parte del desarrollador.
- **Complejo:** Caso de Uso que para su desarrollo requiere un esfuerzo grande y/o investigación por parte del desarrollador.

3.1.5.1.1 Diagramas de casos de uso

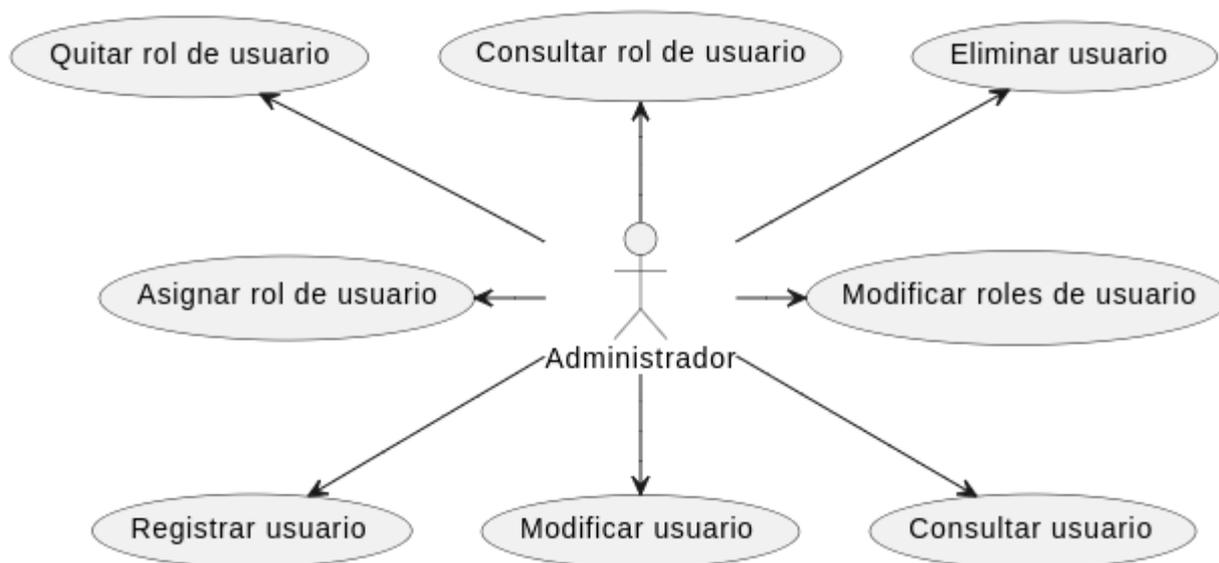


Imagen 1 - Diagrama CU usuario Administrador

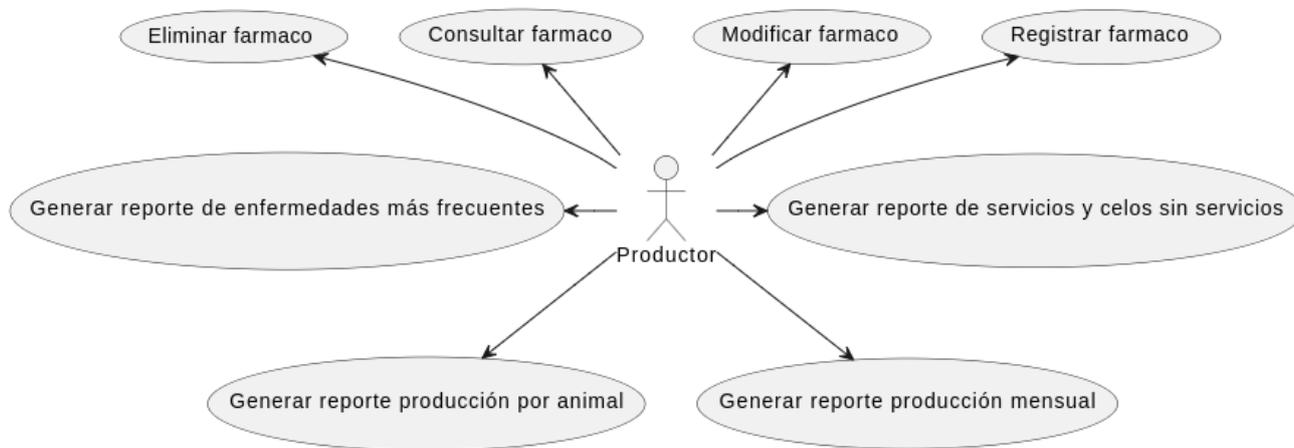


Imagen 2 - Diagrama CU usuario productor parte 1

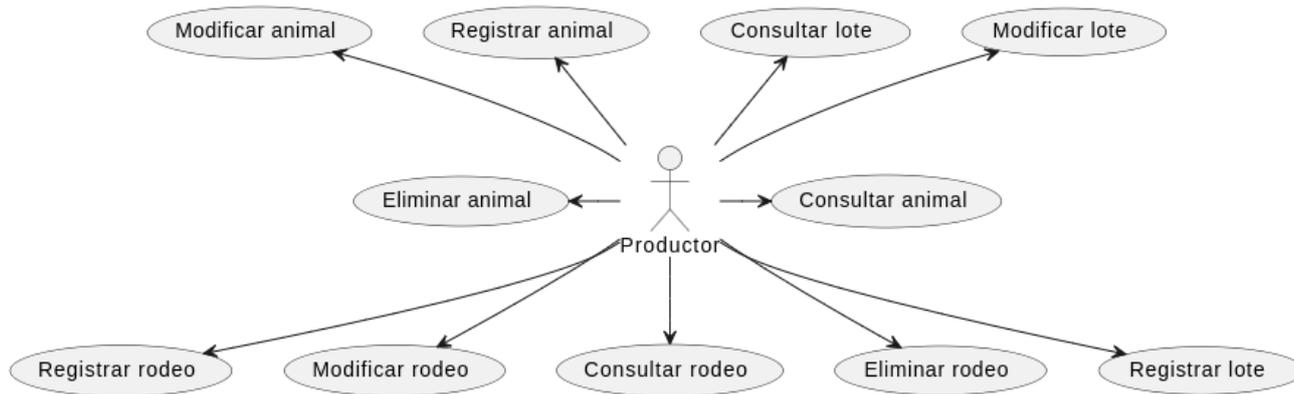


Imagen 3 - Diagrama CU usuario productor parte 2

NOTA: El productor es el responsable del funcionamiento de todo el establecimiento, debido a esto, el mismo es actor de la mayoría de los casos de usos del sistema excepto aquellos que realiza el administrador y el sistema.

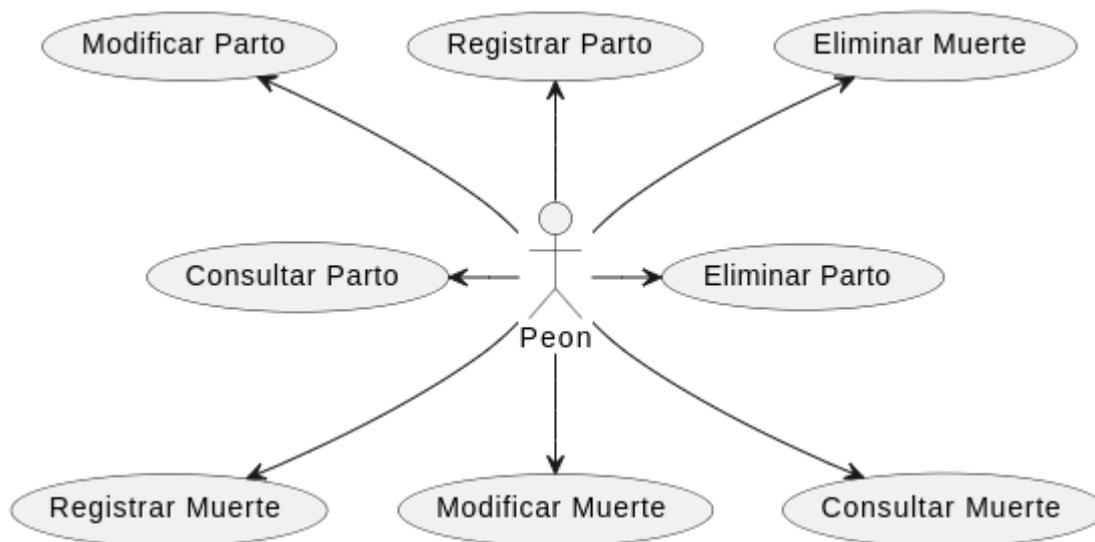


Imagen 4- Diagrama CU usuario Peón

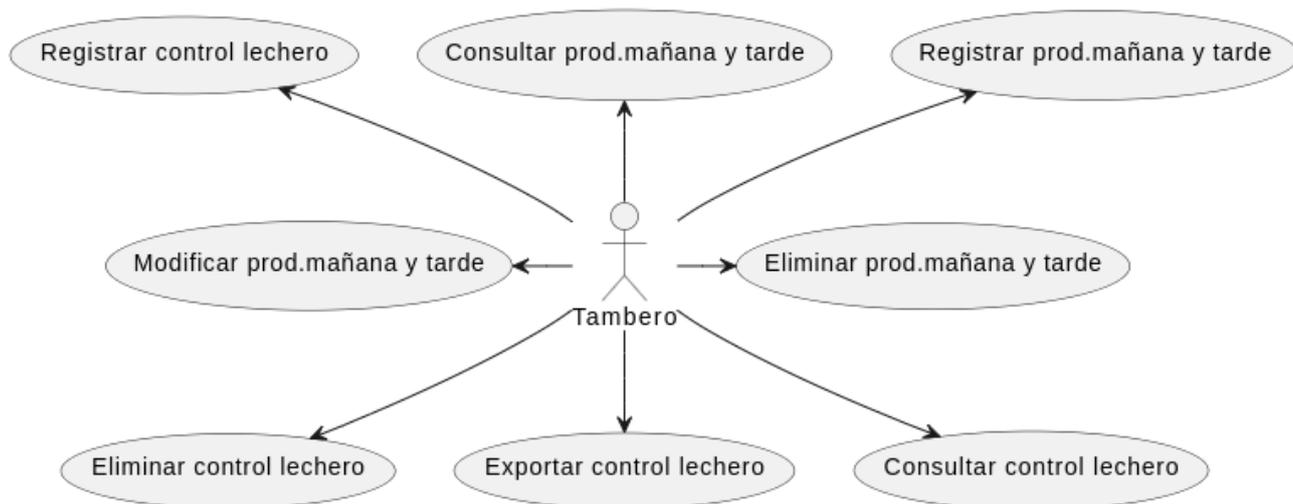


Imagen 5- Diagrama CU usuario Tambero

NOTA: El principal actor de los casos de uso vistos anteriormente es el peón, sin embargo, en algunas ocasiones el productor es capaz de llevar a cabo los mismos.

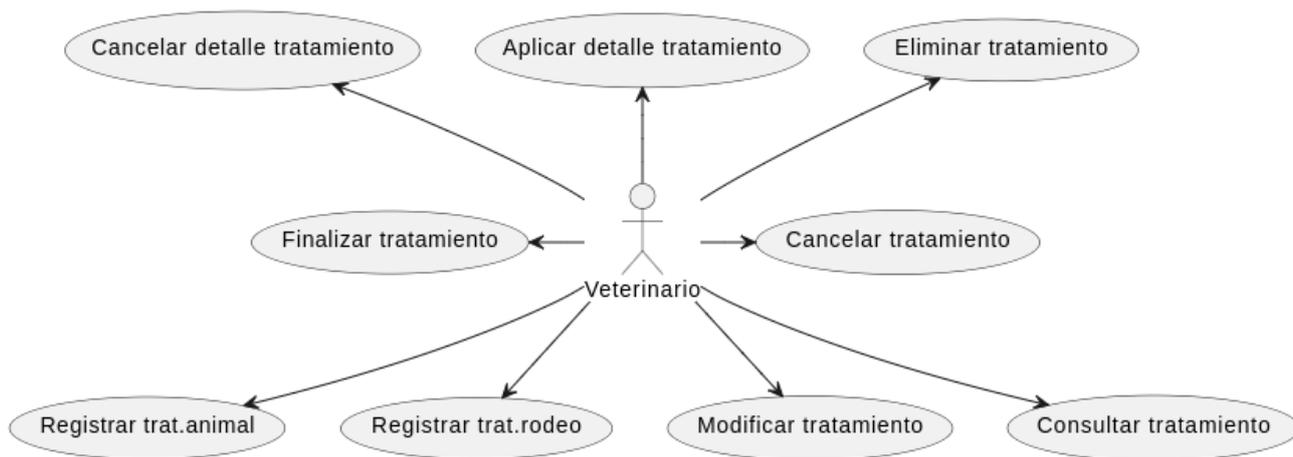


Imagen 6 - Diagrama CU usuario Veterinario parte 1

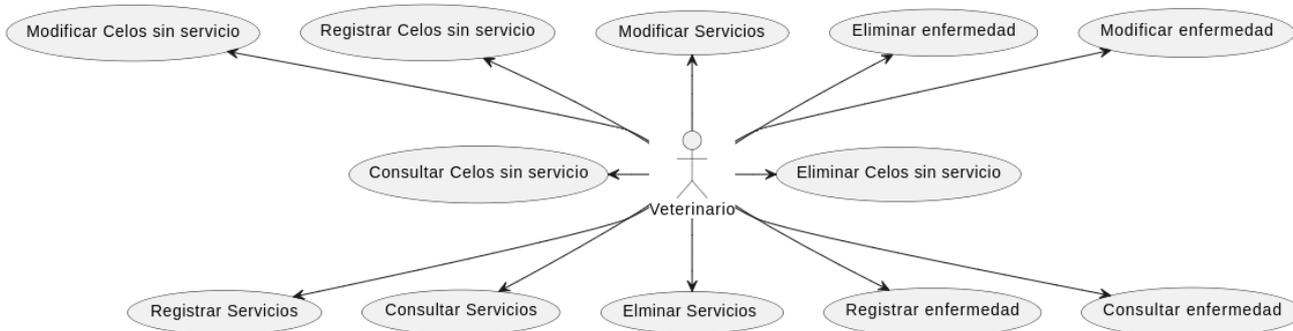


Imagen 7 - Diagrama CU usuario Veterinario parte 2

NOTA: El principal actor de los casos de uso visto anteriormente es el veterinario, sin embargo, en algunas ocasiones estos casos de uso son realizados por el productor.

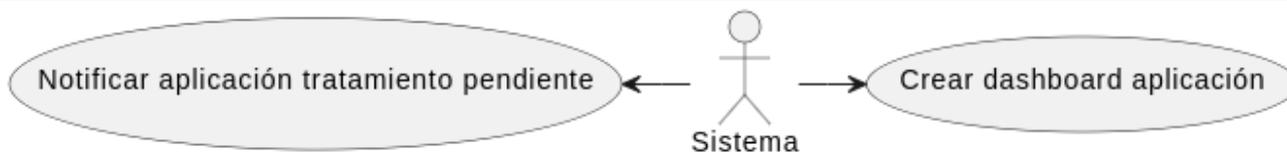


Imagen 8 - Diagrama CU usuario Sistema

3.1.5.2 Listado de actores

Nombre del Actor	Descripción	Tipo
Tambero	Se encarga de registrar, los resultados del control lechero mensual y la producción de leche obtenida diariamente.	Concreto
Productor	Se encarga de registrar en el sistema los controles lecheros, los partes diarios, los tratamientos efectuados y de administrar el sistema principal de la organización. Es también el encargado de la supervisión de todas las tareas que se llevan a cabo en el establecimiento.	Concreto
Veterinario	Se encarga de la gestión de los tratamientos aplicados a cada animal como así también del seguimiento de estos. Además, se encarga de la gestión de enfermedades dentro del sistema.	Concreto
Administrador	Se encarga de la administración de usuarios. También de la administración de la comunicación y el mantenimiento general del sistema.	Concreto
Peón	Se encarga de realizar las actividades diarias del campo desde el registro de muertes, partos, y otras actividades diarias llevadas a cabo en el establecimiento.	Concreto

<u>Nombre del Actor</u>	<u>Descripción</u>	<u>Tipo</u>
Sistema	Se encarga de notificar a los usuarios la existencia de tratamientos pendientes de aplicación para algún animal en el corriente día y de mostrar el resumen de las actividades diarias hechas en el establecimiento.	Abstracto

Tabla 3 - Listado de actores del sistema

3.1.6 Descripción de requerimientos

A continuación, se hará una descripción de los requerimientos del sistema. Sin embargo, no se incluirán las plantillas de casos de uso ya que las mismas estarán incluidas en cada una de las iteraciones para no extender demasiado la ERS.

3.1.6.1 Requerimientos funcionales

3.1.6.1.1 Gestión de control lechero

1. El sistema debe permitir registrar los datos relacionados al control lechero.
 - Fecha y hora.
 - Cantidad de litros.
 - Número de caravana.
 - Posición de entrada al brete.
2. El sistema debe permitir modificar los datos relacionados al control lechero.
3. El sistema debe permitir exportar los datos relacionados al control lechero a un formato Excel.
4. El sistema debe permitir consultar los datos relacionados al control lechero.

3.1.6.1.2 Administración de usuarios

1. El sistema debe permitir registrar los datos del usuario:
 - Nombre
 - Apellido
 - DNI
 - Email
 - Teléfono
 - Contraseña
2. El sistema debe permitir modificar los datos del usuario.
3. El sistema debe permitir dar de baja a un usuario.
4. El sistema debe permitir asignar un permiso a un usuario.
5. El sistema debe permitir modificar los permisos que se le asignaran a un usuario.

6. El sistema debe permitir quitar un permiso a un usuario.

3.1.6.1.3 Gestión de los animales

1. El sistema debe permitir registrar un nuevo animal.
 - Tag Id.
 - Caravana.
 - Sexo.
 - Fecha nacimiento.
 - Rodeo.
2. El sistema debe permitir modificar un animal.
3. El sistema debe permitir consultar un animal.
4. Eliminar un animal.

3.1.6.1.4 Administración de rodeos

1. El sistema debe permitir registrar un rodeo.
 - Nombre
 - Descripción
2. El sistema debe permitir modificar un rodeo.
3. El sistema debe permitir consultar un rodeo.
4. El sistema debe permitir eliminar un rodeo.

3.1.6.1.5 Administración de lotes

1. El sistema debe permitir registrar un lote.
 - Cantidad de Ha.
 - Numero lote.
2. El sistema debe permitir modificar un lote.
3. El sistema debe permitir consultar un lote.
4. El sistema debe permitir eliminar un lote.
5. El sistema debe permitir asignar un rodeo a un lote.

3.1.6.1.6 Administración de fármacos

1. El sistema debe permitir registrar un fármaco.
 - Nombre.
 - Presentación.
 - Droga.
 - Descripción.

- Forma de aplicación.
 - Cantidad.
2. El sistema debe permitir modificar un fármaco.
 3. El sistema debe permitir consultar un fármaco.
 4. El sistema debe permitir eliminar un fármaco.

3.1.6.1.7 Administración de enfermedades

1. El sistema debe permitir registrar una enfermedad.
 - Nombre
 - Descripción
2. El sistema debe permitir modificar una enfermedad.
3. El sistema debe permitir consultar una enfermedad.
4. El sistema debe permitir eliminar una enfermedad.

3.1.6.1.8 Gestión de tratamientos

1. El sistema debe permitir registrar un tratamiento.
 - Duración
 - Dosis
 - Fármaco
 - Horario
 - Animal
2. El sistema debe permitir modificar un tratamiento.
3. El sistema debe permitir consultar un tratamiento.
4. El sistema debe permitir eliminar un tratamiento.
5. El sistema debe permitir notificar sobre un tratamiento a aplicar.
6. El sistema debe permitir registrar un detalle de tratamiento.
7. El sistema debe permitir modificar un detalle tratamiento.
8. El sistema debe permitir consultar un detalle tratamiento.
9. El sistema debe permitir quitar un detalle de tratamiento.
10. El sistema debe permitir registrar la aplicación de un detalle de tratamiento.
11. El sistema debe permitir registrar la cancelación de un detalle de tratamiento.

3.1.6.1.9 Administración de Comunicación

1. El sistema debe permitir comunicarse con un sensor RFID externo al mismo.
2. El sistema debe permitir censar un animal cuando este ingrese al brete.

3.1.6.1.10 *Gestión de Parte diario*

1. El sistema debe permitir registrar la producción diaria.
 - Fecha
 - Cantidad de litros
 - Turno(mañana/tarde)
 - Responsable
2. El sistema debe permitir modificar la producción diaria.
3. El sistema debe permitir consultar la producción diaria.
4. El sistema debe permitir registrar un servicio.
 - Vaca.
 - Toro.
 - Responsable.
 - Fecha.
5. El sistema debe permitir modificar un servicio.
6. El sistema debe permitir consultar un servicio.
7. El sistema debe permitir eliminar un servicio.
8. El sistema debe permitir registrar un celo sin servicio.
 - Vaca.
 - Motivo.
 - Responsable.
 - Fecha.
9. El sistema debe permitir modificar un celo sin servicio.
10. El sistema debe permitir consultar un celo sin servicio.
11. El sistema debe permitir eliminar un celo sin servicio.
12. El sistema debe permitir registrar un parto.
 - Vaca.
 - Ternero/s.
 - Fecha.
 - Responsable.
13. El sistema debe permitir modificar un parto.
14. El sistema debe permitir consultar un parto.
15. El sistema debe permitir eliminar un parto.
16. El sistema debe permitir registrar una muerte.
 - Vaca.

- Motivo.
 - Responsable.
 - Fecha.
17. El sistema debe permitir modificar una muerte.
 18. El sistema debe permitir consultar una muerte.
 19. El sistema debe permitir eliminar una muerte.

3.1.6.1.11 Gestión de Reportes

1. El sistema debe permitir generar un reporte en donde se visualice la producción total mensual para un periodo de tiempo seleccionado.
2. El sistema debe permitir generar un reporte en donde se visualice la producción total mensual discriminada por animal para un periodo de tiempo seleccionado.
3. El sistema debe permitir generar un reporte en donde se visualice las enfermedades más comunes que afectaron al ganado en un periodo de tiempo seleccionado.
4. El sistema debe permitir generar un reporte en donde se visualice los servicios y celos sin servicios para un periodo de tiempo determinado.
5. El sistema debe permitir generar un reporte de parte diario donde se visualice las actividades que se realizaron diariamente en el establecimiento.
6. El sistema debe permitir generar un reporte de control lechero en donde se visualice los datos del control lechero.

Todos los reportes fueron solicitados en formato pdf, excepto el reporte de control lechero el cual debe ser una hoja de cálculo Microsoft Excel (xlsx).

3.1.6.2 Reglas y funciones de negocio

- Los controles lecheros deben hacerse de forma mensual.
- Cada sección del parte diario debe ser completado sólo por el usuario correspondiente.
- A todos los animales mayores a 18 meses se les debe aplicar la vacuna de la Brucelosis.

3.1.6.3 Requerimientos de calidad

3.1.6.3.1 Del producto

Usabilidad:

- El tiempo de capacitación no debe ser mayor a 1 mes.
- El sistema debe reducir los tiempos de toma de datos en un 50%.
- La interfaz gráfica de usuario para el ingreso de datos debe ser factible de aprenderse en una jornada laboral.

Confiabilidad:

- *Disponibilidad*: el sistema debe estar disponible durante toda la jornada laboral.
- *Tiempo mínimo entre fallas (MTBF)*: 19 horas.
- *Tiempo mínimo de reparación (MTTR)*: 8 horas.
- *Certeza*: para el censado de los animales no debe errar en +/- 1.
- *Errores (bugs) máximos o ratios de defecto*: 1 cada 200 animales.

Performance:

- *Tiempo de respuesta para una transacción*: el censado de cada animal y la posterior comunicación del sensor con el sistema no deben ser mayor a 1 segundo.
- *Transacciones por segundo*: no debe ser menor a 3 por segundo.
- *Capacidad*: 400 animales censados.
- *Modos de degradación*: no aplica.
- *Utilización de recursos*: el sistema debe correr en un dispositivo (Tablet, celular o computadora) con conectividad inalámbrica (Bluetooth/Wifi).

Soportabilidad: No aplica.

Documentación: No aplica.

3.1.6.3.2 *Del ambiente*

- **Ético**: no aplica.
- **Legales**: no aplica.

3.1.6.4 *Requerimientos de interfaz*

3.1.6.4.1 *Interfaces de Usuario*

Las interfaces de Usuario deben ser claras, simples, ágiles y con baja necesidad de ingreso de datos manuales.

3.1.6.4.2 *Interfaces de Hardware*

No aplica.

3.1.6.4.3 *Interfaces de Software*

Interfaz del componente RFID.

3.1.6.4.4 *Interfaces de Comunicación*

El sistema debe permitir comunicarse mediante Bluetooth, WiFi o cable al sensor RFID.

3.1.7 Restricciones de diseño

El sistema debe ser ejecutado en una amplia variedad de dispositivos (Celulares, Tablet o computadoras) por lo tanto debe ser desarrollado como una aplicación híbrida, para ello se deben elegir lenguajes de programación que permitan desarrollar este tipo de aplicaciones.

3.1.8 Requerimientos de licencia

El sistema no tiene ningún requerimiento de licencia ya que se realizará utilizando software libre.

3.1.9 Componentes comprados

- Sensor RFID
- Tarjeta RFID

3.2 Especificación de la arquitectura del sistema

3.2.1 Historial de cambios

Versión	Autor	Fecha	Observaciones
1.0	Ignacio Pomba.	06/03/2022	Creación del documento inicial.

3.2.2 Consideraciones iniciales

Los siguientes criterios de calidad deben ser tenidos en cuenta en el diseño de la arquitectura del sistema:

- **Disponibilidad:** el sistema debe estar disponible durante toda la jornada laboral.
- **Tiempo mínimo entre fallas (MTBF):** 19 horas.
- **Tiempo mínimo de reparación (MTTR):** 8 horas.
- **Certeza:** para el censo de los animales no debe errar en +/- 1.
- **Errores (bugs) máximos o ratios de defecto:** 1 cada 200 animales.
- **Tiempo de respuesta para una transacción:** el censo de cada animal y la posterior comunicación del sensor con el sistema no deben ser mayor a 1 segundo.
- **Transacciones por segundo:** no debe ser menor a 3 por segundo.
- **Capacidad:** 400 animales censados.

3.2.3 Descripción de la arquitectura

Dadas las restricciones que suponen las consideraciones planteadas, el equipo propone y evalúa, analizando ventajas y desventajas, distintas alternativas para el diseño de la arquitectura del sistema que pueda satisfacer los requerimientos tanto funcionales como no funcionales especificados en la correspondiente ERS.

3.2.3.1 Breve introducción

Para la implementación del sistema son necesarios los siguientes componentes de hardware:

- Servidor de datos.
- Servidor de reportes.
- Sensores/Antenas RFID.
- Etiquetas RFID.
- Dispositivos móviles (celular o Tablet).

El funcionamiento ideado para el sistema es el siguiente, la captura de datos transaccionales es llevado a cabo por los usuarios utilizando los dispositivos móviles. Luego los datos son enviados al servidor de datos para su procesamiento y finalmente los usuarios pueden solicitar diferentes reportes al servidor de reportes.

Se optó, además, por el uso de etiquetas RFID y el uso de sensores RFID para la trazabilidad del ganado, con estos dispositivos se mejora significativamente la captura de datos de cada animal en especial en el proceso de control lechero, el cual es la actividad más afectada en la empresa en este momento debido a la pérdida de datos e inconsistencia de los mismo, producto de una toma de datos manual.

3.2.3.2 RFID

RFID o identificación por radiofrecuencia, es un sistema de almacenamiento y recuperación de datos remotos que usa dispositivos denominados etiquetas, tarjetas o transpondedores RFID. El propósito fundamental de la tecnología RFID es transmitir la identidad de un objeto (similar a un número de serie único) mediante ondas de radio. Las etiquetas RFID (RFID tag en inglés) son unos dispositivos pequeños, similares a una pegatina, que pueden ser adheridas o incorporadas a un producto, un animal o una persona. Estas contienen antenas para permitirles recibir y responder a peticiones por radiofrecuencia desde un emisor-receptor RFID.

3.2.3.3 Componentes RFID

Los principales componentes de un sistema RFID son los siguientes:

- **Etiquetas RFID:** Las etiquetas RFID están conformadas por 3 elementos:
 - **Chip:** dentro de este se almacena la información que contendrá la etiqueta RFID. El chip puede contener hasta 4 tipos de memorias:
 - Memoria TID: En esta memoria el fabricante del chip grava un número de identificación que sirve para identificar al fabricante, el tipo de chip y al mismo chip de manera única. Este ID no puede ser cambiado o reescrito después de la fabricación y normalmente tiene una longitud de 32 a 160 bits.

- Memoria EPC: El código electrónico del producto (EPC) varía de 96 a 496 bits. Es el banco de memoria más rápido de leer y es regrabable. Normalmente en esta memoria se almacena el ID para identificar de manera unívoca el objeto al cual la etiqueta está adherida.
- Memoria de usuario: Este banco de memoria fue pensado para guardar información adicional del objeto al cual la etiqueta RFID está adherida, no está presente en todos los tipos de etiquetas ya que fue pensado para guardar más información en caso de que la Memoria EPC no fuese suficiente. Usualmente su tamaño varía de 0 a 512 bits.
- Banco reservado: Este banco de datos contiene la contraseña de acceso (Access password) que se utiliza para prevenir la reescritura de la tarjeta para personas no autorizadas y la contraseña de muerte (kill password) que se utiliza para desactivar la etiqueta RFID.
 - **Antena**: está en contacto con el chip y tiene como función capturar las señales de radiofrecuencia convertirlas en electricidad y transmitir las al chip.
 - **Sustrato**: es una rebanada delgada de material, comúnmente silicón, sobre la cual se deposita la antena y el chip RFID.
- **Receptor/Transmisores RFID**: Son dispositivos capaces de recibir y transmitir señales electromagnéticas y de codificar/decodificar la información transmitida. Son los encargados del proceso de lectura y escritura de la etiqueta RFID.
- **Protocolos de interfaz área**: Es un conjunto de reglas que rigen la comunicación entre la etiqueta RFID y los transmisores. Estos protocolos son globales y son utilizados de manera mundial siendo el más usado el ISO 18000.



Imagen 9 - Etiqueta RFID

3.2.3.4 Funcionamiento

El funcionamiento del sistema RFID es relativamente simple. Cuando el transmisor debe enviar información a la etiqueta este codifica la información y la envía mediante ondas electromagnéticas a la etiqueta RFID. En la etiqueta la antena recibe la señal electromagnética y se genera una pequeña corriente eléctrica producida por inducción lo suficientemente potente para activar el chip y almacenar la información.

El proceso de lectura funciona de manera similar, el transmisor emite una señal electromagnética a la etiqueta y en la misma se produce una corriente inducida lo suficientemente potente para activar el chip y hacer que el mismo transmita su contenido, por medio de la antena, al transmisor.

3.2.3.5 Tipos etiquetas RFID

Actualmente en el mercado existen 2 tipos de etiquetas RFID

3.2.3.5.1 Etiquetas Pasivas

Las etiquetas pasivas no poseen alimentación eléctrica. La señal que les llega de los lectores induce una corriente eléctrica pequeña y suficiente para operar el circuito integrado de la etiqueta, de forma que puede generar y transmitir una respuesta. Esta respuesta puede ser cualquier tipo de información, no solo un código identificador.

Como no precisan de alimentación energética, el dispositivo puede resultar muy pequeño: pueden incluirse en una pegatina o insertarse bajo la piel.

3.2.3.5.2 *Etiquetas Activas*

Las etiquetas activas poseen su propia fuente autónoma de energía, que utilizan para dar corriente a sus circuitos integrados y propagar su señal al lector. Estas son mucho más fiables (tienen menos errores) que las pasivas debido a su capacidad de establecer sesiones con el lector. Gracias a su fuente de energía son capaces de transmitir señales más potentes que las de las pasivas, lo que las lleva a ser más eficientes en entornos dificultosos para la radiofrecuencia como el agua o metal.

También son efectivas a distancias mayores pudiendo generar respuestas claras a partir de recepciones débiles. Por el contrario, suelen ser mayores y más caras, y su vida útil es en general mucho más corta.

3.2.3.5.3 *Etiquetas activas vs Etiquetas pasivas*

A continuación, se muestra un cuadro comparativo contrastando las ventajas y desventajas de cada una de estas etiquetas:

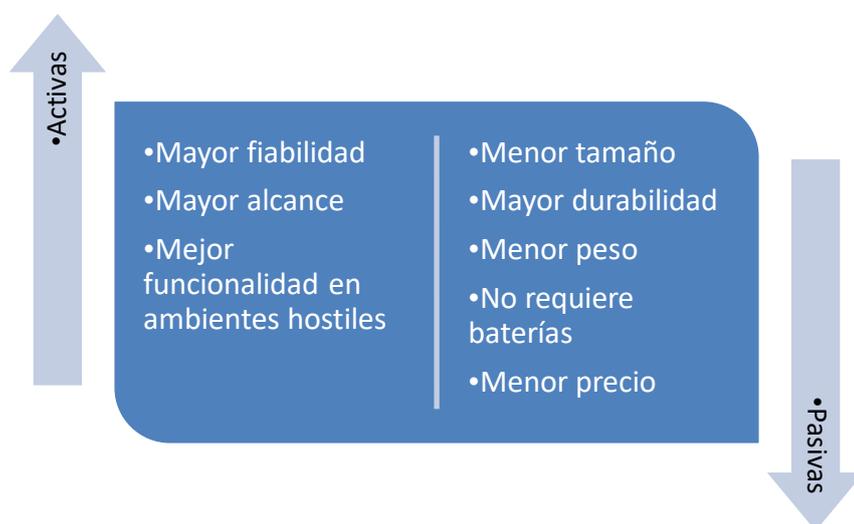


Imagen 10 - Etiquetas activas vs pasivas

3.2.3.5.4 *Clasificación de etiquetas según rango de frecuencia*

Las etiquetas RFID se clasifican según el rango de frecuencias en el que estas trabajan, en las siguientes categorías:

- **Baja frecuencia (LF RFID):** que cubre desde los 125 KHz hasta 134 KHz y ofrece un rango de lectura de 10 cm.
- **Alta frecuencia (HF RFID):** opera a 13.56 MHz y tienen rango de lecturas de 10 cm a 1 m.
- **Ultra alta frecuencia (UHF RFID):** opera a 433 Mhz, 860 Mhz y 960 Mhz y tienen el rango de lectura más amplio pudiendo alcanzar hasta 12 m.

3.2.3.5.5 *Etiqueta elegida*

Tomando en cuenta los diferentes tipos de etiqueta existentes en el mercado como también los distintos rangos de frecuencia en los que trabajan se optó por la utilización de etiquetas pasivas de HF o UHF ya que son los tipos de etiquetas que más se adecuan a las necesidades del establecimiento.

Se optó por el uso de etiquetas adhesivas ya que las mismas pueden adherirse a las caravanas de los animales de manera sencilla.



Imagen 11 - Etiqueta adhesiva

Cada animal dentro del establecimiento tendrá etiquetas RFID iguales a la de la imagen, adheridas a su caravana. Esta etiqueta tendrá almacenada la información necesaria para identificar unívocamente al animal dentro del establecimiento y para llevar a cabo de manera adecuada el proceso de control lechero.

3.2.3.6 *Lectores RFID*

Dentro del mercado tenemos una gran variedad de lectores RFID. El equipo de trabajo analizó 2 tipos de lectores RFID que consideraron adecuados para el establecimiento:

3.2.3.6.1 *Arco RFID*

Es una estructura en forma de arco que posee 2 o más lectores RFID capaces de leer de forma precisa y prácticamente sin fallas una etiqueta RFID que pase por debajo de este.



Imagen 12 - Arco RFID

La opción pensada por el grupo es utilizar arcos similares a los de la imagen superior y colocar cada uno de ellos en las distintas tomas del establecimiento. Cada uno estará asociado con una toma, cuando la vaca ingrese a la toma para ser ordeñada, el arco leerá la información de la etiqueta RFID que esta posee y la enviara al sistema por algún medio de conexión ya sea Wifi, Bluetooth o incluso Ethernet dependiendo del modelo escogido.

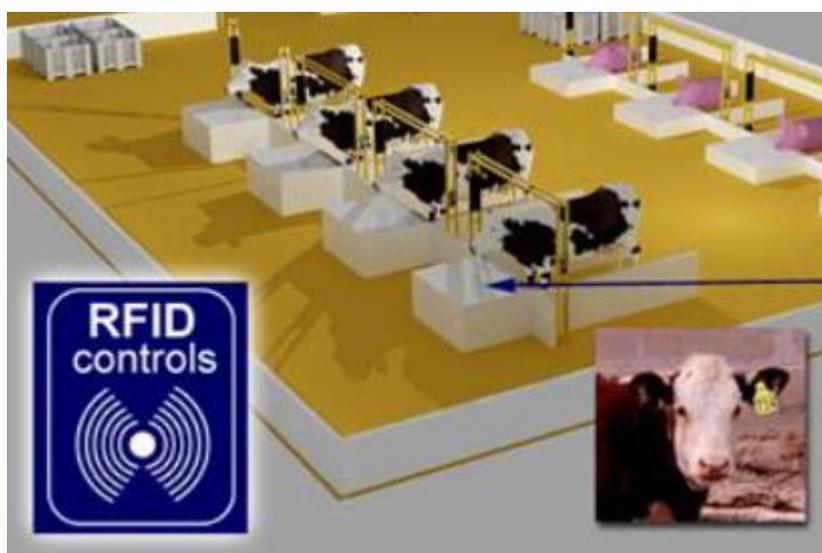


Imagen 13 - Arcos RFID en establecimiento rural

Como se puede apreciar en la imagen anterior, al ingresar el animal a la toma pasa por debajo del arco RFID donde el mismo sensorá los datos del animal y notificará al sistema.

3.2.3.6.2 *Lector RFID remoto*

Actualmente en el mercado se ofrecen algunos tipos de lectores RFID remotos los cuales funcionan para un gran rango de frecuencias desde LF hasta UHF. Estos lectores remotos funcionan con baterías y poseen distintos tipos de conexión inalámbrica (Bluetooth, infrarrojos o Wifi) y alámbricas (Ethernet, rs232, etc.) según el modelo escogido. Debido a estas características pueden utilizarse estos dispositivos para sensar a cada uno de los animales de manera individual y enviar la información leída al sistema por medio de algunos de los canales de comunicación explicados.



Imagen 14 - Lector RFID remoto

3.2.3.6.3 *Lector remoto vs Arco RFID*

A continuación, se muestra un cuadro comparativo contrastando las ventajas y desventajas entre estos tipos de lectores:

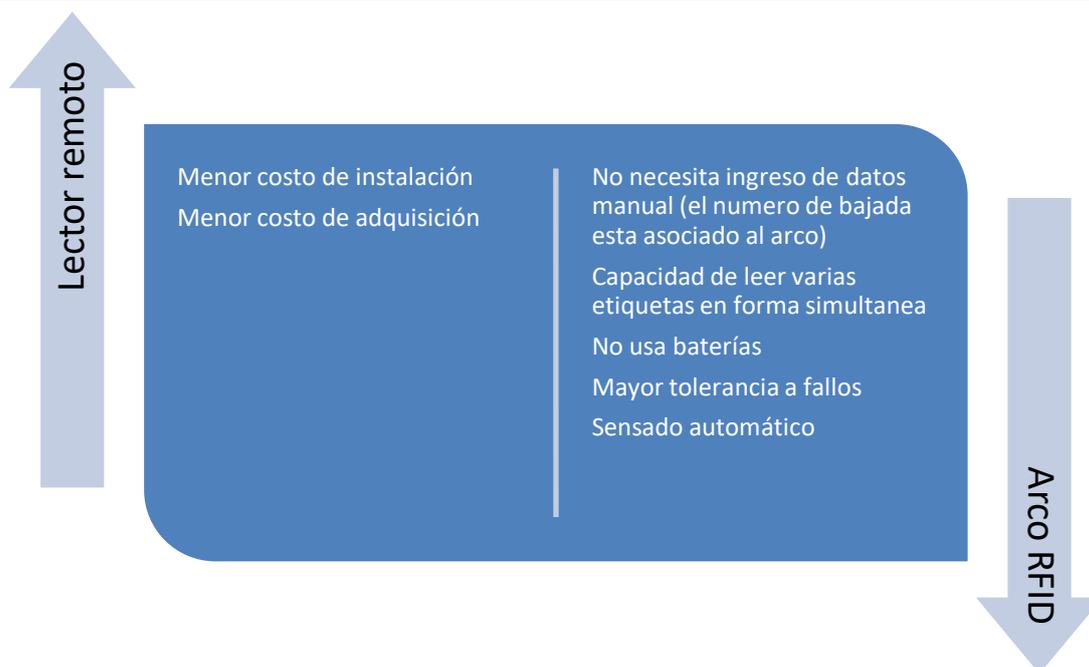


Imagen 15 - Lector remoto vs arco RFID

Debido a las ventajas vistas en la tabla anterior el equipo optó por la utilización de arcos RFID para el censo de los animales en el establecimiento.

3.2.3.7 Alternativas de arquitectura

Después de las investigaciones realizadas, el equipo de trabajo analizó diferentes alternativas para la arquitectura del sistema y optó por aquella que mejor se adecua a las necesidades del establecimiento. A continuación, se nombran las distintas alternativas planteadas y cuál fue la escogida para la arquitectura del sistema.

3.2.3.8 Alternativa 1

Como primera alternativa se propone la instalación de 2 servidores dentro del establecimiento. El primero de estos es un servidor de datos REST el cual será responsable de procesar todas las transacciones del sistema y almacenar la información en la base de datos. El segundo servidor será utilizado como servidor de reportes y el mismo generará los reportes requeridos por el usuario en distintos formatos según sus necesidades. Cada uno de los trabajadores del establecimiento utilizará un dispositivo móvil (Tablet o celular) para la captura de datos, el cual ejecutará la aplicación móvil Milkytag y se comunicará de manera inalámbrica con los servidores de datos y reportes.

Para esta alternativa se decidió que los dispositivos móviles se comuniquen vía Wifi, para ello se debe garantizar una cobertura Wifi total en todo el establecimiento.

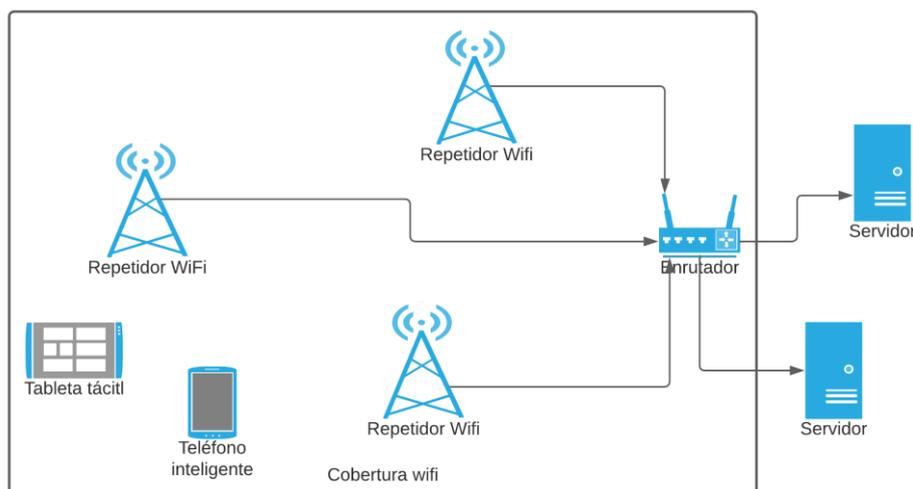


Imagen 16 - Alternativa de arquitectura 1

Como se puede apreciar en la ilustración anterior se dispone de un enrutador inalámbrico que se conecta con los servidores y se dispone, además, de una serie de repetidores que amplifican el radio de cobertura WiFi a todo el establecimiento permitiendo la conexión de smartphones o tablets.

La conexión entre el arco RFID y el enrutador se realizará de manera alámbrica o inalámbrica dependiendo del arco RFID adquirido.

3.2.3.9 Alternativa 2

Como segunda alternativa se propone adquirir un servicio de servidores en la nube en donde correrán los dos servidores (servidor de datos y servidor de reportes). Los teléfonos inteligentes y las tabletas se comunicarán con estos servidores utilizando una conexión inalámbrica 4G/3G/2G.

La conexión con el arco RFID se realizará de manera alámbrica o inalámbrica (dependiendo el arco adquirido) mediante un enrutador con acceso a internet que se comunicará con los servidores de la aplicación. También permitirá la comunicación con las tabletas o teléfonos inteligentes y el arco RFID en caso de ser necesario.

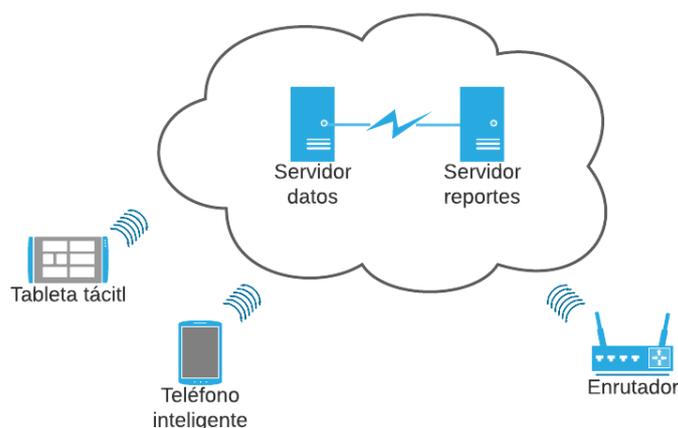


Imagen 17 - Alternativa de arquitectura 2

3.2.3.10 Alternativa elegida

Para comparar las 2 alternativas analizadas anteriormente se decidió contrastar las siguientes características de la arquitectura que consideramos de suma importancia para el correcto funcionamiento del sistema:

- **Costos de adquisición:** Costo de adquirir todos los componentes de hardware necesarios para el funcionamiento del sistema (Router, Repetidores, servidores, Arco RFID, Etiquetas RFID, Dispositivos móviles), como también el costo de desarrollo, despliegue y capacitación de empleados dentro de la organización. Además, se tiene en cuenta el costo de dispositivos de seguridad como estabilizadores de tensión y equipos de acondicionamiento de ambiente para asegurar un entorno de funcionamiento adecuado para los servidores.
- **Costo de mantenimiento:** Costo de mantenimiento de todos los componentes de hardware del sistema (Router, Arco RFID, etc.), como también del software (Backups, Parches, Actualizaciones).
- **Susceptibilidad a fallas en el sistema energético:** Indica si el funcionamiento del sistema se ve afectado por pérdidas en el suministro energético, pudiendo ser:
 - Muy susceptible: El sistema deja de funcionar en su totalidad.
 - Poco susceptible: El sistema puede funcionar de forma completa o parcial, pero permitiendo realizar las operaciones más importantes para la empresa.
- **Radio de cobertura de conexión inalámbrica:** Es el radio de cobertura de una conexión inalámbrica pudiendo ser una conexión telefónica como 4G/3G/2G o también conexión Wifi.

Como el sistema utiliza dispositivos móviles la cobertura de todo el establecimiento es de suma importancia para el correcto funcionamiento del sistema.

En el siguiente cuadro ilustrativo se contrastan las características mencionadas anteriormente para cada una de las alternativas:

Alternativa 1	Alternativa 2
Alto costo de adquisición	Bajo costo de adquisición
Alto costo de mantenimiento.	Bajo costo de mantenimiento.
Muy susceptible a fallas en el sistema energético.	Poco susceptible a fallas en el sistema energético.
Radio de cobertura de conexión inalámbrica excelente.	Radio de cobertura de conexión inalámbrica aceptable.

Tabla 4 - Arquitectura 1 vs arquitectura 2

Tomando en cuenta las ventajas de la alternativa 2 el equipo optó por la misma ya que consideramos posee la mayor relación costo/beneficio. A continuación, se detallan sus características:

- **Bajo costo de adquisición:** Su costo de adquisición es bajo ya que los componentes de hardware necesarios son dispositivos móviles, arcos RFID y un router con acceso a internet. A diferencia de la primera alternativa no se requiere la instalación de repetidores Wifi para ampliar el radio de cobertura inalámbrica, en su lugar se optó por utilizar internet móvil 4G/3G/2G en los dispositivos móviles. El costo de un servicio de alojamiento en la nube es menor que adquirir los servidores físicos siendo el tiempo de configuración y puesta a punto de estos, mucho menor que para la primera alternativa.
- **Bajo costo de mantenimiento:** El costo de mantenimiento del sistema es mucho menor ya que no se requiere hacer tareas de mantenimiento de hardware a los servidores ni a los repetidores wifi.
- **Poca susceptibilidad a fallas del sistema energético:** La pérdida de energía eléctrica en el establecimiento solo afectaría al sistema de forma parcial ya que los dispositivos móviles y los servidores pueden seguir funcionando de manera adecuada, solo se vería afectado el funcionamiento de los arcos RFID.
- **Radio de cobertura de conexión inalámbrica aceptable:** El dueño del establecimiento nos garantizó que el mismo posee una cobertura de red móvil con buen rango de alcance por lo que consideramos que este último es aceptable, además de esto el sistema, la aplicación móvil tendrá mecanismos de sincronización y almacenamiento de datos en memoria en caso de que se utilice en zonas con baja cobertura.

3.2.4 Patrones arquitectónicos

Los patrones arquitectónicos, o patrones de arquitectura, también llamados arquetipos ofrecen soluciones a problemas de arquitectura de sistemas en ingeniería de software. En comparación con los patrones de diseño, los patrones arquitectónicos tienen un mayor nivel de abstracción

3.2.4.1 Patrón de arquitectura en capas

Se utiliza el patrón para organizar la implementación de este sistema complejo en capas de servicios auto contenidas, para lograr un sistema mantenible, de bajo acoplamiento, adaptable y escalable.

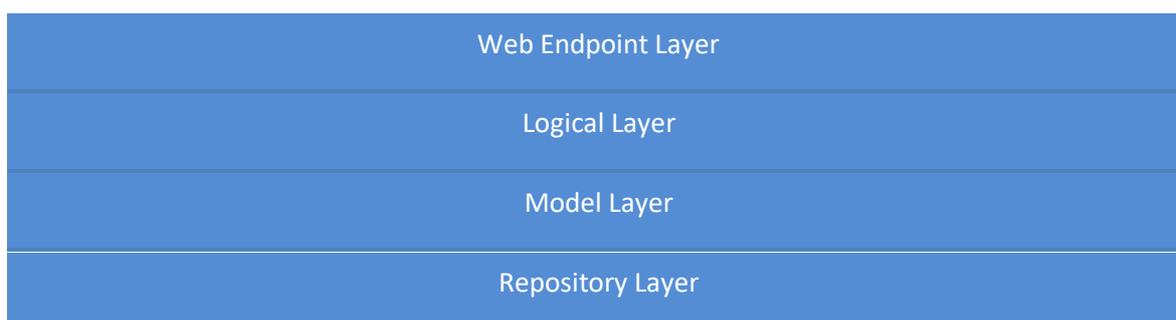


Imagen 18 - Patrón de arquitectura en capas

A continuación, se detalla el contenido de las capas:

- **Puntos de Servicio (Web Endpoint Layer):** contiene los endpoints del servidor, los cuales brindan los puntos de acceso a los servicios web mediante las URL asociadas.
- **Lógica (Logical Layer):** en esta capa se distribuye la lógica del sistema en servicios que permiten la manipulación de las instancias de las clases de dominio.
- **Modelo (Model Layer):** en ella se encuentran las clases de dominio necesarios para el funcionamiento del servidor.
- **Repositorio (Repository Layer):** contiene la lógica necesaria para el almacenamiento y recuperación de los objetos.

Este patrón fue utilizado en los servidores de datos del sistema.

3.2.4.2 Patrón modelo/vista/controlador

Este patrón divide los componentes del software en 3 partes:

- **Modelo:** contiene el modelado del negocio y toda la información relacionada con este.
- **Vista:** contiene el diseño de la interfaz de usuario de la aplicación.
- **Controlador:** contiene toda la lógica necesaria para llevar a cabo la funcionalidad requerida por el usuario. Este último interactúa con la vista recibiendo diferentes eventos de usuario (Click, pulsos de

teclados, doble click, etc.) y en base a estos eventos realiza algún tipo de procesamiento pudiendo manipular los datos del modelo.

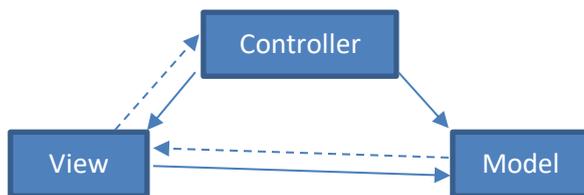


Imagen 19 - Patrón modelo, vista, controlador

Cada uno de los CU implementados en la aplicación móvil utiliza este patrón.

3.2.4.3 Patrón publish and subscribe

En este patrón arquitectónico se compone de múltiples publicadores (Publisher) que emiten, cada cierto periodo de tiempo, datos en canales de información (channels). Los sistemas o componentes de software interesados en la información emitida deben subscribirse a cada canal (subscribe). Estos componentes de softwares son llamados suscriptores (subscribers).

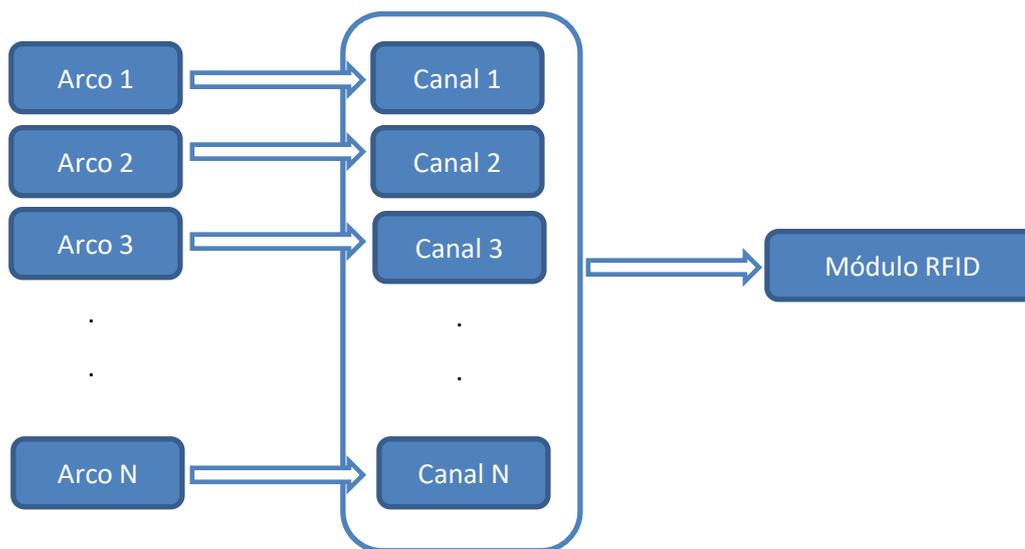


Imagen 20 - Patrón publish and subscribe

En nuestro sistema cada arco RFID transmite la información leída de las tarjetas a cada canal y el módulo RFID contenido en el servidor lee la información de cada uno de estos canales. Este módulo es el encargado del censo de los animales.

3.2.4.4 Patrón cliente servidor

Este patrón arquitectónico está conformado por dos componentes:

- **Servidor:** Contiene los datos del negocio almacenados y los proporciona al cliente bajo demanda. El servidor es capaz de responder a diversas peticiones del cliente pudiendo guardar nueva información

en el sistema, modificar la existente e incluso devolver la información que el cliente le solicite en diversos formatos.

- **Cliente:** Es un componente de software el cual muestra la información que el servidor proporciona. El usuario final interactúa con el cliente solicitando información al servidor o manipulando la misma a través de este.

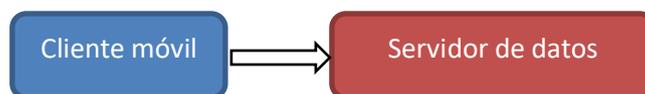


Imagen 21 - Patrón cliente servidor

En nuestro sistema utilizamos esta arquitectura para el cliente móvil y los servidores de datos.

3.2.5 Vistas arquitectónicas

3.2.5.1 Casos de uso significativos para la arquitectura

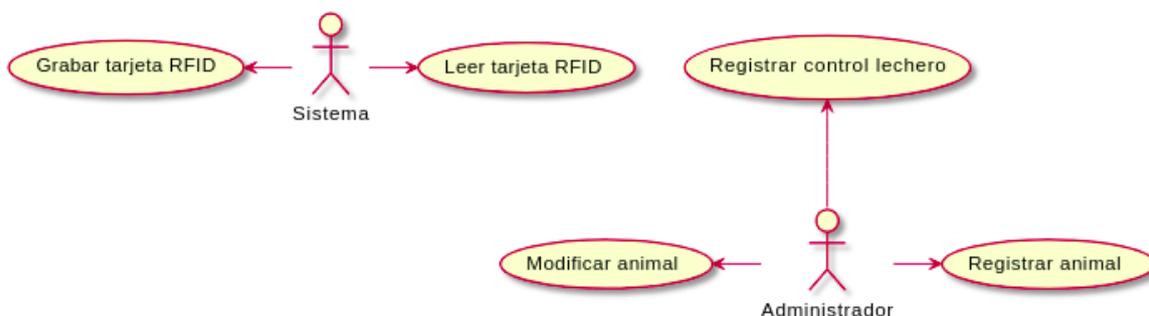


Imagen 22 - CU significativos para la arquitectura

A continuación, se justifica para cada caso de uso la razón por la que es significativo para la arquitectura.

Nombre CU	Justificación
Leer tarjeta RFID	Representa la funcionalidad asociada con la correcta lectura de los datos contenidos en las tarjetas RFID (Asociado con CU Registrar control lechero)
Grabar tarjeta RFID	Representa la funcionalidad asociada con guardar los datos de un animal en una tarjeta RFID (Asociado con CU Registrar/Modificar animal).
Registrar control lechero	Es uno de los CU principales del sistema y uno de los más críticos, en él se lleva a cabo un seguimiento completo de la producción de cada uno de los animales mediante el uso de las etiquetas RFID.
Modificar animal	Se encarga de modificar los datos de un animal registrado en el sistema como también de cambiar su etiqueta RFID asociada.
Registrar animal	Se encarga de registrar un nuevo animal en el sistema y asociarle una etiqueta RFID al mismo.

Tabla 5 - Descripción CU significativos

3.2.5.2 Vista arquitectónica de diseño

3.2.5.3 Diagrama de despliegue

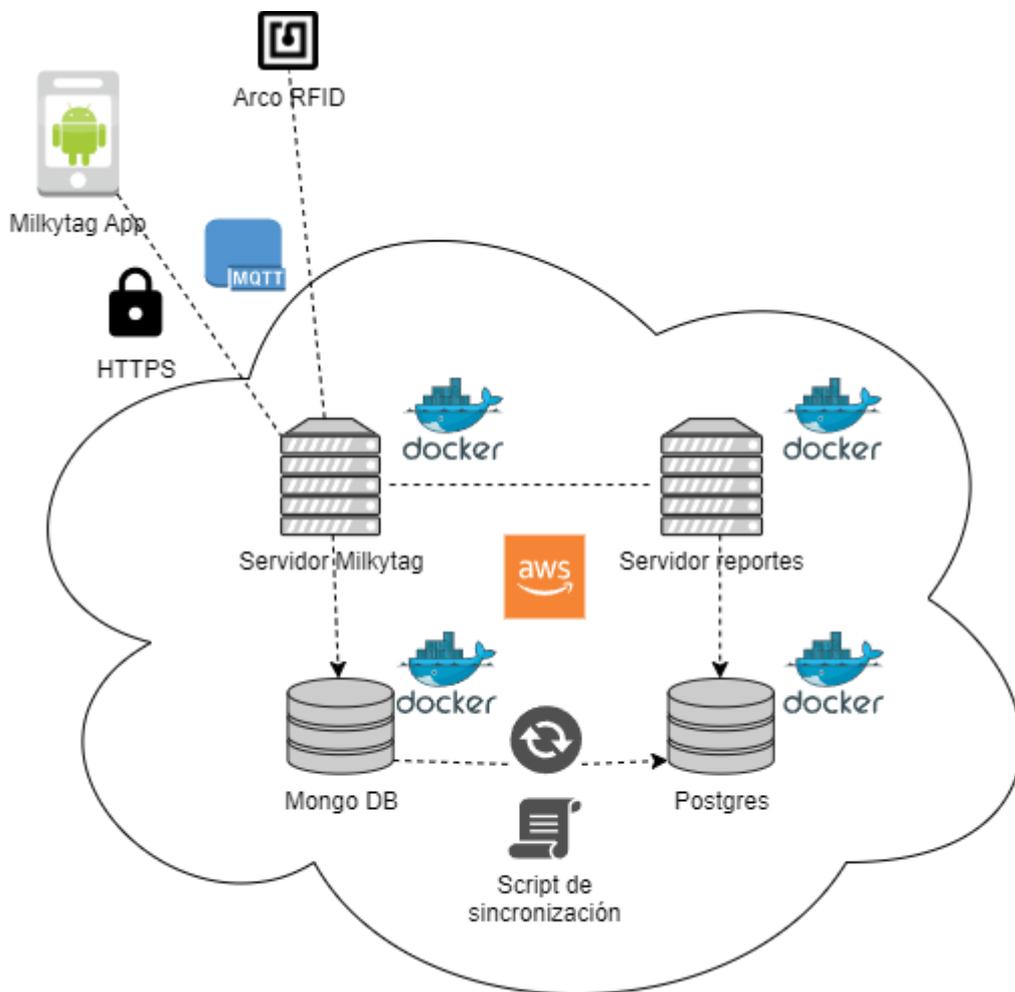


Imagen 23 - Diagrama de despliegue

Componente	Detalle
Módulo RFID.	Se encarga del censo de los animales y envía una notificación al servidor de datos Milkytag cuando esto ocurre utilizando el protocolo Mqtt.
Milkytag App.	Da soporte a las actividades diarias realizadas en la empresa. Lee, modifica y almacena la información del sistema en el servidor de datos Milkytag. Solicita reportes al servidor de reportes Jasperserver a través del servidor de datos.
Milkytag Server.	Servidor REST el cual se encarga de gestionar la información de las operaciones diarias realizadas en la empresa.

Componente	Detalle
Servidor de reportes (Jasperserver).	Servidor de reportes REST que es capaz de gestionar diferentes tipos de reporte por medio de solicitudes HTTP. Es capaz de producir reportes en distintos tipos de formato dependiendo de los parámetros enviados en la consulta.
MongoDB.	Motor de base de datos escogido para almacenar los datos de la aplicación.
Postgres.	Motor de base de datos escogido para almacenar la información del servidor de reportes.

Tabla 6 - Descripción diagrama de despliegue

3.2.5.4 Diagrama de componentes – servidor MilkyTag Server

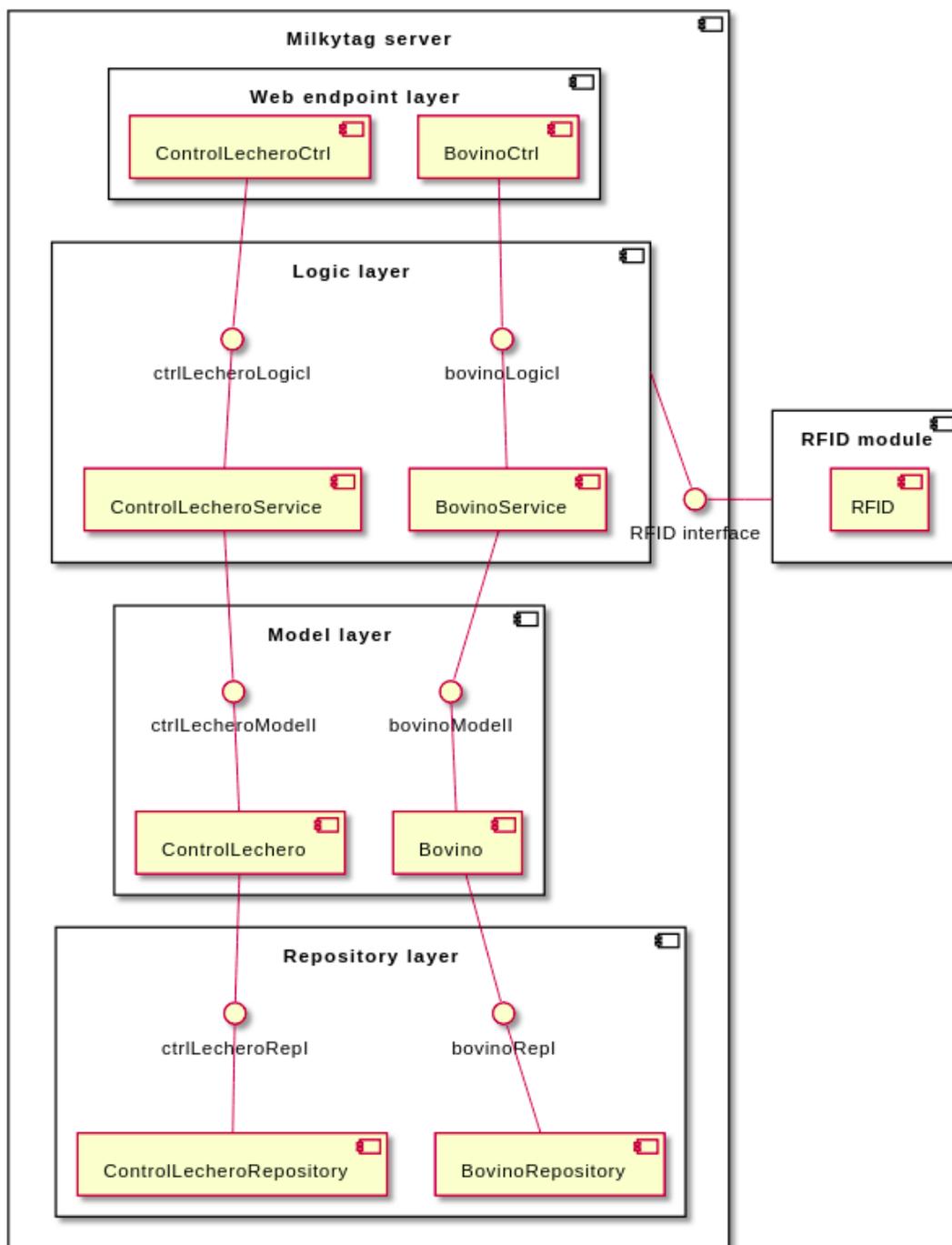


Imagen 24 - Diagrama de componentes

NOTA: Solo se ha realizado el diagrama de componentes del servidor Milkytag debido a que el servidor de reportes Jasperserver no fue diseñado por el equipo de trabajo.

3.2.5.5 Jasperserver

Es un servidor REST opensource creado por la compañía Jaspersoft el cual puede utilizarse para servir los reportes escritos en la herramienta Jasperstudio. El equipo de trabajo tuvo que configurar el mismo para que

se conecte de manera segura a la base de datos del servidor Milkytag, ya que es la fuente de datos utilizada para crear los reportes. Además, se configuro la base de datos del servidor, en la cual se almacenará las plantillas de los reportes, y se cargaron las mismas en la base de datos.

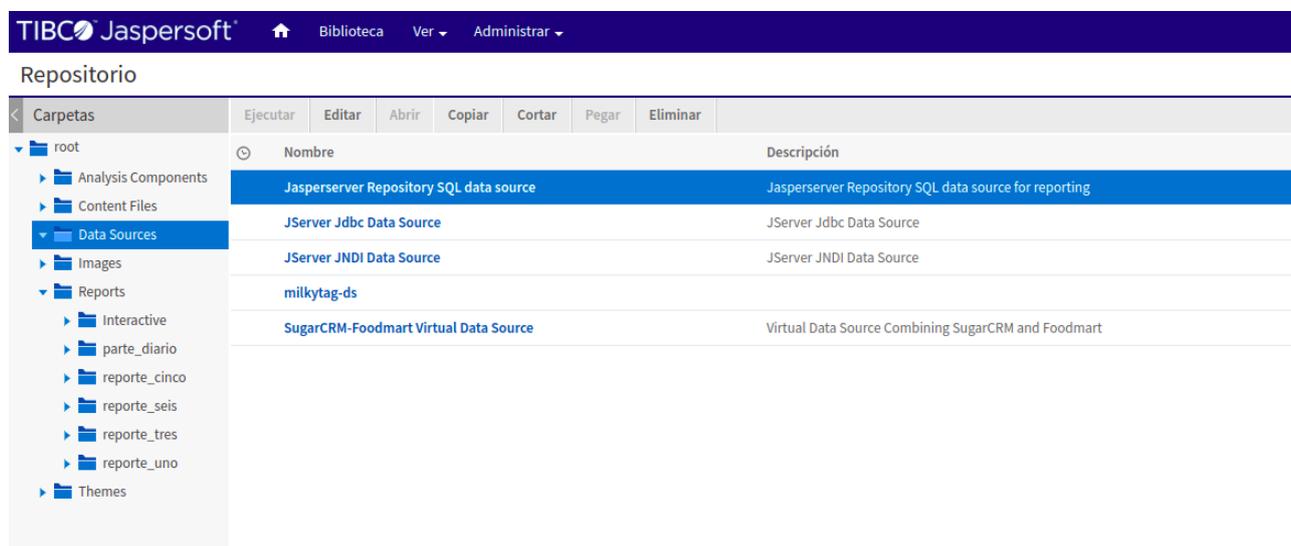


Imagen 25 - Consola administración Jasperserver

La imagen anterior muestra la consola de administración del servidor Jasperserver, se puede apreciar dos carpetas las cuales fueron utilizadas para la configuración del servidor:

- **Datasources:** en esta carpeta se creó la fuente de datos “milkytag-ds” en donde se configuro la conexión entre Jasperserver y la base de datos del servidor Milkytag.
- **Reports:** esta carpeta contiene todas las plantillas de reportes diseñadas por el equipo de trabajo.

3.3 Especificación de tecnologías de desarrollo

3.3.1 Historial de revisiones

Versión	Autor	Fecha	Observaciones
1.0	Cabaña, González, Pomba	10/05/2016	Creación del documento inicial.
2.0	Cecilia Cabaña.	21/05/2022	Actualización del documento.
3.0	Ignacio Pomba.	13/08/2022	Actualización del documento. Agregado

Versión	Autor	Fecha	Observaciones
			JasperReports server y Jaspersoft Studio al listado de tecnologías.

3.3.2 Introducción

En la siguiente sección se especifican las distintas tecnologías a utilizar para el desarrollo e implementación del sistema Milkytag.

Cada tecnología especificada en este documento se describe brevemente y se categoriza de acuerdo al subsistema de implementación descrito en la Especificación de Arquitectura del Sistema.

3.3.3 PlantUML

PlantUML es una herramienta de código abierto que permite a los usuarios crear diagramas a partir de un lenguaje de texto sin formato. Además de varios diagramas UML, PlantUML tiene soporte para varios otros formatos relacionados con el desarrollo de software, así como visualización de archivos JSON y YAML.

Se utilizará esta herramienta para realizar los diagramas que se tengan en consideración de cada Workflow.



Imagen 26 - Logo PlantUML

3.3.4 Angular JS

Es un framework JavaScript de código abierto, actualmente mantenido por Google, que se utiliza para crear y mantener aplicaciones web de una sola página.

Es muy difundido su uso para el desarrollo de aplicaciones web híbridas y será por esta razón que lo utilizaremos en nuestro proyecto final, junto con Ionic y las demás tecnologías que se mencionarán a continuación, para desarrollar nuestra aplicación móvil.



Imagen 27 - Logo AngularJS

3.3.5 Ionic

Es un kit de desarrollo de aplicaciones móviles – híbridas de código abierto, construido sobre AngularJS y Apache Cordova.

El kit provee un conjunto de herramientas y servicios para desarrollar aplicaciones basándose en tecnologías web como HTML5, JavaScript, CSS, Sass entre otros.



Imagen 28 - Logo Ionic

3.3.6 Apache Cordova

Es un framework de desarrollo de aplicaciones móviles de código abierto que permite a los programadores construir sus aplicaciones utilizando tecnologías web como CSS3, JavaScript, HTML5 en lugar de depender de la API de una plataforma de dispositivo específica como Android, iOS o Windows Phone.



Imagen 29 - Logo Apache Cordova

3.3.7 Node JS

Node.js es un entorno en tiempo de ejecución multiplataforma, de código abierto, para la capa del servidor (aunque no limitado a ello), asíncrono, con una entrada/salida de datos en una arquitectura orientada a eventos y basados en el motor V8 de Google.

Utilizaremos esta herramienta para la creación del servidor de datos Milkytag Server.

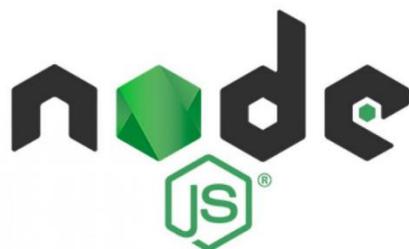


Imagen 30 - Logo NodeJS

3.3.8 HTML

El HyperText Markup Language, mejor conocido como HTML, es un lenguaje de marcado de hipertexto utilizado para el desarrollo de páginas web. Actualmente es el estándar utilizado globalmente para el desarrollo de estas aplicaciones y es mantenido por el W3C.



Imagen 31 - Logo HTML

3.3.9 Javascript

Es un lenguaje de programación interpretado, orientado a objetos, débilmente tipado y dinámico. Se utiliza comúnmente en el lado del cliente para la creación de páginas web dinámicas.

En nuestro proyecto parte de la funcionalidad de nuestro sistema será programada utilizando este lenguaje.



Imagen 32 - Logo Javascript

3.3.10 CSS3

Las Hojas de estilo en cascada (Cascading Style Sheets) es un lenguaje usado para definir y crear la presentación de un documento estructurado escrito en HTML o XML.

Utilizaremos CSS3 en nuestro proyecto para dar un estilo personalizado a aquellas partes de nuestra aplicación que consideremos necesario.



Imagen 33 - Logo CSS

3.3.11 GitHub

GitHub es una plataforma de desarrollo colaborativo para alojar proyectos utilizando el sistema de control de versiones Git. Se utiliza principalmente para el almacenamiento de código fuente.



Imagen 34 - Logo GitHub

3.3.12 Git

Es un software de control de versiones ampliamente utilizado, pensando en la eficiencia y la confiabilidad del mantenimiento de versiones de aplicaciones cuando éstas tienen un gran número de archivos de código fuente. Su propósito es llevar registro de los cambios en archivos de computadora y coordinar el trabajo que varias personas realizan sobre archivos compartidos. En nuestro proyecto lo utilizaremos como parte de la gestión de la configuración para la gestión de versiones del código fuente.



Imagen 35 - Logo Git

3.3.13 Bower

Es un sistema de gestión de paquetes para la programación del lado del cliente en el desarrollo de aplicaciones web. Esta herramienta trabaja con Node.js y con Git utilizando repositorios GitHub en la web.



Imagen 36 - Logo Bower

3.3.14 MongoDB

Es un sistema de base de datos No SQL orientado a documentos, desarrollado bajo el concepto de código abierto.

Este sistema en lugar de guardar los datos en tablas como se hace en las bases de datos relacionales utiliza estructuras de documentos, similares a JSON, haciendo que la integración de los datos en ciertas aplicaciones sea fácil y rápida, esta es la razón por la que lo utilizaremos en nuestro proyecto.



Imagen 37 - Logo Mongo

3.3.15 Docker

Es una herramienta que permite la gestión de contenedores de software. Un contenedor de software es una unidad que empaqueta todo el código fuente y la configuración necesaria (variables de entorno, librerías, etc) para que el sistema se ejecute, dentro del contenedor, de manera aislada y eficiente.



Imagen 38 - Logo Docker

3.3.16 Loopback

Es un framework para construir APIs REST y microservicios basados en ExpressJS el cual corre sobre el motor NodeJS.

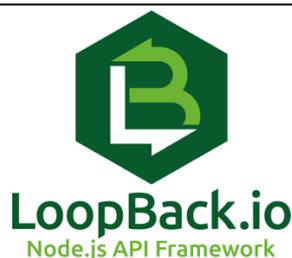


Imagen 39 - Logo LoopBack

3.3.17 HTTPS

HTTPS (Protocolo de Transferencia de Hiper-Texto Seguro) es un protocolo que permite establecer una conexión segura entre el servidor y el cliente, que no puede ser interceptada por personas no autorizadas. En resumidas cuentas, es la versión segura de HTTP (Hyper Text Transfer Protocol).

HTTPS opera en la capa más alta del modelo OSI, la capa de aplicación, cifrando un mensaje HTTP previo a la transmisión y descifrando un mensaje una vez recibido. Estrictamente hablando, HTTPS no es un protocolo separado, pero refiere el uso del HTTP ordinario sobre una Capa de Conexión Segura cifrada Secure Sockets Layer (SSL) o una conexión con Seguridad de la Capa de Transporte (TLS).



Imagen 40 - Logo HTTPS

3.3.18 Postman

Es una plataforma API pensada para desarrolladores, para que estos puedan construir y probar sus propias API REST de manera simple.



Imagen 41 - Logo postman

3.3.19 Robo 3T

Es una interfaz gráfica de usuario gratuita para bases de datos Mongo DB. Robo 3T posee una interfaz liviana, de código abierto, con una consola mongo embebida, auto completitud de comandos y demás características que facilitan las consultas sobre MongoDB.



Imagen 42 - Logo Robo 3T

3.3.20 MQTT

Es un protocolo de comunicación M2M (machine-to-machine) de tipo message queue.

Está basado en la pila TCP/IP como base para la comunicación. En el caso de MQTT cada conexión se mantiene abierta y se "reutiliza" en cada comunicación.

El funcionamiento del MQTT es un servicio de mensajería push con patrón publicador/suscriptor (pub-sub). En este tipo de infraestructuras los clientes se conectan con un servidor central denominado broker.

Para filtrar los mensajes que son enviados a cada cliente los mensajes se disponen en topics organizados jerárquicamente. Un cliente puede publicar un mensaje en un determinado topic. Otros clientes pueden suscribirse a este topic, y el broker le hará llegar los mensajes suscritos.

Los clientes inician una conexión TCP/IP con el broker, el cual mantiene un registro de los clientes conectados. Esta conexión se mantiene abierta hasta que el cliente la finaliza. Por defecto, MQTT emplea el puerto 1883 y el 8883 cuando funciona sobre TLS.

Para ello el cliente envía un mensaje CONNECT que contiene información necesaria (nombre de usuario, contraseña, client-id...). El broker responde con un mensaje CONNACK, que contiene el resultado de la conexión (aceptada, rechazada, etc).

La utilización de este protocolo es para la conexión entre los arcos RFID y el servidor de la aplicación. Cada arco contará con su propio canal de comunicación y publicará mensajes en su respectivo canal y el servidor escuchará esos canales y procesará la información.



Imagen 43 - Logo MQTT

3.3.21 JasperReports Server

Es un servidor de reportes integrable e independiente, Este provee reportes y estadísticas que pueden ser añadidas con facilidad en una aplicación web o móvil. Incluso tiene la capacidad de entregar reportes en distintos formatos e información en tiempo real.



Imagen 44 - Logo JasperReports

3.3.22 TIBCO Jaspersoft Studio

Es un software de edición que permite crear plantillas de reportes complejas, permitiendo mostrar gráficos, tablas, imágenes e incluso es capaz de realizar análisis estadísticos complejos. Con esta herramienta se diseñan los reportes que serán cargados en JasperReports Server.



Imagen 45 - Logo Jaspersoft Studio

3.4 Modelo de Diseño

Para todos los CU desarrollados por el equipo de desarrollo se realizaron los diagramas de clases de diseño correspondientes a cada uno de ellos ya que el equipo consideró que estos diagramas eran suficientes para obtener una correcta comprensión del funcionamiento del sistema. Sin embargo, puede que para algunas realizaciones de CU se realizaran otros tipos de diagrama además del mencionado.

Muchos de los diagramas pueden abarcar la realización de varios CU, por regla general un diagrama de diseño abarca la realización de un ABMC completo para los distintos CU del sistema.

Por simplicidad y para un mayor entendimiento de las actividades realizadas en cada una de las iteraciones, los artefactos producidos en cada una de las realizaciones de CU fueron incluidos en los documentos de iteraciones.

3.5 Plan de testing

3.5.1 Historial de revisiones

Versión	Autor	Fecha	Observaciones
1.0	González, Ramiro	10/11/2017	Creación del documento inicial.
2.0	Cabaña, Cecilia	06/04/2022	Actualización documento.

3.5.2 Introducción

En la siguiente sección se especifica lo que se desea probar y cómo se van a ejecutar estas pruebas para el sistema Milkytag.

El Plan de Testing se estructura de la siguiente manera:

- Introducción al Plan de Testing.
- Definiciones y abreviaciones.
- Objetivo del Plan de Testing.
- Test item(s) u objeto(s) de test.
- Alcance del Testing:
 - Funcionalidad a ser testeada.
 - Funcionalidad a no ser testeada.
 - Requerimientos No Funcionales a ser testeados.
- Enfoque
 - Estrategia seleccionada.
 - Documentación del testing.
- Criterios de aprobación/reprobación del Testing.
- Entregables.
- Actividades del testing.
- Responsabilidades.

- Calendario.

3.5.3 Definiciones, Acrónimos y abreviaturas

- **RNF**: Abreviación de Requerimientos No Funcionales.
- **ERS**: Especificación de Requerimientos de Software.

3.5.4 Objetivos

El presente Plan de Testing se elabora con el fin de especificar qué elementos o componentes se van a probar para que el equipo de trabajo pueda realizar el proceso de Validación y Verificación de los requerimientos funcionales y no funcionales especificados en la ERS.

Al desarrollar el plan de pruebas, se puede obtener información sobre los errores, defectos o fallas que tiene el sistema para que, posteriormente, se realicen las correcciones pertinentes y de esta manera asegurar la calidad del producto.

3.5.5 Test ítem(s) u objeto(s) de test

El objeto de prueba general que se someterá al proceso de Testing es el sistema Milkytag que se especifica en la ERS, mientras que los test ítems u objetos de test individuales son los siguientes:

Test ítems individuales:

- Motor de base de datos.
- Servidor de datos Milkytag Server.
- Aplicación móvil Milkytag.

3.5.6 Alcance

En esta sección del Plan de Testing se define la funcionalidad que debe ser testeada durante el ciclo de vida del proyecto como así también la funcionalidad que no se someterá a las pruebas. También se especifican los Requerimientos No Funcionales que deben ser evaluados.

3.5.6.1 Funcionalidad a ser testeada

Todos los requerimientos funcionales especificados en el documento de ERS se someterán a las pruebas establecidas en el Plan de Testing:

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES
Registrar usuario
Modificar usuario

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES
Consultar usuario
Eliminar usuario
Consultar rol de usuario
Eliminar rol de usuario
Registrar rol de usuario
Modificar rol de usuario
Iniciar sesión
Registrar control lechero
Exportar control lechero
Consultar control lechero
Registrar animal
Modificar animal
Consultar animal
Eliminar animal
Registrar rodeo
Modificar rodeo
Consultar rodeo
Eliminar rodeo
Registrar lote
Modificar lote
Consultar lote

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES
Eliminar lote
Registrar fármaco
Modificar fármaco
Consultar fármaco
Eliminar fármaco
Registrar tratamiento animal
Registrar tratamiento rodeo
Modificar tratamiento
Consultar tratamiento
Eliminar tratamiento
Aplicar detalle de tratamiento
Cancelar detalle de tratamiento
Cancelar tratamiento
Finalizar tratamiento
Registrar Enfermedad
Modificar Enfermedad
Consultar Enfermedad
Eliminar Enfermedad
Registrar parto
Modificar parto
Consultar parto

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES
Eliminar parto
Registrar muerte
Modificar muerte
Consultar muerte
Eliminar muerte
Registrar servicios
Consultar servicios
Eliminar servicios
Modificar servicios
Registrar celos sin servicio
Modificar celos sin servicio
Consultar celos sin servicio
Eliminar celos sin servicio
Registrar producción mañana y tarde
Consultar producción mañana y tarde
Modificar producción mañana y tarde
Eliminar producción mañana y tarde
Generar reporte producción mensual
Generar reporte producción por animal
Generar reporte de enfermedades más frecuentes
Generar reporte de servicios y celos sin servicios

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES
Generar reporte parte diario
Crear dashboard aplicación

Tabla 7 - Requerimientos funcionales a ser testeados

3.5.6.2 Funcionalidad a no ser testada

Todos los Casos de Uso del sistema Milkytag se someterán a las pruebas de acuerdo a lo establecido por el equipo.

3.5.6.3 Requerimientos no funcionales a ser testados

Los siguientes RNF especificados en el documento ERS serán sometidos a las pruebas que se establecen en este Plan de Testing.

Requerimientos No Funcionales
Tiempo de respuesta para una transacción: el censado de cada animal y la posterior comunicación del sensor con el sistema no deben ser mayor a 1 segundo.
Capacidad: 400 animales sensados.

Tabla 8 - Requerimientos no funcionales a ser testados

3.5.7 Enfoque

A continuación, se describe el enfoque que tendrá el proceso de testing. Por enfoque se refiere a la estrategia utilizada para realizar las pruebas y las políticas que se establecen para documentar los Casos de Prueba.

3.5.7.1 Estrategia de Pruebas

La estrategia presenta el enfoque recomendado para realizar las pruebas, las técnicas que se utilizarán y el criterio para saber cuándo se ha completado la prueba.

3.5.7.2 Tipos de Pruebas

3.5.7.2.1 Pruebas de Integridad de Datos

Objetivo	Garantizar la integridad de los datos
Técnica	Revisar la base de datos para asegurarse que los datos han sido guardados correctamente y se recuperan de la misma forma.

Criterio de Terminación	Todos los métodos de acceso a la base de datos funcionan correctamente y sin corrupción de datos.
Consideraciones Especiales	<p>Para realizar la prueba se requiere un DBMS (DataBase Management System) para visualizar los datos directamente desde la base. Para nuestra base de datos se optó por la utilización de la herramienta Robo 3T.</p> <p>Los procesos pueden ser invocados manualmente.</p> <p>Debe utilizarse una cantidad pequeña de datos para visualizar los eventos generados.</p>

Tabla 9 - Descripción pruebas de integridad

3.5.7.2.2 Pruebas del Sistema

Objetivo	Verificar la aceptación, procesamiento y recuperación de datos; y la adecuada aplicación de reglas de negocio.
Técnica	<p>Usando técnicas de caja negra, el tester examina el diseño de alto nivel y la especificación de requerimientos para planificar los casos de prueba que aseguren que el código hace lo que tiene que hacer. Se ejecuta cada caso de pruebas utilizando los datos válidos e inválidos para verificar lo siguiente:</p> <p>Se producen resultados esperados cuando se utilizan datos válidos.</p> <p>Se producen mensajes de error o advertencia cuando se utilizan datos no válidos.</p> <p>Cada regla de negocio se aplica correctamente.</p>
Criterio de Terminación	<p>Todas las pruebas previstas se han ejecutado.</p> <p>Todos los defectos identificados han sido registrados.</p>
Consideraciones Especiales	Se requiere el acceso a todas las funcionalidades de Milkytag.

Tabla 10 - Descripción pruebas del sistema

3.5.7.2.3 Pruebas del ciclo de negocio

Objetivo	Garantizar el correcto funcionamiento de la aplicación de acuerdo con los modelos de negocio y los calendarios establecidos.
Técnica	<p>Ejecutar cada caso de uso, utilizando datos válidos e inválidos, para verificar que:</p> <p>Todas las fechas o funciones que involucren tiempos serán probadas con datos válidos e inválidos de fechas o periodos de tiempo.</p> <p>Todas las funciones ocurren en un periodo de tiempo serán ejecutadas en el tiempo apropiado.</p> <p>Los resultados esperados ocurren cuando los datos válidos son usados.</p> <p>Los mensajes de error o de advertencia aparecen en el momento adecuado, cuando se utiliza un dato inválido.</p> <p>Cada regla de negocios es aplicada adecuadamente.</p>
Criterio de Terminación	<p>Todas las pruebas previstas se han ejecutado.</p> <p>Todos los defectos identificados han sido registrados.</p>
Consideraciones Especiales	N/A

Tabla 11 - Descripción pruebas del ciclo de negocio

3.5.7.2.4 Pruebas de interfaz de usuario

Objetivo	Verificar que la interfaz ofrece al usuario la navegación y el acceso adecuado a través de las aplicaciones.
Técnica	Crear y modificar las pruebas para cada ventana para verificar la navegación y el estado adecuando de los objetos.
Criterio de Terminación	Cada ventana ha sido verificada correctamente.
Consideraciones Especiales	Se requiere accesos a todas las funciones de la aplicación.

Tabla 12 - Descripción pruebas de interfaz de usuario

3.5.7.2.5 Pruebas de seguridad y control de acceso

Objetivo	Garantizar la seguridad del sistema, asegurando que únicamente los usuarios puedan acceder a las aplicaciones.
Técnica	Identificar y enumerar cada tipo de usuario y las funciones y datos de cada tipo de permisos. Crear pruebas para cada tipo de usuario y verificar la autorización mediante la creación de operaciones específicas para cada tipo de usuario. Acceso al Sistema.
Criterio de completitud	Para cada tipo de usuario se conoce la función adecuada, los datos están disponibles y todas las transacciones funcionan como se esperaba.
Consideraciones Especiales	Se requiere la intervención del administrador de base de datos.

Tabla 13 - Descripción pruebas de seguridad y control de acceso

3.5.7.3 Documentación del Testing

En esta sección del Plan de Testing se definen las plantillas utilizadas para documentar los Casos de Prueba, los Resultados de Ejecución correspondientes a los Casos de Prueba.

3.5.7.3.1 Documentación de Casos de Prueba y Resultados de Ejecución

Para documentar los Casos de Prueba y los Resultados de Ejecución se utilizará para cada entidad un documento que contenga las plantillas de los Casos de Prueba que se deben ejecutar para dicha entidad.

Para los Casos de Prueba similares se documentará uno solo de ellos, tomando para los demás, como ejemplo, el procedimiento descrito en el Caso anterior.

La plantilla de Casos de Prueba que se utilizará debe respetar el siguiente formato:

ID	
Autor	
Versión	
Descripción	
Prioridad	

Tipo de testing		
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1.	1.	1.
2.	2.	2.
3.	3.	3.
4.	4.	4.
5.	5.	5.
RESULTADO		

Tabla 14 - Plantilla casos de prueba

3.5.8 Criterios de aprobación/reprobación del testing

El equipo considerará cada Caso de Prueba por separado en el proceso de testing, por lo tanto, para cada caso se establecen los criterios de aprobación y/o reprobación en particular. Por ejemplo, para un Caso de Prueba que evalúe performance de alguna funcionalidad, se puede establecer como criterio de aprobación que el sistema se ejecute en una cierta cantidad de segundos. Si el sistema cumple con la expectativa, se considera un caso de prueba exitoso y se da por aprobado el proceso de testing para la funcionalidad evaluada.

3.5.9 Entregables

El entregable de todo el proceso de testing es el documento de Casos de Prueba. Este es un documento que contiene todas las plantillas descritas de los Casos de Prueba para cada funcionalidad que se desee testear.

3.5.10 Actividades del testing

El equipo definirá al inicio de cada iteración cuáles son las actividades que se llevarán a cabo para la iteración que se va a comenzar, teniendo en cuenta las técnicas y requisitos necesarios para cada una.

3.5.11 Responsabilidades

El equipo definirá al inicio de cada iteración cuáles son las responsabilidades que tendrá cada miembro del equipo durante el transcurso de la iteración que se va a comenzar de acuerdo con el rol asignado, de la misma manera que se definirán las actividades del testing.

Los roles definidos para cada miembro del equipo son:

Recursos Humanos

Rol	Recursos Requeridos	Responsabilidades específicas/comentarios
Administrador de Pruebas.	Cecilia Cabaña.	Proporcionar la dirección técnica. Adquirir los recursos adecuados. Presentación de informes de gestión.
Diseñador de Pruebas.	Cecilia Cabaña.	Identificar, priorizar, y ejecutar los casos de prueba, generar el plan de pruebas.
Evaluador del Sistema.	Cecilia Cabaña. Ignacio Pomba.	Ejecutar las pruebas. Registro de resultados. Recuperarse de los errores.
Administrador de Base de datos.	Ignacio Pomba.	Administrar los datos de las pruebas (base de datos).

Tabla 15 - Responsables framework de testing

3.5.12 Calendario

El proceso de calendarización del testing se llevará a cabo al inicio de cada iteración, en conjunto con la definición de las actividades del testing y la asignación de responsabilidades para dichas actividades.

3.5.13 Herramientas

Las herramientas que se van a utilizar para el testing son las siguientes:

- **Microsoft Word:** Documentar los resultados del testing.
- **Robo 3T:** Verificar la integridad de los datos para el motor de base de datos MongoDB.
- **Postman:** Verificar el funcionamiento del API REST en el servidor de datos Milkytag Server.

3.6 Especificación de seguridad del sistema

3.6.1 Historial de revisiones

Versión	Autor	Fecha	Observaciones
1.0	Ignacio Pomba	18/05/2022	Creación del documento inicial.

3.6.2 Definiciones, Acrónimos y abreviaturas

- **ABMC:** Hace referencia a las siglas Agregar, Borrar, Modificar y Consultar para la realización de un caso de uso en particular.
- **CU:** Caso de uso.
- **ACL:** Lista de control de acceso.
- **Token:** Es una firma cifrada que permite al servidor de datos identificar al usuario.
- **Encriptación:** La encriptación es un método de codificación de datos (mensajes o archivos) de modo que solo las partes autorizadas puedan leer la información o acceder a ella.
- **Hash:** Es un algoritmo matemático que transforma cualquier bloque arbitrario de datos en una nueva serie de caracteres con una longitud fija. Independientemente de la longitud de los datos de entrada, el valor hash de salida tendrá siempre la misma longitud.
- **Endpoint:** Es una interfaz de comunicación expuesta para que clientes autorizados puedan comunicarse con el sistema que expone la misma. Conforman el API REST del servidor de datos Milkytag Server.
- **Login:** Inicio de sesión, Hace referencia al proceso de intercambios de credenciales entre un usuario y la aplicación para acceder a los recursos del API REST.

3.6.3 Introducción

En la siguiente sección se especifican las herramientas y mecanismos de seguridad utilizados para el desarrollo del sistema Milkytag.

3.6.4 Seguridad en servidor de datos Milkytag Server

Para la implementación de la seguridad en el servidor se utilizó el subsistema de seguridad incorporado con el framework Loopback.

Este reduce a solucionar dos problemas en cuanto a seguridad en las aplicaciones: *Autenticación* (¿Quién eres?) y *Autorización* (¿Qué tienes permitido hacer?).

3.6.4.1 Autenticación

La autenticación es la acción de chequear la validez de un pedido. Cuando un usuario trata de conectarse para solicitar un recurso, el mismo utiliza una combinación de usuario y contraseña con lo cual se verifica que el usuario es realmente quien dice ser.

En este proceso el usuario verifica sus credenciales y adquiere roles que le permiten acceder a los distintos recursos del sistema.

3.6.4.2 Autorización

La autorización es la funcionalidad de verificar si un usuario autenticado tiene permiso para acceder a un recurso del sistema (un método, una URL, etc.) usando un proceso de control del acceso.

Si un usuario no tiene autorización para acceder al recurso, el servidor envía un mensaje “No autorizado” (Unauthorized), imposibilitando su acceso.

3.6.5 Subsistema de seguridad

Este subsistema define un esquema de usuarios, roles y permisos siendo un esquema bastante simple, robusto y a la vez flexible adaptándose de manera adecuada a las necesidades de los desarrolladores.

A continuación, se da una breve explicación del mecanismo de seguridad

Término	Descripción	Responsabilidad	Ejemplo
Principal	Una entidad que puede ser identificada y autenticada en el sistema.	Representar la identidad de una solicitud a un recurso protegido del sistema.	<ul style="list-style-type: none"> • Un usuario. • Una aplicación.
Rol	Un grupo de principales con los mismos permisos.	Organizar los principales en grupos para asignarles permisos con mayor facilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Administradores. • Tamberos.
Mapeo de rol	Asigna roles a principales o grupos	Asignar roles a principales o grupos	
ACL	Lista de control de acceso (ACL).	Controla si un principal puede llevar a cabo cierta acción sobre un recurso del sistema.	<ul style="list-style-type: none"> • Permitir a principal con rol “Admin” registrar un nuevo usuario. • Impedir a usuarios no autenticados acceder a los recursos del sistema.

Tabla 16 - Descripción elementos de seguridad de Loopback

3.6.6 Implementación de seguridad en Milkytag Server

3.6.6.1 Autenticación de usuarios

Para autenticar los usuarios en el sistema los mismos deben invocar al endpoint de login proporcionando sus credenciales (usuario y contraseña). El sistema verifica las credenciales y si las mismas son válidas proporciona al usuario un token de acceso, el cual contiene entre otras cosas, los roles que posee el usuario en el sistema. Una vez obtenido el token el usuario puede invocar a los endpoints del servidor haciendo uso de este.

Cuando el usuario desea acceder a un recurso del servidor debe enviar su token de autenticación en la cabecera de la solicitud, por su parte el servidor revisará los roles proporcionados por el token de acceso y determinará si el usuario tiene los permisos adecuados para acceder al recurso, si no posee los roles el servidor rechazará la solicitud del usuario.

3.6.6.2 Manejo de roles, principales y acls

En cuanto al manejo de principales, roles y listas de acceso el equipo optó por la creación de roles y asignar permisos a estos roles en lugar de asignar los permisos a cada usuario de manera individual. Cada usuario de la aplicación se vinculará con un único rol dependiendo de la función que cumpla dentro del establecimiento. El servidor utilizará distintas listas de acceso para asegurarse que solo los usuarios con el rol correspondiente puedan acceder a los recursos del sistema.

Los roles y sus respectivos acls fueron derivados de los actores de los distintos casos de uso. La tabla a continuación muestra los diferentes roles del sistema y sus respectivos acls:

Rol	Acls
Administrador	<ul style="list-style-type: none"> • ABMC de todos los CU del sistema.
Productor	<ul style="list-style-type: none"> • ABMC de todos los CU del sistema, excepto la administración de usuarios.
Peón	<ul style="list-style-type: none"> • ABMC Parto. • ABMC Muerte. • ABMC Producción mañana y tarde.
Tambero	<ul style="list-style-type: none"> • ABMC Producción mañana y tarde. • ABMC Control lechero.
Veterinario	<ul style="list-style-type: none"> • ABMC Tratamiento.

Rol	Acls
	<ul style="list-style-type: none"> • Finalizar tratamiento. • Aplicar tratamiento. • Cancelar detalle tratamiento. • Aplicar detalle tratamiento.
Sistema	<ul style="list-style-type: none"> • Consultar tratamientos pendientes. • Consultar producción mañana y tarde. • Consultar muertes. • Consultar servicios. • Consultar celos sin servicios.

Tabla 17 - Roles y permisos creados para la aplicación

Asignando estos permisos y roles a los distintos usuarios del sistema garantizamos que solo los usuarios indicados puedan acceder a los distintos recursos del sistema. El rol Administrador es un súper usuario el cual puede acceder a la funcionalidad completa del sistema y fue un rol pensado para los desarrolladores. Mientras que los demás roles del sistema tienen un acceso limitado a los recursos.

3.6.6.3 Hashing de contraseñas de usuario con Bcrypt

Loopback utiliza bcrypt para hacer hashing de las contraseñas de los usuarios en la base de datos, de esta manera si alguien accede a la base de datos no podrá leer la contraseña de los usuarios.

bcrypt es un algoritmo de hashing de 184 bits.

A continuación, se muestran los dos documentos de la colección Usuario de la base de datos MongoDB donde puede observarse que el password de los usuarios no es visible:

```

/* 1 */
{
  "_id" : ObjectId("57dc49a687d888f10addfb53"),
  "username" : "ceciliacabaña",
  "password" : "$2a$10$IwvB8NbpqPMsqFGUPM3bv0Qv0AIldEMoo9nwo8Q4TozmWvLKIWIImG"
}

/* 2 */
{
  "_id" : ObjectId("57df4df06a00cc940cbb1be7"),
  "username" : "35104092",
  "password" : "$2a$10$zLu5XG7QPS7p9/2yl6.A0uBS6nLHouvdpd0cfZTWNsP6Ks8atYGL2"
}
    
```

Imagen 46 - Password de usuario almacenada con hash

3.6.6.4 NoSQL injection

El servidor de datos Milkytag Server utiliza MongoDB como motor de base datos, el mismo al ser un motor de base de datos NoSQL no está expuesto a SQL Injection pero si está expuesto a NoSQL injection. Se dice que existe o se produjo una inyección de código cuando, de alguna manera, se inserta o "inyecta" código No SQL invasor dentro del código programado, a fin de alterar el funcionamiento normal del programa y lograr así que se ejecute la porción de código "invasor" incrustado, en la base de datos.

Para prevenir este tipo de ataques, Loopback impide las operaciones mapReduce en el código. Estas operaciones son incluidas por MongoDB y proporciona una funcionalidad muy potente, pero a la vez muy riesgosa pudiendo un atacante alterar la integridad de los datos por medio de esta. Debido a esta razón Loopback impide la ejecución de este tipo de operaciones en la base de datos. Además de esta medida el equipo de trabajo sigue buenas prácticas de desarrollo recomendadas por el framework para impedir estos tipos de ataques, evitando la ejecución de operaciones mapReduce como también evitando el uso de los pipelines de agregación de MongoDB.

3.6.6.5 SSL/TLS

SSL es el acrónimo de Secure Sockets Layer (capa de sockets seguros), la tecnología estándar para mantener segura una conexión a Internet, así como para proteger cualquier información confidencial que se envía entre dos sistemas e impedir que los delincuentes lean y modifiquen cualquier dato que se transfiera, incluida información que pudiera considerarse personal.

Esto lo lleva a cabo asegurándose de que todos los datos que se transfieren entre usuarios y sitios web o entre dos sistemas sean imposibles de leer. Utiliza algoritmos de cifrado para codificar los datos que se transmiten e impedir que los atacantes los lean al enviarlos a través de la conexión.

El protocolo TLS (Transport Layer Security, seguridad de la capa de transporte) es solo una versión actualizada y más segura de SSL.

3.6.6.6 Seguridad de MQTT

MQTT brinda la posibilidad de establecer conexiones entre el bróker con sus publishers y subscribers de manera segura confiando en tecnologías estándares para ello tales como:

- Autenticación usuario/Password
- Seguridad SSL/TLS

Esto requiere pagar el precio de añadir una mayor sobrecarga de datos en cada envío de mensaje, haciendo que MQTT ya no sea tan ligero y simple, sin embargo, se considera un costo necesario para evitar los distintos

problemas que puede traer una falla de seguridad en el sistema que pueda afectar directamente a los usuarios que hacen uso de este.

3.6.7 Implementación de seguridad en aplicación

A continuación, se enumeran y describen brevemente aspectos de seguridad y su implementación en el cliente móvil del sistema Milkytag App

3.6.7.1 Manejo de sesión de usuarios

Para poder acceder al sistema el usuario debe iniciar sesión proporcionando sus credenciales al sistema. La siguiente imagen muestra el formulario de inicio de sesión utilizado por la aplicación.



Imagen 47 - Pantalla de login

Cuando el usuario inicia sesión en el servidor MilkyTag, el mismo responde a la solicitud de inicio de sesión con información del mismo, necesaria para el correcto funcionamiento de la aplicación, un token de acceso y un token de renovación de sesión.

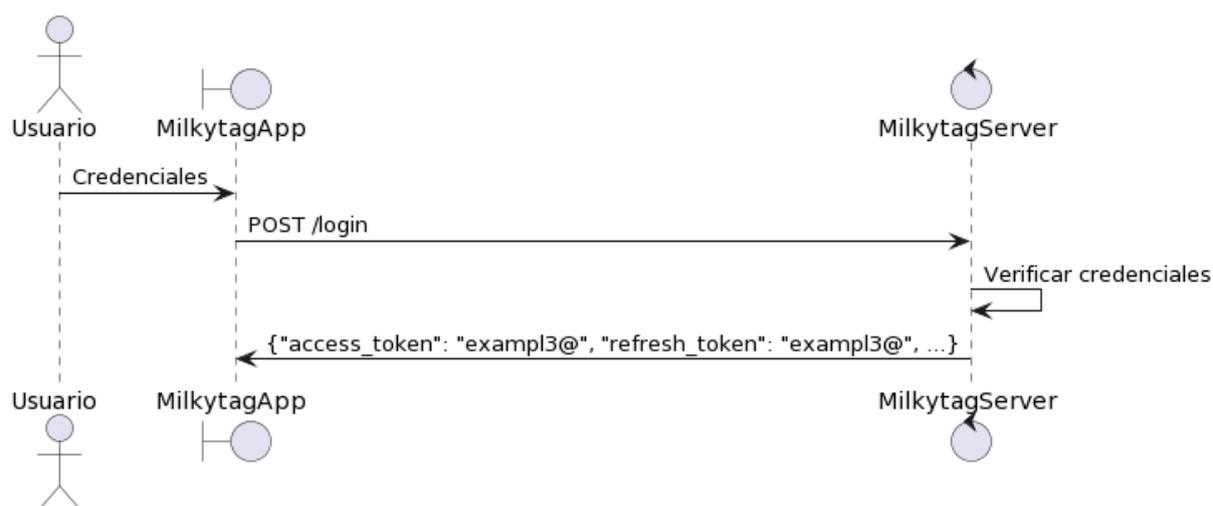


Imagen 48 - Inicio de sesión

Ambos tokens son almacenados en la aplicación móvil. De ellos, el token de acceso al sistema se añade automáticamente en el encabezado “authorization” de las solicitudes al servidor y se utiliza para realizar solicitudes autenticadas.

Por defecto el token de acceso al sistema tiene una duración de 15 minutos, una vez expirado este tiempo el token pierde validez y la aplicación debe renovarlo utilizando el token de renovación. Esta es la estrategia utilizada para mantener la sesión de los usuarios activas.

El proceso de renovación de sesión es bastante sencillo, cuando una solicitud con un token de acceso expirado es recibida por el servidor, el mismo responde con un código de error 401, en este momento la aplicación Milkytag realiza una solicitud al endpoint de renovación de sesión utilizando el token de renovación como cuerpo de la solicitud. El servidor genera un nuevo token de acceso y un nuevo token de renovación y devuelve los mismos a la aplicación, una vez recibido los tokens, la aplicación puede continuar utilizando el token de acceso y hacer solicitudes al servidor.

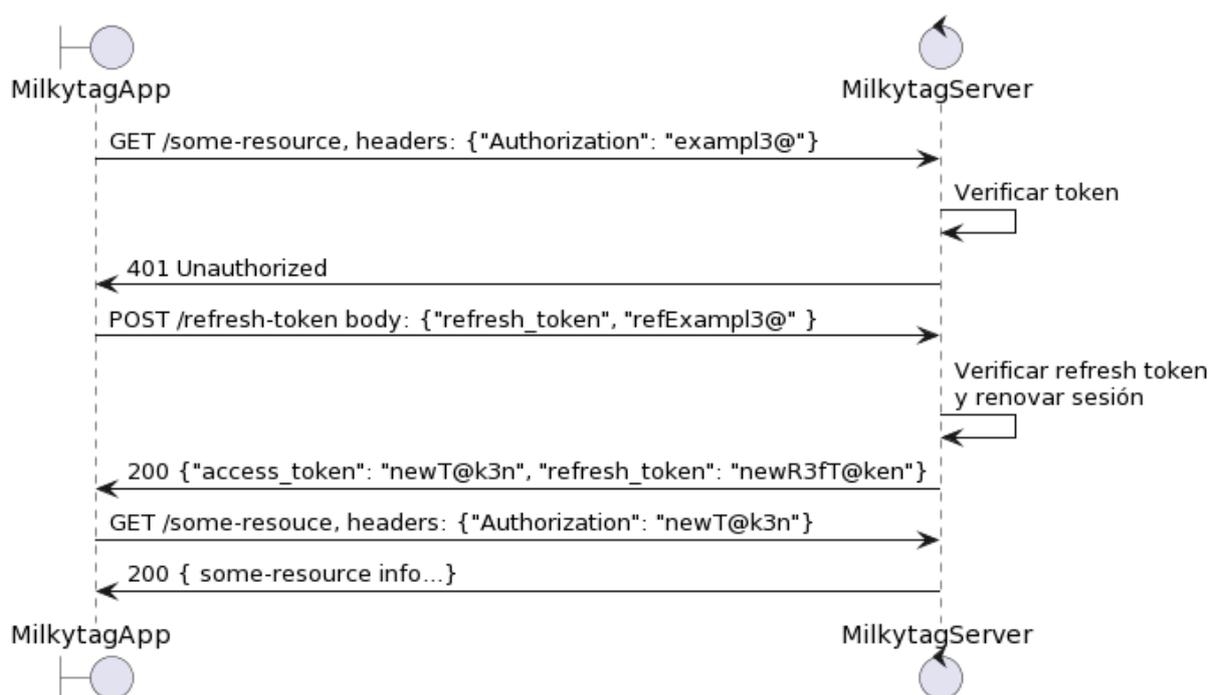


Imagen 49 - Renovación de sesión

Cabe aclarar que el token de renovación también se renueva en el proceso de renovación ya que el mismo tiene un tiempo de expiración (2 días). Si pasado este tiempo el usuario nunca renovó su sesión, ambos tokens expirarán y el usuario se verá obligado a iniciar sesión nuevamente en el sistema.

Los tiempos de validación de estos tokens pueden ser ajustados a los valores que se deseen, en este caso el equipo de trabajo opto por asignar estos tiempos ya que considera que es un enfoque bastante seguro.

3.6.7.2 Diferentes opciones de menú / vistas personalizadas

Cuando un usuario inicia sesión en la aplicación el servidor emite, además del token de acceso, los roles que el usuario posee. La aplicación móvil muestra distintas opciones en el menú de inicio de sesión e incluso puede mostrar menos funcionalidad en las pantallas de los distintos casos de uso basándose en los roles que posee el usuario. Esto se hace para que los usuarios solo puedan interactuar con los CU que tiene permitido.

3.6.8 Implementación de seguridad en servidor de reportes

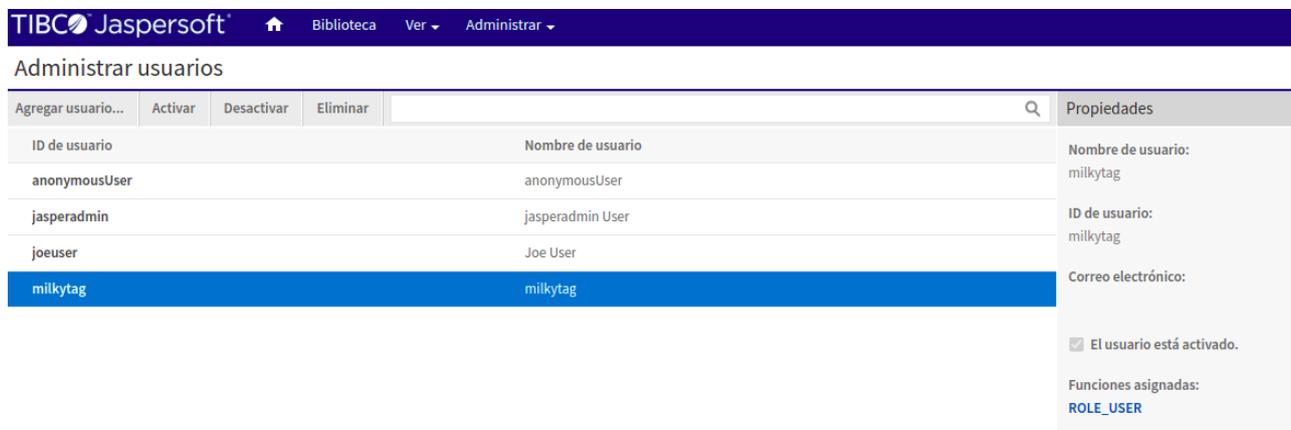
3.6.8.1 Autenticación de usuarios

El servidor de reportes posee un esquema de usuario/roles/permisos muy similares al servidor de datos. El mismo incluye por defecto un usuario con permisos de súper usuario capaz de administrar y configurar todo el servidor de reportes pudiendo definir nuevos usuarios, eliminar usuarios, asignar y quitar permisos a los mismo, cargar o eliminar reportes, limitar el formato de los reportes por usuario, administrar conexiones con base de datos y demás operaciones.

El súper usuario solamente es utilizado por el equipo de desarrollo para configurar el servidor y cargar las plantillas de reportes en el mismo.

3.6.8.2 Usuarios y roles

El equipo de trabajo definió el rol "ROL_USER" y el usuario "milkytag". Este usuario es el utilizado por la aplicación móvil para comunicarse con el servidor de reportes. El mismo tiene asignado el rol ROL_USER el cual tiene permisos solamente para solicitar reportes al servidor siendo incapaz de modificar otros aspectos de este, esto se hizo por motivos de seguridad e impedir que accidentalmente se modifiquen otras partes del servidor desde la aplicación móvil o si las credenciales de este usuario se vieran comprometidas el atacante no sea capaz de acceder al servidor y modificar la configuración de este.



TIBCO Jaspersoft ↑ Biblioteca Ver ↓ Administrar ↓

Administrar usuarios

ID de usuario	Nombre de usuario	Propiedades
anonymousUser	anonymousUser	Nombre de usuario: milkytag
jasperadmin	jasperadmin User	ID de usuario: milkytag
joesuser	Joe User	Correo electrónico:
milkytag	milkytag	<input checked="" type="checkbox"/> El usuario está activado.
		Funciones asignadas: ROLE_USER

Imagen 50 - Consola de administración Jasper server

La aplicación móvil Milkytag App tiene configurado las credenciales del usuario “milkytag” para poder comunicarse con el servidor de reportes. Para ello agrega las credenciales en el encabezado de autorización de cada solicitud HTTP enviada al servidor de reportes.

3.7 Especificación de hardware

3.7.1 Historial de revisiones

Versión	Autor	Fecha	Observaciones
1.0	Ignacio Pomba	10/06/2022	Creación del documento inicial.

3.7.2 Introducción

En la presente sección se especifican los componentes de hardware a utilizar para dar soporte a la arquitectura física del sistema Milkytag.

3.7.3 Servidores

Un servidor es una pieza de hardware o software que provee datos para otros dispositivos. Para el sistema Milkytag utilizamos dos servidores de software (Servidor de datos y servidor de reportes) los cuales se ejecutan en un solo servidor físico. El equipo de trabajo decidió utilizar un solo servidor físico ya que por el momento es más que suficiente para ejecutar los servidores de software, pudiendo adquirirse más servidores físicos en el futuro.

Sin embargo, cabe aclarar que, aunque los servidores de software corren en un mismo servidor físico cada uno de ellos se encuentra dentro de un contenedor de Docker, de esta forma nos garantizamos que ambos servidores estén aislados uno de otro y facilitará, en un futuro, el despliegue de alguno de ellos en un nuevo servidor físico si se requiriese.

A continuación, especificamos los requerimientos de hardware necesarios para cada uno de los servidores:

3.7.4 Servidor de datos

Los requerimientos de hardware mínimo para el servidor de datos son los siguientes:

- **Memoria RAM:** 2 GB
- **Disco duro SSD:** 60 GB

- **Procesador:** 1 núcleo 2 GH.

3.7.5 Servidor de reportes

Los requerimientos de hardware mínimo para el servidor de reportes son los siguientes:

- **Memoria RAM:** 2 GB
- **Disco duro SSD:** 10 GB
- **Procesador:** 1 núcleo 2 GH.

3.7.6 Servidor físico elegido

El equipo de trabajo decidió escoger un servidor con las siguientes características:

- **Memoria RAM:** 4 GB
- **Disco duro SSD:** 80 GB
- **Procesador:** 2 núcleo 2 GH

Se optó por estas características de hardware ya que superan las mínimas requeridas por los dos servidores de software y su ejecución no representaría una sobrecarga.

3.7.7 Dispositivos móviles

Son computadoras lo suficientemente pequeñas para ser sostenidas y operadas en la mano. Estos serán los encargados de ejecutar la aplicación Milkytag.

El grupo de trabajo dio libertad a los usuarios de utilizar los dispositivos móviles que ellos deseen siempre y cuando posean sistemas operativos Android o IOS y cumplan con los siguientes requisitos mínimos:

- **Memoria RAM:** 3 GB.
- **Almacenamiento:** 50 MB.
- **Procesador:** 1 núcleo 1 GH.

3.7.8 Router

El establecimiento deberá disponer con un router a internet para permitir la conexión entre los arcos RFID y los demás dispositivos. El router puede ser cualquiera del mercado y deberá cumplir con los siguientes requisitos como mínimo:

- **Conexión a Internet de 5 MB o más.**
- **Wifi para permitir la conexión inalámbrica con los arcos.**

3.7.9 Arcos RFID

Los arcos RFID escogidos por el equipo de trabajo cumplen con las siguientes características:

- **Antenas RFID UHF o más.**
- **Conexión inalámbrica Wifi.**

Se optó por un arco con un mínimo de 4 antenas ya que conforman un radio de cobertura amplio reduciendo los errores de lectura lo más posible.

3.8 Plan de despliegue

3.8.1 Historial de revisiones

Versión	Autor	Fecha	Observaciones
1.0	Ignacio Pomba	18/06/2022	Creación del documento inicial.

3.8.2 Introducción

En el siguiente plan de despliegue se especifican las actividades, tecnologías y herramientas a utilizar para realizar el despliegue en la nube de los distintos servicios que brinda el sistema Milkytag.

3.8.3 Servicios en la nube

Como se mencionó en documentos anteriores, el equipo de trabajo optó por la utilización de servidores en la nube en lugar de instalar un servidor físico en el establecimiento. Se llevó a cabo una investigación preliminar de los distintos servicios de alojamiento y computación en la nube disponibles en el mercado. Los tres servicios más populares y utilizados del mercado son Google Cloud Platform, Microsoft Azure y Amazon AWS, por esta razón se analizaron los diferentes planes de precios ofrecidos por cada uno de ellos y se escogió el que más se adecuaba a nuestras necesidades.

A continuación, se hace una breve introducción de cada uno de estos servicios y se muestran las configuraciones escogidas por el equipo de trabajo y el costo asociado a estos.



Google Cloud

Imagen 51 - Logo Google Cloud

3.8.3.1 Google Cloud Platform

Google Cloud Platform (Gcloud) es un paquete de servicios de computación en la nube que ofrece la misma infraestructura que Google usa internamente para sus productos destinados a usuarios finales. Junto con un conjunto de herramientas de gestión, provee una serie de servicios de modulares como computación en la nube, almacenamiento de datos, análisis de datos e incluso machine learning.

El servicio de computación en la nube es el indicado para desplegar los servidores del sistema Milkytag. Este servicio permite la creación de máquinas virtuales y es la funcionalidad requerida por el momento para el despliegue del sistema.



Imagen 52 - Logo Amazon Web Services

3.8.3.2 Amazon AWS

Amazon Web Services (AWS abreviado) es una colección de servicios de computación en la nube pública (también llamados servicios web) que en conjunto forman una plataforma de computación en la nube. Es usado en aplicaciones populares como Dropbox, Foursquare, HootSuite. Es una de las ofertas internacionales más importantes de la computación en la nube y compite directamente con servicios como Microsoft Azure, Google Cloud Platform. Es considerado como un pionero en este campo.

AWS proporciona el servicio EC2 que permite la creación de máquinas virtuales en la nube, este será el servicio utilizado por el equipo de trabajo.



Imagen 53 - Logo Microsoft Azure

3.8.3.3 Microsoft Azure

Microsoft Azure (anteriormente Windows Azure y Azure Services Platform) es un servicio de computación en la nube creado por Microsoft para construir, probar, desplegar y administrar aplicaciones y servicios mediante el uso de sus centros de datos. Proporciona software como servicio (SaaS), plataforma como servicio (PaaS) e infraestructura como servicio (IaaS) y es compatible con muchos lenguajes, herramientas y marcos de programación diferentes, incluidos software y sistemas específicos de Microsoft y de terceros.

Azure, al igual que las plataformas anteriores, permite la creación de máquinas virtuales en la nube.

3.8.4 Elección de plataforma

El equipo de trabajo realizó una comparación entre las plataformas y los distintos precios y alternativas que ellas ofrecen. Para la selección de la misma se determinó que para lograr la correcta ejecución de los servidores de datos será necesario, como mínimo, un servidor que cumpla con las siguientes características:

- *Microprocesador de 1 núcleo – 2 GHZ.*
- *Memoria ram de 4 GB.*
- *Disco de estado sólido (SSD) de 50 GB.*
- *Sistema operativo Linux.*

Partiendo de estos requerimientos se contrastó las diferentes alternativas ofrecidas por cada una de estas plataformas.

3.8.4.1 Gcloud Compute Engine

El servidor virtual ofrecido por GCloud que mejor se adaptaba a las necesidades del establecimiento tiene un precio de U\$S 41,75 mensuales y cumple con las siguientes características:

- *Memoria ram de 4 GB.*
- *Microprocesador de 2 núcleos*
- *Almacenamiento 60 GB.*
- *Ubicación Sao Paulo Brasil.*
- *Dirección ip fija.*

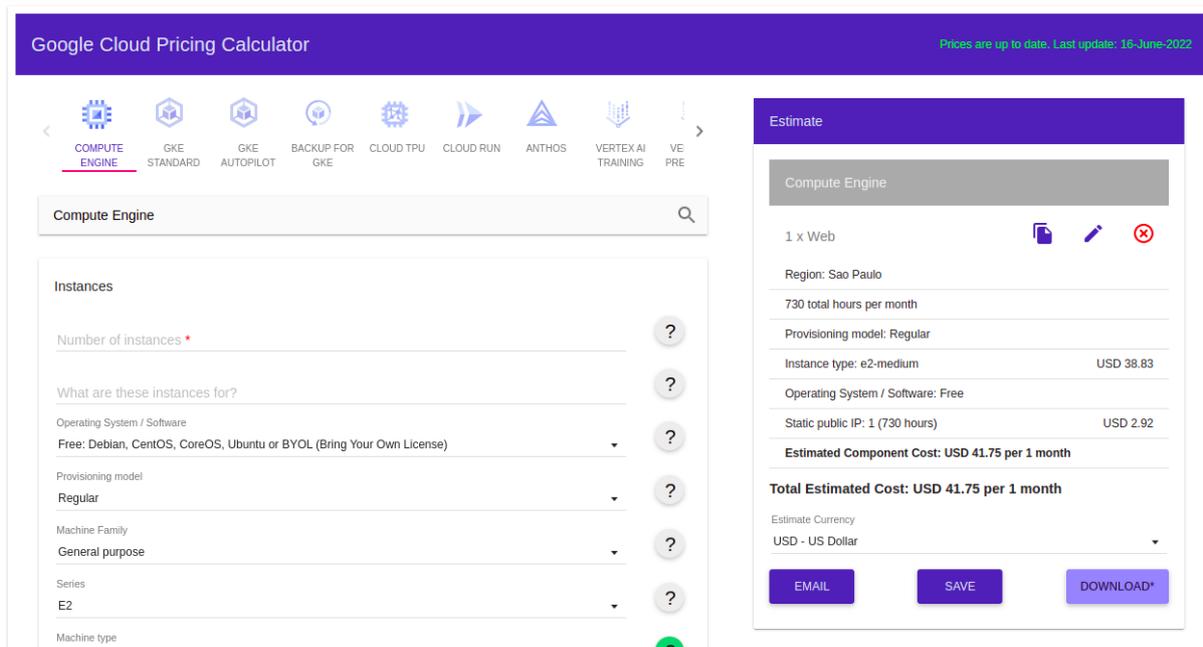


Imagen 54 - Presupuesto Google Cloud

3.8.4.2 Amazon EC2

El servidor virtual ofrecido por Amazon EC2 que mejor se adaptaba a las necesidades del establecimiento tiene un precio de U\$S 33,88 mensuales y cumple con las siguientes características:

- Memoria ram de 4 GB.
- Microprocesador de 2 núcleos
- Almacenamiento 60 GB.
- Ubicación Sao Paulo Brasil.
- Dirección ip fija.

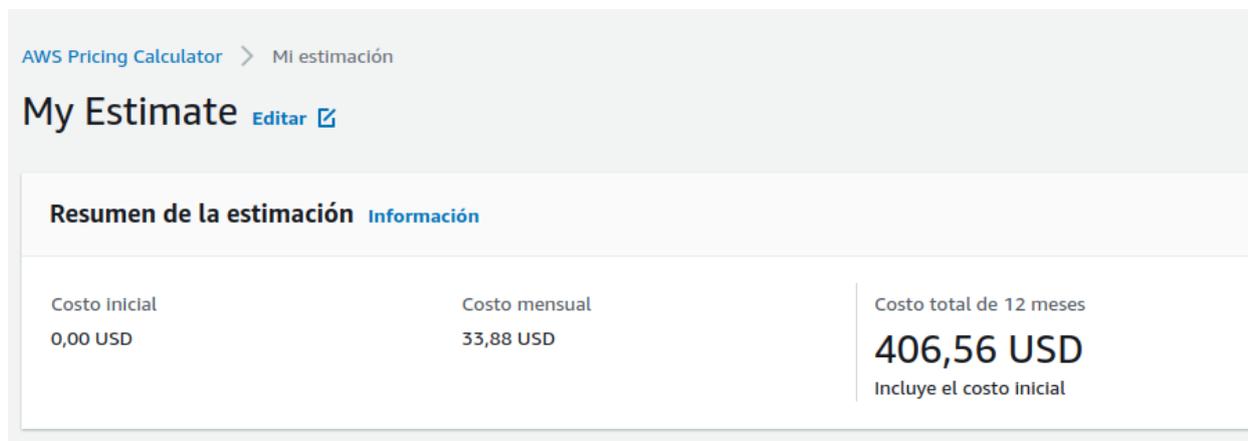


Imagen 55 - Presupuesto AWS

3.8.4.3 Microsoft Azure

El servidor virtual ofrecido por Microsoft Azure que mejor se adaptaba a las necesidades del establecimiento tiene un precio de U\$S 59,62 mensuales y cumple con las siguientes características:

- Memoria ram de 4 gb.
- Microprocesador de 2 núcleos
- Almacenamiento 64 gb.
- Ubicación Sao Paulo Brasil.
- Dirección ip fija.

Your Estimate



Virtual Machines 1 B2s (2 vCPUs, 4 GB RAM) x 730 Hours (Pay as you ... Upfront: \$0.00 Monthly: \$59.62

Imagen 56 – Presupuesto Microsoft Azure

3.8.4.4 Alternativa elegida

De acuerdo con el análisis de mercado realizado, el equipo de trabajo optó por utilizar el servicio EC2 de AWS ya que cubre las necesidades mínimas y posee el menor costo.

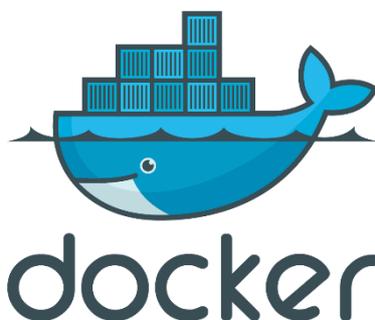


Imagen 57 - Logo Docker

3.8.5 Docker

Es una herramienta que brinda un entorno de ejecución seguro para contenedores de Docker.

Un contenedor de Docker es una unidad de software que empaqueta todo el código de una aplicación y sus dependencias permitiendo que se ejecute rápidamente y de forma confiable independientemente del hardware subyacente. Este incluye cualquier cosa necesaria para la correcta ejecución de la aplicación, como: variables de entorno, librerías, tiempo de ejecución, archivos de configuración, etc.

Docker es la herramienta elegida para empaquetar los servidores lógicos del establecimiento. Se crearon dos contenedores de Docker uno para el servidor de datos y otro para el servidor de reporte.

3.8.6 Conceptos de Docker

A continuación, se explicará brevemente algunos conceptos relacionados con Docker necesarios para comprender las actividades realizadas para el despliegue:

- **Imagen de Docker:** Una imagen de Docker define el empaquetamiento de un programa junto con toda la configuración de su entorno (archivos, variables de entorno, herramientas, puertos, etc.) necesaria para la correcta ejecución del programa.
- **Contenedor de Docker:** Un contenedor de Docker es una instancia en ejecución de una imagen de Docker.

3.8.6.1 Creación de imágenes de Docker

El equipo de desarrollo llevo a cabo el desarrollo de cuatro imágenes de Docker las cuales serán detalladas a continuación:

- **Imagen servidor de datos:** Esta imagen contiene el servidor de datos junto con su correspondiente configuración para correr en el entorno de producción.
- **Imagen servidor de reportes:** Esta imagen contiene el servidor de reportes junto con su correspondiente configuración para correr en el entorno de producción.
- **Imagen Mongo DB:** Esta imagen contiene un motor de base de datos Mongo DB junto con la base de datos para el servidor de datos de la aplicación.
- **Imagen PostgreSQL:** Esta imagen contiene un motor de base de datos PostgreSQL junto con la base de datos para el servidor de reportes de la aplicación.

3.8.6.2 Contenedores de Docker

Como se mencionó anteriormente un contenedor de Docker es una instancia en ejecución de una imagen de Docker. Esto hace posible poder escalar cualquiera de los servidores con relativa facilidad simplemente ejecutando más contenedores de una misma imagen. Por el momento el equipo de trabajo opto por la ejecución de un contenedor por cada imagen dando un total de 4 contenedores en ejecución.

3.8.7 Docker Hub

Es un repositorio de imágenes de Docker en la nube. El equipo de desarrollo utilizará este repositorio como gestor de artefactos de software. En él se almacenarán las imágenes de Docker para las diferentes versiones de los servidores de la aplicación y se llevará un registro de estas.

3.8.8 Gestión de configuración de código fuente

3.8.8.1 Ramas de Git

Como se mencionó en apartados anteriores la herramienta utilizada para la gestión de código fuente será Git. El equipo de trabajo optó por la utilización de diferentes ramas de Git para mantener en ellas distintas versiones del código fuente. A continuación, se explica de forma detallada las ramas de Git utilizadas por el grupo de trabajo:

- **Main:** En esta rama se encuentran las versiones finales del código fuente, es decir el código fuente a partir del cual se generan las versiones finales del sistema que se encontrarán en producción.
- **Develop:** En esta rama se encuentra el código fuente que se encuentra en desarrollo. Cuando se crea una nueva mejora en el sistema se desarrolla sobre esta rama hasta que se considere listo para producción, recién en ese momento se hace la operación “merge” de esta rama sobre la rama main.

3.8.8.2 Versionado de código fuente

Para las versiones del código fuente se optó por la utilización del versionado semántico “Major.Minor.Patch” comenzando por la versión 1.0.0. A continuación se explica cada parte de este código de versión:

- **Mayor:** Este número de versión se incrementa cuando los cambios que se hicieron sobre el código fuente son incompatibles con versiones anteriores del mismo.
- **Minor:** Este número de versión se incrementa cuando se añade nueva funcionalidad que es compatible con versiones anteriores del código fuente.
- **Patch:** Este número de versión se incrementa cuando se hace correcciones de errores sobre el código fuente sin agregar nueva funcionalidad y sigue existiendo compatibilidad con versiones anteriores del código.

3.8.8.3 Política de respaldo de datos

El equipo de trabajo decidió implementar un backup diario automático tanto de las bases de datos del servidor de datos y del servidor de reportes. Además de esto el equipo de trabajo decidió mantener backups de ambas bases de datos de un periodo de 3 días de antigüedad.

3.8.9 Procedimiento de despliegue

3.8.9.1 Introducción

Para llevar a cabo el despliegue del sistema se procedió a crear dos archivos utilizados para configurar los contenedores de Docker para los servidores de datos y de reportes. Estos son dos archivos de formato yaml llamados *docker-compose.yml*. En estos archivos se fijó la configuración para cada uno de los contenedores incluyendo la imagen de la cual debe crearse el contenedor.

Cuando se quiere desplegar una nueva versión del sistema, simplemente se altera este archivo y se actualiza la versión de la imagen de Docker por la versión deseada. Posterior a esto se ejecuta el comando de Docker correspondiente para crear el nuevo contenedor utilizando la nueva imagen. Al intentar crear el nuevo contenedor, Docker buscara la imagen en nuestro repositorio Docker Hub y la descarga en el servidor para posteriormente desplegar el contenedor.

3.8.9.2 Ejemplo cambio de versión de servidor de datos

A continuación, se muestra el archivo `docker-compose.yml` con la configuración del contenedor para el servidor de datos:

```
version: '3.6'

services:
  milkytag-server:
    image: milkytag-1.0.0
    depends_on:
      - milkytag-server_db
    entrypoint: ["sh", "-c", "./wait-for-it.sh milkytag-server_db:27017 -t 30 -- npm run start"]
    networks:
      milkytag:

  milkytag-server_db:
    image: mongo:3.6.15-xenial
    volumes:
      - mongo-db:/app
    networks:
      milkytag:

volumes:
  mongo-db:
```

Imagen 58 - Archivo `docker-compose.yml` para el servidor de datos con antigua versión

Como puede apreciarse el contenedor se instancia utilizando la imagen con la versión 1.0.0 del servidor de datos. Si quisiéramos desplegar una nueva versión del servidor, por ejemplo, la versión 1.1.0 solo debemos modificar el número de versión en el archivo por 1.1.0 y luego instanciar el nuevo contenedor utilizando el comando `docker-compose up -d milkytag-server`. Este comando intentara descargar la nueva imagen del servidor de Docker Hub y después desplegara un nuevo contenedor utilizando esta imagen.

```
version: '3.6'

services:
  milkytag-server:
    image: milkytag-1.1.0
    depends_on:
      - milkytag-server_db
    entrypoint: ["sh", "-c", "./wait-for-it.sh milkytag-server_db:27017 -t 30 -- npm run start"]
    networks:
      milkytag:

  milkytag-server_db:
    image: mongo:3.6.15-xenial
    volumes:
      - mongo-db:/app
    networks:
      milkytag:

volumes:
  mongo-db:
```

Imagen 59 - Archivo *docker-compose.yml* con nueva versión del servidor de datos

3.8.9.3 Despliegue servidor de datos y de reportes

A continuación, se explicará el procedimiento de despliegue para los servidores del sistema. El procedimiento de despliegue de ambos servidores se hace de la misma forma es por esto por lo que solo se explicará, a modo de ejemplo, el despliegue del servidor de datos:

1. Testear el código fuente de la versión del servidor a desplegar. Si todos los test son correctos se procede con el despliegue, en caso contrario, se procede a corregir los errores y se comienza de nuevo desde este punto.
2. Hacer “Merge” de la rama “develop” sobre la rama “main” y subir la nueva versión de la rama “main” al repositorio Git.
3. Crear una etiqueta de Git con la nueva versión del código fuente. Esta etiqueta nos sirve para identificar el “commit” asociado con cada versión final del código.
4. Crear una nueva imagen de Docker a partir del código fuente de la rama “main” y etiquetando la imagen con el nuevo número de versión del sistema.
5. Subir la nueva imagen de Docker a Docker Hub.
6. Ingresar al servidor de datos en la nube por medio de SSH, actualizar el archivo *docker-compose.yml* con la nueva versión de la imagen generada en el paso 4 y desplegar el nuevo contenedor de Docker.

Cabe destacar que todos los despliegues serán realizados fuera del horario de trabajo habitual de la organización para evitar cualquier interrupción del servicio. Salvo aquellos que sean de carácter urgente para corregir un error en el funcionamiento del sistema que impida su correcto uso en el establecimiento.

3.8.9.4 Despliegue aplicación Milkytag

Para el despliegue de la aplicación Milkytag se realiza el siguiente procedimiento:

- 1 Testear el código fuente de la versión a desplegar. Si todos los test son correctos se procede con el despliegue, en caso contrario, se procede a corregir los errores y se comienza de nuevo desde este punto.
- 2 Hacer la operación “merge” de la rama “develop” sobre la rama “main” y subir la nueva versión de esta rama al repositorio Git.
- 3 Crear una etiqueta de Git con la nueva versión del código fuente. Esta etiqueta nos sirve para identificar el commit asociado con cada versión final del código.
- 4 Compilar el código fuente de la aplicación para Android y/o IOS.
- 5 Cargar el código compilado en los dispositivos móviles de la aplicación.

Cabe destacar que el equipo de trabajo no optó por la utilización de Google Play Store y App Store para subir las nuevas versiones de la aplicación Milkytag debido a que estos servicios son pagos y no se justifica ese gasto ya que el sistema se desplegará en pocos dispositivos.



Imagen 60 - Logo Nginx

3.8.10 Nginx

Es un servidor web de código abierto que, desde su éxito inicial como servidor web, ahora también es usado como proxy inverso, cache de HTTP, y balanceador de carga. Algunas de sus características incluyen:

- Proxy inverso con caché
- IPv6
- Balanceo de carga
- Soporte Fast CGI con almacenamiento en caché
- Websockets
- Manejo de archivos estáticos, archivos de índice y auto indexación
- TLS / SSL

Para nuestro sistema Nginx será utilizado como proxy inverso además de utilizarse para configurar el servicio TLS/SSL junto con “Letsencrypt”.

Al usarse como reverse proxy las solicitudes HTTP enviadas por la aplicación Milkytag son enviadas al servidor físico donde se encuentra Nginx y basándose en la ruta correspondiente las solicitudes son reenviadas al servidor de datos o de reportes según corresponda.

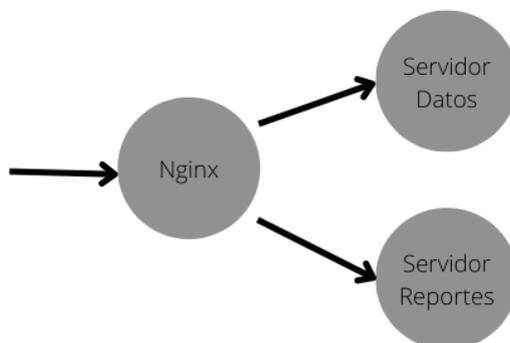


Imagen 61 - Nginx como reverse proxy



Imagen 62 - Logo Let's Encrypt

3.8.11 Letsencrypt

Let's Encrypt es una autoridad de certificación (AC, o CA por sus siglas en inglés) gratuita, automatizada, y abierta, que existe para el beneficio del público. Es un servicio provisto por el Internet Security Research Group (ISRG).

El equipo de trabajo utilizará Letsencrypt para generar los certificados de TLS y poder utilizarlos con Nginx.

3.9 Manual de usuario

3.9.10 Historial de revisiones

Versión	Autor	Fecha	Observaciones
1.0	Cecilia Cabaña	05/03/2022	Creación del documento inicial.

3.9.11 Aplicación Milkytag

Las funcionalidades que realiza la aplicación se encuentran asociadas a los procesos del negocio existentes dentro de la organización, en donde se incluyen principalmente el registro de los controles lecheros, y el registro del parte diario. A continuación, se muestran y explican detalladamente dichas funcionalidades.

3.9.12 Menú lateral izquierdo

Al iniciar sesión con un usuario se visualiza en la parte superior izquierda de la pantalla un menú que contiene las funcionalidades del sistema para las cuales tiene permisos dicho usuario. Para ingresar a alguna de estas funcionalidades se debe hacer click sobre la misma.

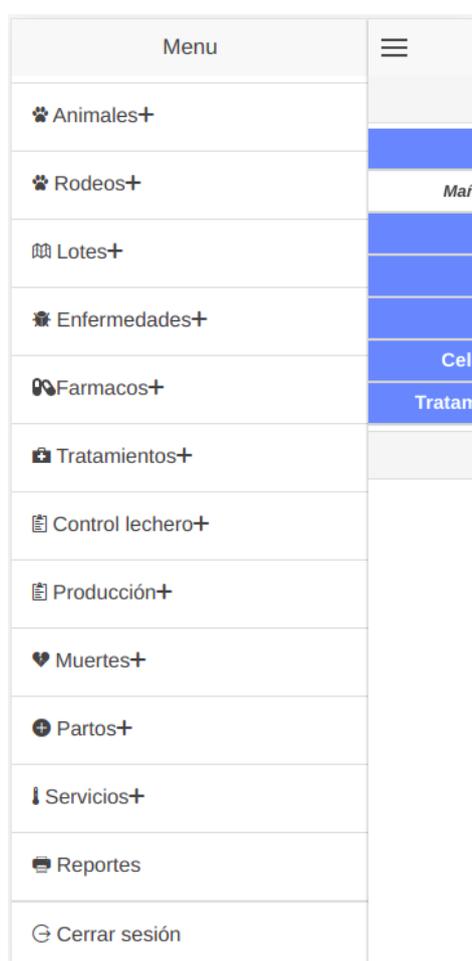


Imagen 63 - Menú lateral izquierdo aplicación Milkytag

3.9.12.1 Registrar Rodeo

Para ingresar se debe hacer click en el menú Rodeos> Registrar Rodeo, disponible en el menú lateral izquierdo. Una vez ingresado se puede visualizar el formulario para registrar un nuevo rodeo en donde se debe ingresar el nombre, descripción y asignar el rodeo a un lote existente.

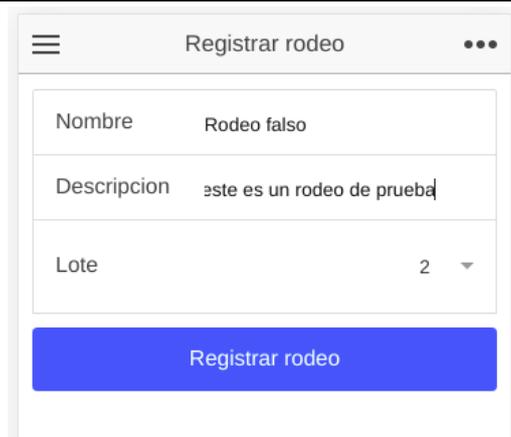


Imagen 64 - Pantalla registrar rodeo

3.9.12.2 Consultar Rodeo

Para consultar los rodeos registrados se debe hacer click en el menú Rodeos> Consultar Rodeo, disponible en el menú lateral izquierdo. Una vez que se ingresa se puede visualizar la lista de rodeos registrados con las acciones consultar, editar y eliminar disponibles para cada uno.

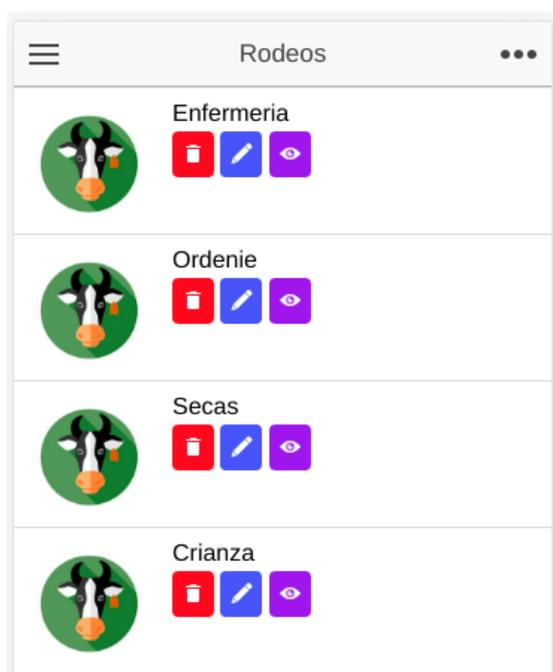


Imagen 65 - Pantalla consultar rodeos

3.9.12.3 Registrar Animal

Para ingresar se debe hacer click en el menú Animales> Registrar Animal, disponible en el menú lateral izquierdo. Una vez ingresado se puede visualizar el formulario para registrar un nuevo animal en donde se debe ingresar el número de caravana, indicar el sexo, asignar el rodeo e indicar la fecha de nacimiento. Existe también la opción de tomar el ID Electrónico, para lo cual se debe presionar dicho botón lo cual permitirá leer el código de la caravana.

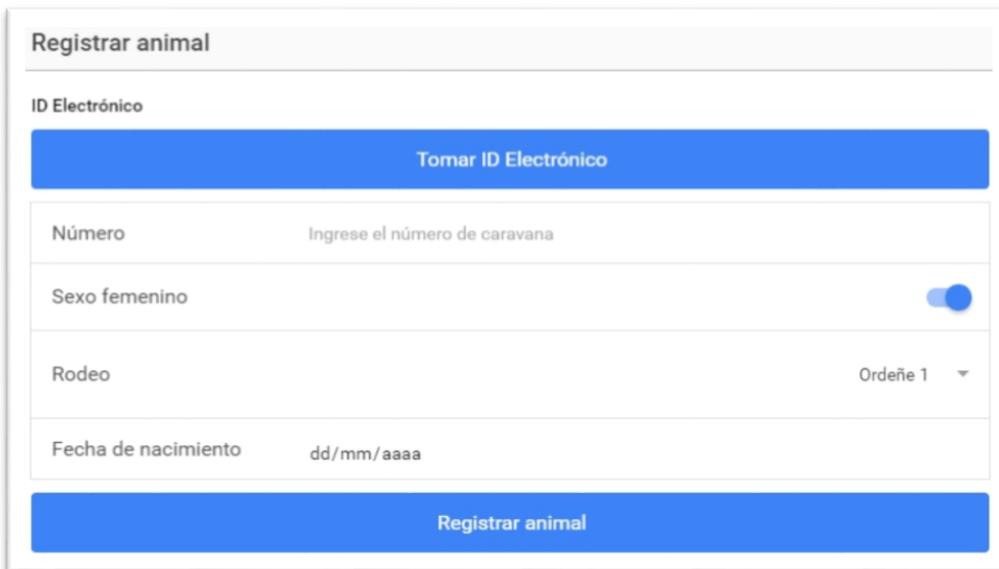


Imagen 66 - Pantalla registrar animal

3.9.12.4 Consultar Animal

Para consultar los animales registrados se debe hacer click en el menú Animales > Consultar Animal, disponible en el menú lateral izquierdo. Una vez que se ingresa se pueden visualizar todos los animales activos registrados en el sistema con las acciones consultar, editar y eliminar disponibles para cada uno.

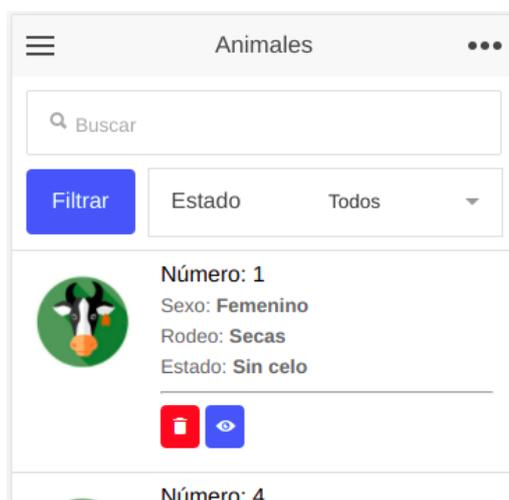


Imagen 67 - Pantalla consultar animal

3.9.12.5 Control Lechero

Para ingresar se debe hacer click en el menú Control Lechero > Registrar Control Lechero, disponible en el menú lateral izquierdo. Una vez ingresado se puede visualizar el formulario para registrar un nuevo control lechero. Como primer paso el sistema solicita se seleccione la cantidad de tomas disponibles, luego de ingresadas se debe seleccionar la opción comenzar escaneo disponible en la parte izquierda superior de la pantalla, mediante la cual el sistema leerá el Id Electrónico contenido en la etiqueta RFID de cada animal y

mostrará los datos de posición, número de caravana y el campo para ingresar la cantidad de litros en pantalla. En caso de no poder realizar el escaneo, está disponible la opción para tipear el código del animal y presionar el botón buscar para seleccionarlo. Para cada registro se debe ingresar manualmente la cantidad de litros extraídos de cada animal y estarán disponibles las acciones de eliminar o subir y bajar el registro en la lista.

Al finalizar con la cantidad de animales definidos se visualizarán los datos en pantalla y se permitirá seguir al próximo control. En el caso de querer registrar otra tanda se debe presionar el botón “+Tanda” y repetir el proceso antes mencionado. Una vez finalizada la carga de todas las tandas Se debe seleccionar el botón Guardar y en ese momento el sistema solicitará la confirmación del registro del control lechero.



Imagen 68 - Pantalla registrar control lechero

3.9.12.6 Consultar Control Lechero

Para consultar un control lechero registrado se debe hacer click en el menú Control Lechero > Consultar Control Lechero, disponible en el menú lateral izquierdo. Una vez que se ingresa a la pantalla se debe indicar el año para el cual se quiere consultar el control y seleccionar el control lechero deseado. Luego de seleccionar el control lechero, el sistema muestra un listado con la cantidad de litros extraídos y el número de caravana de cada animal. Para ver la totalidad de los registros se pueden utilizar los botones de Siguiente y Anterior que permiten desplazarse entre cada página.

Consultar control lechero		
Año	2015	
Control lechero	01/04/2015	
Litros	4407	
#	Caravana	Litros
1	15	56
2	16	39
3	17	49
4	18	33
5	19	49
6	20	51
7	21	30
8	22	30
9	23	51
10	24	43
← ANTERIOR		SIGUIENTE →

Imagen 69 - Pantalla consultar control lechero

3.9.12.7 Registrar Tratamiento animal

Para ingresar se debe hacer click en el menú Tratamientos > Registrar Tratamientos Animal, disponible en el menú lateral izquierdo. Una vez ingresado se puede visualizar el formulario para registrar un nuevo tratamiento para un animal. Como primer paso el sistema solicita ingresar el número de caravana del animal, luego se debe seleccionar el tipo de tratamiento, la enfermedad y agregar la fecha y hora inicio. Una vez definidos los datos principales del tratamiento, se debe agregar el detalle del tratamiento, para esto se debe hacer click en el botón (+). Una vez en el formulario del detalle se debe seleccionar el fármaco, en ese momento el sistema muestra la presentación y la forma de aplicación indicada, luego se debe ingresar la cantidad correspondiente a la dosis del fármaco seleccionado y el sistema muestra la administración del mismo. Para finalizar, se debe seleccionar la periodicidad en horas y en días lo cual permitirá realizar la confirmación del registro del detalle de tratamiento. En el caso de que se requiera agregar otro detalle, se debe presionar nuevamente el botón (+) y repetir el proceso antes mencionado. Una vez que se definan la totalidad de los detalles se debe presionar el botón Registrar Tratamiento el cual validará los datos mínimos y permitirá guardar el mismo.

☰
Nuevo tratamiento animal
⋮

Ingrese el numero de animal

Animal	20	▼
Tipo trat.	Curativo	▼
Enfermedad	Pietin	
Fecha y hora inicio 15/11/2021 20:50		
Detalles de tratamiento		+
Aspirin Bolus		🗑️
Dosis:	1 Comprimido/s	
Duración:	3 días/24 hs	

Registrar tratamiento

Imagen 70 - Pantalla registrar tratamiento animal

3.9.12.8 Consultar Tratamiento

Para consultar tratamiento registrado se debe hacer click en el menú Tratamientos > Consultar Tratamiento, disponible en el menú lateral izquierdo. Una vez que se ingresa a la pantalla se debe indicar un animal y un año para los cuales se quieren consultar los tratamientos. Al confirmar estos datos el sistema mostrará una lista de tratamientos para ese animal y ese año, permitiendo seleccionar uno de la lista y consultar el detalle de este.



Imagen 71 - Pantalla consultar tratamiento

3.9.12.9 Registrar Parto

Para ingresar se debe hacer click en el menú Partos > Registrar Partos, disponible en el menú lateral izquierdo. Una vez ingresado se puede visualizar el formulario para registrar un nuevo parto. Como primer paso el usuario debe ingresar el número de caravana de la madre y la fecha del parto. Luego de agregar estos datos se debe presionar el botón “agregar parto” lo cual abrirá el formulario para registrar un nuevo detalle de parto. Dentro de esta sección se debe ingresar el número de caravana del ternero y seleccionar el sexo del mismo, además se podrán agregar observaciones. Una vez finalizada la carga de datos, se visualizará en pantalla el detalle y por último se debe presionar el botón “Registrar parto”.



Imagen 72 - Pantalla registrar parto



Imagen 73 - Pantalla agregar de detalle de parto

3.9.12.10 Consultar Parto

Para consultar un parto registrado se debe hacer click en el menú Partos > Consultar partos, disponible en el menú lateral izquierdo. Una vez que se ingresa a la pantalla se debe ingresar un rango de fecha para el cual se quieren consultar los partos. Al completar estos datos y presionar el botón Buscar, el sistema mostrará una lista los partos registrados para dicho periodo, permitiendo seleccionar uno de la lista y consultar el detalle de este. Para cada registro además estarán disponibles los botones “modificar” y “eliminar”.

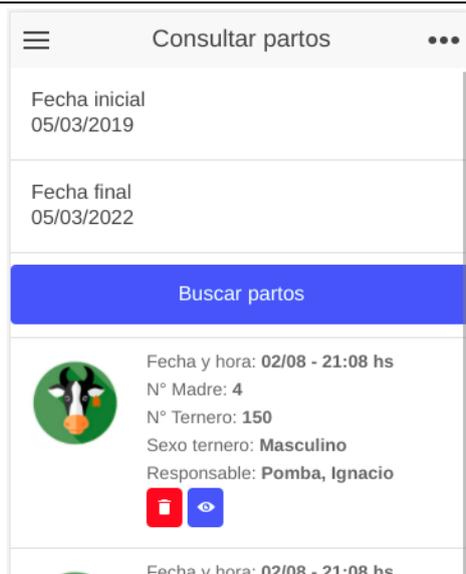


Imagen 74 - Pantalla consultar partos

3.9.12.11 Registrar Muerte

Para ingresar se debe hacer click en el menú Muertes > Registrar Muerte, disponible en el menú lateral izquierdo. Una vez ingresado se puede visualizar el formulario para registrar una nueva muerte. Como primer paso el usuario debe ingresar el número de caravana del animal muerto, una vez ingresado se debe seleccionar el motivo de muerte y por último ingresar la fecha y hora de defunción. El usuario debe presionar el botón “registrar muerte” para confirmar la carga.



Imagen 75 - Pantalla registrar muerte

3.9.12.12 Consultar Muerte

Para consultar un parto registrado se debe hacer click en el menú Muertes > Consultar muertes, disponible en el menú lateral izquierdo. Una vez que se ingresa a la pantalla se debe ingresar un rango de fecha para el cual se quieren consultar las muertes. Al completar estos datos y presionar el botón Buscar, el sistema mostrará

una lista las muertes registradas para dicho periodo, permitiendo seleccionar uno de la lista y consultar el detalle de esta. Para cada registro además estarán disponibles los botones “modificar” y “eliminar”.



Imagen 76 - Pantalla consultar muerte

3.9.12.13 Registrar Servicio

Para ingresar se debe hacer click en el menú Servicios > Registrar Servicio, disponible en el menú lateral izquierdo. Una vez ingresado se puede visualizar el formulario para registrar un nuevo servicio. Como primer paso el usuario debe ingresar el número de caravana de la vaca, la cual debe poder ser servida y una vez ingresado se debe seleccionar el toro y la pajilla, al seleccionar esta última se visualizarán sus datos asociados. Por último, se pueden agregar observaciones para el servicio y se debe presionar el botón “Agregar” para confirmar la carga.

Nuevo servicio

Animal 24
Toro Luis X ▼
Pajilla F4V2C6Q8J2H8S8Q7 ▼

Datos pajilla

Colección O6B2V8O8O3P2C3
Sexado No sexado
Código F4V2C6Q8J2H8S8Q7
N°Registro 4

Observaciones observaciones

Agregar
Cancelar

Imagen 77 - Pantalla nuevo servicio

3.9.12.14 Registrar Celo sin Servicio

Para ingresar se debe hacer click en el menú Servicios > Registrar Celo sin Servicio, disponible en el menú lateral izquierdo. Una vez ingresado se puede visualizar el formulario para registrar un nuevo celo sin servicio. Como primer paso el usuario debe ingresar el número de caravana de la vaca, la cual debe poder ser servida y una vez ingresado se debe seleccionar el motivo. Por último, se pueden agregar observaciones para el celo sin servicio y se debe presionar el botón “Agregar” para confirmar la carga.



Imagen 78 - Pantalla registrar celo sin servicio

3.9.12.15 Consultar Servicios

Para consultar un servicio registrado se debe hacer click en el menú Servicios > Consultar servicios, disponible en el menú lateral izquierdo. Una vez que se ingresa a la pantalla se debe ingresar un rango de fecha para el cual se quieren consultar los servicios y los celos sin servicios. Al completar estos datos y presionar el botón Buscar, el sistema mostrará una lista de los servicios y los celos sin servicios registrados para dicho periodo, permitiendo seleccionar uno de la lista y consultar el detalle de este. Para cada registro además estarán disponibles los botones “modificar” y “eliminar”.



Imagen 79 - Pantalla consultar servicios

3.9.12.16 Registrar Producción

Para ingresar se debe hacer click en el menú Producción > Registrar Producción, disponible en el menú lateral izquierdo. Una vez ingresado se puede visualizar el formulario para agregar un nuevo registro de producción. Como primer paso el usuario debe seleccionar el tipo de producción (mañana o tarde), una vez indicado este dato se debe ingresar la hora y fecha de producción. Por último, se debe agregar la cantidad de litros producidos y se debe presionar el botón “Registrar Producción” para confirmar la carga.



Imagen 80 - Pantalla registrar producción

3.9.12.17 Consultar Producción

Para consultar un registro de producción se debe hacer click en el menú Producción > Consultar Producciones, disponible en el menú lateral izquierdo. Una vez que se ingresa a la pantalla se debe ingresar un rango de fecha para el cual se quieren consultar las producciones. Al completar estos datos y presionar el botón “Buscar”, el sistema mostrará una lista de las producciones registradas para dicho periodo, permitiendo seleccionar una de la lista y consultar el detalle de esta. Para cada registro además estarán disponibles los botones “modificar” y “eliminar”.



Imagen 81 - Pantalla consultar producción

3.9.12.18 Generar reporte producción por animal

Para emitir el reporte de producción se debe hacer click en el menú “reporte producción por animal” disponible en el menú lateral izquierdo. Una vez que se ingresa a la pantalla se debe ingresar un rango de fecha para el cual se quieren consultar las producciones y el número de caravana del animal a consultar. Al completar estos datos y presionar el botón “generar reporte” el sistema generará y permitirá descargar el reporte en formato PDF.



Reportes

Producción mensual

Producción por animal

Descripción:

Muestra la cantidad de litros promedio producido por animal mensualmente segun el periodo de tiempo seleccionado. Ademas muestra el promedio de litros anuales producido por el animal seleccionado.

Parametros:

Fecha inicial
19/12/2021

Fecha final
19/01/2022

Animal
caravana

Generar reporte

Imagen 82 - Pantalla generar reporte produccion por animal

3.9.12.19 Generar reporte producción mensual

Para emitir el reporte de producción mensual se debe hacer click en el menú “reporte producción mensual” disponible en el menú lateral izquierdo. Una vez que se ingresa a la pantalla se debe ingresar un rango de fecha para el cual se quieren consultar las producciones. Al completar estos datos y presionar el botón “generar reporte” el sistema generará y permitirá descargar el reporte en formato PDF.



Imagen 83 - Pantalla generar reporte produccion mensual

3.9.12.20 Generar reporte de enfermedades más frecuentes

Para emitir el reporte de enfermedades más frecuentes se debe hacer click en el menú “reporte enfermedades” disponible en el menú lateral izquierdo. Una vez que se ingresa a la pantalla se debe ingresar un rango de fecha para el cual se quieren consultar las enfermedades. Al completar estos datos y presionar el botón “generar reporte” el sistema generará y permitirá descargar el reporte en formato PDF.

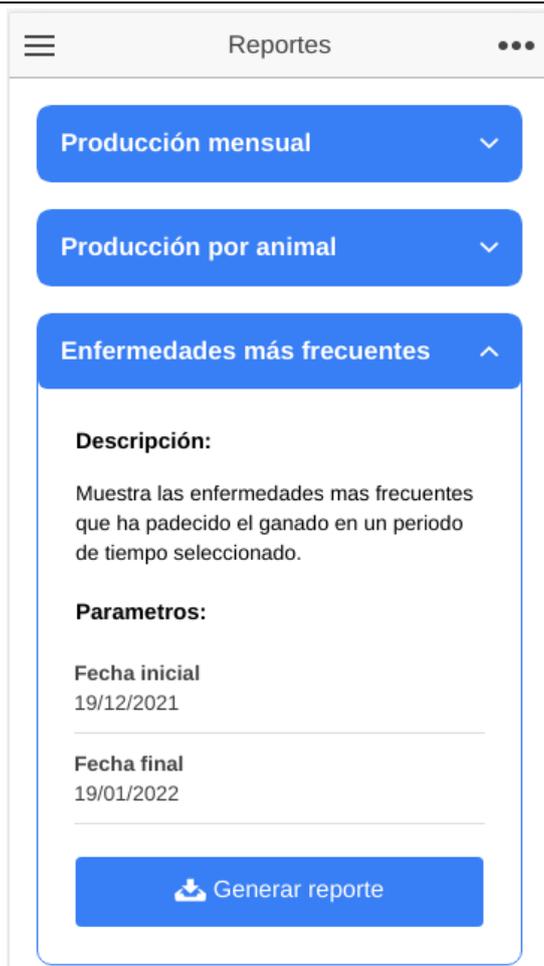


Imagen 84 – Pantalla generar reporte enfermedades mas frecuentes

3.9.12.21 Generar reporte de servicios y celos sin servicios

Para emitir el reporte servicios y celos sin servicios se debe hacer click en el menú “reporte servicios y celos sin servicios” disponible en el menú lateral izquierdo. Una vez que se ingresa a la pantalla se debe ingresar un rango de fecha para el cual se quieren consultar los servicios. Al completar estos datos y presionar el botón “generar reporte” el sistema generará y permitirá descargar el reporte en formato PDF.

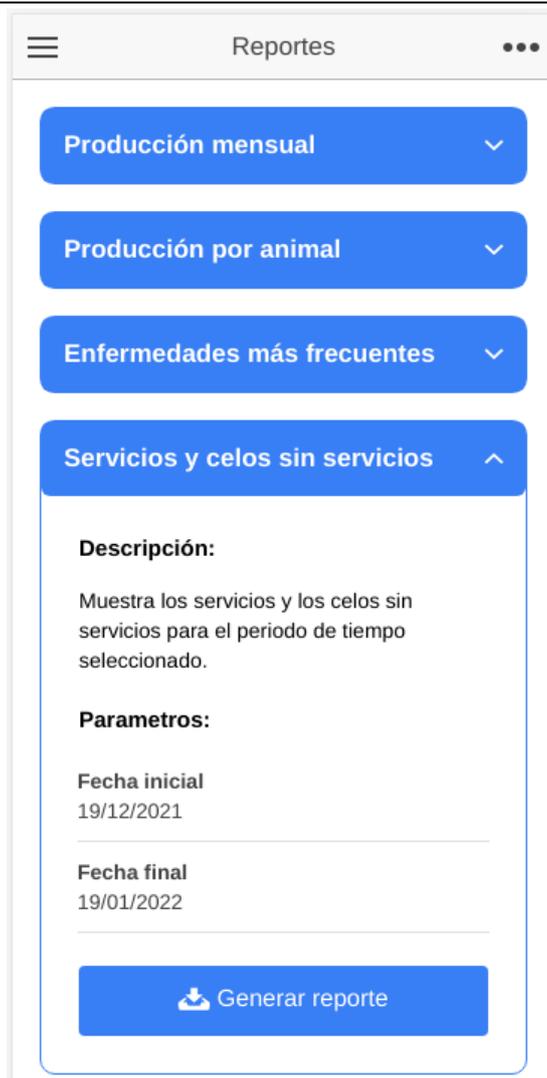


Imagen 85 - Pantalla generar reportes servicios y celos sin servicio

3.9.12.22 Generar reporte de parte diario

Para emitir el reporte de parte diario se debe hacer click en el menú “reporte de parte diario” disponible en el menú lateral izquierdo. Una vez que se ingresa a la pantalla se debe ingresar la fecha para la cual se quiere consultar el parte diario. Al completar estos datos y presionar el botón “generar reporte” el sistema generará y permitirá descargar el reporte en formato PDF.

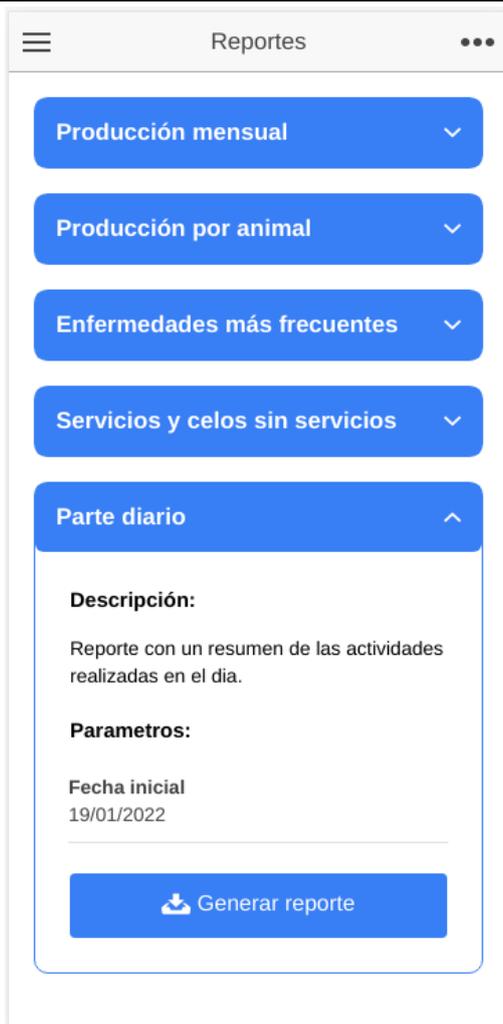


Imagen 86 - Pantalla generar reporte parte diario

3.9.13 Menú lateral derecho

Al iniciar sesión con un usuario se visualiza en la parte superior derecha de la pantalla un menú que contiene las funcionalidades del sistema para las cuales tiene permisos dicho usuario. En este menú solo se encuentra los tratamientos pendientes de aplicación hasta la fecha actual.

3.9.13.1 Tratamientos pendientes

Para visualizar los tratamientos pendientes de aplicación se debe hacer click en el menú “Tratamientos pendientes” en el menú lateral derecho de la pantalla. Una vez ingresado el sistema muestra los tratamientos que se encuentran pendiente de aplicación para la fecha actual junto con las opciones “finalizar”, “cancelar” y “Ver detalles”. Si el usuario presiona los botones finalizar o cancelar se finaliza o cancela ese tratamiento pendiente junto con sus detalles pendientes de aplicación.

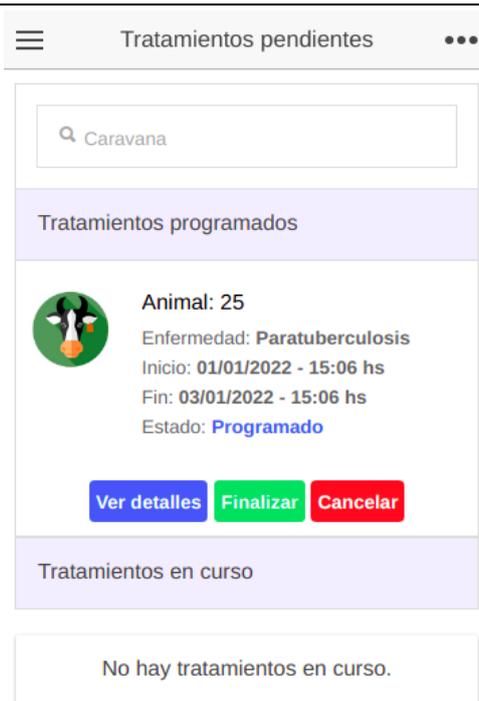


Imagen 87 - Pantalla tratamientos pendientes

Si el usuario presiona el botón “ver detalles” el sistema muestra los detalles pendientes de aplicación para el tratamiento seleccionado junto con los botones “aplicar” y “cancelar”. Al presionar uno de estos botones se aplica o cancela el detalle de aplicación.



Imagen 88 - Pantalla consultar detalles de tratamiento pendientes

3.9.14 Pantalla principal

Al iniciar sesión se visualiza la pantalla principal de la aplicación y en la misma se visualiza el dashboard de la aplicación y algunos atajos a las funcionalidades más comunes de la aplicación.

3.9.14.1 Dashboard

Aquí se muestra un resumen de las actividades realizadas en la empresa para el día de hoy. En el se puede apreciar la producción diaria de mañana y tarde, cantidad de muertes, partos, servicios, celos sin servicios, tratamientos pendientes de aplicación.



The screenshot shows a mobile application dashboard titled 'Inicio'. It features a 'Resumen diario' section with a 'Producción diaria' table. The table has two columns: 'Mañana: 0' and 'Tarde: 0'. Below this, there are five rows of activity counts, each with a blue header and a white value '1'. At the bottom, there is an 'Atajos' section with a dropdown arrow.

Producción diaria	
Mañana: 0	Tarde: 0
Muertes	1
Partos	1
Servicios	1
Celos sin servicio	1
Tratamiento pendientes	1

Imagen 89 - Pantalla dashboard

3.9.14.2 Atajos

En esta pantalla se visualiza una serie de botones que sirven de atajos a las funcionalidades más utilizadas a diario en la empresa.



Imagen 90 - Pantalla atajos

Esta sección brinda atajos para registrar una nueva producción diaria, un tratamiento, una muerte, un parto, servicios y/o celos sin servicios y un control lechero.

4 ITERACIONES

Para cada una de las iteraciones, en el plan de iteración, se establecerán las actividades que se van a desarrollar por parte de todo el equipo de trabajo en el periodo que duren las mismas. Además, se definen las fechas de inicio y finalización estimadas, las actividades a desarrollar y los artefactos entregables.

La Gestión de Cronograma detalla las distintas actividades que se realizarán durante el proyecto en función del tiempo mostrando diferentes vistas de cronograma.

El monitoreo de los riesgos enumera cada riesgo y analiza si se produjo o no durante la iteración. En caso de producirse algún riesgo se describen las acciones tomadas para mitigar el riesgo o reducir su impacto; mientras que en caso contrario se deja documentado que el riesgo no surgió durante la iteración. Además de realizar este control, se deja constancia de nuevos riesgos identificados durante el desarrollo de la iteración, como así también se actualizan valores de impacto y probabilidad para aquellos riesgos que el equipo considere necesario modificar.

En el análisis de Requerimientos se incluyen los diagramas, descripciones de casos de uso e interfaces correspondientes a las clases del dominio correspondientes a la iteración.

En el apartado modelo de análisis se incluyeron los diagramas del workflow de análisis necesarios para el desarrollo de cada iteración. Los diagramas incluidos en esta etapa pueden variar de una iteración a otra dependiendo de la complejidad de los casos de uso de cada iteración y de las necesidades del equipo.

En el apartado modelo de diseño se incluyeron los diagramas del workflow de diseño necesarios para el desarrollo de cada iteración. Los diagramas incluidos en esta etapa pueden variar de una iteración a otra dependiendo de la complejidad de los casos de uso de cada iteración y de las necesidades del equipo.

En el apartado de Testing se incluyen todos los casos de prueba diseñados para cada una de las iteraciones junto con el resultado de su ejecución.

En el apartado cierre de iteración se detallan las distintas actividades ejecutadas, los entregables presentados y las observaciones realizadas a lo largo de cada una de las iteraciones.

4.1 Cronograma

ITERACIONES	Fecha de inicio estimada	Fecha de finalización estimada	Duración estimada
ITERACION 0	07/04/2016	30/05/2016	53
ITERACION 1	31/05/2016	27/06/2016	27
ITERACION 2	08/08/2016	02/09/2016	25
ITERACION 3	05/09/2016	30/09/2016	25
ITERACION 4	03/10/2016	28/10/2016	25
ITERACION 5	31/10/2016	25/11/2016	25
ITERACION 6	02/01/2017	27/01/2017	25
ITERACION 7	03/04/2017	28/04/2017	25
ITERACION 8	08/05/2017	02/06/2017	25
ITERACION 9	05/06/2017	30/06/2017	25
ITERACION 10	03/07/2017	28/07/2017	25
ITERACION 11	31/07/2017	25/08/2017	25
ITERACION 12	28/08/2017	22/09/2017	25
ITERACION 13	25/09/2017	20/10/2017	25

Tabla 18 - Cronograma de iteraciones inicial

4.2 Iteración 0

La primera iteración fue llevada a cabo durante la fase de Organización y Preparación del proyecto, en la cual se trabajó en el workflow de requisitos del Proceso Unificado de Desarrollo.

4.2.1 Gestión de cronograma

Nombre	Descripción	Responsables
1.1 Propuesta de sistema	No aplica	Equipo del proyecto

Nombre	Descripción	Responsables
1.2 Investigación preliminar	No aplica	Equipo del proyecto
1.2.3 Investigación de la tecnología a aplicar	Se realiza una investigación de las tecnologías de comunicación inalámbrica NFC y RFID, también de las librerías disponibles para utilizar en el proyecto.	Equipo del proyecto
1.2.5 Investigación y capacitación de herramientas	Se busca información de las distintas herramientas de software que se utilizarán para el desarrollo del producto y se comienza a capacitarse en las mismas.	Equipo del proyecto
1.3 Gestión del alcance	No aplica.	Equipo del proyecto
1.3.2 Recopilar requisitos	Se lleva a cabo el registro y documentación de los requisitos del sistema.	Equipo del proyecto
1.3.3 Definir el alcance	Se priorizan, refinan, y se seleccionan aquellos requisitos que conformarán el alcance del sistema.	Equipo del proyecto
1.4 Gestión de configuraciones	Se realiza el conjunto de procesos destinados a asegurar la calidad del producto, a través del estricto control de los cambios y de la disponibilidad de una versión estable de cada elemento del proyecto.	Ignacio Pomba
1.4.1 Planificación de la gestión de las configuraciones	Se configura la herramienta Git y el repositorio remoto de Git para la gestión de versiones de código fuente. Se configura Docker y el repositorio de artefactos Docker Hub.	Ignacio Pomba
1.4.1.1 Definir elementos de la configuración	Se define que partes del código fuente serán almacenadas en el repositorio Git y cuales artefactos de software serán almacenados en Docker Hub.	Ignacio Pomba
1.4.1.2 Definir responsabilidades	Se define quienes son los responsables de la gestión de código fuente y de los artefactos de software.	Ignacio Pomba
1.4.2 Gestión de cambio	Se define como se llevará a cabo y como se registrarán los cambios del código fuente y de los artefactos de software.	Ignacio Pomba

Nombre	Descripción	Responsables
1.4.3 Gestión de versiones	No aplica.	Ignacio Pomba
1.4.3.1 Identificar versiones del sistema	Se define como será la numeración de las distintas versiones de los artefactos de software.	Ignacio Pomba
1.4.3.2 Identificar componentes asociados a versiones	Se asocia las distintas funcionalidades del sistema con cada número de versión.	Ignacio Pomba
1.4.4 Gestión de entregas	Definir cuáles van a ser los entregables del sistema.	Equipo del proyecto
1.4.4.1 Identificar entregas de software	Se define de qué manera se identificarán los distintos entregables del software.	Ignacio Pomba
1.4.4.2 Identificar componentes asociados a las entregas	Se define cuáles son los componentes asociados a cada entrega además del software.	Ignacio Pomba
1.8 Gestión de testing	Se realizan las actividades para encontrar defectos o bugs, aumentar la confianza en el nivel de calidad, facilitar información para la toma de decisiones, evitar la aparición de defectos.	Equipo del proyecto
1.8.1 Realizar plan de testing	Se realiza la primera versión del plan de testing.	Cecilia Cabaña
2.1 Iteración inicial	Se lleva a cabo la primera iteración del proyecto.	Equipo del proyecto
2.1.1 Elicitar requerimientos	Se capturan los requerimientos asociados al proyecto.	Equipo del proyecto
2.1.2 Especificar requerimientos	Se analizarán, organizarán y documentarán los requerimientos.	Equipo del proyecto
2.1.3 Validar requerimientos	Se validan los requerimientos capturados con el cliente.	Equipo del proyecto
2.1.5 Instalar herramientas	Se instalarán los frameworks y lenguajes de programación necesarios para el desarrollo del sistema.	Equipo del proyecto

Nombre	Descripción	Responsables
2.1.6 Capacitar en herramientas	Se llevará a cabo una capacitación de las herramientas utilizadas para el desarrollo del sistema.	Equipo del proyecto
2.2.3 Requerimientos	El proceso de recopilar, analizar y verificar las necesidades del cliente para el sistema.	Equipo del proyecto
2.2.3.1 Modelo de Casos de Uso	Se realizará un modelo de casos de uso que describa los requisitos funcionales identificados a partir de las necesidades del usuario.	Equipo del proyecto
2.2.3.3 Modelo de Dominio	Se realizará el modelo de dominio del sistema	Equipo de trabajo
2.2.3.4 Especificación de Requerimientos de calidad	Se identificará y especificará los requisitos de calidad del sistema.	Ignacio Pomba
2.2.3.5 Documento de Especificación de Requerimientos del Sistema	Realizar una descripción completa del comportamiento del sistema que se va a desarrollar.	Equipo del proyecto

Tabla 19 - Lista de actividades iteración 0

4.2.2 Monitoreo de Riesgos

Durante esta primera iteración se identificaron los riesgos y se documentaron en el documento Plan de Riesgos. Para su especificación y análisis cualitativo se siguieron las políticas definidas en el Plan de Gestión de Riesgos.

4.2.3 Análisis de requerimientos

En esta iteración se llevó a cabo la identificación de los casos de uso que conforman el alcance del sistema junto con los principales actores de estos. El listado completo de casos de uso, junto con los diagramas de casos de uso y actores se puede ver en el apartado [3.1.5.1 Listado de la funcionalidad del sistema](#)

4.2.4 Modelo de análisis

4.2.4.1 Diagrama de clases

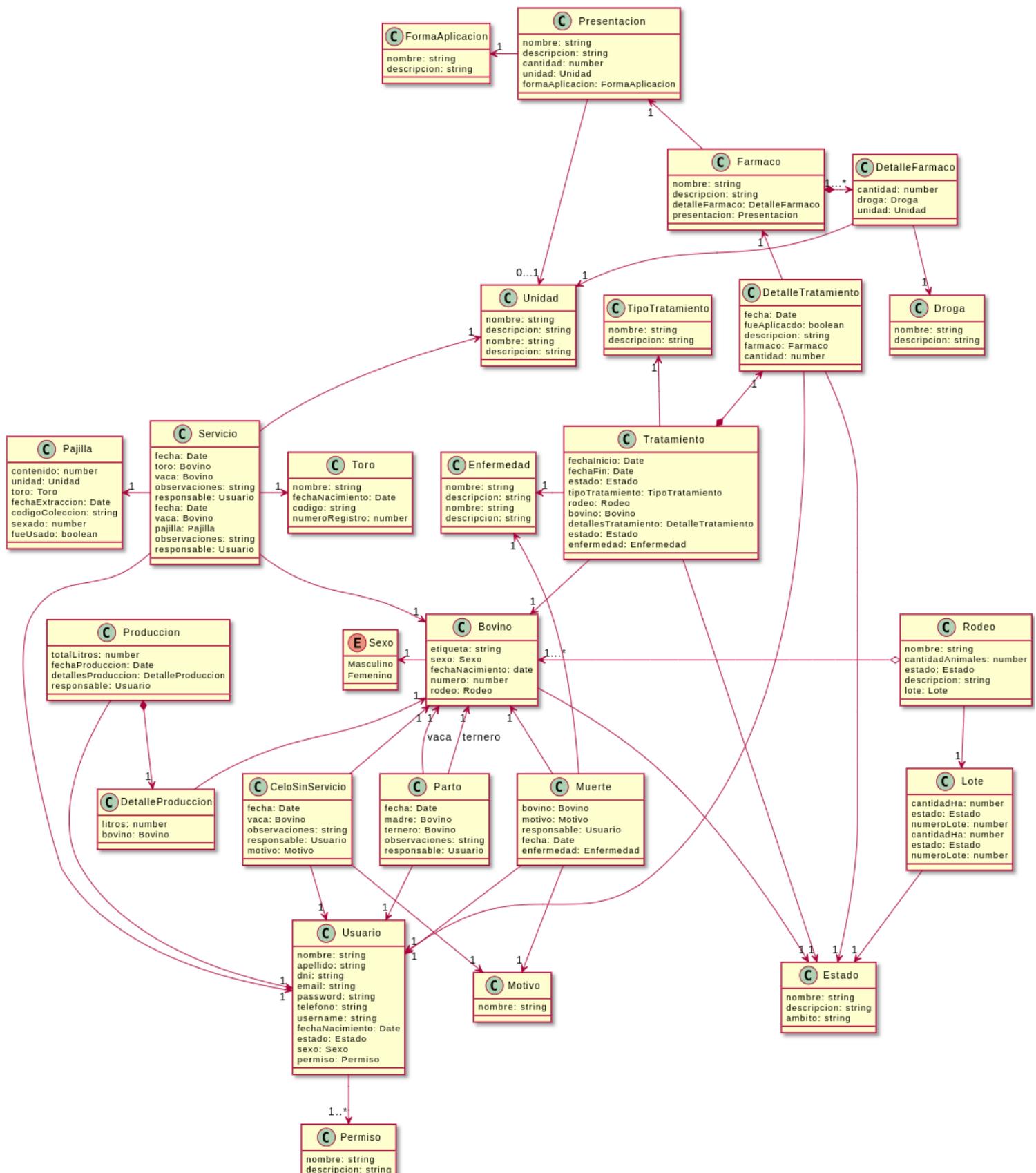


Imagen 91 - Diagrama de clases de dominio

4.2.5 Cierre de iteración

4.2.5.1 Cronograma

Para esta iteración, las fechas de inicio y fin fueron las siguientes:

- **Fecha de inicio:** 07 de Abril de 2016.
- **Fecha de finalización:** 30 de Mayo de 2016.
- **Duración total:** 53 días.

Se ha cumplido con las fechas establecidas en el Cronograma desarrollado al comienzo de esta iteración.

4.2.5.2 Actividades realizadas

- **Desarrollo de la Especificación de Requerimientos de Software (ERS):**
 - Listar funcionalidades del sistema.
 - Listar actores del sistema.
 - Listar requerimientos de calidad del sistema.
 - Elaborar diagramas de Casos de Uso.
 - Agrupar funcionalidades por iteraciones.
 - Priorizar Casos de Uso.
 - Describir Casos de Uso.
- **Elaboración del Diagrama de Clases de Dominio:**
 - Identificar clases de dominio.
 - Describir clases de dominio.
- **Análisis del Dominio:**
 - Realizar estudio de mercado de sistemas similares.
 - Identificar competencia en el mercado.
 - Realizar encuesta.
- **Análisis de las diferentes tecnologías de comunicación inalámbrica disponibles (NFC- RFID).**
- **Prototipos de interfaz de usuario.**
 - Identificar y seleccionar herramientas para el modelado de los prototipos de interfaz de usuario.
 - Realizar un esbozo de interfaz de usuario.

4.2.5.3 Entregables presentados

Los entregables que se presentaron y fueron aprobados el día 30 de mayo de 2016 son los siguientes:

- Especificación de Requerimientos de Software (ERS).

- Diagrama de Clases de Dominio.
- Documento del Análisis de Dominio.
- Prototipos de interfaz de usuario.

4.3 Iteración 1

4.3.1 Plan de iteración

Fecha de inicio estimada: 31 de Mayo de 2016

Fecha de finalización estimada: 27 de Junio de 2016

Para la iteración 1, se han establecido las siguientes actividades a realizar por todo el equipo de trabajo:

- **Diseño de arquitectura del sistema.**
- **Configuración inicial del backend y frontend.**
- **Configuración inicial del Sistema Gestor de Base de Datos (SGBD).**
- **Configuración de repositorio para la Gestión de la Configuración.**
- **Documentación de investigaciones de tecnologías a utilizar.**
- **Preparación de presentación de Hito Nro. 1.**
- **Realización de los CU ABM Usuarios y ABM Permisos.**
- **Realización del CU Iniciar sesión.**
- **Implementación del CU Iniciar sesión.**
- **Implementación de los CU ABM Usuarios y ABM Permisos.**

Al finalizar esta iteración, se han establecido los siguientes artefactos como entregables:

- **Primera presentación.**
- **Realizaciones de Casos de Uso ABM Permisos y ABM Usuarios.**
- **Vistas de arquitectura:**
 - Diagrama de Despliegue.
 - Vista de Patrones Arquitectónicos.

4.3.2 Gestión de cronograma

Nombre	Descripción	Responsables
3.1. Diseño de arquitectura de sistema.	Se realizan los diferentes diagramas, incluyendo diagramas	Equipo de trabajo

Nombre	Descripción	Responsables
	de componentes y diagrama de despliegue, que permitan visualizar los componentes importantes para la arquitectura.	
3.2. Realización de Caso de Uso de ABM Usuario, ABM Permiso de usuario y CU Iniciar Sesión.	Se realizan las actividades de realización de CU, incluyendo diagramas de clase de diseño y diagramas de secuencia, para los CU ABM Usuario, ABM Permiso e Iniciar Sesión.	Ignacio Pomba
3.3. Configuración inicial del backend.	Se configura el entorno de desarrollo para poder comenzar con la programación del servidor de backend.	Ignacio Pomba
3.4. Configuración inicial del Sistema Gestor de Base de Datos (SGBD).	Se configura el sistema gestor de base de datos de manera que funcione correctamente.	Ignacio Pomba
3.5. Configuración de repositorio para la Gestión de la Configuración.	Se configura la herramienta necesaria para que todos los miembros del equipo puedan acceder al repositorio de control de versiones.	Ignacio Pomba
3.6. Documentación de investigaciones de tecnologías a utilizar.	Se crea la documentación que incluye la investigación preliminar y los problemas detectados de las tecnologías que se van a utilizar.	Cecilia Cabaña
3.7. Implementación de los CU: <ul style="list-style-type: none"> • ABM Usuario. • ABM Permiso. • Iniciar Sesión. 	Para cada uno de los casos de uso se realizará la implementación y codificación en el servidor de backend y frontend.	Ignacio Pomba

Nombre	Descripción	Responsables
3.8. Preparación de presentación de Hito Nro.1	Se realizan los documentos necesarios para la presentación del Hito Nro. 1	Ramiro Gonzalez

Tabla 20 - Listado de actividades iteración 1

4.3.3 Monitoreo de Riesgos

ID	Descripción	Observaciones
1	Imposibilidad de manipular la tecnología RFID	Suponemos que ante cualquier problema que surja con la tecnología deberíamos migrar a una más conocida como NFC.
2	Imposibilidad para adquirir la nueva tecnología	Debido al costo para incorporar la tecnología RFID contemplamos el riesgo de no poder adquirirla para la demostración del proyecto y utilizar una tecnología similar pero más accesible, NFC.
3	Resistencia del usuario al nuevo sistema de información	El riesgo no se ha producido ya que el usuario estuvo conforme con la forma en que se implementaron los CU de esta iteración.
4	Incapacidad para cumplir los tiempos pactados	El riesgo no se ha producido ya que el equipo ha dividido las tareas entre sus miembros, teniendo en cuenta sus capacidades y los tiempos de trabajo.
5	Dificultad de comunicación con el cliente	El riesgo no se ha producido debido a que disponemos de varios canales de comunicación y también su total disponibilidad.
6	Pérdida de interés del cliente con el sistema	El riesgo no se ha producido debido a que el cliente está interesado en el sistema y cree que el mismo es de mucha importancia para el correcto funcionamiento de su establecimiento.

Tabla 21 - Monitoreo de riesgo iteración 1

4.3.4 Análisis de requerimientos

4.3.4.1 Diagrama de casos de uso

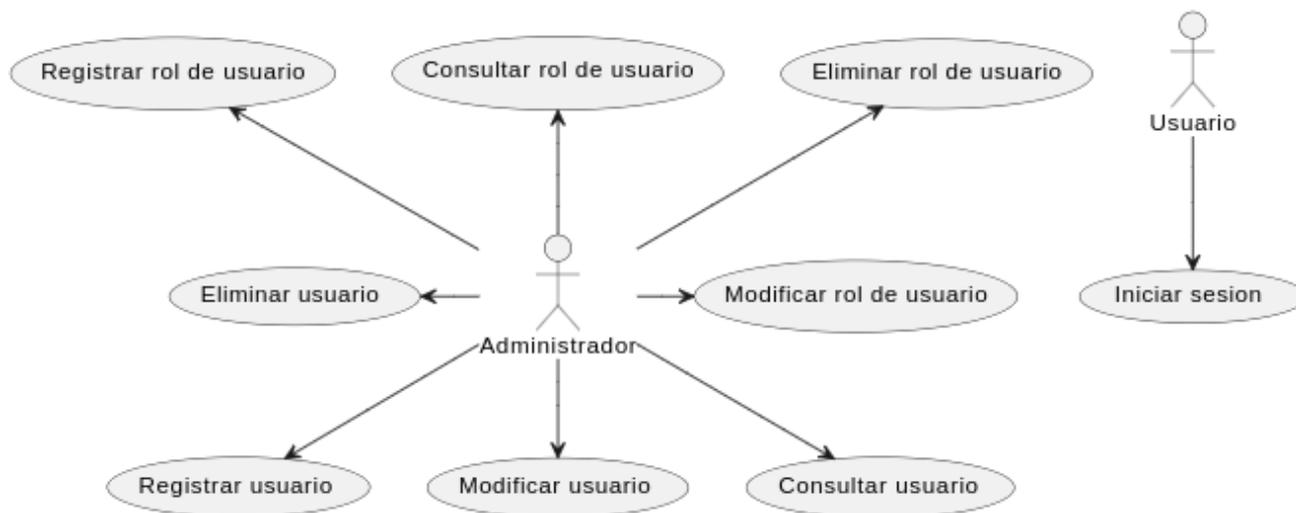


Imagen 92 - Diagrama CU iteración 1

Nombre del Actor	Descripción	Tipo
Administrador	Este usuario es el dueño de la organización y tiene acceso a todo el sistema. Será el único actor encargado de registrar en el sistema los lotes y rodeos y de su administración.	Concreto

Tabla 22 - Listado actores iteración 1

4.3.4.2 Descripción de casos de uso

Nivel del Use Case: <input type="checkbox"/> Negocio <input checked="" type="checkbox"/> Sistema de Información	
Nombre del Use Case: Registrar usuario	ID: 001
Actor Principal: Administrador	Actor Secundario: no aplica
Tipo de Use Case: <input checked="" type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Abstracto	
Objetivo: Registrar los usuarios que van a utilizar el sistema.	
Precondiciones: No aplica.	
Post- Condiciones	Éxito: Usuario registrado en el sistema.
	Fracaso: No se puede registrar el usuario.
Curso Normal	Alternativas
1. Comienza cuando el administrador selecciona la opción Registrar usuario.	
2. El sistema muestra el formulario y solicita el ingreso de los datos mínimos para registrar el usuario.	
3. El administrador ingresa el nombre, apellido, DNI, sexo, email, teléfono y contraseña.	

4. El sistema solicita la selección del permiso para el usuario.	
5. El administrador selecciona el permiso deseado.	5.A El administrador selecciona la opción nuevo permiso. 5.A.1 Se llama al CU registrar permiso usuario.
6. El sistema valida el ingreso de los datos mínimos y permite la registración del usuario.	6.A El sistema valida el ingreso de los datos mínimos y faltan datos. 6.A.1 El sistema no permite la registración del usuario. 6.A.2 El administrador ingresa los datos faltantes y el sistema permite la registración. 6.A.1.A. El administrador no ingresa los datos faltantes. 6.A.1.A.1. Se cancela el caso de uso.
7. El administrador selecciona la confirmación del registro del usuario.	
8. El sistema registra el nuevo usuario.	
9. Fin del caso de uso.	
Observaciones:	
Asociaciones de Extensión: no aplica.	
Asociaciones de Inclusión: Registrar rol usuario.	
Use Case donde se incluye: no aplica.	
Use Case al que extiende: no aplica.	
Use Case de Generalización: no aplica.	
Autor: Cecilia Cabaña	Fecha Creación: 28/05/2016
Autor Última Modificación: Cecilia Cabaña	Fecha Última Modificación: 18/09/2016

Nivel del Use Case:	<input type="checkbox"/> Negocio	<input checked="" type="checkbox"/> Sistema de Información
Nombre del Use Case: Modificar usuario.	ID: 002	
Actor Principal: Administrador	Actor Secundario:	
Tipo de Use Case:	<input checked="" type="checkbox"/> Concreto	<input type="checkbox"/> Abstracto
Objetivo: Modificar un usuario registrado en el sistema.		
Precondiciones: Usuario logueado. Usuarios registrados en el sistema.		

Post-Condicion	Éxito: El sistema modifica los datos del usuario seleccionado.
	Fracaso: El sistema no modifica los datos del usuario seleccionado.
Descripción:	
<p>Cuando el administrador accede al menú consultar usuarios el sistema muestra todos los usuarios registrados en el sistema junto con el nombre, apellido, email de cada uno y además muestra un botón "modificar" para modificar un usuario deseado. Cuando el administrador pulsa el botón "modificar" el sistema carga el formulario del <i>CU Registrar Usuario</i> llenando todos los campos del mismo con los datos actuales del usuario seleccionado. El administrador modifica los datos deseados y luego pulsa el botón "guardar". El sistema solicitara confirmación y si el administrador confirma la acción el sistema modifica los datos del usuario seleccionado.</p>	
Observaciones: N/A	
Asociaciones de Extensión: No aplica	
Asociaciones de Inclusión: CU - Consultar usuario.	
Use Case donde se incluye: No aplica	
Use Case al que extiende: CU - Registrar Usuario	
Use Case de Generalización: No aplica	
Autor: Ignacio Pomba.	Fecha Creación: 28/05/2016
Autor Última Modificación:	Fecha Última Modificación:

Nivel del Use Case:	<input type="checkbox"/> Negocio	<input checked="" type="checkbox"/> Sistema de Información
Nombre del Use Case: Consultar usuario.		ID: 003
Actor Principal: Administrador	Actor Secundario:	
Tipo de Use Case:	<input checked="" type="checkbox"/> Concreto	<input type="checkbox"/> Abstracto
Objetivo: Consultar los usuarios registrados en el sistema.		
Precondiciones: Usuario logueado. Usuarios registrados en el sistema.		
Post-Condicion	Éxito: El sistema muestra los usuarios registrados.	
	Fracaso: El sistema no muestra los usuarios registrados.	
Descripción:		
<p>Cuando el administrador accede al menú consultar usuarios el sistema muestra todos los usuarios registrados en el sistema junto con el nombre, apellido, email de cada uno.</p>		
Observaciones: N/A		
Asociaciones de Extensión: No aplica		
Asociaciones de Inclusión: No aplica		
Use Case donde se incluye: No aplica		
Use Case al que extiende: No aplica		
Use Case de Generalización: No aplica		
Autor: Ignacio Pomba.	Fecha Creación: 28/05/2016	
Autor Última Modificación:	Fecha Última Modificación:	

Nivel del Use Case: <input type="checkbox"/> Negocio <input checked="" type="checkbox"/> Sistema de Información	
Nombre del Use Case: Eliminar usuario. ID: 004	
Actor Principal: Administrador	Actor Secundario:
Tipo de Use Case: <input checked="" type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Abstracto	
Objetivo: Elimina un usuario registrado en el sistema.	
Precondiciones: Usuario logueado. Usuarios registrados en el sistema.	
Post- Condiciones	Éxito: El sistema elimina un usuario seleccionado.
	Fracaso: El sistema no elimina un usuario seleccionado.
Descripción:	
Cuando el administrador accede al menú consultar usuarios el sistema muestra todos los usuarios registrados en el sistema junto con el nombre, apellido, email de cada uno y además muestra un botón "eliminar usuario". Cuando el administrador pulsa el botón "eliminar usuario" el sistema solicita confirmación, si el usuario confirma el sistema elimina al usuario seleccionado.	
Observaciones: N/A	
Asociaciones de Extensión: No aplica	
Asociaciones de Inclusión: CU - Consultar usuario	
Use Case donde se incluye: No aplica	
Use Case al que extiende: No aplica	
Use Case de Generalización: No aplica	
Autor: Ignacio Pomba.	Fecha Creación: 28/05/2016
Autor Última Modificación:	Fecha Última Modificación:

Nivel del Use Case: <input type="checkbox"/> Negocio <input checked="" type="checkbox"/> Sistema de Información	
Nombre del Use Case: Registrar rol de usuario ID: 005	
Actor Principal: Administrador	Actor Secundario: no aplica
Tipo de Use Case: <input checked="" type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Abstracto	
Objetivo: Registrar los roles a asignar a los usuarios.	
Precondiciones: No aplica.	
Post- Condiciones	Éxito: Rol registrado.
	Fracaso: No se puede registrar rol.
Curso Normal	Alternativas

1. Comienza cuando el administrador selecciona la opción registrar rol.	
2. El sistema muestra el formulario con las opciones disponibles y solicita el ingreso de un nombre y la selección de los datos mínimos para registrar el rol.	
3. El administrador selecciona las opciones deseadas e ingresa el nombre.	
4. El sistema valida la selección e ingreso de los datos mínimos y permite la registración del rol.	<p>4.A. El sistema valida la selección e ingreso de los datos mínimos y faltan datos.</p> <p>4.A.1 El sistema solicita la selección o ingreso de los datos faltantes.</p> <p>4.A.2 El administrador selecciona o ingresa los datos faltantes.</p> <p>4.A.1.A. El administrador no selecciona o ingresa los datos faltantes.</p> <p>4.A.1.A.1. Se cancela el caso de uso.</p>
5. El administrador selecciona la confirmación del registro del rol.	
6. El sistema registra el nuevo permiso.	
7. Fin del caso de uso.	
Observaciones:	
Asociaciones de Extensión: no aplica	
Asociaciones de Inclusión: no aplica	
Use Case donde se incluye: no aplica	
Use Case al que extiende: no aplica	
Use Case de Generalización: no aplica	
Autor: Cecilia Cabaña	Fecha Creación: 29/05/2016
Autor Última Modificación:	Fecha Última Modificación:

Nivel del Use Case:	<input type="checkbox"/> Negocio	<input checked="" type="checkbox"/> Sistema de Información
Nombre del Use Case: Modificar rol de usuario.	ID: 008	
Actor Principal: Administrador	Actor Secundario:	
Tipo de Use Case:	<input checked="" type="checkbox"/> Concreto	<input type="checkbox"/> Abstracto
Objetivo: Modificar un rol de usuario registrado en el sistema.		
Precondiciones: Usuario logueado. Roles de usuarios registrados en el sistema.		

Post-Condiciones	Éxito: El sistema modifica el rol de usuario seleccionado.
	Fracaso: El sistema no modifica el rol de usuario seleccionado.
Descripción:	
<p>Cuando el administrador accede al menú consultar roles, el sistema muestra todos los roles de usuarios registrados en el sistema junto con su nombre para cada uno de estos y un botón "modificar" rol. Cuando el usuario presiona el botón "modificar" el sistema muestra el formulario del <i>CU Registrar rol de usuario</i> con todos los campos cargados con los datos del rol seleccionado. Una vez modificado los datos el administrador presiona el botón "guardar" y el sistema solicita confirmación, si el usuario confirma la acción el sistema modifica el permiso seleccionado.</p>	
Observaciones: N/A	
Asociaciones de Extensión: No aplica	
Asociaciones de Inclusión: CU - Consultar rol de usuario.	
Use Case donde se incluye: No aplica	
Use Case al que extiende: CU – Registrar rol de usuario.	
Use Case de Generalización: No aplica	
Autor: Ignacio Pomba.	Fecha Creación: 29/05/2016
Autor Última Modificación:	Fecha Última Modificación:

Nivel del Use Case:	<input type="checkbox"/> Negocio	<input checked="" type="checkbox"/> Sistema de Información
Nombre del Use Case: Consultar rol de usuario.	ID: 006	
Actor Principal: Administrador	Actor Secundario:	
Tipo de Use Case:	<input checked="" type="checkbox"/> Concreto	<input type="checkbox"/> Abstracto
Objetivo: Consultar los roles de usuario registrado en el sistema.		
Precondiciones: Usuario logueado. Roles de usuarios registrados en el sistema.		
Post-Condiciones	Éxito: El sistema muestra los roles de usuario registrados.	
	Fracaso: El sistema no muestra los roles de usuario registrados.	
Descripción:		
<p>Cuando el administrador accede al menú consultar rol, el sistema muestra todos los roles de usuarios registrados en el sistema junto con el nombre de cada uno de ellos.</p>		
Observaciones: N/A		
Asociaciones de Extensión: No aplica		
Asociaciones de Inclusión: No aplica		
Use Case donde se incluye: No aplica		
Use Case al que extiende: No aplica		
Use Case de Generalización: No aplica		
Autor: Ignacio Pomba.	Fecha Creación: 29/05/2016	
Autor Última Modificación:	Fecha Última Modificación:	

Nivel del Use Case: <input type="checkbox"/> Negocio <input checked="" type="checkbox"/> Sistema de Información	
Nombre del Use Case: Eliminar rol de usuario. ID: 007	
Actor Principal: Administrador	Actor Secundario:
Tipo de Use Case: <input checked="" type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Abstracto	
Objetivo: Eliminar un rol de usuario registrado en el sistema.	
Precondiciones: Usuario logueado. Roles de usuarios registrados en el sistema.	
Post-Condicion	Éxito: El sistema elimina el rol de usuario seleccionado.
	Fracaso: El sistema no elimina el rol de usuario seleccionado.
Descripción:	
<p>Cuando el administrador accede al menú consultar roles el sistema muestra todos los roles de usuarios registrados en el sistema junto con el nombre de cada uno de estos y además muestra un botón "eliminar rol". Cuando el usuario pulsa este botón el sistema solicita confirmación para realizar la acción, si el usuario confirma el sistema eliminará el rol de usuario.</p>	
Observaciones: N/A	
Asociaciones de Extensión: No aplica	
Asociaciones de Inclusión: No aplica	
Use Case donde se incluye: No aplica	
Use Case al que extiende: No aplica	
Use Case de Generalización: No aplica	
Autor: Ignacio Pomba.	Fecha Creación: 29/05/2016
Autor Última Modificación:	Fecha Última Modificación:

4.3.4.3 Prototipo de interfaz de usuario

Registar usuario

Nombre	Ingrese su nombre
Apellido	Ingrese su apellido
DNI	DNI
Sexo	<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F
Email	Ingrese su email
Teléfono	Ej: 3514567893
Contraseña	Contraseña
Permiso	administrador ▼
Fecha nacimiento	

Registrar usuario

Prototipo 1 - Registro de usuario

Usuarios

	Ramiro Gonzalez administrador
	

Prototipo 2 - Listado de usuarios

Proyecto final

4.3.5 Modelo de análisis

4.3.5.1 Diagrama de clases

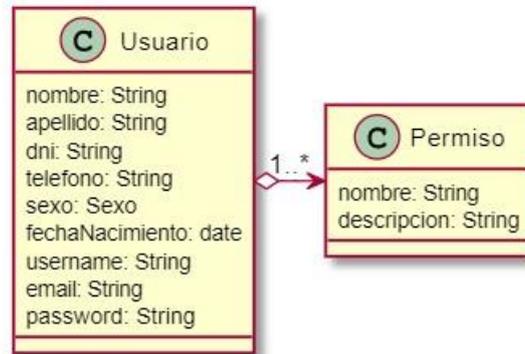


Imagen 93 - Diagrama de clases de análisis iteración 1

4.3.6 Modelo de diseño

4.3.6.1 Diagrama de clases

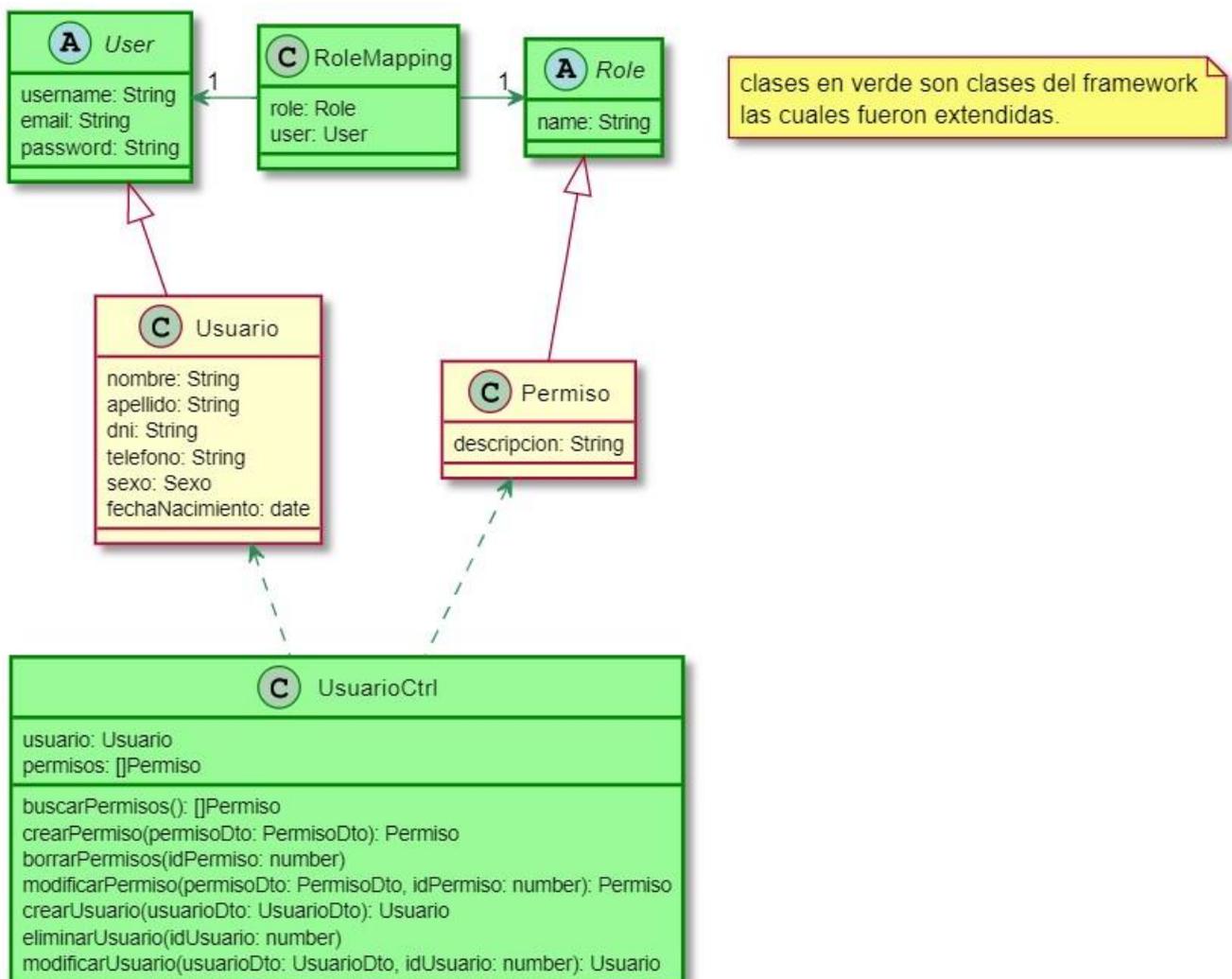


Imagen 94 - Diagrama de clases de diseño iteración 1

4.3.6.2 Diagrama de despliegue

En esta iteración se realizó la versión inicial del diseño de la arquitectura de software para la aplicación. La misma se muestra en el siguiente diagrama:

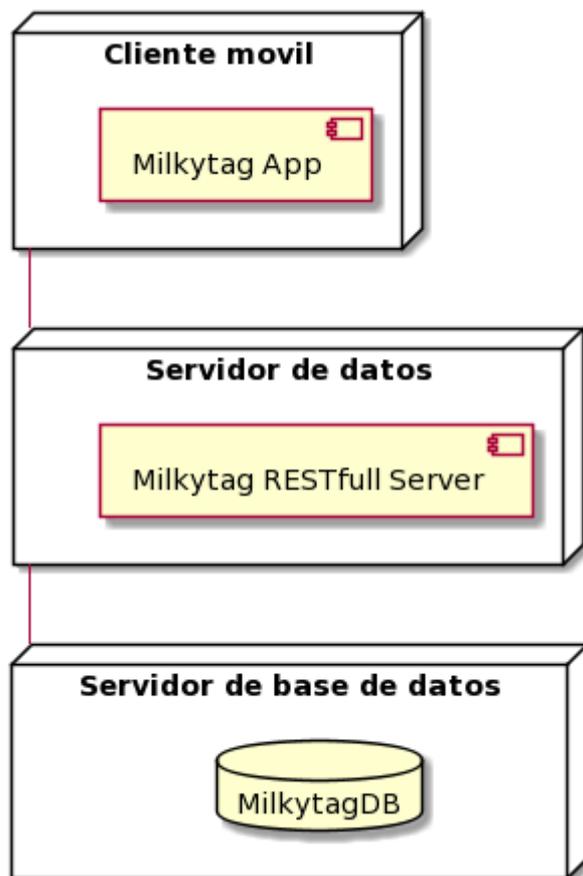


Imagen 95 - Diagrama de despliegue inicial

El diagrama de despliegue anterior fue la versión inicial del mismo, en esta instancia no se tenía contemplado un servidor de reportes que fue incorporado en iteraciones posteriores.

4.3.6.3 Patrones arquitectónicos

En esta iteración, además, se identificaron algunos de los patrones arquitectónicos que serán aplicados al desarrollo del sistema. Los patrones identificados fueron los siguientes:

- **Patrón de arquitectura en capas.**
- **Patrón cliente servidor.**
- **Patrón publish and subscribe.**
- **Patrón modelo/vista/controlador.**

Una explicación más detallada de estos patrones puede encontrarse en el apartado:

[3.2.4 Patrones arquitectónicos.](#)

4.3.7 Testing

En esta iteración no se ha desarrollado ningún caso de prueba debido a que no hubo tiempo suficiente para desarrollar un plan de testing. A causa de esto el desarrollo y ejecución de los casos de prueba para esta iteración se desarrollarán y ejecutarán en iteraciones posteriores.

4.3.8 Cierre de iteración

4.3.8.1 Cronograma

Para esta iteración, las fechas de inicio y fin fueron las siguientes:

- **Fecha de inicio estimada:** 31 de Mayo de 2016
- **Fecha de finalización estimada:** 27 de Junio de 2016
- **Duración total:** 27 días.

Se ha cumplido con las fechas establecidas en el Cronograma desarrollado al comienzo de esta iteración.

4.3.8.2 Actividades realizadas

- Diseño de arquitectura del sistema.
 - Identificación de Patrones Arquitectónicos.
 - Vista de Despliegue de la Arquitectura.
 - Vista Funcional de Casos de Uso más significativos para la Arquitectura.
 - Documento de Especificación de la Arquitectura del Sistema.
- Realización de Caso de Uso
 - Realización de Caso de Uso ABM Usuario.
 - Realización de Caso de Uso Iniciar Sesión.
 - Realización de Caso de Uso ABM Permiso de usuario.
- Configuración inicial del backend.
 - Instalación y configuración inicial del servidor Loopback.
- Configuración inicial del Sistema Gestor de Base de Datos (SGBD).
 - Instalación y configuración del SGBD MongoDB.
- Configuración de repositorio para la Gestión de la Configuración.
 - Instalación y configuración de Github.
 - Creación del repositorio para el backend.
 - Creación del repositorio para el frontend.
- Documentación de investigaciones de tecnologías a utilizar.
 - Documentación de tecnologías de frontend.
 - Documentación de tecnologías de Base de Datos.

- Documentación de tecnologías de backend.
- Documentación de las tecnologías de comunicación NFC y RFID.
- Documentación de herramientas para la Gestión de la Configuración.
- Implementación de los endpoints en el backend para los Casos de Uso:
 - ABM Usuario.
 - ABM Permiso.
 - Iniciar Sesión.

4.3.8.3 Entregables presentados

Los entregables presentados en la Iteración Nro. 1 son los siguientes:

- Especificación de Arquitectura del Sistema v1.0.
- Especificación de Tecnologías de Desarrollo v1.0.

4.4 Iteración 2

4.4.1 Plan de iteración

Fecha de inicio estimada: 08 de agosto 2018

Fecha de finalización estimada: 02 de septiembre de 2018

- Revisión de Riesgos.
- Implementación en el frontend del CU ABM Rodeos y ABM Lotes.
- Implementación en el backend del CU ABM Rodeos y ABM Lotes.
- Realización de Caso de Uso ABM Lote.
- Realización de Caso de Uso ABM Rodeos.
- Documentación de investigaciones de tecnologías a utilizar.
- Elaboración de Plan Inicial de Testing.
- Ejecución de Plan de Testing.

Al finalizar esta iteración, se han establecido los siguientes artefactos como entregables:

- Documentación de Hardware v1.0.
- Plan de Testing v1.0.
- Casos de Prueba y Resultados de Ejecución v1.0.
- Monitoreo de Riesgos v1.0.

4.4.2 Gestión de cronograma

Nombre	Descripción	Responsables
4.1. Implementación en el frontend del CU ABM Rodeos y ABM Lotes.	Se realiza la implementación en el cliente web de los CU correspondientes al ABM Rodeos y ABM Lotes.	Ignacio Pomba.
4.2. Implementación en el backend del CU ABM Rodeos y ABM Lotes.	Se realiza la implementación en el servidor de los CU correspondientes al ABM Rodeos y ABM Lotes.	Ignacio Pomba.
4.3. Realización de Caso de Uso ABM Lote y ABM Rodeos.	Se realiza el modelo de diseño para los CU que gestionan los lotes y rodeos.	Ramiro Gonzalez.
4.4. Elaboración del Plan Inicial de Testing.	Se realiza el Plan de Testing donde se describen todos los aspectos que dan soporte al proceso de testing para el sistema Milkytag.	Cecilia Cabaña.
4.5. Ejecución del Plan de Testing.	Se desarrollan los primeros Casos de Prueba y se realizan las primeras pruebas del sistema.	Cecilia Cabaña.
4.6. Revisión de Riesgos	Monitoreo y Control de Riesgos	Ramiro Gonzalez.
4.7. Documentación de investigaciones de tecnologías a utilizar.	Se investigo y documento todas las tecnologías de hardware que serán requeridas para la realización de este proyecto.	Equipo de trabajo.

Tabla 23 - Listado de actividades iteración 2

4.4.3 Monitoreo de Riesgos

4.4.3.1 Revisión de riesgos

ID	Descripción	Observaciones
1	Imposibilidad de manipular la tecnología RFID	Suponemos que ante cualquier problema que surja con la tecnología deberíamos migrar a una más conocida como NFC.

ID	Descripción	Observaciones
2	Imposibilidad para adquirir la nueva tecnología	Debido al costo para incorporar la tecnología RFID contemplamos el riesgo de no poder adquirirla para la demostración del proyecto y utilizar una tecnología similar pero más accesible, NFC.
3	Resistencia del usuario al nuevo sistema de información	El riesgo no se ha producido ya que el usuario estuvo conforme con la forma en que se implementaron los CU de esta iteración.
4	Incapacidad para cumplir los tiempos pactados	El riesgo no se ha producido ya que el equipo ha dividido las tareas entre sus miembros, teniendo en cuenta sus capacidades y los tiempos de trabajo.
5	Dificultad de comunicación con el cliente	El riesgo no se ha producido debido a que disponemos de varios canales de comunicación y también su total disponibilidad.
6	Pérdida de interés del cliente con el sistema	El riesgo no se ha producido debido a que el cliente está interesado en el sistema y cree que el mismo es de mucha importancia para el correcto funcionamiento de su establecimiento.

Tabla 24 - Monitoreo de riesgo iteración 2

4.4.4 Análisis de Requerimientos

4.4.4.1 Diagrama de caso de uso

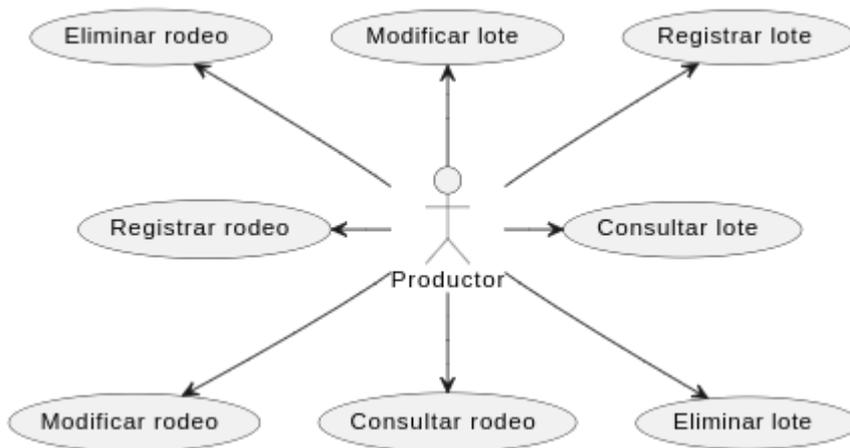


Imagen 96 - Diagrama de CU iteración 2

Nombre del Actor	Descripción	Tipo
------------------	-------------	------

Productor.	Se encarga de registrar en el sistema los controles lecheros, los partes diarios, los tratamientos efectuados y de administrar el sistema principal de la organización. Es también el encargado de la supervisión de todas las tareas que se llevan a cabo en el establecimiento.	Concreto
------------	---	----------

Tabla 25 - Listado de actores iteración 2

4.4.4.2 Descripción de caso de uso

Nivel del Use Case:	<input type="checkbox"/> Negocio	<input checked="" type="checkbox"/> Sistema de Información
Nombre del Use Case: Registrar rodeo	ID: 018	
Actor Principal: Administrador	Actor Secundario: no aplica	
Tipo de Use Case:	<input checked="" type="checkbox"/> Concreto	<input type="checkbox"/> Abstracto
Objetivo: Registrar los rodeos que se van a utilizar el sistema.		
Precondiciones: Usuario logueado correctamente. Lotes registrados en el sistema.		
Post- Condiciones	Éxito: Rodeo registrado en el sistema.	
	Fracaso: No se puede registrar el rodeo.	
Curso Normal	Alternativas	
Comienza cuando el administrador selecciona la opción Registrar rodeo.		
El sistema busca los lotes que están disponibles en el sistema.		
El sistema muestra el formulario y solicita el ingreso de los datos mínimos para registrar el rodeo.		
El administrador ingresa el nombre, descripción y asigna el rodeo a un lote existente.		
El sistema valida el ingreso de los datos mínimos y permite la registración del rodeo.	4.A El sistema valida el ingreso de los datos mínimos y faltan datos. 4.A.1 El sistema solicita el ingreso de los datos faltantes. 4.A.2 El administrador ingresa los datos faltantes. 4.A.1.A. El administrador no ingresa los datos faltantes. 4.A.1.A.1. Se cancela el caso de uso.	
El administrador selecciona la opción registrar rodeo.		
El sistema registra el nuevo rodeo.		
Fin del caso de uso.		
Observaciones:		
Asociaciones de Extensión: no aplica.		
Asociaciones de Inclusión: no aplica.		
Use Case donde se incluye: no aplica.		

Use Case al que extiende: no aplica.	
Use Case de Generalización: no aplica.	
Autor: Ramiro González	Fecha Creación: 10/08/2016
Autor Última Modificación:	Fecha Última Modificación: 20/08/2016

Nivel del Use Case: <input type="checkbox"/> Negocio <input checked="" type="checkbox"/> Sistema de Información	
Nombre del Use Case: Consultar rodeo. ID: 20	
Actor Principal: Administrador	Actor Secundario:
Tipo de Use Case: <input checked="" type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Abstracto	
Objetivo: Consultar los rodeos registrados en el sistema.	
Precondiciones: Usuario logueado. Rodeo registrado en el sistema.	
Post-Condicion	Éxito: El sistema muestra los rodeos registrados en el sistema.
	Fracaso: El sistema no muestra los rodeos registrados en el sistema.
Descripción: Cuando el administrador accede al menú consultar rodeo el sistema muestra todos los rodeos registrados en el sistema junto con el nombre del rodeo y la cantidad de animales que tiene el rodeo actualmente.	
Observaciones: N/A	
Asociaciones de Extensión: No aplica	
Asociaciones de Inclusión: No aplica	
Use Case donde se incluye: No aplica	
Use Case al que extiende: No aplica	
Use Case de Generalización: No aplica	
Autor: Ignacio Pomba.	Fecha Creación: 03/10/2016
Autor Última Modificación:	Fecha Última Modificación:

Nivel del Use Case: <input type="checkbox"/> Negocio <input checked="" type="checkbox"/> Sistema de Información	
Nombre del Use Case: Modificar rodeo. ID: 19	
Actor Principal: Administrador	Actor Secundario:
Tipo de Use Case: <input checked="" type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Abstracto	
Objetivo: Modificar un rodeo del sistema.	
Precondiciones: Usuario logueado. Rodeo registrado en el sistema.	

Post- Condiciones	Éxito: El sistema modifica el rodeo seleccionado.
	Fracaso: El sistema no modificar el rodeo seleccionado.
Descripción:	
<p>Cuando el administrador accede al menú consultar rodeo el sistema muestra todos los rodeos registrados en el sistema junto con el nombre del rodeo y la cantidad de animales que tiene el rodeo actualmente. Cuando el productor presiona el botón para modificar un rodeo el sistema muestra el mismo formulario para el CU <i>-Registrar Rodeo</i> lleno con todos los datos asociados al rodeo seleccionado. Cuando el usuario desea guardar los cambios presiona el botón "guardar". El sistema solicitara confirmación para guardar los cambios en el rodeo y si el usuario confirma el rodeo es modificado en el sistema.</p>	
Observaciones: N/A	
Asociaciones de Extensión: No aplica	
Asociaciones de Inclusión: CU – Consultar rodeo	
Use Case donde se incluye: No aplica	
Use Case al que extiende: CU – Registrar rodeo	
Use Case de Generalización: No aplica	
Autor: Ignacio Pomba.	Fecha Creación: 03/10/2016
Autor Última Modificación:	Fecha Última Modificación:

Nivel del Use Case:	<input type="checkbox"/> Negocio	<input checked="" type="checkbox"/> Sistema de Información
Nombre del Use Case: Registrar lote		ID: 022
Actor Principal: Administrador		Actor Secundario: no aplica
Tipo de Use Case:	<input checked="" type="checkbox"/> Concreto	<input type="checkbox"/> Abstracto
Objetivo: Registrar los lotes que se van a utilizar el sistema.		
Precondiciones: No aplica.		
Post- Condiciones	Éxito: Lote registrado en el sistema.	
	Fracaso: No se puede registrar el lote.	
Curso Normal		Alternativas
1. Comienza cuando el administrador selecciona la opción Registrar lote.		
2. El sistema muestra el formulario y solicita el ingreso de los datos mínimos para registrar el lote.		
3. El administrador ingresa el número de lote, cantidad de hectáreas y estado.		
4. El sistema valida el ingreso de los datos mínimos y permite la registración del lote.		<p>4.A El sistema valida el ingreso de los datos mínimos y faltan datos.</p> <p>4.A.1 El sistema solicita el ingreso de los datos faltantes.</p>

	4.A.2 El administrador ingresa los datos faltantes. 4.A.1.A. El administrador no ingresa los datos faltantes. 4.A.1.A.1. Se cancela el caso de uso.
5. El administrador selecciona la confirmación del registro del lote.	
6. El sistema registra el nuevo lote.	
7. Fin del caso de uso.	
Observaciones:	
Asociaciones de Extensión: no aplica.	
Asociaciones de Inclusión: no aplica.	
Use Case donde se incluye: no aplica.	
Use Case al que extiende: no aplica.	
Use Case de Generalización: no aplica.	
Autor: Ramiro González.	Fecha Creación: 10/08/2016
Autor Última Modificación: Ramiro González.	Fecha Última Modificación: 20/08/2016

Nivel del Use Case:	<input type="checkbox"/> Negocio	<input checked="" type="checkbox"/> Sistema de Información
Nombre del Use Case: Modificar lote.	ID: 23	
Actor Principal: Administrador	Actor Secundario:	
Tipo de Use Case:	<input checked="" type="checkbox"/> Concreto	<input type="checkbox"/> Abstracto
Objetivo: Modifica un lote registrado en el sistema.		
Precondiciones: Usuario logueado. Lote registrado en el sistema.		
Post-Condiciones	Éxito: El sistema muestra los rodeos registrados en el sistema.	
	Fracaso: El sistema no muestra los rodeos registrados en el sistema.	
Descripción:		
<p>Cuando el administrador accede al menú consultar lote, el sistema muestra todos los lotes registrados en el sistema junto con el nombre del lote y la cantidad de hectáreas de este. El sistema muestra por cada lote listado un botón "modificar lote" para modificar un lote deseado. Cuando el usuario presiona el botón modificar lote para un lote seleccionado el sistema muestra el formulario del <i>CU-Registrar lote</i> con los datos del lote precargado en cada campo permitiendo su modificación. Finalmente, cuando el usuario presiona el botón "guardar" el sistema solicita confirmación y si el administrador confirma el lote es modificado en el sistema.</p>		
Observaciones: N/A		
Asociaciones de Extensión: No aplica		
Asociaciones de Inclusión: CU – Consultar lote		
Use Case donde se incluye: No aplica		

Use Case al que extiende: CU-Registrar lote	
Use Case de Generalización: No aplica	
Autor: Ignacio Pomba.	Fecha Creación: 03/10/2016
Autor Última Modificación:	Fecha Última Modificación:

Nivel del Use Case: <input type="checkbox"/> Negocio <input checked="" type="checkbox"/> Sistema de Información	
Nombre del Use Case: Consultar lote.	ID: 24
Actor Principal: Administrador	Actor Secundario:
Tipo de Use Case: <input checked="" type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Abstracto	
Objetivo: Consultar los lotes registrados en el sistema.	
Precondiciones: Usuario logueado. Lotes registrados en el sistema.	
Post-Condicion	Éxito: El sistema muestra los lotes registrados en el sistema.
	Fracaso: El sistema no muestra los lotes registrados en el sistema.
Descripción:	
Cuando el administrador accede al menú consultar lote el sistema muestra todos los lotes registrados en el sistema junto con el nombre del lote y la cantidad de hectáreas.	
Observaciones: N/A	
Asociaciones de Extensión: No aplica	
Asociaciones de Inclusión: No aplica	
Use Case donde se incluye: No aplica	
Use Case al que extiende: No aplica	
Use Case de Generalización: No aplica	
Autor: Ignacio Pomba.	Fecha Creación: 03/10/2016
Autor Última Modificación:	Fecha Última Modificación:

4.4.4.3 Prototipo de Interfaz de Usuario

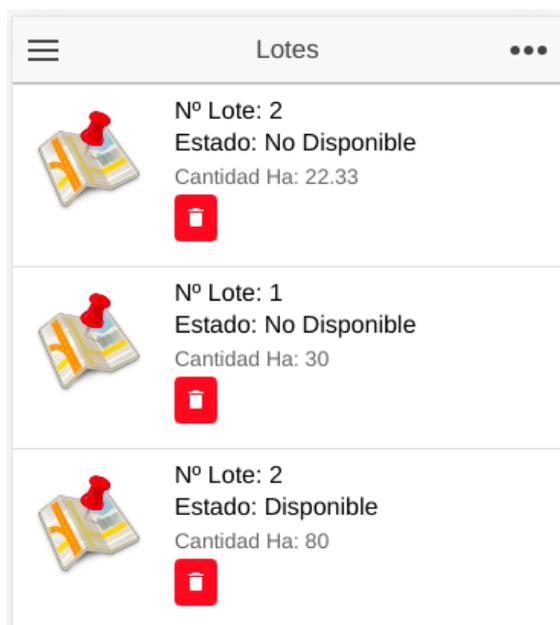


Imagen 97 - Prototipo pantalla consultar lotes

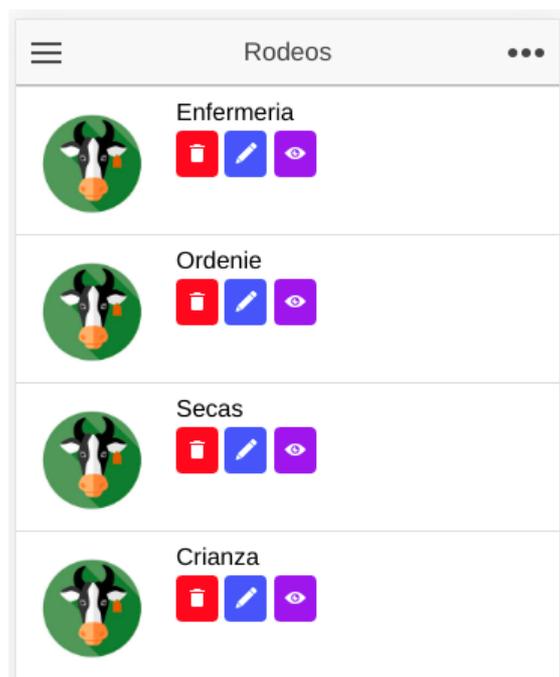
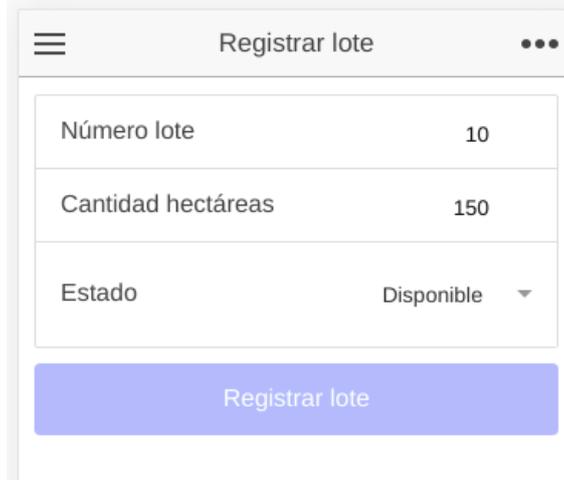


Imagen 98 - Prototipo pantalla consultar rodeos

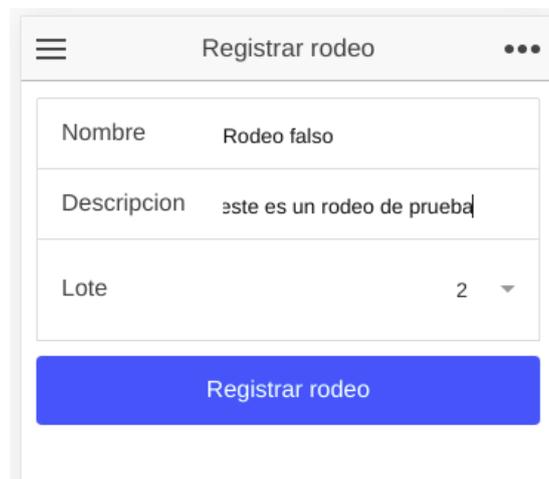


Prototipo de la pantalla 'Registrar lote'. El formulario contiene los siguientes campos:

Número lote	10
Cantidad hectáreas	150
Estado	Disponible ▼

Debajo de los campos hay un botón azul con el texto 'Registrar lote'.

Imagen 99 - Prototipo pantalla registrar lote



Prototipo de la pantalla 'Registrar rodeo'. El formulario contiene los siguientes campos:

Nombre	Rodeo falso
Descripcion	este es un rodeo de prueba
Lote	2 ▼

Debajo de los campos hay un botón azul con el texto 'Registrar rodeo'.

Imagen 100 - Prototipo pantalla registrar rodeo

4.4.5 Modelo de análisis

4.4.5.1 Diagrama de clase de análisis

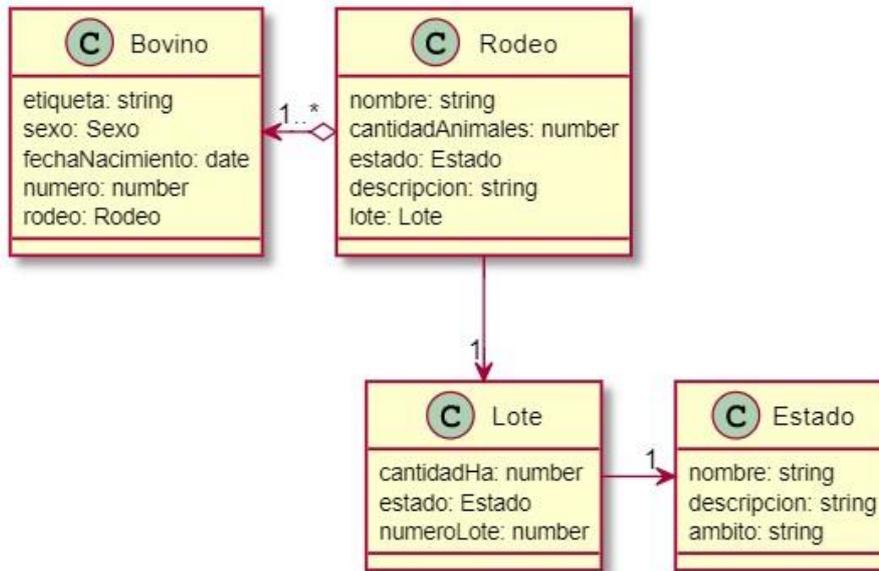


Imagen 101 - Diagrama de clase de análisis iteración 2

4.4.6 Modelo de diseño

4.4.6.1 Diagrama de clases de diseño

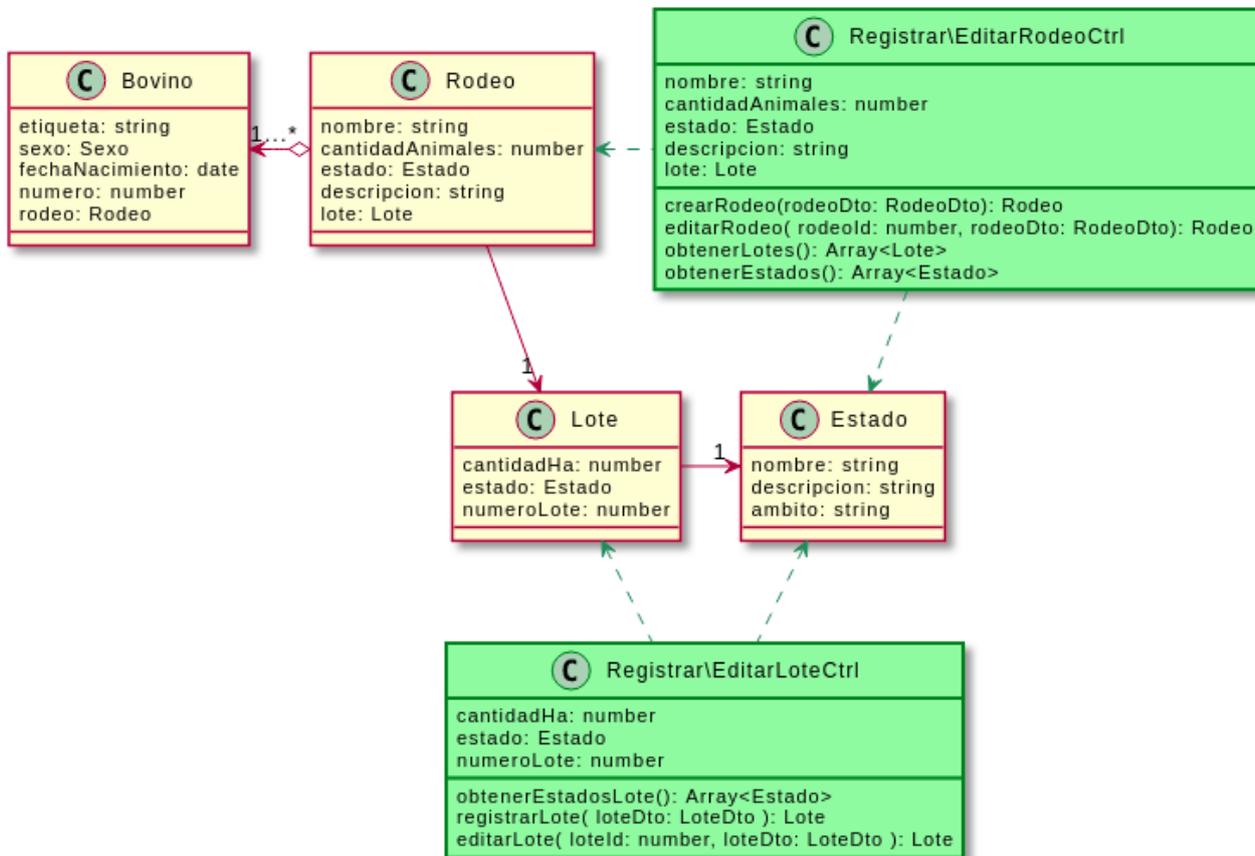


Imagen 102 - Diagrama de clases de diseño iteracion 2

4.4.7 Testing

4.4.7.1 Casos de Prueba

ID	1	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba Registrar rodeo datos correctos.	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción Registrar rodeo.	1. El sistema muestra el formulario y solicita el ingreso de los datos mínimos para registrar el rodeo.	1. El sistema muestra el formulario y solicita el ingreso de los datos mínimos para registrar el rodeo.
2. Ingresar nombre.	2. El sistema muestra el nombre ingresado.	2. El sistema muestra el nombre ingresado.
3. Ingresar descripción.	3. El sistema muestra la descripción ingresada.	3. El sistema muestra la descripción ingresada.

4. Asignar el rodeo a un lote existente.	4. El sistema muestra el lote seleccionado.	4. El sistema muestra el lote seleccionado.
5. Seleccionar el botón registrar.	5. El sistema registra el nuevo rodeo y muestra un mensaje indicando que se registró el rodeo.	5. El sistema registra el nuevo rodeo y muestra un mensaje indicando que se registró el rodeo.
CORRECTO		

ID	4	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba registrar rodeo sin nombre.	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones		
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción Registrar rodeo.	1. El sistema muestra el formulario y solicita el ingreso de los datos mínimos para registrar el rodeo.	1. El sistema muestra el formulario y solicita el ingreso de los datos mínimos para registrar el rodeo.
2. No ingresar ningún nombre en el campo nombre.	2. El sistema muestra el campo nombre vacío y no habilita el botón registrar rodeo.	2. El sistema muestra el campo nombre vacío y no habilita el botón registrar rodeo.
3. Ingresar descripción.	3. El sistema muestra la descripción ingresada.	3. El sistema muestra la descripción ingresada.
4. Asignar el rodeo a un lote existente.	4. El sistema muestra el lote seleccionado.	4. El sistema muestra el lote seleccionado.
5. Seleccionar el botón registrar.	5. El sistema no hace nada debido a que al menos uno de sus campos no es correcto.	5. El sistema no hace nada debido a que al menos uno de sus campos no es correcto.
CORRECTO		

ID	5	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba Registrar rodeo sin descripción.	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones		
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido

1. Seleccionar la opción Registrar rodeo.	1. El sistema muestra el formulario y solicita el ingreso de los datos mínimos para registrar el rodeo.	1. El sistema muestra el formulario y solicita el ingreso de los datos mínimos para registrar el rodeo.
2. Ingresar nombre.	2. El sistema muestra el nombre ingresado.	2. El sistema muestra el nombre ingresado.
3. No ingresar descripción.	3. El sistema muestra el campo descripción vacío y no habilita el botón registrar	3. El sistema muestra el campo descripción vacío y no habilita el botón registrar
4. Asignar el rodeo a un lote existente.	4. El sistema muestra el lote seleccionado.	4. El sistema muestra el lote seleccionado.
5. Seleccionar el botón registrar.	5. El sistema no hace nada debido a que al menos uno de sus campos no es correcto.	5. El sistema no hace nada debido a que al menos uno de sus campos no es correcto.
CORRECTO		

ID	6	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba Registrar rodeo sin lote.	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones		
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción Registrar rodeo.	1. El sistema muestra el formulario y solicita el ingreso de los datos mínimos para registrar el rodeo.	1. El sistema muestra el formulario y solicita el ingreso de los datos mínimos para registrar el rodeo.
2. Ingresar nombre.	2. El sistema muestra el nombre ingresado.	2. El sistema muestra el nombre ingresado.
3. Ingresar descripción.	3. El sistema muestra la descripción ingresada.	3. El sistema muestra la descripción ingresada.
4. No asignar el rodeo a un lote existente.	4. El sistema muestra el campo lote vacío y no permite la registración.	4. El sistema muestra por defecto el primer lote del listado de lotes disponibles.
5. Seleccionar el botón registrar.	5. El sistema no permite registrar el nuevo rodeo hasta que no se seleccione un lote.	5. El sistema permite la registración del nuevo rodeo con el lote por defecto.
INCORRECTO		

4.4.7.1.1 CP Registrar Lote

ID	2
Autor	Cecilia Cabaña

Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba Registrar lote, formulario correcto	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones		
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción Registrar lote.	1. El sistema muestra el formulario y solicita el ingreso de los datos mínimos para registrar el rodeo.	1. El sistema muestra el formulario y solicita el ingreso de los datos mínimos para registrar el rodeo.
2. Ingresar número de lote.	2. El sistema muestra el número ingresado.	2. El sistema muestra el número ingresado.
3. Ingresar cantidad de hectáreas.	3. El sistema muestra la cantidad ingresada.	3. El sistema muestra la cantidad ingresada.
4. Seleccionar el estado.	4. El sistema muestra el estado seleccionado.	4. El sistema muestra el estado seleccionado.
5. Seleccionar el botón registrar.	6. El sistema registra el nuevo lote.	6. El sistema registra el nuevo lote.
CORRECTO		

ID	3	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba Registrar lote con datos incorrectos.	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones		
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción Registrar lote.	1. El sistema muestra el formulario y solicita el ingreso de los datos mínimos para registrar el rodeo.	1. El sistema muestra el formulario y solicita el ingreso de los datos mínimos para registrar el rodeo.
2. Ingresar letras en el campo número de lote.	2. El sistema no muestra las letras ingresadas, sólo permite ingreso de números.	2. El sistema no muestra las letras ingresadas, sólo permite ingreso de números.
3. Ingresar letras en el campo cantidad de hectáreas.	3. El sistema no muestra las letras ingresadas, sólo permite ingreso de números.	3. El sistema no muestra las letras ingresadas, sólo permite ingreso de números.
4. No se selecciona un estado.	4. El sistema no permite registración.	4. El sistema no permite registración.
5. Seleccionar el botón registrar.	6. El sistema no permite registrar el nuevo lote hasta que todos los datos estén correctos.	6. El sistema no permite registrar el nuevo lote hasta que todos los datos estén correctos.
CORRECTO		

ID	7	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba Registrar lote sin número de lote.	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones		
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción Registrar lote.	1. El sistema muestra el formulario y solicita el ingreso de los datos mínimos para registrar el rodeo.	1. El sistema muestra el formulario y solicita el ingreso de los datos mínimos para registrar el rodeo.
2. No ingresar número de lote.	2. El sistema muestra el campo número de lote vacío y no permite la registración.	2. El sistema muestra el campo número de lote vacío y no permite la registración.
3. Ingresar cantidad de hectáreas.	3. El sistema muestra la cantidad ingresada.	3. El sistema muestra la cantidad ingresada.
4. Seleccionar el estado.	4. El sistema muestra el estado seleccionado.	4. El sistema muestra el estado seleccionado.
5. Seleccionar el botón registrar.	6. El sistema no registra el nuevo lote hasta que no se ingrese un número de lote.	6. El sistema no registra el nuevo lote hasta que no se ingrese un número de lote.
CORRECTO		

ID	8	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba Registrar lote sin cantidad de hectáreas.	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones		
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción Registrar lote.	1. El sistema muestra el formulario y solicita el ingreso de los datos mínimos para registrar el rodeo.	1. El sistema muestra el formulario y solicita el ingreso de los datos mínimos para registrar el rodeo.
2. Ingresar número de lote.	2. El sistema muestra el número ingresado.	2. El sistema muestra el número ingresado.
3. No ingresar cantidad de hectáreas.	3. El sistema muestra el campo cantidad vacío y no permite la registración.	3. El sistema muestra el campo cantidad vacío y no permite la registración.
4. Seleccionar el estado.	4. El sistema muestra el estado seleccionado.	4. El sistema muestra el estado seleccionado.

5. Seleccionar el botón registrar.	6. El sistema no registra el nuevo lote hasta que no se ingrese la cantidad de hectáreas.	6. El sistema no registra el nuevo lote hasta que no se ingrese la cantidad de hectáreas.
CORRECTO		

ID	9	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba Registrar lote sin estado	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones		
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción Registrar lote.	1. El sistema muestra el formulario y solicita el ingreso de los datos mínimos para registrar el rodeo.	1. El sistema muestra el formulario y solicita el ingreso de los datos mínimos para registrar el rodeo.
2. Ingresar número de lote.	2. El sistema muestra el número ingresado.	2. El sistema muestra el número ingresado.
3. Ingresar cantidad de hectáreas.	3. El sistema muestra la cantidad ingresada.	3. El sistema muestra la cantidad ingresada.
4. No seleccionar el estado.	4. El sistema muestra el campo estado vacío y no permite la registración.	4. El sistema muestra el campo estado vacío y no permite la registración.
5. Seleccionar el botón registrar.	6. El sistema no registra el nuevo lote hasta que no se seleccione un estado.	6. El sistema no registra el nuevo lote hasta que no se seleccione un estado.
CORRECTO		

4.4.7.2 Funcionalidades probadas

Funcionalidad probada	Caso de uso correspondiente	Resultado de testing	Observaciones
Registrar rodeo formulario correcto.	Registrar rodeo.	Sin errores.	
Registrar rodeo formulario sin nombre de rodeo.	Registrar rodeo.	Sin errores.	
Registrar rodeo formulario sin descripción.	Registrar rodeo.	Sin errores.	

Funcionalidad probada	Caso de uso correspondiente	Resultado de testing	Observaciones
Registrar rodeo formulario sin lote.	Registrar rodeo.	Error.	El sistema registra el nuevo rodeo sin asignarle un lote.
Registrar lote formulario correcto.	Registrar lote.	Sin errores.	
Registrar lote formulario con datos incorrectos.	Registrar lote.	Sin errores.	
Registrar lote formulario sin número lote.	Registrar lote.	Sin errores.	
Registrar lote formulario sin cantidad hectáreas.	Registrar lote.	Sin errores.	
Registrar lote formulario sin estado.	Registrar lote.	Sin errores.	

Tabla 26 - Listado funcionalidad probada iteración 2

4.4.8 Cierre de iteración

4.4.8.1 Cronograma

Para esta iteración, las fechas de inicio y fin fueron las siguientes:

- **Fecha de inicio:** 8 de Agosto de 2016.
- **Fecha de finalización:** 2 de Septiembre de 2016.
- **Duración total:** 25 días laborales.

Se ha cumplido con las fechas establecidas en el Cronograma desarrollado al comienzo de esta iteración.

4.4.8.2 Actividades realizadas

- Monitoreo de riesgos.
- Implementación del CU ABM Rodeo y ABM Lote.
- Realización del CU ABM Rodeo y ABM Lote.
- Elaboración del plan de testing:
 - Diseño de los casos de prueba para los CU ABM Rodeo y ABM Lote.
- Ejecución del plan de testing:
 - Ejecución de las pruebas para los CU ABM Rodeo y ABM Lote.

4.4.8.3 Entregables presentados

Los entregables presentados en la iteración 2 fueron los siguientes:

- Especificación de Hardware v1.0.
- Plan de Testing v1.0.
- Casos de Prueba y Resultados de Ejecución v1.0.
- Monitoreo de Riesgos v1.0.

4.4.8.4 Observaciones

- Se cumplieron con las estimaciones de tiempo establecidas en el Cronograma.
- Durante esta iteración se realizaron actividades de soporte de investigación de herramientas y tecnologías que se utilizarán en las futuras iteraciones del proyecto enfocadas al desarrollo e implementación del producto.
- El CU registrar rodeo presenta una falla ya que permite registrar un nuevo rodeo sin ningún lote seleccionado. El mismo será corregido en la siguiente iteración del proyecto.
- La carga de trabajo se centró únicamente en la fase de Ejecución del Proyecto y en el Workflow de Diseño, Implementación y Testing del Proceso Unificado de Desarrollo.

4.5 Iteración 3

4.5.1 Plan de iteración

Fecha de inicio estimada: 5 de Septiembre de 2016.

Fecha de finalización estimada: 30 de Septiembre de 2016.

Fecha de finalización: 13 de Octubre de 2016.

Para la tercera iteración, se han establecido las siguientes actividades a realizar por todo el equipo de trabajo:

- Revisión de Riesgos.
- Realización del CU ABM animal en backend y frontend.
- Diagrama de casos de uso y diagrama de clases asociados a los CU ABM Animal.
- Creación prototipo de interfaz de usuario para CU Agregar/Modificar Animal.
- Corrección CU Registrar rodeo y re-ejecución de casos de prueba.
- Configuración de tecnología NFC en la aplicación móvil.
- Desarrollo, Ejecución y Documentación de Casos de Prueba para los CU ABM Animal.

Al finalizar la iteración se realizaron los siguientes entregables:

- Casos de Prueba y Resultados de Ejecución v1.2.
- Documento de riesgo v1.1

4.5.2 Gestión del cronograma

Nombre	Descripción	Responsables
5.1. Revisión de riesgos.	Se realiza una revisión de los riesgos del proyecto para analizar los existentes y agregar posibles nuevos riesgos.	Ramiro Gonzalez.
5.2. Realización de CU ABM animal.	Se lleva a cabo la realización del CU ABM animal, se crean las plantillas de CU y se crean las clases de diseño relacionadas con el CU ABM animal.	Equipo del proyecto.
5.3. Implementación del CU ABM animal en backend y frontend.	Se realiza la implementación en el cliente web y en el backend de los CU correspondientes al ABM Animal.	Ignacio Pomba.
5.4. Corrección CU Registrar rodeo y re-ejecución de casos de prueba.	Se realiza la corrección del CU registrar rodeo cuando no se selecciona un lote en el formulario de registro y se re ejecutan los casos de prueba relacionados.	Ramiro Gonzalez.
5.5. Configuración de tecnología NFC en la aplicación móvil.	Se agrega y configura un plugin de Cordova en la aplicación móvil para permitir la lectura y escrituras de tarjetas NFC.	Ignacio Pomba.
5.6. Desarrollo, Ejecución y Documentación de Casos de Prueba para los CU ABM Animal.	Se desarrollan, ejecutan y documentan los casos de prueba para los CU ABM Animal.	Cecilia Cabaña.
5.7. Implementación de prototipo de interfaz de usuario	Se realiza un prototipo de interfaz de usuario para tener	Cecilia Cabaña.

Nombre	Descripción	Responsables
para el CU registrar/modificar animal.	una mejor comprensión de los requerimientos del sistema.	
5.8. Recalendarización de las iteraciones posteriores del proyecto.	Se realizó una recalendarización de las iteraciones posteriores a la misma debido a un retraso no contemplado en los tiempos de entregas	Equipo del proyecto.
5.9. Actualización plantilla de riesgos.	Se realizó una actualización de la plantilla de riesgos del proyecto agregando el nuevo riesgo identificado.	Equipo del proyecto.

Tabla 27 - Listado de actividades iteración 3

4.5.3 Monitoreo de riesgos

4.5.3.1 Revisión de riesgos

ID	Descripción	Observaciones
1	Imposibilidad de manipular la tecnología RFID	El riesgo no se ha producido.
2	Imposibilidad para adquirir la nueva tecnología RFID	El riesgo se ha producido.
3	Resistencia del usuario al nuevo sistema de información	El riesgo no se ha producido.
4	Incapacidad para cumplir los tiempos pactados	El riesgo no se ha producido.
5	Dificultad de comunicación con el cliente	El riesgo no se ha producido.
6	Pérdida de interés del cliente con el sistema	El riesgo no se ha producido.

Tabla 28 - Revisión de riesgo iteración 3

En esta iteración se produjo el riesgo #2 Imposibilidad para adquirir la nueva tecnología, debido al precio de los equipos de RFID el cual excedía el presupuesto del equipo de desarrollo, motivo por el cual el equipo recurrió al plan de mitigación y se optó por la utilización de la tecnología NFC.

ID Riesgo	Descripción	Categoría	Impacto	Probabilidad de Ocurrencia	Exposición
2	Imposibilidad para adquirir la nueva tecnología.	Tecnología	0,6	0,8	0,48

Tabla 29 – Riesgo presentado en el proyecto

4.5.3.2 Nuevos riesgos identificados

El equipo de trabajo ha identificado un nuevo riesgo en esta iteración el cual no ha sido contemplado en etapas anteriores y ha ocurrido en la misma. El mismo fue analizado por el equipo de desarrollo y agregado al documento de riesgos.

ID Riesgo	Descripción	Categoría	Impacto	Probabilidad de Ocurrencia	Exposición
7	Interrupción del trabajo del equipo debido a algún trabajo o parcial de otra cátedra de la carrera.	Equipo de desarrollo	0,1	0,8	0,08

Tabla 30 - Nuevo riesgo identificado

Debido a la ocurrencia conjunta de estos dos riesgos se produjo un retraso en los tiempos de finalización de la iteración y fue necesario una recalendarización de las demás iteraciones del proyecto.

4.5.4 Recalendarización del proyecto

ITERACIONES	Fecha de inicio estimada	Fecha de finalización estimada	Fecha de finalización real.	Duración estimada	Duración real.
ITERACION 0	07/04/2016	30/05/2016	30/05/2016	53	53
ITERACION 1	31/05/2016	27/06/2016	27/06/2016	27	27
ITERACION 2	08/08/2016	02/09/2016	02/09/2016	25	25
ITERACION 3	05/09/2016	30/09/2016	13/10/2016	25	39
ITERACION 4	14/10/2016	09/11/2016	N/A	25	N/A
ITERACION 5	10/11/2016	05/12/2016	N/A	25	N/A
ITERACION 6	02/01/2017	27/01/2017	N/A	25	N/A
ITERACION 7	03/04/2017	28/04/2017	N/A	25	N/A
ITERACION 8	08/05/2017	02/06/2017	N/A	25	N/A
ITERACION 9	05/06/2017	11/07/2017	N/A	25	N/A
ITERACION 10	12/07/2017	16/08/2017	N/A	25	N/A
ITERACION 11	17/08/2017	22/09/2017	N/A	25	N/A
ITERACION 12	25/09/2017	31/10/2017	N/A	25	N/A
ITERACION 13	01/11/2017	07/12/2017			

Tabla 31 - Re calendarización del proyecto

4.5.5 Análisis de requerimientos

4.5.5.1 Diagrama de caso de uso

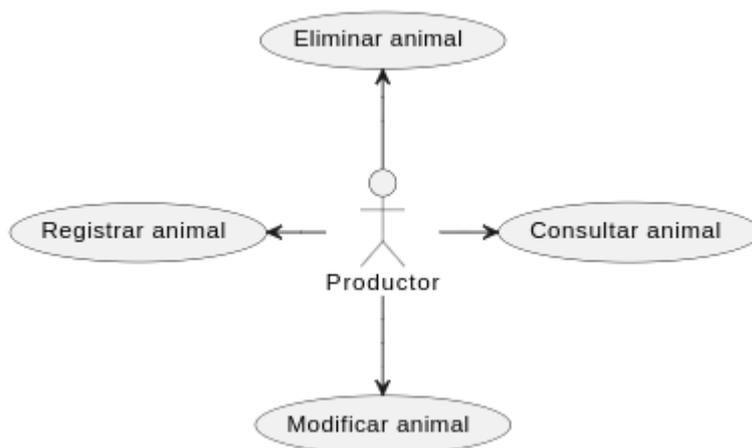


Imagen 103 - Diagrama de CU iteración 3

Nombre del Actor	Descripción	Tipo
Productador	Se encarga de registrar en el sistema los controles lecheros, los partes diarios, los tratamientos efectuados y de administrar el sistema principal de la organización. Es también el encargado de la supervisión de todas las tareas que se llevan a cabo en el establecimiento.	Concreto

Tabla 32 - Listado de actores iteración 3

4.5.5.2 Descripción de casos de uso

Nivel del Use Case: <input type="checkbox"/> Negocio <input checked="" type="checkbox"/> Sistema de Información	
Nombre del Use Case: Registrar animal	ID: 014
Actor Principal: Productador	Actor Secundario: No aplica
Tipo de Use Case: <input checked="" type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Abstracto	
Objetivo: Registrar un nuevo animal.	
Precondiciones: Usuario logueado correctamente. Rodeo registrado en el sistema.	
Post-Condicion	Éxito: Animal registrado en el sistema.
	Fracaso: No se puede registrar el nuevo animal.
Curso Normal	Alternativas
1. Comienza cuando el administrador selecciona la opción Registrar animal.	
2. El sistema muestra el formulario y solicita el ingreso de los datos mínimos para registrar el animal.	

3. El administrador ingresa el id. Electrónico, número; selecciona sexo, rodeo y fecha de nacimiento.	
4. El sistema valida el ingreso de los datos mínimos y permite la registración del animal.	<p>4.A El sistema valida el ingreso de los datos mínimos y faltan datos.</p> <p>4.A.1 El sistema solicita el ingreso de los datos faltantes.</p> <p>4.A.2 El administrador ingresa los datos faltantes.</p> <p>4.A.1.A. El administrador no ingresa los datos faltantes.</p> <p>4.A.1.A.1. Se cancela el caso de uso.</p>
5. El administrador selecciona la confirmación del registro del animal.	
6. El sistema registra el nuevo animal.	
7. Fin del caso de uso.	
Observaciones:	
Asociaciones de Extensión: No aplica.	
Asociaciones de Inclusión: No aplica.	
Use Case donde se incluye: No aplica.	
Use Case al que extiende: No aplica	
Use Case de Generalización: No aplica.	
Autor: Cecilia Cabaña	Fecha Creación: 03/10/2016
Autor Última Modificación:	Fecha Última Modificación:

Nivel del Use Case: <input type="checkbox"/> Negocio <input checked="" type="checkbox"/> Sistema de Información	
Nombre del Use Case: Modificar animal ID: 015	
Actor Principal: Productor	Actor Secundario: No aplica
Tipo de Use Case: <input checked="" type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Abstracto	
Objetivo: Modificar los datos de los animales registrados en el sistema.	
Precondiciones: Usuario logueado correctamente. Animales registrados en el sistema.	
Post- Condiciones	<p>Éxito: Animal modificado y registrado en el sistema.</p> <p>Fracaso: No se puede modificar el rodeo.</p>
Curso Normal	Alternativas
1. Comienza cuando el administrador selecciona la opción consultar animal.	
2. El sistema muestra el listado de los animales registrados y pide seleccionar el deseado.	

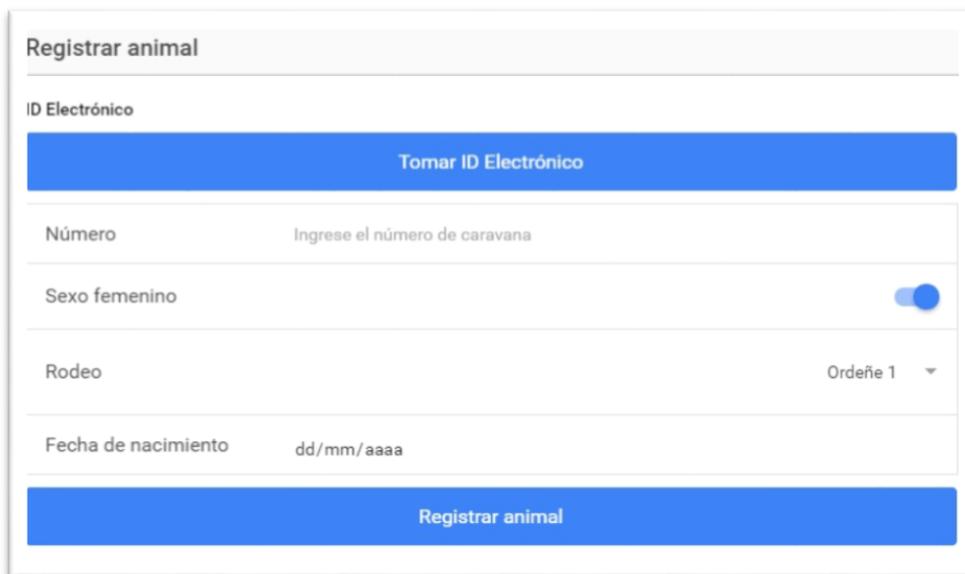
3. El usuario selecciona un animal y modifica el/los datos deseados.	
4. El sistema valida el ingreso de los datos mínimos y permite la modificación del rodeo.	<p>4.A El sistema valida el ingreso de los datos mínimos y faltan datos.</p> <p>4.A.1 El sistema solicita el ingreso de los datos faltantes.</p> <p>4.A.2 El administrador ingresa los datos faltantes.</p> <p>4.A.1.A. El administrador no ingresa los datos faltantes.</p> <p>4.A.1.A.1. Se cancela el caso de uso.</p>
5. El usuario selecciona la opción guardar cambios.	
6. El sistema modifica los datos del animal.	
7. Fin del caso de uso.	
Observaciones:	
Asociaciones de Extensión: No aplica.	
Asociaciones de Inclusión: CU – Consultar animal.	
Use Case donde se incluye: No aplica.	
Use Case al que extiende: CU – Registrar animal.	
Use Case de Generalización: No aplica.	
Autor: Cecilia Cabaña	Fecha Creación: 03/10/2016
Autor Última Modificación:	Fecha Última Modificación:

Nivel del Use Case: <input type="checkbox"/> Negocio <input checked="" type="checkbox"/> Sistema de Información	
Nombre del Use Case: Consultar animal.	ID: 16
Actor Principal: Productor	Actor Secundario:
Tipo de Use Case: <input checked="" type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Abstracto	
Objetivo: Consultar los animales registrados en el sistema	
Precondiciones: Usuario logueado.	
Post- Condiciones	<p>Éxito: El sistema muestra los animales registrados en el sistema.</p> <p>Fracaso: El sistema no muestra los animales registrados en el sistema.</p>
Descripción:	
Cuando el productor accede al menú consultar animal el sistema muestra todos los animales activos registrados en el sistema junto con su fecha de nacimiento, etiqueta y número de rodeo en el cual se encuentra.	
Observaciones: N/A	
Asociaciones de Extensión: No aplica	
Asociaciones de Inclusión: No aplica	

Use Case donde se incluye: No aplica	
Use Case al que extiende: No aplica	
Use Case de Generalización: No aplica	
Autor: Ignacio Pomba.	Fecha Creación: 03/10/2016
Autor Última Modificación:	Fecha Última Modificación:

Nivel del Use Case: <input type="checkbox"/> Negocio <input checked="" type="checkbox"/> Sistema de Información	
Nombre del Use Case: Eliminar animal.	ID: 17
Actor Principal: Productor	Actor Secundario:
Tipo de Use Case: <input checked="" type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Abstracto	
Objetivo: Eliminar un animal seleccionado del sistema.	
Precondiciones: Usuario logueado.	
Post- Condiciones	Éxito: El sistema elimina el animal seleccionado.
	Fracaso: El sistema no elimina el animal seleccionado.
Descripción:	
<p>Cuando el productor accede al menú consultar animal el sistema muestra todos los animales activos registrados en el sistema junto con su fecha de nacimiento, etiqueta, número de rodeo en el cual se encuentra y un botón que permite eliminar el animal. Cuando el productor presiona el botón para eliminar un animal el sistema solicitará confirmación para borrarlo, si el usuario confirma la solicitud el animal es borrado del sistema.</p>	
Observaciones: N/A	
Asociaciones de Extensión: No aplica	
Asociaciones de Inclusión: CU – Consultar animal	
Use Case donde se incluye: No aplica	
Use Case al que extiende: No aplica	
Use Case de Generalización: No aplica	
Autor: Ignacio Pomba.	Fecha Creación: 03/10/2016
Autor Última Modificación:	Fecha Última Modificación:

4.5.5.3 Prototipo de Interfaz de Usuario



Registrar animal

ID Electrónico

Tomar ID Electrónico

Número Ingrese el número de caravana

Sexo femenino

Rodeo Ordeño 1 ▾

Fecha de nacimiento dd/mm/aaaa

Registrar animal

Imagen 104 - Prototipo pantalla registrar usuario

El prototipo mostrado arriba fue utilizado para el refinamiento de los CU Registrar\Editar Animal. El mismo fue pensado como un prototipo evolutivo y terminó siendo el diseño para la interfaz gráfica de esos CU.

Solo se ha realizado un prototipado para los CU Registrar\Editar Animal debido a que presenta una complejidad mayor que el CU Consultar Animal por lo que el equipo de desarrollo decidió no realizar un prototipo para este último.

4.5.6 Modelo de análisis

No se realizó modelo de análisis para esta iteración ya que consideramos que con el modelo de diseño es más que suficiente para entender el modelado del CU.

Proyecto final

4.5.7 Modelo de diseño

4.5.7.1 Diagrama de clases de diseño

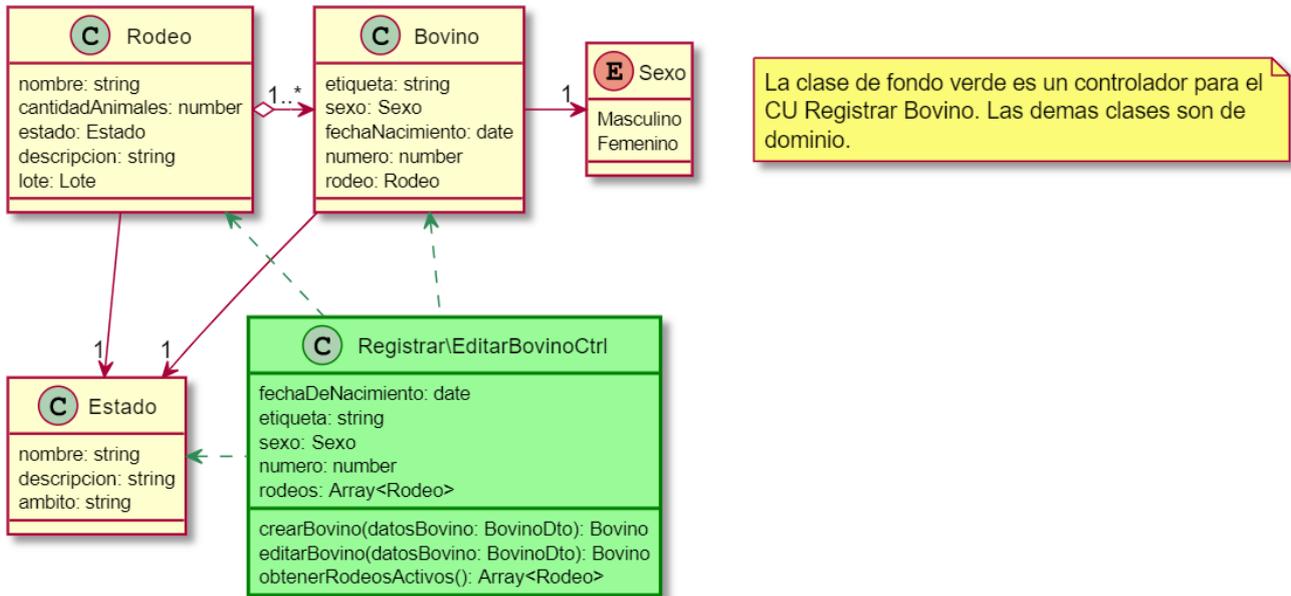


Imagen 105 - Diagrama de clases de diseño iteración 3

4.5.8 Testing

4.5.8.1 Casos de prueba

ID	10	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba Registrar Animal formulario completo.	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional.	
Precondiciones	Usuario logueado.	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción Registrar animal.	1. El sistema muestra el formulario y solicita el ingreso de los datos mínimos para registrar el animal.	1. El sistema muestra el formulario y solicita el ingreso de los datos mínimos para registrar el animal.
2. Ingresar el Id. Electrónico.	2. El sistema muestra el id ingresado.	2. El sistema muestra el id ingresado.
3. Ingresar número.	3. El sistema muestra el número ingresado.	3. El sistema muestra el número ingresado.
4. Seleccionar el sexo del animal.	4. El sistema muestra el sexo seleccionado.	4. El sistema muestra el sexo seleccionado.
5. Seleccionar el rodeo.	5. El sistema muestra el rodeo seleccionado.	5. El sistema muestra el rodeo seleccionado.
6. Seleccionar la fecha de nacimiento.	6. El sistema muestra la fecha de nacimiento seleccionada.	6. El sistema muestra la fecha de nacimiento seleccionada.

7. Seleccionar el botón registrar.	7. El sistema registra el nuevo animal.	7. El sistema registra el nuevo animal.
CORRECTO		

ID	11	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba Registrar Animal sin Id electrónico y con número.	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional.	
Precondiciones	Usuario logueado.	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción Registrar animal.	1. El sistema muestra el formulario y solicita el ingreso de los datos mínimos para registrar el animal.	1. El sistema muestra el formulario y solicita el ingreso de los datos mínimos para registrar el animal.
2. No Ingresar el Id. Electrónico.	2. El sistema muestra el campo id vacío.	2. El sistema muestra el campo id vacío.
3. Ingresar número.	3. El sistema muestra el número ingresado.	3. El sistema muestra el número ingresado.
4. Seleccionar el sexo del animal.	4. El sistema muestra el sexo seleccionado.	4. El sistema muestra el sexo seleccionado.
5. Seleccionar el rodeo.	5. El sistema muestra el rodeo seleccionado.	5. El sistema muestra el rodeo seleccionado.
6. Seleccionar la fecha de nacimiento.	6. El sistema muestra la fecha de nacimiento seleccionada.	6. El sistema muestra la fecha de nacimiento seleccionada.
7. Seleccionar el botón registrar.	7. El sistema no permite registrar el nuevo animal hasta que no se ingrese un id.	7. El sistema no permite registrar el nuevo animal hasta que no se ingrese un id.
CORRECTO		

ID	12	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba Registrar Animal con Id electrónico sin número.	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional.	
Precondiciones	Usuario logueado.	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido

Proyecto final

1. Seleccionar la opción Registrar animal.	1. El sistema muestra el formulario y solicita el ingreso de los datos mínimos para registrar el animal.	1. El sistema muestra el formulario y solicita el ingreso de los datos mínimos para registrar el animal.
2. Ingresar el Id. Electrónico.	2. El sistema muestra el id ingresado.	2. El sistema muestra el id ingresado.
3. No ingresar número.	3. El sistema muestra el campo número vacío.	3. El sistema muestra el campo número vacío.
4. Seleccionar el sexo del animal.	4. El sistema muestra el sexo seleccionado.	4. El sistema muestra el sexo seleccionado.
5. Seleccionar el rodeo.	5. El sistema muestra el rodeo seleccionado.	5. El sistema muestra el rodeo seleccionado.
6. Seleccionar la fecha de nacimiento.	6. El sistema muestra la fecha de nacimiento seleccionada.	6. El sistema muestra la fecha de nacimiento seleccionada.
7. Seleccionar el botón registrar.	7. El sistema no permite registrar el nuevo animal hasta que se ingrese el número.	7. El sistema no permite registrar el nuevo animal hasta que se ingrese el número.
CORRECTO		

ID	13	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba Registrar Animal sin sexo seleccionado.	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional.	
Precondiciones	Usuario logueado.	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción Registrar animal.	1. El sistema muestra el formulario y solicita el ingreso de los datos mínimos para registrar el animal.	1. El sistema muestra el formulario y solicita el ingreso de los datos mínimos para registrar el animal.
2. Ingresar el Id. Electrónico.	2. El sistema muestra el id ingresado.	2. El sistema muestra el id ingresado.
3. Ingresar número.	3. El sistema muestra el número ingresado.	3. El sistema muestra el número ingresado.
4. No seleccionar el sexo del animal.	4. El sistema muestra el campo sexo vacío.	4. El sistema muestra el campo sexo vacío.
5. Seleccionar el rodeo.	5. El sistema muestra el rodeo seleccionado.	5. El sistema muestra el rodeo seleccionado.
6. Seleccionar la fecha de nacimiento.	6. El sistema muestra la fecha de nacimiento seleccionada.	6. El sistema muestra la fecha de nacimiento seleccionada.
7. Seleccionar el botón registrar.	7. El sistema no permite registrar el nuevo animal hasta que se seleccione un sexo.	7. El sistema no permite registrar el nuevo animal hasta que se seleccione un sexo.
CORRECTO		

ID	14	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba registrar animal sin seleccionar rodeo.	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional.	
Precondiciones	Usuario logueado.	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción Registrar animal.	1. El sistema muestra el formulario y solicita el ingreso de los datos mínimos para registrar el animal.	1. El sistema muestra el formulario y solicita el ingreso de los datos mínimos para registrar el animal.
2. Ingresar el Id. Electrónico.	2. El sistema muestra el id ingresado.	2. El sistema muestra el id ingresado.
3. Ingresar número.	3. El sistema muestra el número ingresado.	3. El sistema muestra el número ingresado.
4. Seleccionar el sexo del animal.	4. El sistema muestra el sexo seleccionado.	4. El sistema muestra el sexo seleccionado.
5. No seleccionar el rodeo.	5. El sistema muestra el campo rodeo vacío.	5. El sistema muestra un rodeo por defecto el cual debería ser modificado por el usuario.
6. Seleccionar la fecha de nacimiento.	6. El sistema muestra la fecha de nacimiento seleccionada.	6. El sistema muestra la fecha de nacimiento seleccionada.
7. Seleccionar el botón registrar.	7. El sistema no permite registrar el nuevo animal hasta que se seleccione un rodeo.	7. El sistema registra el nuevo animal con el rodeo por defecto
INCORRECTO		

ID	15	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba registrar animal sin seleccionar fecha de nacimiento.	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional.	
Precondiciones	Usuario logueado.	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción Registrar animal.	1. El sistema muestra el formulario y solicita el ingreso de los datos mínimos para registrar el animal.	1. El sistema muestra el formulario y solicita el ingreso de los datos mínimos para registrar el animal.
2. Ingresar el Id. Electrónico.	2. El sistema muestra el id ingresado.	2. El sistema muestra el id ingresado.
3. Ingresar número.	3. El sistema muestra el número ingresado.	3. El sistema muestra el número ingresado.

Proyecto final

4. Seleccionar el sexo del animal.	4. El sistema muestra el sexo seleccionado.	4. El sistema muestra el sexo seleccionado.
5. Seleccionar el rodeo.	5. El sistema muestra el rodeo seleccionado.	5. El sistema muestra el rodeo seleccionado.
6. No seleccionar la fecha de nacimiento.	6. El sistema muestra el campo fecha de nacimiento vacío.	6. El sistema muestra la fecha actual.
7. Seleccionar el botón registrar.	7. El sistema no permite registrar el nuevo animal hasta que se seleccione una fecha.	7. El sistema permite registrar el nuevo animal con la fecha actual.
INCORRECTO		

ID	16	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba modificar animal con formulario correcto.	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional.	
Precondiciones	Usuario logueado.	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción Consultar animal.	1. El sistema muestra el listado de los animales registrados.	1. El sistema muestra el listado de los animales registrados.
2. Seleccionar el animal deseado.	2. El sistema muestra el animal seleccionado y abre la pantalla para modificar.	2. El sistema muestra el animal seleccionado y abre la pantalla para modificar.
3. Modificar el campo Id. Electrónico.	3. El sistema muestra el nuevo valor para el campo Id. Electrónico.	3. El sistema muestra el nuevo valor para el campo Id. Electrónico.
4. Modificar el campo número.	4. El sistema muestra el nuevo valor para el campo número.	4. El sistema muestra el nuevo valor para el campo número.
5. Modificar el rodeo.	5. El sistema muestra el nuevo valor para el campo rodeo.	5. El sistema muestra el nuevo valor para el campo rodeo.
6. Modificar la fecha de nacimiento.	6. El sistema muestra el nuevo valor para el campo fecha de nacimiento.	6. El sistema muestra el nuevo valor para el campo fecha de nacimiento.
7. Seleccionar el botón Guardar.	7. El sistema guarda los datos modificados del animal.	7. El sistema guarda los datos modificados del animal.
CORRECTO		

ID	17	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	

Descripción	Caso de prueba modificar animal con fecha de nacimiento mayor a la fecha actual.	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional.	
Precondiciones	Usuario logueado.	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción Consultar animal.	1. El sistema muestra el listado de los animales registrados.	1. El sistema muestra el listado de los animales registrados.
2. Ingresar el Id. Electrónico.	2. El sistema muestra el id ingresado.	2. El sistema muestra el id ingresado.
3. Ingresar número.	3. El sistema muestra el número ingresado.	3. El sistema muestra el número ingresado.
4. Seleccionar el sexo del animal.	4. El sistema muestra el sexo seleccionado.	4. El sistema muestra el sexo seleccionado.
5. Seleccionar el rodeo.	5. El sistema muestra el rodeo seleccionado.	5. El sistema muestra el rodeo seleccionado.
6. Seleccionar la fecha de nacimiento mayor a la actual.	6. El sistema no permite seleccionar una fecha mayor a la actual y muestra el campo fecha vacío.	6. El sistema no permite seleccionar una fecha mayor a la actual y muestra el campo fecha vacío.
7. Seleccionar el botón guardar.	7. El sistema no registra el nuevo animal hasta que se seleccione una fecha correcta.	7. El sistema no registra el nuevo animal hasta que se seleccione una fecha correcta.
CORRECTO		

ID	6	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba Registrar rodeo sin lote.	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones		
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción Registrar rodeo.	1. El sistema muestra el formulario y solicita el ingreso de los datos mínimos para registrar el rodeo.	1. El sistema muestra el formulario y solicita el ingreso de los datos mínimos para registrar el rodeo.
2. Ingresar nombre.	2. El sistema muestra el nombre ingresado.	2. El sistema muestra el nombre ingresado.
3. Ingresar descripción.	3. El sistema muestra la descripción ingresada.	3. El sistema muestra la descripción ingresada.
4. No asignar el rodeo a un lote existente.	4. El sistema muestra el campo lote vacío y no permite la registración.	4. El sistema muestra el campo lote vacío y no permite la registración.

5. Seleccionar el botón registrar.	5. El sistema no permite registrar el nuevo rodeo hasta que no se seleccione un lote.	5. El sistema no permite registrar el nuevo rodeo hasta que no se seleccione un lote.
CORRECTO		

4.5.8.2 Funcionalidades probadas

Funcionalidad probada	Caso de uso correspondiente	Resultado de testing	Observaciones
Caso de prueba Registrar Animal formulario completo.	Registrar animal.	Sin errores.	
Caso de prueba Registrar Animal sin Id electrónico y con número.	Registrar animal.	Sin errores.	
Caso de prueba Registrar Animal con Id electrónico sin número.	Registrar animal.	Sin errores.	
Caso de prueba Registrar Animal sin sexo seleccionado.	Registrar animal.	Sin errores.	
Caso de prueba registrar animal sin seleccionar rodeo.	Registrar animal.	Error.	El sistema muestra un rodeo por defecto cuando debería mostrar un valor nulo y forzar al usuario a seleccionar un rodeo.
Caso de prueba registrar animal sin seleccionar fecha de nacimiento	Registrar animal.	Error.	El sistema permite registrar un animal con la fecha actual como fecha de nacimiento.
Caso de prueba modificar animal con formulario correcto.	Modificar animal.	Sin errores.	

Funcionalidad probada	Caso de uso correspondiente	Resultado de testing	Observaciones
Caso de prueba modificar animal con fecha de nacimiento mayor a la fecha actual.	Modificar animal.	Sin errores.	
Caso de prueba Registrar rodeo sin lote.	Registrar rodeo.	Sin errores.	

Tabla 33 - Listado funcionalidad probada iteración 3

4.5.9 Cierre de iteración

4.5.9.1 Cronograma

Para esta iteración, las fechas de inicio y fin fueron las siguientes:

- **Fecha de inicio:** 5 de Septiembre de 2016.
- **Fecha de finalización:** 10 de Octubre de 2016.
- **Duración total:** 39 días laborales.

No se ha cumplido con las fechas establecidas en el Cronograma desarrollado al comienzo de esta iteración debido a la ocurrencia conjunta de los riesgos:

- #2 - Imposibilidad para adquirir la nueva tecnología RFID.
- #7 - Interrupción del trabajo del equipo debido a algún trabajo o parcial de otra catedra de la carrera.

Los riesgos mencionados anteriormente provocaron un retraso en el tiempo de finalización de la iteración y demandando una recalendarización del proyecto.

4.5.9.2 Actividades realizadas

- Monitoreo de riesgos.
- Actualización de plantilla de riesgos.
 - Agregado nuevo riesgo al proyecto.
 - Estimación de impacto, probabilidad de ocurrencia y plan de contingencia para nuevos riesgos.
- Recalendarización de proyecto.
- Implementación del CU ABM Animal.
- Corrección de CU Registrar rodeo y re-ejecución de CP Registrar rodeo sin lote.
- Realización del CU ABM Animal.

- Configuración de la tecnología NFC en la aplicación móvil.
- Elaboración del plan de testing:
 - Diseño de los casos de prueba para los CU ABM Animal.
- Ejecución del plan de testing:
 - Ejecución de las pruebas para los CU ABM Animal.

4.5.9.3 Entregables presentados

Los entregables presentados en la iteración 3 fueron los siguientes:

- Casos de Prueba y Resultados de Ejecución v1.1.
- Monitoreo de Riesgos v1.1.

4.5.9.4 Observaciones

- No se cumplieron con las estimaciones de tiempo establecidas en el Cronograma debido a la ocurrencia conjunta de los riesgos mencionados anteriormente.
- Durante esta iteración se optó por la utilización de la tecnología NFC debido al costo de adquisición que presentaba otros tipos de tecnología RFID.
- El CU registrar animal presentan falla en dos casos de prueba los cuales serán corregidos en la próxima iteración.

4.6 Iteración 4

4.6.1 Plan de iteración

Fecha de inicio estimada: 14 de Octubre de 2016.

Fecha de finalización estimada: 9 de Noviembre de 2016.

Para la cuarta iteración, se han establecido las siguientes actividades a realizar por todo el equipo de trabajo:

- Revisión de Riesgos.
- Realización del CU ABM Control lechero en backend y frontend.
- Diagrama de casos de uso y diagrama de clases asociados a los CU ABM Control lechero.
- Creación prototipo de interfaz de usuario para CU Agregar\Editar control lechero.
- Creación prototipo de interfaz de usuario para CU Consultar control lechero.
- Corrección de errores en CU Registrar animal y re-ejecución de casos de prueba.
- Desarrollo, Ejecución y Documentación de Casos de Prueba para los CU ABM Control lechero.

Al finalizar la iteración se realizaron los siguientes entregables:

- Casos de Prueba y Resultados de Ejecución v1.2.

4.6.2 Gestión del cronograma

Nombre	Descripción	Responsables
6.1. Revisión de riesgos.	Se realiza una revisión de los riesgos del proyecto para analizar los existentes y agregar posibles nuevos riesgos.	Ramiro Gonzalez.
6.2. Realización del CU ABM Control lechero.	Se lleva a cabo la realización del CU ABM Control lechero. Se crean las plantillas de CU y se crean los diagramas de CU y diagrama de clases de diseño para el CU.	Equipo de trabajo.
6.3. Implementación del CU ABM control lechero en backend y frontend.	Se realiza la implementación en el cliente web y en el backend de los CU correspondientes al ABM Control lechero.	Ignacio Pomba.
6.4. Corrección CU Registrar animal y re-ejecución de casos de prueba.	Se realiza la corrección del CU registrar animal para los dos errores encontrados en la iteración anterior y se re ejecutan los casos de prueba relacionados.	Ramiro Gonzalez.
6.5. Desarrollo, Ejecución y Documentación de Casos de Prueba para los CU ABM Control lechero.	Se desarrollan, ejecutan y documentan los casos de prueba para los CU ABM Control lechero.	Cecilia Cabaña.
6.6. Implementación de prototipo de interfaz de usuario para el CU registrar control lechero.	Se realiza un prototipo de interfaz de usuario para tener una mejor comprensión de los requerimientos del sistema.	Cecilia Cabaña.

Tabla 34 - Listado de actividades iteración 4

4.6.3 Monitoreo de riesgos

4.6.3.1 Revisión de riesgos

ID	Descripción	Observaciones
1	Imposibilidad de manipular la tecnología RFID	El riesgo no se ha producido.
2	Imposibilidad para adquirir la nueva tecnología RFID	Riesgo mitigado en etapas anteriores.
3	Resistencia del usuario al nuevo sistema de información	El riesgo no se ha producido.
4	Incapacidad para cumplir los tiempos pactados	El riesgo no se ha producido.
5	Dificultad de comunicación con el cliente	El riesgo no se ha producido.
6	Pérdida de interés del cliente con el sistema	El riesgo no se ha producido.
7	Interrupción del trabajo del equipo debido a algún trabajo o parcial de otra catedra de la carrera.	El riesgo no se ha producido.

Tabla 35 - Monitoreo de riesgo iteración 4

4.6.4 Análisis de requerimientos

4.6.4.1 Diagrama de caso de uso

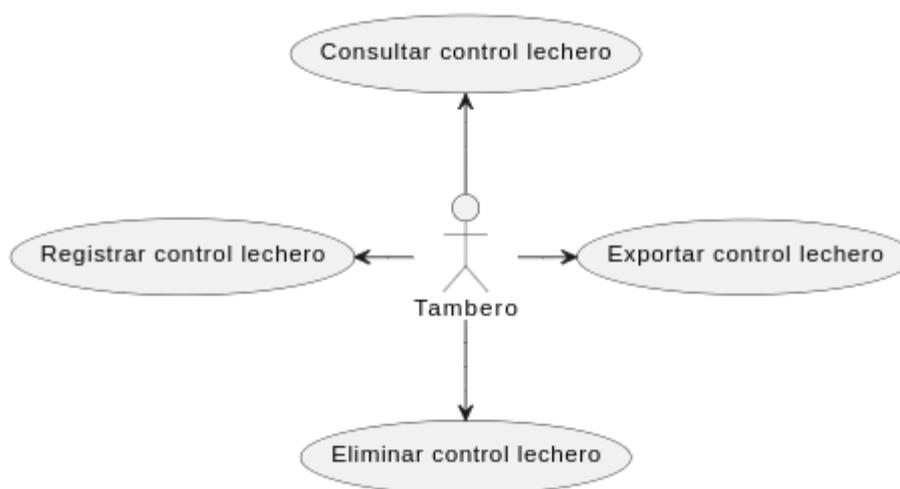


Imagen 106 - Diagrama de CU iteración 4

Nombre del Actor	Descripción	Tipo
Tambero	Se encarga de registrar, los resultados del control lechero mensual y la producción de leche obtenida diariamente.	Concreto
Productor	Se encarga de registrar en el sistema los controles lecheros, los partes diarios, los tratamientos efectuados y de administrar el sistema principal de la organización. Es también el encargado de la supervisión de todas las tareas que se llevan a cabo en el establecimiento.	Concreto

Tabla 36 - Listado de actores iteración 4

4.6.4.2 Descripción de caso de uso

Nivel del Use Case: <input type="checkbox"/> Negocio <input checked="" type="checkbox"/> Sistema de Información	
Nombre del Use Case: Registrar control lechero ID: 10	
Actor Principal: Tambero	Actor Secundario: Productor.
Tipo de Use Case: <input checked="" type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Abstracto	
Objetivo: Registrar en el sistema los datos relacionados al control lechero.	
Precondiciones: Usuario logueado con rol de productor o tambero.	
Post- Condiciones	Éxito: Registro de datos de control lechero en el sistema.
	Fracaso: No se pudo registrar los datos de control lechero en el sistema.
Curso Normal	Alternativas
1. Comienza cuando el tambero selecciona la opción Registrar Control.	
2. El sistema muestra la pantalla Registrar Control Lechero y solicita se seleccione la cantidad de tomas disponibles.	
3. El usuario ingresa una cantidad N de tomas y selecciona la opción comenzar escaneo.	3.A El tambero no ingresa la cantidad de tomas disponibles. 3.B Se cancela el CU.
4. El sistema comienza a escanear los primeros N animales.	
5. El sistema lee el Id Electrónico contenido en la etiqueta de cada animal y muestra los datos posición, número de caravana y el campo para ingresar la cantidad de litros en pantalla.	5.A El sistema no puede leer los datos de la tarjeta y solicita se intente la lectura nuevamente. 5.B El tambero realiza la lectura nuevamente. 5.B.1 El sistema lee el Id Electrónico contenido en la tarjeta nuevamente de manera satisfactoria. 5.B.2 El sistema no puede leer nuevamente el Id Electrónico. 5.B.3 El usuario carga manualmente el número de caravana del animal. 5.B.4 El sistema trae los datos correspondientes al animal con el número de caravana ingresado.

6. El sistema comprueba si existe algún tratamiento registrado en el sistema para algún animal y no existe ninguno.	6.A El sistema comprueba si existe algún tratamiento registrado para algún animal y existe al menos uno. 6.B El sistema advierte de la situación al tambero para que pueda apartar a ese animal y no permite su ingreso al control lechero.
7. El sistema solicita se ingrese la cantidad de litros de leche extraídos a cada animal.	
8. El tambero ingresa manualmente la cantidad de litros extraídos de cada animal.	
9. Al finalizar los N animales muestra los datos en pantalla y permite seguir al próximo control.	
10. El tambero selecciona la opción nueva tanda.	
11. El proceso comienza nuevamente desde el punto 3 con los N animales siguientes.	
12. El usuario finaliza la última tanda de animales y selecciona la opción guardar.	
13. El sistema solicita se confirme el registro del control lechero.	
14. El tambero confirma el registro del control lechero.	14.A El tambero cancela la confirmación para el registro del control lechero. 14.B El sistema alerta de la situación y solicita la confirmación de la cancelación del CU. 14.C El tambero confirma la cancelación del CU. 14.D Se cancela el CU. 14.C.1 El tambero no confirma la cancelación del CU. 14.C.2 El sistema retorna a la pantalla del control lechero.
15. El sistema registra el nuevo control lechero.	
Observaciones:	
Asociaciones de Extensión: No aplica	
Asociaciones de Inclusión: No aplica	
Use Case donde se incluye: No aplica	
Use Case al que extiende: No aplica	
Use Case de Generalización: No aplica	
Autor: Ignacio Pomba	Fecha Creación: 30/05/2016
Autor Modificación: <ul style="list-style-type: none"> Ramiro González. Cecilia Cabaña, Ignacio Pomba. 	Fecha Modificación: <ul style="list-style-type: none"> 24/10/2016 5/11/2016

Nivel del Use Case:

Negocio

Sistema de Información

Nombre del Use Case: Eliminar control lechero		ID: 11
Actor Principal: Tambero		Actor Secundario: Productor.
Tipo de Use Case: <input checked="" type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Abstracto		
Objetivo: Eliminar en el sistema los datos relacionados a un control lechero.		
Precondiciones: Usuario logueado con rol de tambero o productor.		
Post- Condiciones	Éxito: Eliminación de datos de control lechero en el sistema.	
	Fracaso: No se pudo eliminar los datos de control lechero en el sistema.	
Descripción:		
<p>El usuario efectúa los pasos descritos en el <i>CU - consultar lechero</i>. Una vez hecho esto el sistema mostrara la información del control lechero seleccionado y mostrara el botón "eliminar control lechero". Cuando el usuario pulsa este botón el sistema solicitara confirmación para eliminar el control lechero seleccionado si el usuario confirma la acción el control lechero es borrado del sistema.</p>		
Observaciones:		
Asociaciones de Extensión: No aplica.		
Asociaciones de Inclusión: CU – Consultar control lechero.		
Use Case donde se incluye: No aplica.		
Use Case al que extiende: No aplica.		
Use Case de Generalización: No aplica.		
Autor: Cecilia Cabaña		Fecha Creación: 24/01/2019
Autor Última Modificación:		Fecha Última Modificación:

Nivel del Use Case: <input type="checkbox"/> Negocio <input checked="" type="checkbox"/> Sistema de Información	
Nombre del Use Case: Exportar control lechero	
ID: 12	
Actor Principal: Tambero	
Actor Secundario: Productor.	
Tipo de Use Case: <input checked="" type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Abstracto	
Objetivo: Exportar en un archivo Microsoft Excel los datos relacionados a un control lechero.	
Precondiciones: Usuario logueado con rol de tambero o productor.	
Post- Condiciones	Éxito: Modificación de datos de control lechero en el sistema.
	Fracaso: No se pudo consultar los datos de control lechero en el sistema.
Descripción:	
<p>El usuario efectúa los pasos descritos en el <i>CU - consultar lechero</i>. Una vez hecho esto el sistema mostrara la información del control lechero seleccionado y mostrara el botón "exportar control lechero". El usuario pulsa el botón exportar control lechero y el sistema descarga un archivo .xlsx con la información del reporte.</p>	
Observaciones:	
Asociaciones de Extensión: No aplica.	

Asociaciones de Inclusión: CU– Consultar control lechero.	
Use Case donde se incluye: No aplica.	
Use Case al que extiende: No aplica.	
Use Case de Generalización: No aplica.	
Autor: Cecilia Cabaña	Fecha Creación: 24/01/2019
Autor Última Modificación:	Fecha Última Modificación:

Nivel del Use Case: <input type="checkbox"/> Negocio <input checked="" type="checkbox"/> Sistema de Información	
Nombre del Use Case: Consulta control lechero	ID: 13
Actor Principal: Tambero	Actor Secundario: Productor.
Tipo de Use Case: <input checked="" type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Abstracto	
Objetivo: Consultar en el sistema los datos relacionados al control lechero.	
Precondiciones: Usuario logueado con rol de tambero o productor.	
Post- Condiciones	Éxito: Lista de datos de control lechero en el sistema.
	Fracaso: No se pudo consultar los datos de control lechero en el sistema.
Descripción:	
Comienza cuando el tambero selecciona la opción Consultar Control Lechero. El sistema muestra la pantalla Consultar Control Lechero. El tambero selecciona el año para el cual quiere consultar, una vez seleccionado, el sistema permite seleccionar el control lechero deseado de ese año. Luego de seleccionar ambos datos el sistema muestra un listado con la cantidad de litros extraídos y el nro. de caravana de cada animal.	
Observaciones:	
Asociaciones de Extensión: No aplica.	
Asociaciones de Inclusión: No aplica.	
Use Case donde se incluye: No aplica.	
Use Case al que extiende: No aplica.	
Use Case de Generalización: No aplica.	
Autor: Cecilia Cabaña	Fecha Creación: 24/01/2019
Autor Última Modificación:	Fecha Última Modificación:

4.6.4.3 Prototipo de interfaz de usuario



Nuevo control lechero

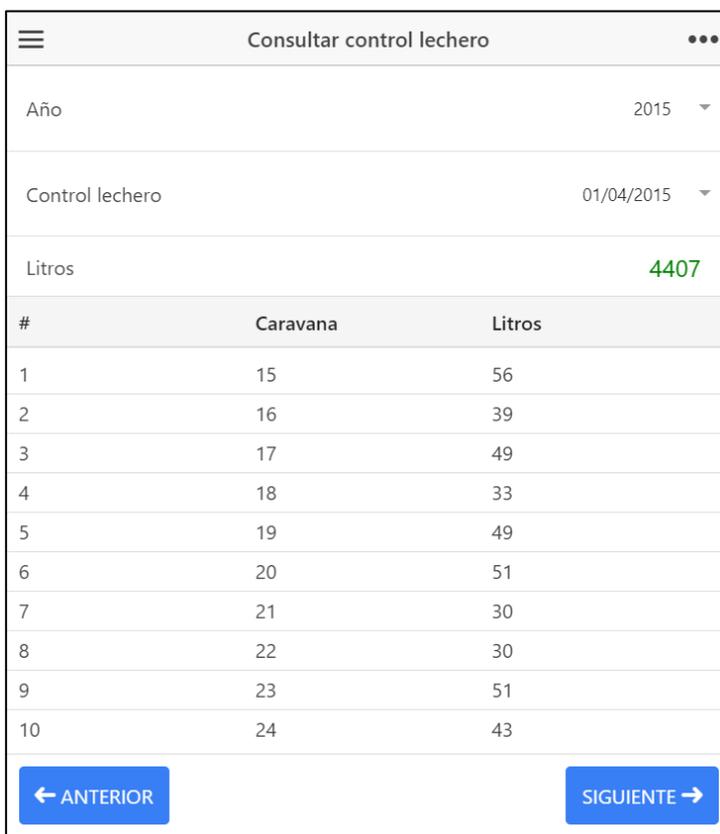
42

+ Tanda ✓ Guardar

Posición	Número	Litros	Acciones
1	42	0	✕ ↑ ↓

← →

Imagen 107 - Prototipo pantalla registrar control lechero



Consultar control lechero

Año 2015 ▾

Control lechero 01/04/2015 ▾

Litros **4407**

#	Caravana	Litros
1	15	56
2	16	39
3	17	49
4	18	33
5	19	49
6	20	51
7	21	30
8	22	30
9	23	51
10	24	43

← ANTERIOR SIGUIENTE →

Imagen 108 - Prototipo pantalla consultar control lechero

Los prototipos mostrados arriba fueron utilizados para el refinamiento de los CU Registrar control lechero y consultar control lechero. Los mismos fueron pensados como prototipos evolutivos y terminaron siendo el diseño para la interfaz gráfica de usuario.

4.6.5 Modelo de análisis

4.6.5.1 Diagrama de clases

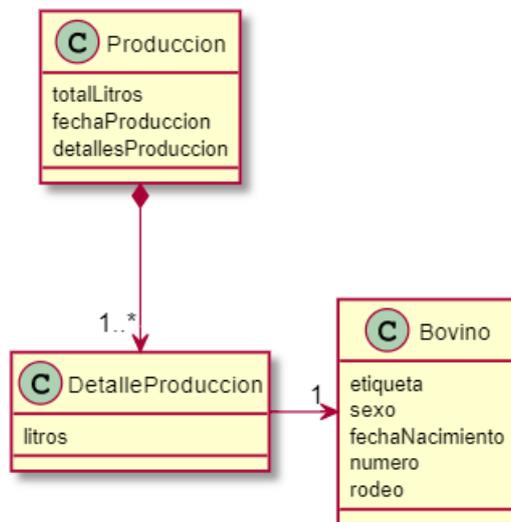


Imagen 109 - Diagrama de clases de análisis iteración 4

En el modelado del dominio se aplicó el patrón GRASP Transacción (Producción)-> Detalle transacción (Detalle producción).

4.6.6 Modelo de diseño

4.6.6.1 Diagrama de clases

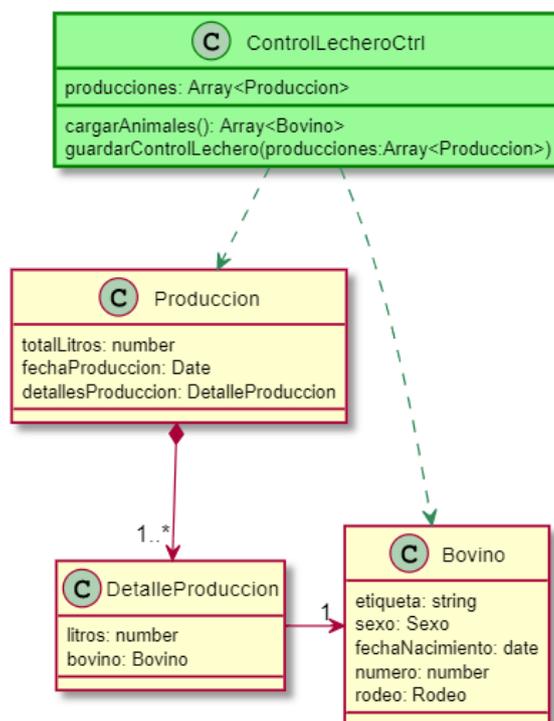


Imagen 110 - Diagrama de clases de diseño iteración 4

4.6.6.2 Diagrama de secuencia

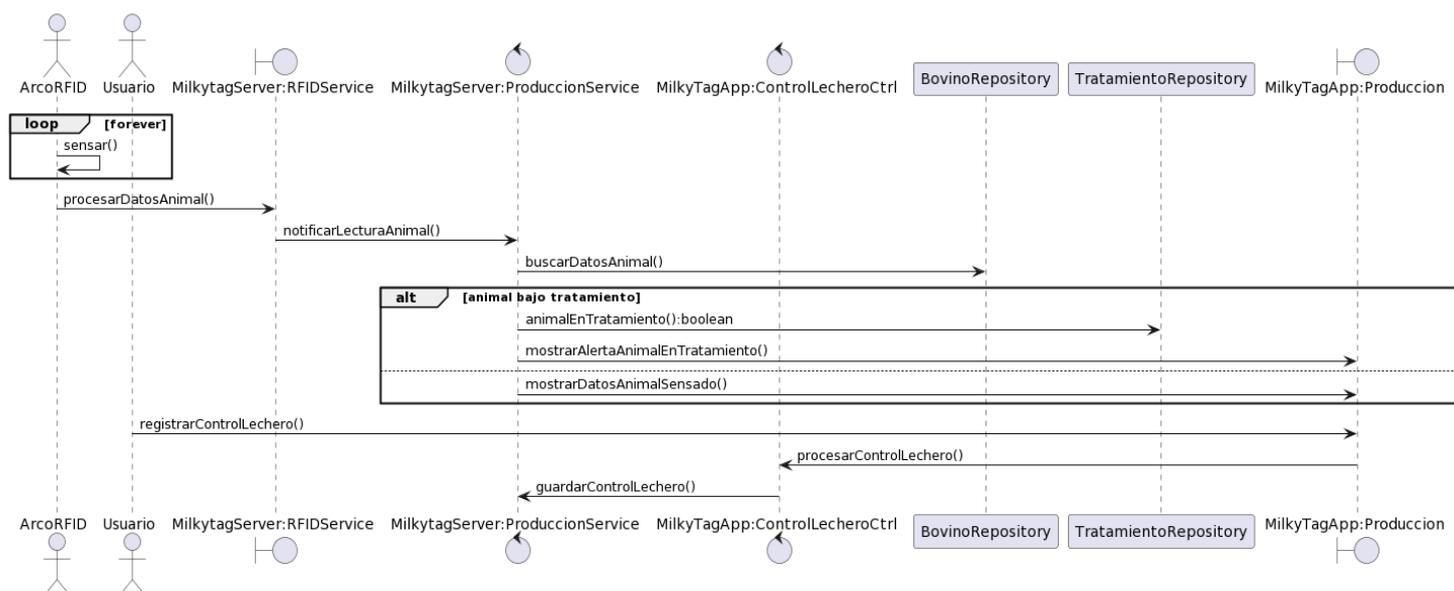


Imagen 111 - Diagrama de secuencia iteración 5

4.6.7 Testing

4.6.7.1 Casos de prueba

ID	18	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba registrar control lechero formulario completo.	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional.	
Precondiciones	Usuario logueado con rol de tambero o productor.	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción Registrar control.	1. El sistema muestra la pantalla registrar control lechero.	1. El sistema muestra la pantalla registrar control lechero.
2. Ingresar cantidad de tomas.	2. El sistema muestra la pantalla para empezar el control.	2. El sistema muestra la pantalla para empezar el control.
3. El sistema comienza con el escaneo de los primeros N animales (N es la cantidad de tomas).	3. El sistema muestra el número de caravana de cada animal escaneado además de la toma en la que se encuentra.	3. El sistema muestra el número de caravana de cada animal escaneado además de la toma en la que se encuentra.
4. El sistema comprueba si existe algún tratamiento registrado en el sistema para algún animal	4. El sistema no encuentra ningún tratamiento.	4. El sistema no encuentra ningún tratamiento.
5. Ingresar la cantidad de litros de cada animal.	5. El sistema muestra los litros de cada animal.	5. El sistema muestra los litros de cada animal.

6. Una vez cargado los datos de todos los animales, el usuario pulsa el botón agregar tanda.	6. El guarda la tanda actual en memoria y limpia la pantalla para cargar la nueva tanda.	6. El guarda la tanda actual en memoria y limpia la pantalla para cargar la nueva tanda.
7. Confirmar el registro del control lechero.	7. El sistema registra el nuevo control lechero.	7. El sistema registrar el nuevo control lechero.
CORRECTO		

ID	19	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba Registrar control lechero sin ingresar cantidad de tomas.	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional.	
Precondiciones	Usuario logueado con rol de tambero o productor.	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción Registrar control.	1. El sistema muestra la pantalla registrar control lechero.	1. El sistema muestra la pantalla registrar control lechero.
2. No ingresa la cantidad de tomas.	2. El sistema no permite el comienzo del control lechero.	2. El sistema no permite el comienzo del control lechero.
CORRECTO		

ID	20	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba Registrar control lechero animal, animal ingresado manualmente.	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional.	
Precondiciones	Usuario logueado con rol de tambero o productor.	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción Registrar control.	1. El sistema muestra la pantalla registrar control lechero.	1. El sistema muestra la pantalla registrar control lechero.
2. Ingresar cantidad de tomas.	2. El sistema muestra la pantalla para empezar el control.	2. El sistema muestra la pantalla para empezar el control.
3. El usuario ingresa algún animal manualmente mediante su número de caravana.	3. El sistema busca el animal ingresado y muestra sus datos en la pantalla.	3. El sistema busca el animal ingresado y muestra sus datos en la pantalla.
4. El sistema comprueba si existe algún tratamiento registrado en el sistema para algún animal.	4. El sistema no encuentra ningún tratamiento.	4. El sistema no encuentra ningún tratamiento.

Proyecto final

5. Ingresar la cantidad de litros de cada animal.	5. El sistema muestra los litros de cada animal.	5. El sistema muestra los litros de cada animal.
6. Una vez cargado los datos de todos los animales, el usuario pulsa el botón agregar tanda.	6. El guarda la tanda actual en memoria y limpia la pantalla para cargar la nueva tanda.	6. El guarda la tanda actual en memoria y limpia la pantalla para cargar la nueva tanda.
7. Confirmar el registro del control lechero.	7. El sistema registra el nuevo control lechero.	7. El sistema registrar el nuevo control lechero.
CORRECTO		

ID	21	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba Registrar control lechero, animal con tratamiento.	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional.	
Precondiciones	Usuario logueado con rol de tamero o productor, CU Registrar Tratamiento implementado.	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción Registrar control.	1. El sistema muestra la pantalla registrar control lechero.	
2. Ingresar cantidad de tomas.	2. El sistema muestra la pantalla para empezar el control.	
3. El usuario ingresa algún animal manualmente mediante su número de caravana o escanea su etiqueta NFC.	3. El sistema busca el animal ingresado y muestra sus datos en la pantalla.	
4. El sistema comprueba si existe algún tratamiento registrado en el sistema para algún animal	4. El sistema encuentra un tratamiento en curso para el animal y notifica al usuario de la situación.	
5. El usuario continúa cargando el resto de los animales.	5. El usuario continúa cargando el resto de los animales.	
6. Ingresar la cantidad de litros de cada animal.	6. El sistema muestra los litros de cada animal.	
7. Cuando finalice la última tanda seleccionar la opción guardar.	7. El sistema muestra los datos en pantalla.	
8. Confirmar el registro del control lechero.	8. El sistema registra el nuevo control lechero.	
NO EJECUTADO		

NOTA: El caso de prueba #22 *Caso de prueba Registrar control lechero, animal con tratamiento no fue ejecutado en esta iteración ya que para su ejecución debe implementarse el CU registrar tratamiento el cual fue planeado para iteraciones posteriores.*

ID	22	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba Registrar control lechero, agregar tanda con litros faltantes.	
Prioridad	Media.	
Tipo de testing	Funcional.	
Precondiciones	Usuario logueado con rol de tambero o productor.	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción Registrar control.	1. El sistema muestra la pantalla registrar control lechero.	1. El sistema muestra la pantalla registrar control lechero.
2. Ingresar cantidad de tomas.	2. El sistema muestra la pantalla para empezar el control.	2. El sistema muestra la pantalla para empezar el control.
3. El sistema comienza con el escaneo de los primeros N animales (N es la cantidad de tomas).	3. El sistema muestra el número de caravana de cada animal escaneado además de la toma en la que se encuentra.	3. El sistema muestra el número de caravana de cada animal escaneado además de la toma en la que se encuentra.
4. El sistema comprueba si existe algún tratamiento registrado en el sistema para algún animal	4. El sistema no encuentra ningún tratamiento.	4. El sistema no encuentra ningún tratamiento.
5. El usuario no ingresa los litros para algún animal y selecciona la opción nueva tanda.	5. El sistema no permite agregar una nueva tanda hasta que se complete el formulario.	5. El sistema no permite agregar una nueva tanda hasta que se complete el formulario.
6. El usuario no ingresa los litros para algún animal y selecciona la opción nueva tanda.	6. El sistema no permite agregar una nueva tanda hasta que se complete el formulario.	6. El sistema no permite agregar una nueva tanda hasta que se complete el formulario.
7. El usuario ingresa los litros para todos los animales y pulsa el botón nueva tanda.	7. El guarda la tanda actual en memoria y limpia la pantalla para cargar la nueva tanda.	7. El guarda la tanda actual en memoria y limpia la pantalla para cargar la nueva tanda.
8. Una vez completada la última tanda el usuario confirma el registro del control lechero.	8. El sistema registra el nuevo control lechero.	8. El sistema registrar el nuevo control lechero.
CORRECTO		

ID	23	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba Registrar control lechero, No guarda la nueva tanda.	
Prioridad	Media.	

Tipo de testing	Funcional.	
Precondiciones	Usuario logueado con rol de tamero o productor.	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción Registrar control.	1. El sistema muestra la pantalla registrar control lechero.	1. El sistema muestra la pantalla registrar control lechero.
2. Ingresar cantidad de tomas.	2. El sistema muestra la pantalla para empezar el control.	2. El sistema muestra la pantalla para empezar el control.
3. El sistema comienza con el escaneo de los primeros N animales (N es la cantidad de tomas).	3. El sistema muestra el número de caravana de cada animal escaneado además de la toma en la que se encuentra.	3. El sistema muestra el número de caravana de cada animal escaneado además de la toma en la que se encuentra.
4. El sistema comprueba si existe algún tratamiento registrado en el sistema para algún animal.	4. El sistema no encuentra ningún tratamiento.	4. El sistema no encuentra ningún tratamiento.
5. Ingresar la cantidad de litros de cada animal.	5. El sistema muestra los litros de cada animal.	5. El sistema muestra los litros de cada animal.
6. Cuando finalice la última tanda no seleccionar la opción guardar.	6. El sistema muestra los datos en pantalla y no guarda los mismos hasta que no se seleccione la opción guardar.	6. El sistema muestra los datos en pantalla y no guarda los mismos hasta que no se seleccione la opción guardar.
CORRECTO		

ID	24	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba Modificar control lechero.	
Prioridad	Media.	
Tipo de testing	Funcional.	
Precondiciones	Usuario logueado con rol de tamero o productor.	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción editar control lechero.	1. El sistema muestra la pantalla registrar control lechero con los datos del control lechero seleccionado.	1. El sistema muestra la pantalla registrar control lechero con los datos del control lechero seleccionado.
2. El usuario modifica los litros de los animales que desee.	2. El sistema muestra en la pantalla los litros de cada animal.	2. El sistema muestra en la pantalla los litros de cada animal.
3. El usuario selecciona la opción guardar control lechero.	3. El sistema actualiza los datos del control lechero modificado.	3. El sistema actualiza los datos del control lechero modificado.
CORRECTO		

ID	25
-----------	-----------

Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba Consultar control lechero, formulario correcto.	
Prioridad	Media.	
Tipo de testing	Funcional.	
Precondiciones	Usuario logueado con rol de tambero o productor.	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción Consultar control lechero.	1. El sistema muestra la pantalla consultar control lechero.	1. El sistema muestra la pantalla consultar control lechero.
2. Seleccionar el año del control a consultar.	2. El sistema muestra el año seleccionado y carga los controles de ese año.	2. El sistema muestra el año seleccionado y carga los controles de ese año.
3. Seleccionar el control lechero a consultar.	3. El sistema muestra el control lechero seleccionado y se carga el listado del control seleccionado.	3. El sistema muestra el control lechero seleccionado y se carga el listado del control seleccionado.
CORRECTO		

ID	26	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba Consultar control lechero, sin seleccionar año.	
Prioridad	Media.	
Tipo de testing	Funcional.	
Precondiciones	Usuario logueado con rol de tambero o productor.	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción Consultar control lechero.	1. El sistema muestra la pantalla consultar control lechero.	1. El sistema muestra la pantalla consultar control lechero.
2. No Seleccionar el año del control a consultar.	2. El sistema no muestra el año seleccionado.	2. El sistema no muestra el año seleccionado.
3. Seleccionar el control lechero a consultar.	3. El sistema no muestra ningún control lechero para seleccionar.	3. El sistema no muestra ningún control lechero para seleccionar.
CORRECTO		

ID	14	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba registrar animal sin seleccionar rodeo.	
Prioridad	Media	

Tipo de testing	Funcional.	
Precondiciones	Usuario logueado.	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción Registrar animal.	1. El sistema muestra el formulario y solicita el ingreso de los datos mínimos para registrar el animal.	1. El sistema muestra el formulario y solicita el ingreso de los datos mínimos para registrar el animal.
2. Ingresar el Id. Electrónico.	2. El sistema muestra el id ingresado.	2. El sistema muestra el id ingresado.
3. Ingresar número.	3. El sistema muestra el número ingresado.	3. El sistema muestra el número ingresado.
4. Seleccionar el sexo del animal.	4. El sistema muestra el sexo seleccionado.	4. El sistema muestra el sexo seleccionado.
5. No seleccionar el rodeo.	5. El sistema muestra el campo rodeo vacío.	5. El sistema muestra el campo rodeo vacío.
6. Seleccionar la fecha de nacimiento.	6. El sistema muestra la fecha de nacimiento seleccionada.	6. El sistema muestra la fecha de nacimiento seleccionada.
7. Seleccionar el botón registrar.	7. El sistema no permite registrar el nuevo animal hasta que se seleccione un rodeo.	7. El sistema no permite registrar el nuevo animal hasta que se seleccione un rodeo.
CORRECTO		

ID	15	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba registrar animal sin seleccionar fecha de nacimiento.	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional.	
Precondiciones	Usuario logueado.	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción Registrar animal.	1. El sistema muestra el formulario y solicita el ingreso de los datos mínimos para registrar el animal.	1. El sistema muestra el formulario y solicita el ingreso de los datos mínimos para registrar el animal.
2. Ingresar el Id. Electrónico.	2. El sistema muestra el id ingresado.	2. El sistema muestra el id ingresado.
3. Ingresar número.	3. El sistema muestra el número ingresado.	3. El sistema muestra el número ingresado.
4. Seleccionar el sexo del animal.	4. El sistema muestra el sexo seleccionado.	4. El sistema muestra el sexo seleccionado.
5. Seleccionar el rodeo.	5. El sistema muestra el rodeo seleccionado.	5. El sistema muestra el rodeo seleccionado.
6. No seleccionar la fecha de nacimiento.	6. El sistema muestra el campo fecha de nacimiento vacío.	6. El sistema muestra el campo fecha de nacimiento vacío.

7. Seleccionar el botón registrar.	7. El sistema no permite registrar el nuevo animal hasta que se seleccione una fecha.	7. El sistema no permite registrar el nuevo animal hasta que se seleccione una fecha.
CORRECTO		

4.6.7.2 Funcionalidades probadas

Funcionalidad probada	Caso de uso correspondiente	Resultado de testing	Observaciones
Caso de prueba registrar control lechero formulario completo.	Registrar control lechero.	Sin errores.	
Caso de prueba Registrar control lechero sin ingresar cantidad de tomas.	Registrar control lechero.	Sin errores.	
Caso de prueba Registrar control lechero animal, animal ingresado manualmente.	Registrar control lechero.	Sin errores.	
Caso de prueba Registrar control lechero, animal con tratamiento.	Registrar control lechero.	Sin aplicar.	No fue aplicado porque depende del CU registrar tratamiento el cual será implementado en iteraciones posteriores.
Caso de prueba Registrar control lechero, agregar tanda con litros faltantes.	Registrar control lechero.	Sin errores.	
Caso de prueba Registrar control lechero, No guarda la nueva tanda.	Registrar control lechero.	Sin errores.	

Funcionalidad probada	Caso de uso correspondiente	Resultado de testing	Observaciones
Caso de prueba Modificar control lechero.	Modificar control lechero.	Sin errores.	
Caso de prueba Consultar control lechero, formulario correcto	Consultar control lechero.	Sin errores.	
Caso de prueba Consultar control lechero, sin seleccionar año.	Consultar control lechero.	Sin errores.	
Caso de prueba registrar animal sin seleccionar rodeo.	Registrar animal	Sin errores	
Caso de prueba registrar animal sin seleccionar fecha de nacimiento.	Registrar animal	Sin errores	

Tabla 37 - Funcionalidades probadas iteración 4

4.6.8 Cierre de iteración

4.6.8.1 Cronograma

Para esta iteración, las fechas de inicio y fin fueron las siguientes:

- **Fecha de inicio:** 14 de Octubre de 2016.
- **Fecha de finalización:** 9 de Noviembre de 2016.
- **Duración total:** 25 días laborales.

Se ha cumplido con las fechas establecidas en el cronograma.

4.6.8.2 Actividades realizadas

- Monitoreo de riesgos.
- Implementación del CU ABM Control lechero.
- Realización del CU ABM Control lechero.
- Corrección de CU Registrar animal y re-ejecución de casos de prueba.

- Elaboración del plan de testing:
 - Diseño de los casos de prueba para los CU ABM Control lechero.
- Ejecución del plan de testing:
 - Ejecución de las pruebas para los CU ABM Control lechero.

4.6.8.3 Entregables presentados

Los entregables presentados en la iteración 4 fueron los siguientes:

- Casos de Prueba y Resultados de Ejecución v1.2.

4.6.8.4 Observaciones

- Ninguno de los CP planeados para los CU de esta iteración presentaron fallas.
- El CP #22 *Caso de prueba Registrar control lechero, animal con tratamiento* fue planificado pero su ejecución se postergo para iteraciones posteriores ya que es necesario la realización del CU Registrar tratamiento.

4.7 Iteración 5

4.7.1 Plan de iteración

Fecha de inicio estimada: 31 de Octubre de 2016.

Fecha de finalización estimada: 25 de Noviembre de 2016.

Para la quinta iteración, se han establecido las siguientes actividades a realizar por todo el equipo de trabajo:

- Revisión de Riesgos.
- Realización del CU de ABM Fármacos en backend y frontend.
- Implementación del CU ABM Fármacos.
- Creación prototipo de interfaz de usuario para CU Agregar\Editar un fármaco.
- Creación prototipo de interfaz de usuario para CU Consultar fármaco.
- Desarrollo, Ejecución y Documentación de Casos de Prueba para los CU ABM fármaco.

Al finalizar la iteración se realizaron los siguientes entregables:

- Casos de Prueba y Resultados de Ejecución v1.3.

4.7.2 Gestión del cronograma

Nombre	Descripción	Responsables
7.1. Revisión de riesgos.	Se realiza una revisión de los riesgos del proyecto para analizar los existentes y agregar posibles nuevos riesgos.	Ramiro Gonzalez.
7.2. Realización del CU ABM Fármacos.	Se lleva a cabo la realización del CU ABM Fármacos. Se crean las plantillas de CU y se crean los diagramas de CU y diagrama de clases de diseño para el CU.	Equipo de trabajo.
7.3. Implementación del CU ABM Fármacos en backend y frontend.	Se realiza la implementación en el cliente web y en el backend de los CU correspondientes al ABM Fármacos.	Ignacio Pomba.
7.4. Desarrollo, Ejecución y Documentación de Casos de Prueba para los CU ABM Fármacos.	Se desarrollan, ejecutan y documentan los casos de prueba para los CU ABM Fármacos.	Cecilia Cabaña.
7.5. Implementación de prototipo de interfaz de usuario para el CU registrar/modificar Fármacos.	Se realiza un prototipo de interfaz de usuario para tener una mejor comprensión de los requerimientos del sistema.	Cecilia Cabaña.
7.6. Implementación de prototipo de interfaz de usuario para el CU registrar/modificar animal.	Se realiza un prototipo de interfaz de usuario para tener una mejor comprensión de los requerimientos del sistema.	Cecilia Cabaña.

Tabla 38 - Listado de actividades iteración 5

4.7.3 Monitoreo de riesgos

4.7.3.1 Revisión de riesgos

ID	Descripción	Observaciones
1	Imposibilidad de manipular la tecnología RFID	El riesgo no se ha producido.

ID	Descripción	Observaciones
2	Imposibilidad para adquirir la nueva tecnología RFID	Riesgo mitigado en etapas anteriores.
3	Resistencia del usuario al nuevo sistema de información	El riesgo no se ha producido.
4	Incapacidad para cumplir los tiempos pactados	El riesgo no se ha producido.
5	Dificultad de comunicación con el cliente	El riesgo no se ha producido.
6	Pérdida de interés del cliente con el sistema	El riesgo no se ha producido.
7	Interrupción del trabajo del equipo debido a algún trabajo o parcial de otra catedra de la carrera.	El riesgo no se ha producido.

Tabla 39 - Revisión de riesgos iteración 5

4.7.4 Análisis de requerimientos

4.7.4.1 Diagrama de caso de uso

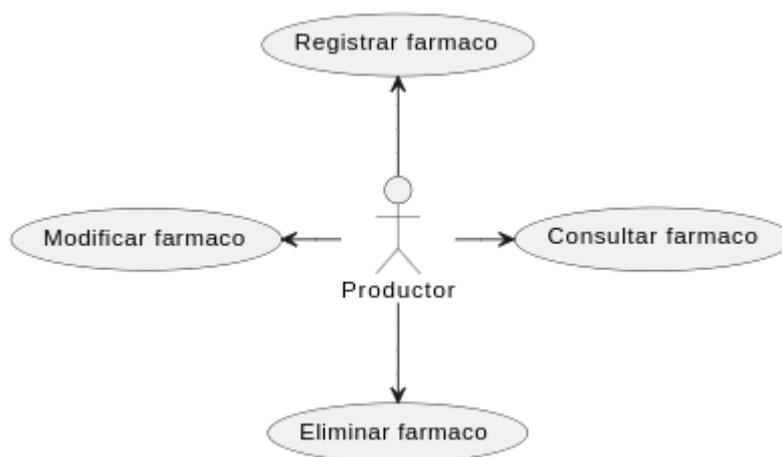


Imagen 112 - Diagrama de CU iteración 5

Nombre del Actor	Descripción	Tipo
Productador	Se encarga de registrar en el sistema los controles lecheros, los partes diarios, los tratamientos efectuados y de administrar el sistema principal de la organización. Es	Concreto

	también el encargado de la supervisión de todas las tareas que se llevan a cabo en el establecimiento.	
--	--	--

Tabla 40 - Listado de actores iteración 5

4.7.4.2 Descripción de caso de uso

Nivel del Use Case:	<input type="checkbox"/> Negocio	<input checked="" type="checkbox"/> Sistema de Información
Nombre del Use Case: Registrar un fármaco	ID: 026	
Actor Principal: Productor	Actor Secundario: no aplica	
Tipo de Use Case:	<input checked="" type="checkbox"/> Concreto	<input type="checkbox"/> Abstracto
Objetivo: Registrar los fármacos a utilizar en los tratamientos.		
Precondiciones: sesión de usuario activa en el sistema.		
Post- Condiciones	Éxito: fármaco registrado.	
	Fracaso 1: el productor no registra el nuevo fármaco con éxito.	
Curso Normal	Alternativas	
1. Comienza cuando el productor selecciona la opción Registrar fármaco.		
2. El sistema muestra el formulario y solicita el ingreso de los datos mínimos para registrar el fármaco.		
3. El productor ingresa el nombre del fármaco, presentación, la monodroga y su forma de aplicación.		
4. El sistema valida el ingreso de los datos mínimos y permite la registración del fármaco.	4.A. El sistema valida el ingreso de los datos mínimos y faltan datos. 4.A.1 El sistema solicita el ingreso de los datos faltantes. 4.A.2 El productor ingresa los datos faltantes. 4.A.1.A. El productor no ingresa los datos faltantes. 4.A.1.A.1. Se cancela el caso de uso.	
5. El productor selecciona la confirmación del registro del fármaco.		
6. El sistema registra el nuevo fármaco.		
7. Fin del caso de uso.		
Observaciones:		
Asociaciones de Extensión: no aplica		
Asociaciones de Inclusión: no aplica		
Use Case donde se incluye: CU – Registrar tratamiento		
Use Case al que extiende: no aplica.		

Use Case de Generalización: no aplica	
Autor: Ramiro González	Fecha Creación: 18/05/2016
Autor Última Modificación: Ramiro González	Fecha Última Modificación: 18/05/2016

Nivel del Use Case: <input type="checkbox"/> Negocio <input checked="" type="checkbox"/> Sistema de Información	
Nombre del Use Case: Modificar fármaco ID: 27	
Actor Principal: Productor	Actor Secundario: No aplica.
Tipo de Use Case: <input checked="" type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Abstracto	
Objetivo: Modificar en el sistema los datos relacionados al fármaco.	
Precondiciones: Sesión del productor activa en el sistema.	
Post- Condiciones	Éxito: Modificación de datos de fármaco en el sistema.
	Fracaso: No se pudo modificar los datos del fármaco en el sistema.
Descripción:	
Comienza cuando el productor selecciona la opción Consultar Fármacos. El sistema muestra la pantalla con un listado de los fármacos registrados y el usuario debe seleccionar uno para editar. El productor selecciona la opción editar. El sistema abre un formulario para permitir editar los datos del fármaco.	
Observaciones: no aplica	
Asociaciones de Extensión: no aplica	
Asociaciones de Inclusión: CU - Consultar fármaco	
Use Case donde se incluye: no aplica	
Use Case al que extiende: no aplica	
Use Case de Generalización: no aplica	
Autor: Cecilia Cabaña	Fecha Creación: 08/11/16
Autor Última Modificación: Cecilia Cabaña	Fecha Última Modificación: 01/12/2021

Nivel del Use Case: <input type="checkbox"/> Negocio <input checked="" type="checkbox"/> Sistema de Información	
Nombre del Use Case: Consultar fármaco ID: 28	
Actor Principal: Productor	Actor Secundario: No aplica.
Tipo de Use Case: <input checked="" type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Abstracto	
Objetivo: Consultar en el sistema los datos relacionados al fármaco.	

Precondiciones: Usuario logueado con rol de productor.	
Post- Condiciones	Éxito: Consulta de datos de fármaco en el sistema.
	Fracaso: No se pudo consultar los datos fármaco en el sistema.
Descripción:	
Comienza cuando el productor selecciona la opción Consultar Fármaco. El sistema muestra la pantalla Consultar Fármaco. El productor selecciona el fármaco quiere consultar, una vez seleccionado hace un clic en la opción Ver. Luego de seleccionarla el sistema muestra los datos del fármaco.	
Observaciones:	
Asociaciones de Extensión: No aplica.	
Asociaciones de Inclusión: No aplica.	
Use Case donde se incluye: No aplica.	
Use Case al que extiende: No aplica.	
Use Case de Generalización: No aplica	
Autor: Cecilia Cabaña	Fecha Creación: 24/01/2019
Autor Última Modificación: Cecilia Cabaña	Fecha Última Modificación: 01/12/2021

4.7.4.3 Prototipo de interfaz de usuario

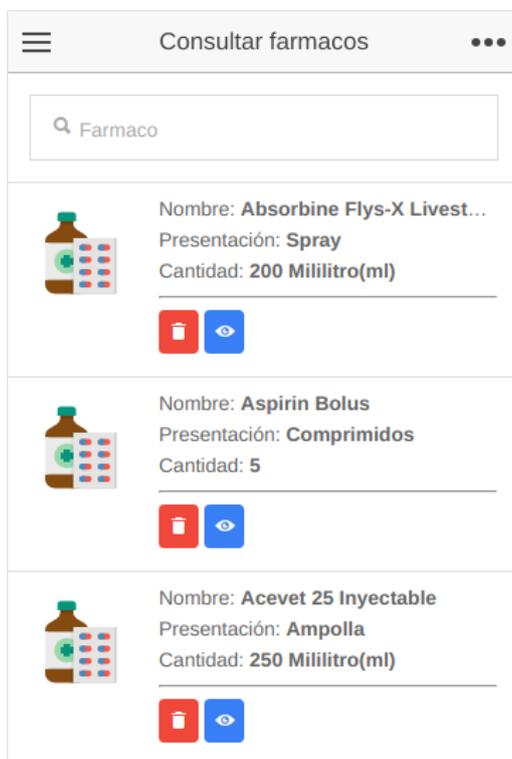


Imagen 113 - Prototipo pantalla consultar farmacos

☰ Registrar farmaco ☰

Datos farmaco

Nombre prueba

Descripción descripcion prueba

Presentación

Tipo presentación Ampolla ▾

Cantidad 100

Unidad Mililitro(ml) ▾

Monodrogas +

Penicilina: 100 Mililitro(ml) ✖

Editar farmaco

Imagen 114 - Prototipo pantalla registrar farmaco.

4.7.5 Modelo de análisis

4.7.5.1 Diagrama de clases

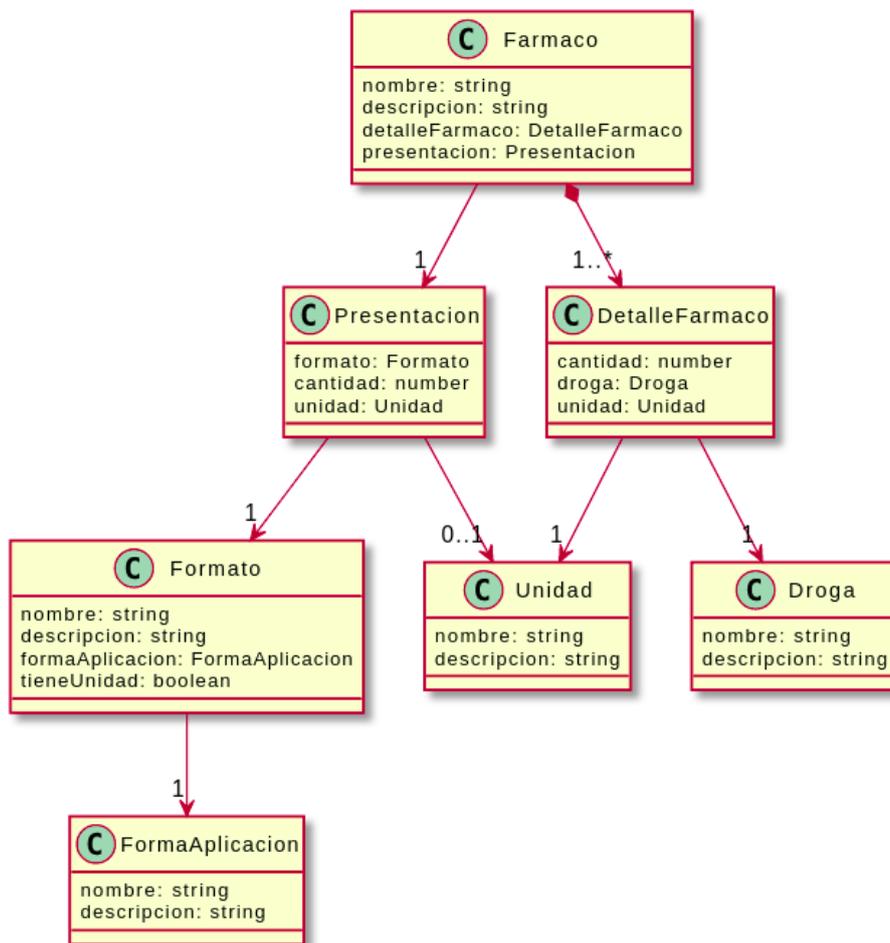


Imagen 115 - Diagrama de clases de análisis iteración 5

4.7.6 Modelo de diseño

4.7.6.1 Diagrama de clases

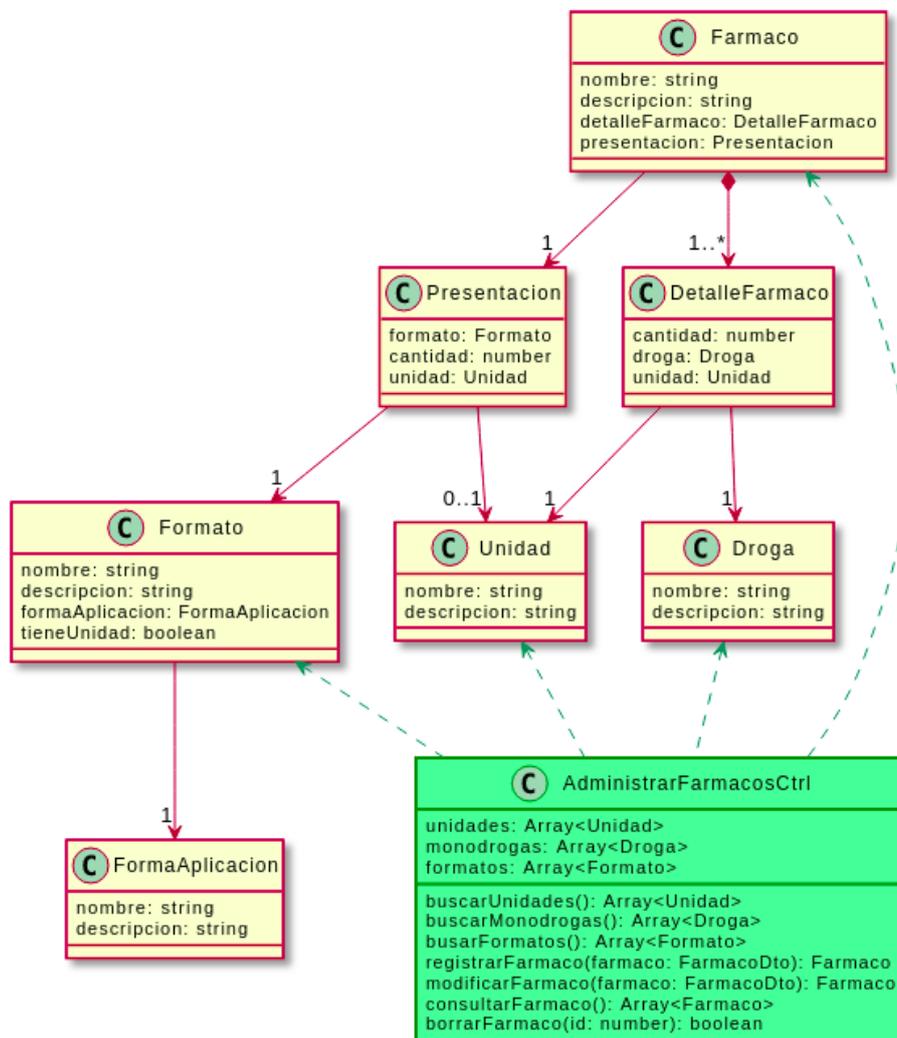


Imagen 116 - Diagrama de clases de diseño iteración 5

4.7.7 Testing

4.7.7.1 Casos de prueba

ID	27	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña.	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba Consultar Fármacos	
Prioridad	Alta	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones	Sesión del productor activa en el sistema.	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido

1. Seleccionar la opción Consultar Fármaco.	1. El sistema muestra la pantalla consultar Fármaco.	1. El sistema muestra la pantalla consultar Fármaco.
2. Verificar que el sistema muestre el listado de los fármacos disponibles.	2. El sistema muestra el listado de fármacos disponibles.	2. El sistema muestra el listado de fármacos disponibles.
CORRECTO		

ID	28	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba Consultar fármaco particular	
Prioridad	Alta	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones	Sesión del productor activa en el sistema.	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción Consultar Fármaco.	1. El sistema muestra la pantalla consultar Fármaco.	1. El sistema muestra la pantalla consultar Fármaco.
2. Verificar que el sistema muestre el listado de los fármacos disponibles.	2. El sistema muestra el listado de fármacos disponibles.	2. El sistema muestra el listado de fármacos disponibles.
3. Ingresar el nombre del fármaco a consultar.	3. El sistema muestra el fármaco ingresado.	3. El sistema muestra el fármaco ingresado.
CORRECTO		

ID	29	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña.	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba Consultar fármaco no registrado	
Prioridad	Alta	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones	Sesión del productor activa en el sistema.	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción Consultar Fármaco.	1. El sistema muestra la pantalla consultar Fármaco.	1. El sistema muestra la pantalla consultar Fármaco.

2. Verificar que el sistema muestre el listado de los fármacos disponibles.	2. El sistema muestra el listado de fármacos disponibles.	2. El sistema muestra el listado de fármacos disponibles.
3. Ingresar el nombre de un fármaco no registrado.	3. El sistema muestra la lista de fármacos vacía.	3. El sistema muestra la lista de fármaco vacía.
CORRECTO		

ID	30	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña.	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba Modificar datos fármaco	
Prioridad	Alta	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones	Sesión de productor activa en el sistema.	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción Consultar fármaco.	1. El sistema muestra la pantalla consultar fármaco, el cual contiene la lista de los fármacos registrados.	1. El sistema muestra la pantalla consultar fármaco, el cual contiene la lista de los fármacos registrados.
2. El usuario selecciona el fármaco que desea modificar y hace un click en la opción ver.	2. El sistema muestra los datos del fármaco seleccionado y el botón editar habilitado.	2. El sistema muestra los datos del fármaco seleccionado y el botón editar habilitado.
3. El usuario selecciona la opción editar para el fármaco seleccionado.	3. El sistema permite modificar los datos del fármaco.	3. El sistema permite modificar los datos del fármaco
4. El usuario modifica el nombre y la descripción.	4. El sistema permite la modificación de los datos.	4. El sistema permite la modificación de los datos.
5. El usuario confirma la edición.	5. El sistema actualiza los datos de fármaco.	5. El sistema actualiza los datos de fármaco.
CORRECTO		

ID	31	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña.	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba Modificar presentación fármaco	
Prioridad	Alta	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones	Sesión del productor activa en el sistema.	

Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción Consultar fármaco.	1. El sistema muestra la pantalla consultar fármaco, el cual contiene la lista de los fármacos registrados.	1. El sistema muestra la pantalla consultar fármaco, el cual contiene la lista de los fármacos registrados.
2. El usuario selecciona el fármaco que desea modificar y hace un click en la opción ver.	2. El sistema muestra los datos del fármaco seleccionado y el botón editar habilitado.	2. El sistema muestra los datos del fármaco seleccionado y el botón editar habilitado.
3. El usuario selecciona la opción editar para el fármaco seleccionado.	3. El sistema permite modificar los datos del fármaco.	3. El sistema permite modificar los datos del fármaco
4. El usuario modifica el tipo de presentación, cantidad, unidad.	4. El sistema permite la modificación de los datos.	4. El sistema permite la modificación de los datos.
5. El usuario confirma la edición.	5. El sistema actualiza los datos de fármaco.	5. El sistema actualiza los datos de fármaco.
CORRECTO		

ID	32	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña.	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba Modificar monodrogas fármaco	
Prioridad	Alta	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones	Sesión del productor activa en el sistema.	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción Consultar fármaco.	1. El sistema muestra la pantalla consultar fármaco, el cual contiene la lista de los fármacos registrados.	1. El sistema muestra la pantalla consultar fármaco, el cual contiene la lista de los fármacos registrados.
2. El usuario selecciona el fármaco que desea modificar y hace un click en la opción ver.	2. El sistema muestra los datos del fármaco seleccionado y el botón editar habilitado.	2. El sistema muestra los datos del fármaco seleccionado y el botón editar habilitado.
3. El usuario selecciona la opción editar para el fármaco seleccionado.	3. El sistema permite modificar los datos del fármaco.	3. El sistema permite modificar los datos del fármaco
4. El usuario agrega una nueva monodroga al fármaco y elimina la monodroga anterior.	4. El sistema permite la modificación de los datos.	4. El sistema permite la modificación de los datos.
5. El usuario confirma la edición.	5. El sistema actualiza los datos de fármaco.	5. El sistema actualiza los datos de fármaco.
CORRECTO		

ID	33	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña.	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba cancelar modificación fármaco.	
Prioridad	Alta	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones	Sesión del productor activa en el sistema.	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción Consultar fármaco.	1. El sistema muestra la pantalla consultar fármaco, el cual contiene la lista de los fármacos registrados.	1. El sistema muestra la pantalla consultar fármaco, el cual contiene la lista de los fármacos registrados.
2. El usuario selecciona el fármaco que desea modificar y hace un click en la opción ver.	2. El sistema muestra los datos del fármaco seleccionado y el botón editar habilitado.	2. El sistema muestra los datos del fármaco seleccionado y el botón editar habilitado.
3. El usuario selecciona la opción editar para el fármaco seleccionado.	3. El sistema permite modificar los datos del fármaco.	3. El sistema permite modificar los datos del fármaco
4. El usuario modifica un dato del fármaco.	4. El sistema permite la modificación de los datos.	4. El sistema permite la modificación de los datos.
5. El usuario cancela la edición.	5. El sistema no actualiza los datos de fármaco.	5. El sistema no actualiza los datos de fármaco.
CORRECTO		

ID	34	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña.	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba Registrar fármaco con todos los datos.	
Prioridad	Alta	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones	Sesión del productor activa en el sistema.	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción Registrar fármaco.	1. El sistema muestra la pantalla registrar fármaco.	1. El sistema muestra la pantalla registrar fármaco.
2. El usuario ingresa el nombre del fármaco.	2. El sistema el nombre ingresado.	2. El sistema el nombre ingresado.
3. El usuario ingresa la descripción.	3. El sistema muestra la descripción ingresada.	3. El sistema muestra la descripción ingresada.

Proyecto final

4. El usuario selecciona el tipo de presentación	4. El sistema muestra la presentación seleccionada.	4. El sistema muestra la presentación seleccionada.
5. El usuario ingresa la cantidad.	5. El sistema muestra la cantidad ingresada.	5. El sistema muestra la cantidad ingresada.
6. El usuario selecciona la unidad.	6. El sistema muestra la unidad seleccionada.	6. El sistema muestra la unidad seleccionada.
7. El usuario agrega una monodroga.	7. El sistema muestra a monodroga seleccionada.	7. El sistema muestra a monodroga seleccionada.
8. El usuario confirma la registración.	8. El sistema registra el nuevo fármaco.	8. El sistema registra el nuevo fármaco.
CORRECTO		

ID	35	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña.	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba Registrar fármaco sin nombre.	
Prioridad	Alta	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones	Sesión del productor activa en el sistema.	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción Registrar fármaco.	1. El sistema muestra la pantalla registrar fármaco.	1. El sistema muestra la pantalla registrar fármaco.
2. El usuario no ingresa el nombre del fármaco.	2. El sistema muestra el campo nombre vacío.	2. El sistema muestra el campo nombre vacío.
3. El usuario ingresa la descripción.	3. El sistema muestra la descripción ingresada.	3. El sistema muestra la descripción ingresada.
4. El usuario selecciona el tipo de presentación	4. El sistema muestra la presentación seleccionada.	4. El sistema muestra la presentación seleccionada.
5. El usuario ingresa la cantidad.	5. El sistema muestra la cantidad ingresada.	5. El sistema muestra la cantidad ingresada.
6. El usuario selecciona la unidad.	6. El sistema muestra la unidad seleccionada.	6. El sistema muestra la unidad seleccionada.
7. El usuario agrega una monodroga.	7. El sistema muestra a monodroga seleccionada.	7. El sistema muestra a monodroga seleccionada.
8. El usuario confirma la registración.	8. El sistema no permite registrar el nuevo fármaco y solicita se ingrese el nombre.	8. El sistema no permite registrar el nuevo fármaco y solicita se ingrese el nombre.
CORRECTO		

ID	36	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña.	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba Registrar fármaco sin descripción.	
Prioridad	Alta	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones	Sesión del productor activa en el sistema.	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción Registrar fármaco.	1. El sistema muestra la pantalla registrar fármaco.	1. El sistema muestra la pantalla registrar fármaco.
2. El usuario ingresa el nombre del fármaco.	2. El sistema el nombre ingresado.	2. El sistema el nombre ingresado.
3. El usuario no ingresa la descripción.	3. El sistema muestra el campo descripción vacío.	3. El sistema muestra el campo descripción vacío.
4. El usuario selecciona el tipo de presentación	4. El sistema muestra la presentación seleccionada.	4. El sistema muestra la presentación seleccionada.
5. El usuario ingresa la cantidad.	5. El sistema muestra la cantidad ingresada.	5. El sistema muestra la cantidad ingresada.
6. El usuario selecciona la unidad.	6. El sistema muestra la unidad seleccionada.	6. El sistema muestra la unidad seleccionada.
7. El usuario agrega una monodroga.	7. El sistema muestra a monodroga seleccionada.	7. El sistema muestra a monodroga seleccionada.
8. El usuario confirma la registración.	8. El sistema no permite registrar el nuevo fármaco y solicita se ingrese la descripción.	8. El sistema no permite registrar el nuevo fármaco y solicita se ingrese la descripción.
CORRECTO		

ID	37	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña.	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba Registrar fármaco sin tipo de presentación.	
Prioridad	Alta	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones	Sesión del productor activa en el sistema.	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción Registrar fármaco.	1. El sistema muestra la pantalla registrar fármaco.	1. El sistema muestra la pantalla registrar fármaco.

2. El usuario ingresa el nombre del fármaco.	2. El sistema el nombre ingresado.	2. El sistema el nombre ingresado.
3. El usuario ingresa la descripción.	3. El sistema muestra la descripción ingresada.	3. El sistema muestra la descripción ingresada.
4. El usuario no selecciona el tipo de presentación	4. El sistema muestra el tipo de presentación vacío.	4. El sistema muestra el tipo de presentación vacío.
5. El usuario ingresa la cantidad.	5. El sistema muestra la cantidad ingresada.	5. El sistema muestra la cantidad ingresada.
6. El usuario selecciona la unidad.	6. El sistema muestra la unidad seleccionada.	6. El sistema muestra la unidad seleccionada.
7. El usuario agrega una monodroga.	7. El sistema muestra a monodroga seleccionada.	7. El sistema muestra a monodroga seleccionada.
8. El usuario confirma la registración.	8. El sistema no permite registrar el nuevo fármaco y solicita se ingrese el tipo de presentación.	8. El sistema no permite registrar el nuevo fármaco y solicita se ingrese el tipo de presentación.
CORRECTO		

ID	38	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña.	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba Registrar fármaco sin cantidad.	
Prioridad	Alta	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones	Sesión del productor activa en el sistema.	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción Registrar fármaco.	1. El sistema muestra la pantalla registrar fármaco.	1. El sistema muestra la pantalla registrar fármaco.
2. El usuario ingresa el nombre del fármaco.	2. El sistema el nombre ingresado.	2. El sistema el nombre ingresado.
3. El usuario ingresa la descripción.	3. El sistema muestra la descripción ingresada.	3. El sistema muestra la descripción ingresada.
4. El usuario selecciona el tipo de presentación	4. El sistema muestra la presentación seleccionada.	4. El sistema muestra la presentación seleccionada.
5. El usuario no ingresa la cantidad.	5. El sistema muestra el campo cantidad vacío.	5. El sistema muestra el campo cantidad vacío.
6. El usuario selecciona la unidad.	6. El sistema muestra la unidad seleccionada.	6. El sistema muestra la unidad seleccionada.

Proyecto final

7. El usuario agrega una monodroga.	7. El sistema muestra a monodroga seleccionada.	7. El sistema muestra a monodroga seleccionada.
8. El usuario confirma la registraci3n.	8. El sistema no permite registrar el nuevo f3rmaco y solicita se ingrese una cantidad.	8. El sistema no permite registrar el nuevo f3rmaco y solicita se ingrese una cantidad.
CORRECTO		

ID	39	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña.	
Versi3n	1.0	
Descripci3n	Caso de prueba Registrar f3rmaco sin unidad.	
Prioridad	Alta	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones	Sesi3n del productor activa en el sistema.	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opci3n Registrar f3rmaco.	1. El sistema muestra la pantalla registrar f3rmaco.	1. El sistema muestra la pantalla registrar f3rmaco.
2. El usuario ingresa el nombre del f3rmaco.	2. El sistema el nombre ingresado.	2. El sistema el nombre ingresado.
3. El usuario ingresa la descripci3n.	3. El sistema muestra la descripci3n ingresada.	3. El sistema muestra la descripci3n ingresada.
4. El usuario selecciona el tipo de presentaci3n	4. El sistema muestra la presentaci3n seleccionada.	4. El sistema muestra la presentaci3n seleccionada.
5. El usuario ingresa la cantidad.	5. El sistema muestra la cantidad ingresada.	5. El sistema muestra la cantidad ingresada.
6. El usuario no selecciona la unidad.	6. El sistema muestra el campo unidad vaci3.	6. El sistema muestra el campo unidad vaci3.
7. El usuario agrega una monodroga.	7. El sistema muestra a monodroga seleccionada.	7. El sistema muestra a monodroga seleccionada.
8. El usuario confirma la registraci3n.	8. El sistema no permite registrar el nuevo f3rmaco y solicita se seleccione una unidad.	8. El sistema no permite registrar el nuevo f3rmaco y solicita se seleccione una unidad.
CORRECTO		

ID	40	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña.	
Versi3n	1.0	

Descripción	Caso de prueba Registrar fármaco sin monodroga.	
Prioridad	Alta	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones	Sesión del productor activa en el sistema.	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción Registrar fármaco.	1. El sistema muestra la pantalla registrar fármaco.	1. El sistema muestra la pantalla registrar fármaco.
2. El usuario ingresa el nombre del fármaco.	2. El sistema el nombre ingresado.	2. El sistema el nombre ingresado.
3. El usuario ingresa la descripción.	3. El sistema muestra la descripción ingresada.	3. El sistema muestra la descripción ingresada.
4. El usuario selecciona el tipo de presentación	4. El sistema muestra la presentación seleccionada.	4. El sistema muestra la presentación seleccionada.
5. El usuario ingresa la cantidad.	5. El sistema muestra la cantidad ingresada.	5. El sistema muestra la cantidad ingresada.
6. El usuario selecciona la unidad.	6. El sistema muestra la unidad seleccionada.	6. El sistema muestra la unidad seleccionada.
7. El usuario no agrega una monodroga.	7. El sistema muestra el campo monodroga vacío.	7. El sistema muestra el campo monodroga vacío.
8. El usuario confirma la registración.	8. El sistema no permite registrar el nuevo fármaco y solicita se ingrese una monodroga.	8. El sistema no permite registrar el nuevo fármaco y solicita se ingrese una monodroga.
CORRECTO		

ID	41	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña.	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba Registrar fármaco sin datos.	
Prioridad	Alta	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones	Sesión del productor activa en el sistema.	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción Registrar fármaco.	1. El sistema muestra la pantalla registrar fármaco.	1. El sistema muestra la pantalla registrar fármaco.
2. El usuario no ingresa el nombre del fármaco.	2. El sistema muestra el campo nombre vacío.	2. El sistema muestra el campo nombre vacío.

3. El usuario no ingresa la descripción.	3. El sistema muestra el campo descripción vacío.	3. El sistema muestra el campo descripción vacío.
4. El usuario no selecciona el tipo de presentación	4. El sistema muestra el campo presentación vacío.	4. El sistema muestra el campo presentación vacío.
5. El usuario no ingresa la cantidad.	5. El sistema muestra el campo cantidad vacío.	5. El sistema muestra el campo cantidad vacío.
6. El usuario no selecciona la unidad.	6. El sistema muestra el campo unidad vacío.	6. El sistema muestra el campo unidad vacío.
7. El usuario no agrega una monodroga.	7. El sistema muestra el campo monodroga vacío.	7. El sistema muestra el campo monodroga vacío.
8. El usuario confirma la registración.	8. El sistema no permite registrar el nuevo fármaco y solicita se ingresen los datos requeridos.	8. El sistema no permite registrar el nuevo fármaco y solicita se ingresen los datos requeridos.
CORRECTO		

4.7.7.2 Funcionalidades probadas

Funcionalidad probada	Caso de uso correspondiente	Resultado de testing	Observaciones
Caso de prueba Consultar Fármacos	Consultar Fármaco	Sin errores.	
Caso de prueba Consultar fármaco particular	Consultar Fármaco	Sin errores.	
Caso de prueba Consultar fármaco no registrado	Consultar Fármaco	Sin errores.	
Caso de prueba Modificar datos fármaco	Modificar Fármaco	Sin errores.	
Caso de prueba Modificar presentación fármaco	Modificar Fármaco	Sin errores.	
Caso de prueba Modificar monodrogas fármaco	Modificar Fármaco	Sin errores.	
Caso de prueba cancelar modificación fármaco.	Modificar Fármaco	Sin errores.	

Funcionalidad probada	Caso de uso correspondiente	Resultado de testing	Observaciones
Caso de prueba Registrar fármaco con todos los datos.	Registrar Fármaco	Sin errores.	
Caso de prueba Registrar fármaco sin nombre.	Registrar Fármaco	Sin errores.	
Caso de prueba Registrar fármaco sin descripción.	Registrar Fármaco	Sin errores.	
Caso de prueba Registrar fármaco sin tipo de presentación.	Registrar Fármaco	Sin errores.	
Caso de prueba Registrar fármaco sin cantidad.	Registrar Fármaco	Sin errores.	
Caso de prueba Registrar fármaco sin unidad.	Registrar Fármaco	Sin errores.	
Caso de prueba Registrar fármaco sin monodroga.	Registrar Fármaco	Sin errores.	
Caso de prueba Registrar fármaco sin datos.	Registrar Fármaco	Sin errores.	

Tabla 41 - Listado funcionalidad probada iteración 5

4.7.8 Cierre de iteración

4.7.8.1 Cronograma

Para esta iteración, las fechas de inicio y fin fueron las siguientes:

- **Fecha de inicio:** 31 de Octubre de 2016.
- **Fecha de finalización:** 25 de Noviembre 2016.
- **Duración total:** 20 días laborales.

Se ha cumplido con las fechas establecidas en el cronograma.

4.7.8.2 Actividades realizadas

- Monitoreo de riesgos.
- Implementación del CU ABM Fármaco.
- Realización del CU ABM Fármaco.
- Elaboración del plan de testing:
 - Diseño de los casos de prueba para los CU ABM Fármaco.
- Ejecución del plan de testing:
 - Ejecución de las pruebas para los CU ABM Fármaco.

4.7.8.3 Entregables presentados

Los entregables presentados en la iteración 5 fueron los siguientes:

- Casos de Prueba y Resultados de Ejecución v1.4.

4.7.8.4 Observaciones

- Ninguno de los CP planeados para los CU de esta iteración presentaron fallas.

4.8 Iteración 6

4.8.1 Plan de iteración

Fecha de inicio estimada: 02 de Enero de 2017.

Fecha de finalización estimada: 27 de Enero de 2017.

Para la sexta iteración, se han establecido las siguientes actividades a realizar por todo el equipo de trabajo:

- Revisión de Riesgos.
- Realización CU ABM tratamientos en backend y frontend.
- Realización CU ABM enfermedades en backend y frontend.
- Implementación de CU ABM tratamientos en backend y frontend.
- Implementación de CU ABM enfermedades en backend y frontend.
- Diagrama de casos de uso y diagrama de clases asociados a los CU ABM enfermedades.
- Creación prototipo de interfaz de usuario para CU Agregar\Editar un tratamiento.
- Creación prototipo de interfaz de usuario para CU Consultar tratamiento.
- Creación prototipo de interfaz de usuario para CU Agregar\Editar una enfermedad.
- Creación prototipo de interfaz de usuario para CU Consultar enfermedades.
- Desarrollo, Ejecución y Documentación de Casos de Prueba para los CU ABM tratamiento.

Al finalizar la iteración se realizaron los siguientes entregables:

- Casos de Prueba y Resultados de Ejecución v1.5.

4.8.2 Gestión del cronograma

Nombre	Descripción	Responsables
8.1. Revisión de riesgos.	Se realiza una revisión de los riesgos del proyecto para analizar los existentes y agregar posibles nuevos riesgos.	Ramiro Gonzalez.
8.2. Realización de CU ABM Tratamientos.	Se lleva a cabo la realización del CU ABM Tratamientos. Se crean las plantillas de CU y se crean los diagramas de CU y diagrama de clases de diseño para el CU.	Equipo de trabajo.
8.3. Realización del CU ABM Enfermedades.	Se lleva a cabo la realización del CU ABM enfermedades. Se crean las plantillas de CU y se crean los diagramas de CU y diagrama de clases de diseño para el CU.	Equipo de trabajo.
8.4. Implementación del CU ABM Tratamientos en backend y frontend.	Se realiza la implementación en el cliente web y en el backend de los CU correspondientes al ABM Tratamientos.	Ignacio Pomba.
8.5. Implementación de CU ABM Enfermedades en backend y frontend.	Se realiza la implementación en el cliente web y en el backend de los CU correspondientes al ABM Enfermedades.	Ignacio Pomba.
8.6. Desarrollo, Ejecución y Documentación de Casos de Prueba para los CU ABM Tratamientos.	Se desarrollan, ejecutan y documentan los casos de prueba para los CU ABM Fármacos.	Cecilia Cabaña.
8.7. Implementación de prototipo de interfaz de usuario	Se realiza un prototipo de interfaz de usuario para tener	Cecilia Cabaña.

Nombre	Descripción	Responsables
para el CU registrar/modificar tratamientos.	una mejor comprensión de los requerimientos del sistema.	
8.8. Implementación de prototipo de interfaz de usuario para el CU consultar tratamientos.	Se realiza un prototipo de interfaz de usuario para tener una mejor comprensión de los requerimientos del sistema.	Ramiro Gonzalez.

Tabla 42 - Listado de actividades iteración 6

4.8.3 Monitoreo de riesgos

4.8.3.1 Revisión de riesgos

ID	Descripción	Observaciones
1	Imposibilidad de manipular la tecnología RFID	El riesgo no se ha producido.
2	Imposibilidad para adquirir la nueva tecnología RFID	Riesgo mitigado en etapas anteriores.
3	Resistencia del usuario al nuevo sistema de información	El riesgo no se ha producido.
4	Incapacidad para cumplir los tiempos pactados	El riesgo no se ha producido.
5	Dificultad de comunicación con el cliente	El riesgo no se ha producido.
6	Pérdida de interés del cliente con el sistema	El riesgo no se ha producido.
7	Interrupción del trabajo del equipo debido a algún trabajo o parcial de otra cátedra de la carrera.	El riesgo no se ha producido.

Tabla 43 - Revisión de riesgos iteración 6

4.8.4 Análisis de requerimientos

4.8.4.1 Diagrama de caso de uso

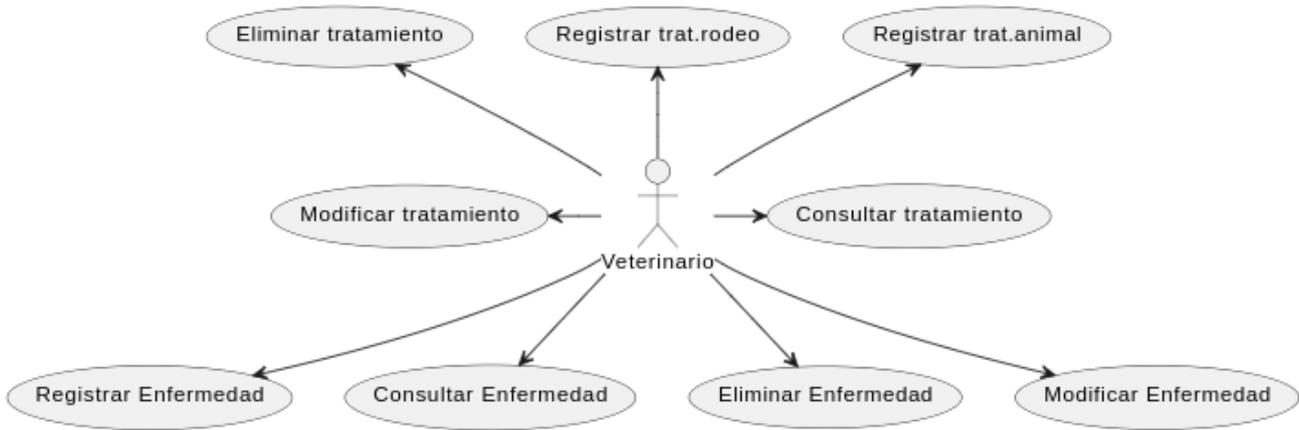


Imagen 117 - Diagrama de CU iteración 6

Nombre del Actor	Descripción	Tipo
Veterinario	Se encarga de la gestión de los tratamientos aplicados a cada animal como así también del seguimiento de estos.	Concreto

Tabla 44 - Listado de actores iteración 6

4.8.4.2 Descripción de casos de uso

Nivel del Use Case: <input type="checkbox"/> Negocio <input checked="" type="checkbox"/> Sistema de Información	
Nombre del Use Case: Registrar tratamiento Animal	ID: 030
Actor Principal: Veterinario	Actor Secundario: no aplica
Tipo de Use Case: <input checked="" type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Abstracto	
Objetivo: registrar los tratamientos a efectuar en un bovino con sus respectivos fármacos y dosis.	
Precondiciones: sesión de usuario activa en el sistema, bovinos registrados, fármacos registrados.	
Post- Condiciones	<p>Éxito: tratamiento registrado y asignado a un bovino.</p> <p>Fracaso 1: el veterinario no registra el nuevo tratamiento con éxito.</p> <p>Fracaso 2: el veterinario no registra la nueva enfermedad con éxito.</p>
Curso Normal	Alternativas
1. Comienza cuando el veterinario selecciona la opción Registrar tratamiento animal.	
2. El sistema muestra el formulario y solicita el ingreso de los datos mínimos para registrar el tratamiento.	
3. El veterinario selecciona el animal a tratar.	
4. El veterinario selecciona el tipo de tratamiento.	
5. El veterinario selecciona una enfermedad.	<p>5.A. La enfermedad que el veterinario necesita no se encuentra registrada.</p> <p>5.A.1. El sistema permite la opción de registrar una nueva enfermedad.</p> <p>5.A.1.A. El sistema llama al caso de uso Registrar enfermedad.</p> <p>5.A.1.A.1. El veterinario registra la nueva enfermedad con éxito.</p> <p>6.A.1.A.2. El veterinario no registra la nueva enfermedad con éxito.</p> <p>6.A.1.A.2.A. Se cancela el caso de uso.</p>
6. El veterinario selecciona la fecha y hora de inicio del tratamiento.	
7. El veterinario agrega un nuevo detalle de tratamiento.	
8. El sistema muestra el formulario y solicita el ingreso de los datos mínimos para registrar el detalle de tratamiento.	
9. El veterinario selecciona el fármaco.	<p>8.A. El fármaco que el veterinario necesita no se encuentra registrado.</p> <p>8.A.1. Se cancela el CU.</p>
10. El sistema muestra la presentación y la forma de aplicación del fármaco seleccionado.	
11. El veterinario ingresa la cantidad correspondiente a la dosis del fármaco seleccionado.	

12. El sistema muestra la administración del fármaco seleccionado.	
13. El veterinario selecciona la periodicidad en horas y en días.	
14. El veterinario selecciona la confirmación del registro del detalle tratamiento.	
15. El sistema valida el ingreso de los datos mínimos y permite la registración del tratamiento.	
16. El veterinario selecciona la confirmación del registro del tratamiento.	
17. El sistema registra el nuevo tratamiento.	
18. Fin del caso de uso.	
Observaciones:	
Asociaciones de Extensión: no aplica	
Asociaciones de Inclusión: CU-Registrar enfermedad	
Use Case donde se incluye: no aplica	
Use Case al que extiende: no aplica	
Use Case de Generalización: no aplica	
Autor: Ramiro González	Fecha Creación: 02/07/2017
Autor Última Modificación: Cecilia Cabaña	Fecha Última Modificación: 27/07/2017

Nivel del Use Case: <input type="checkbox"/> Negocio <input checked="" type="checkbox"/> Sistema de Información	
Nombre del Use Case: Registrar tratamiento rodeo	ID: 031
Actor Principal: Veterinario	Actor Secundario: no aplica
Tipo de Use Case: <input checked="" type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Abstracto	
Objetivo: registrar los tratamientos a efectuar en un rodeo con sus respectivos fármacos y dosis.	
Precondiciones: sesión de usuario activa en el sistema, rodeos registrados, fármacos registrados.	
Post- Condiciones	Éxito: tratamiento registrado y asignado a un rodeo. Fracaso 1: el veterinario no registra el nuevo tratamiento con éxito. Fracaso 2: el veterinario no registra la nueva enfermedad con éxito.
Curso Normal	Alternativas
1. Comienza cuando el veterinario selecciona la opción Registrar tratamiento rodeo.	
2. El sistema muestra el formulario y solicita el ingreso de los datos mínimos para registrar el tratamiento.	

3. El veterinario selecciona el rodeo a tratar.	
4. El veterinario selecciona el tipo de tratamiento.	
5. El veterinario selecciona una enfermedad.	<p>5.A. La enfermedad que el veterinario necesita no se encuentra registrada.</p> <p>5.A.1. El sistema permite la opción de registrar una nueva enfermedad.</p> <p>5.A.1.A. El sistema llama al caso de uso Registrar enfermedad.</p> <p>5.A.1.A.1. El veterinario registra la nueva enfermedad con éxito.</p> <p>6.A.1.A.2. El veterinario no registra la nueva enfermedad con éxito.</p> <p>6.A.1.A.2.A. Se cancela el caso de uso.</p>
6. El veterinario selecciona la fecha y hora de inicio del tratamiento.	
7. El veterinario agrega un nuevo detalle de tratamiento.	
8. El sistema muestra el formulario y solicita el ingreso de los datos mínimos para registrar el detalle de tratamiento.	
9. El veterinario selecciona el fármaco.	<p>9.A. El fármaco que el veterinario necesita no se encuentra registrado.</p> <p>9.A.1. Se cancela el CU.</p>
10. El sistema muestra la presentación y la forma de aplicación del fármaco seleccionado.	
11. El veterinario ingresa la cantidad correspondiente a la dosis del fármaco seleccionado.	
12. El sistema muestra la administración del fármaco seleccionado.	
13. El veterinario selecciona la periodicidad en horas y en días.	
14. El veterinario selecciona la confirmación del registro del detalle tratamiento.	
15. El sistema valida el ingreso de los datos mínimos y permite la registración del tratamiento.	
16. El veterinario selecciona la confirmación del registro del tratamiento.	
17. El sistema registra el nuevo tratamiento.	
18. Fin del caso de uso.	
Observaciones:	
Asociaciones de Extensión: no aplica	
Asociaciones de Inclusión: CU - Registrar enfermedad	
Use Case donde se incluye: no aplica	

Use Case al que extiende: no aplica	
Use Case de Generalización: no aplica	
Autor: Ramiro González	Fecha Creación: 02/07/2017
Autor Última Modificación: Cecilia Cabaña	Fecha Última Modificación: 27/07/2017

Nivel del Use Case: <input type="checkbox"/> Negocio <input checked="" type="checkbox"/> Sistema de Información	
Nombre del Use Case: Modificar tratamiento ID: 032	
Actor Principal: Veterinario	Actor Secundario: no aplica
Tipo de Use Case: <input checked="" type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Abstracto	
Objetivo: modificar los tratamientos a efectuar en un bovino con sus respectivos fármacos y dosis.	
Precondiciones: sesión de usuario activa en el sistema, bovinos registrados, fármacos registrados.	
Post- Condiciones	Éxito: tratamiento modificado y asignado a un bovino.
	Fracaso 1: el veterinario no registra el nuevo tratamiento con éxito.
	Fracaso 2: el veterinario no registra la nueva enfermedad con éxito.
Curso Normal	Alternativas
1. Comienza cuando el veterinario selecciona la opción Consultar tratamiento.	
2. El sistema muestra el formulario y solicita el ingreso de los datos mínimos para consultar el tratamiento.	
3. El veterinario selecciona el animal correspondiente al tratamiento a consultar.	
4. El veterinario selecciona el año del tratamiento.	
5. El usuario modifica el/los datos deseados.	
6. El sistema valida el ingreso de los datos mínimos y permite la modificación del tratamiento.	6.A El sistema valida el ingreso de los datos mínimos y faltan datos. 6.A.1 El sistema solicita el ingreso de los datos faltantes. 6.A.2 El veterinario ingresa los datos faltantes. 6.A.1.A. El veterinario no ingresa los datos faltantes. 6.A.1.A.1. Se cancela el caso de uso.
7. El sistema registra el nuevo tratamiento.	
8. Fin del caso de uso.	
Observaciones:	
Asociaciones de Extensión: no aplica	
Asociaciones de Inclusión: CU - Consultar tratamiento	
Use Case donde se incluye: no aplica	

Use Case al que extiende: no aplica	
Use Case de Generalización: no aplica	
Autor: Ramiro González	Fecha Creación: 02/07/2017
Autor Última Modificación: Cecilia Cabaña	Fecha Última Modificación: 27/07/2017

Nivel del Use Case: <input type="checkbox"/> Negocio <input checked="" type="checkbox"/> Sistema de Información	
Nombre del Use Case: Consultar tratamiento ID: 033	
Actor Principal: Veterinario	Actor Secundario:
Tipo de Use Case: <input checked="" type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Abstracto	
Objetivo: Consultar los tratamientos registrados en el sistema para un animal.	
Precondiciones: Usuario logueado y tratamiento registrado para un animal.	
Post- Condiciones	Éxito: El sistema muestra los tratamientos registrados en el sistema.
	Fracaso: El sistema no muestra los tratamientos registrados en el sistema.
Descripción:	
Cuando el veterinario accede al menú consultar tratamiento el sistema permite seleccionar un animal y un año para los cuales se pueden consultar los tratamientos registrados. Al confirmar estos datos el sistema muestra una lista de tratamientos para ese animal y ese año, permitiendo seleccionar uno de la lista y consultar el detalle de este.	
Observaciones:	
Asociaciones de Extensión: no aplica	
Asociaciones de Inclusión: no aplica	
Use Case donde se incluye: no aplica	
Use Case al que extiende: no aplica	
Use Case de Generalización: no aplica	
Autor: Cecilia Cabaña.	Fecha Creación: 02/07/2021
Autor Última Modificación:	Fecha Última Modificación: 27/07/2021

Nivel del Use Case: <input type="checkbox"/> Negocio <input checked="" type="checkbox"/> Sistema de Información	
Nombre del Use Case: Eliminar tratamiento ID: 034	
Actor Principal: Veterinario	Actor Secundario:
Tipo de Use Case: <input checked="" type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Abstracto	
Objetivo: Eliminar los tratamientos registrados en el sistema para un animal.	
Precondiciones: Usuario logueado y tratamiento registrado para un animal. Tratamiento en estado pendiente.	
Post- Condiciones	Éxito: El sistema elimina los tratamientos seleccionados en estado pendiente del sistema.

Fracaso: El sistema no los tratamientos seleccionados en estado pendiente del sistema.	
Descripción:	
Cuando el veterinario accede al menú consultar tratamiento el sistema permite seleccionar un animal y un año para los cuales se pueden consultar los tratamientos registrados. Al confirmar estos datos el sistema muestra una lista de tratamientos para ese animal y ese año, permitiendo seleccionar uno de la lista y eliminar aquellos tratamientos que se encuentren en estado pendiente.	
Observaciones:	
Asociaciones de Extensión: no aplica	
Asociaciones de Inclusión: CU – Consultar tratamiento.	
Use Case donde se incluye: no aplica	
Use Case al que extiende: no aplica	
Use Case de Generalización: no aplica	
Autor: Cecilia Cabaña.	Fecha Creación: 02/07/2021
Autor Última Modificación:	Fecha Última Modificación: 27/07/2021

Nivel del Use Case:	<input type="checkbox"/> Negocio	<input checked="" type="checkbox"/> Sistema de Información
Nombre del Use Case: Registrar enfermedad.	ID: 040	
Actor Principal: Veterinario	Actor Secundario: no aplica	
Tipo de Use Case:	<input checked="" type="checkbox"/> Concreto	<input type="checkbox"/> Abstracto
Objetivo: Registrar una nueva enfermedad en el sistema.		
Precondiciones: Sesión de usuario activa en el sistema con permisos de veterinario.		
Post- Condiciones	Éxito: Nueva enfermedad registrada en el sistema.	
	Fracaso 1: El veterinario no registra la nueva enfermedad con éxito.	
Curso Normal	Alternativas	
1. Comienza cuando el veterinario selecciona la opción Registrar enfermedad.		
2. El sistema muestra el formulario y solicita el ingreso de los datos mínimos para registrar la enfermedad.		
3. El usuario ingresa los datos para registrar una nueva enfermedad (nombre y descripción).		
4. El usuario presiona el botón registrar enfermedad.		
5. El sistema solicita confirmación para registrar la nueva enfermedad.		
6. El usuario confirma el registro de la nueva enfermedad.		
7. El sistema registra la nueva enfermedad de manera satisfactoria.		
Observaciones:		

Asociaciones de Extensión: no aplica.	
Asociaciones de Inclusión: no aplica.	
Use Case donde se incluye: no aplica.	
Use Case al que extiende: no aplica.	
Use Case de Generalización: no aplica.	
Autor: Ignacio Pomba	Fecha Creación: 02/07/2017
Autor Última Modificación:	Fecha Última Modificación:

Nivel del Use Case: <input type="checkbox"/> Negocio <input checked="" type="checkbox"/> Sistema de Información	
Nombre del Use Case: Consultar enfermedad.	ID: 042
Actor Principal: Veterinario	Actor Secundario:
Tipo de Use Case: <input checked="" type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Abstracto	
Objetivo: Consultar las enfermedades registradas en el sistema.	
Precondiciones: Usuario con permisos de veterinario logueado y enfermedades registradas.	
Post- Condiciones	Éxito: El sistema muestra las enfermedades cargadas en el sistema.
	Fracaso: El sistema no muestra las enfermedades cargadas en el sistema.
Descripción:	
Cuando el veterinario accede al menú consultar enfermedad el sistema muestra las enfermedades cargadas juntos con los botones eliminar y modificar para cada una de ellas.	
Observaciones:	
Asociaciones de Extensión: no aplica.	
Asociaciones de Inclusión: no aplica.	
Use Case donde se incluye: no aplica.	
Use Case al que extiende: no aplica.	
Use Case de Generalización: no aplica.	
Autor: Ignacio Pomba	Fecha Creación: 02/07/2021
Autor Última Modificación:	Fecha Última Modificación:

Nivel del Use Case: <input type="checkbox"/> Negocio <input checked="" type="checkbox"/> Sistema de Información	
Nombre del Use Case: Modificar enfermedad.	ID: 041
Actor Principal: Veterinario	Actor Secundario:
Tipo de Use Case: <input checked="" type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Abstracto	
Objetivo: Modificar las enfermedades registradas en el sistema.	

Precondiciones: Usuario con permisos de veterinario logueado y al menos una enfermedad registrada.	
Post- Condiciones	Éxito: El sistema modifica las enfermedades cargadas en el sistema.
	Fracaso: El sistema no modifica las enfermedades cargadas en el sistema.
Descripción:	
Cuando el veterinario accede al menú consultar enfermedad el sistema muestra las enfermedades cargadas juntos con los botones eliminar y modificar para cada una de ellas. Cuando el usuario presiona el botón "modificar enfermedad" el sistema muestra el formulario del "CU – Registrar enfermedad" con todos los datos de la enfermedad precargados en cada uno de los campos. El usuario modifica los datos deseados y presiona el botón guardar. El sistema solicita confirmación para modificar la enfermedad, el usuario confirma la acción y el sistema modifica los datos de la enfermedad.	
Observaciones:	
Asociaciones de Extensión: no aplica.	
Asociaciones de Inclusión: CU – Consultar enfermedad.	
Use Case donde se incluye: no aplica.	
Use Case al que extiende: CU – Registrar enfermedad.	
Use Case de Generalización: no aplica.	
Autor: Ignacio Pomba	Fecha Creación: 02/07/2021
Autor Última Modificación:	Fecha Última Modificación:

Nivel del Use Case:	<input type="checkbox"/> Negocio	<input checked="" type="checkbox"/> Sistema de Información
Nombre del Use Case: Eliminar enfermedad.		ID: 043
Actor Principal: Veterinario	Actor Secundario:	
Tipo de Use Case:	<input checked="" type="checkbox"/> Concreto	<input type="checkbox"/> Abstracto
Objetivo: Eliminar las enfermedades registradas en el sistema.		
Precondiciones: Usuario con permisos de veterinario logueado y al menos una enfermedad registrada.		
Post- Condiciones	Éxito: El sistema elimina las enfermedades cargadas en el sistema.	
	Fracaso: El sistema no elimina las enfermedades cargadas en el sistema.	
Descripción:		
Cuando el veterinario accede al menú consultar enfermedad el sistema muestra las enfermedades cargadas juntos con los botones eliminar y modificar para cada una de ellas. Cuando el usuario presiona el botón "eliminar enfermedad" el sistema solicita confirmación para eliminar la enfermedad, el usuario confirma la acción y el sistema elimina la enfermedad.		
Observaciones:		
Asociaciones de Extensión: no aplica.		
Asociaciones de Inclusión: CU – Consultar enfermedad.		
Use Case donde se incluye: no aplica.		
Use Case al que extiende: no aplica.		
Use Case de Generalización: no aplica.		

Autor: Ignacio Pomba	Fecha Creación: 02/07/2021
Autor Última Modificación:	Fecha Última Modificación:

4.8.4.3 Prototipos de interfaz de usuario

☰ Nuevo tratamiento animal ☰

Ingrese el numero de animal

Animal 20 ▾

Tipo trat. Curativo ▾

Enfermedad Pietin

Fecha y hora inicio
15/11/2021 20:50

Detalles de tratamiento +

Aspirin Bolus 🗑

Dosis: 1 Comprimido/s

Duración: 3 días/24 hs

Registrar tratamiento

Imagen 118 - Prototipo pantalla nuevo tratamiento animal



Imagen 119 - Prototipo pantalla consultar tratamiento animal

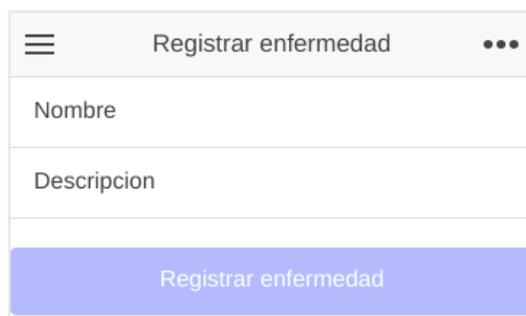


Imagen 120 - Prototipo pantalla registrar enfermedad

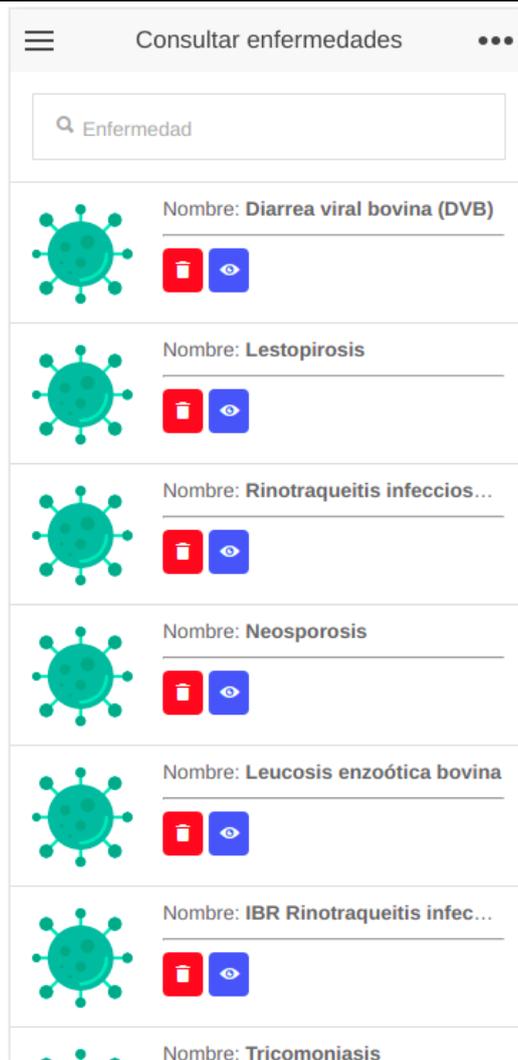


Imagen 121 - Prototipo pantalla consultar enfermedad

4.8.5 Modelo de análisis

4.8.5.1 Diagrama de clases

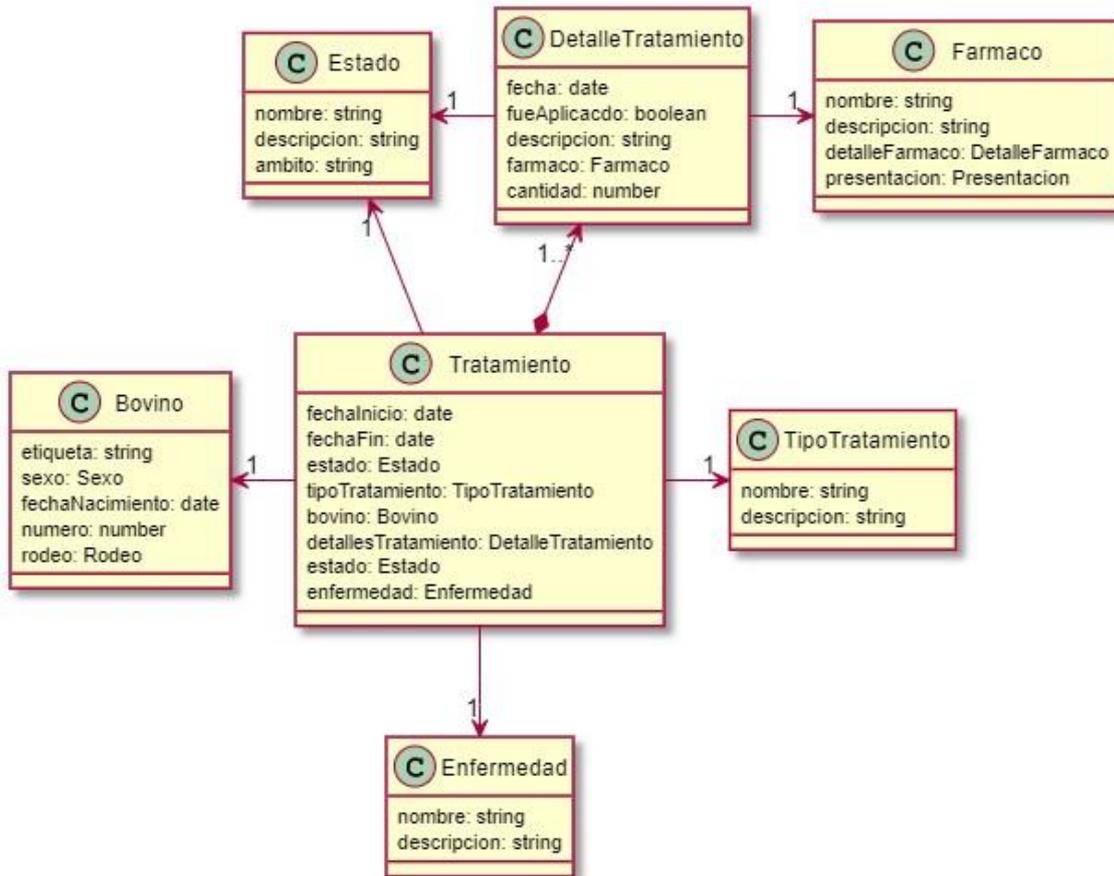


Imagen 122 - Diagrama de clases de análisis iteración 6

4.8.6 Modelo de diseño

4.8.6.1 Diagrama de clases

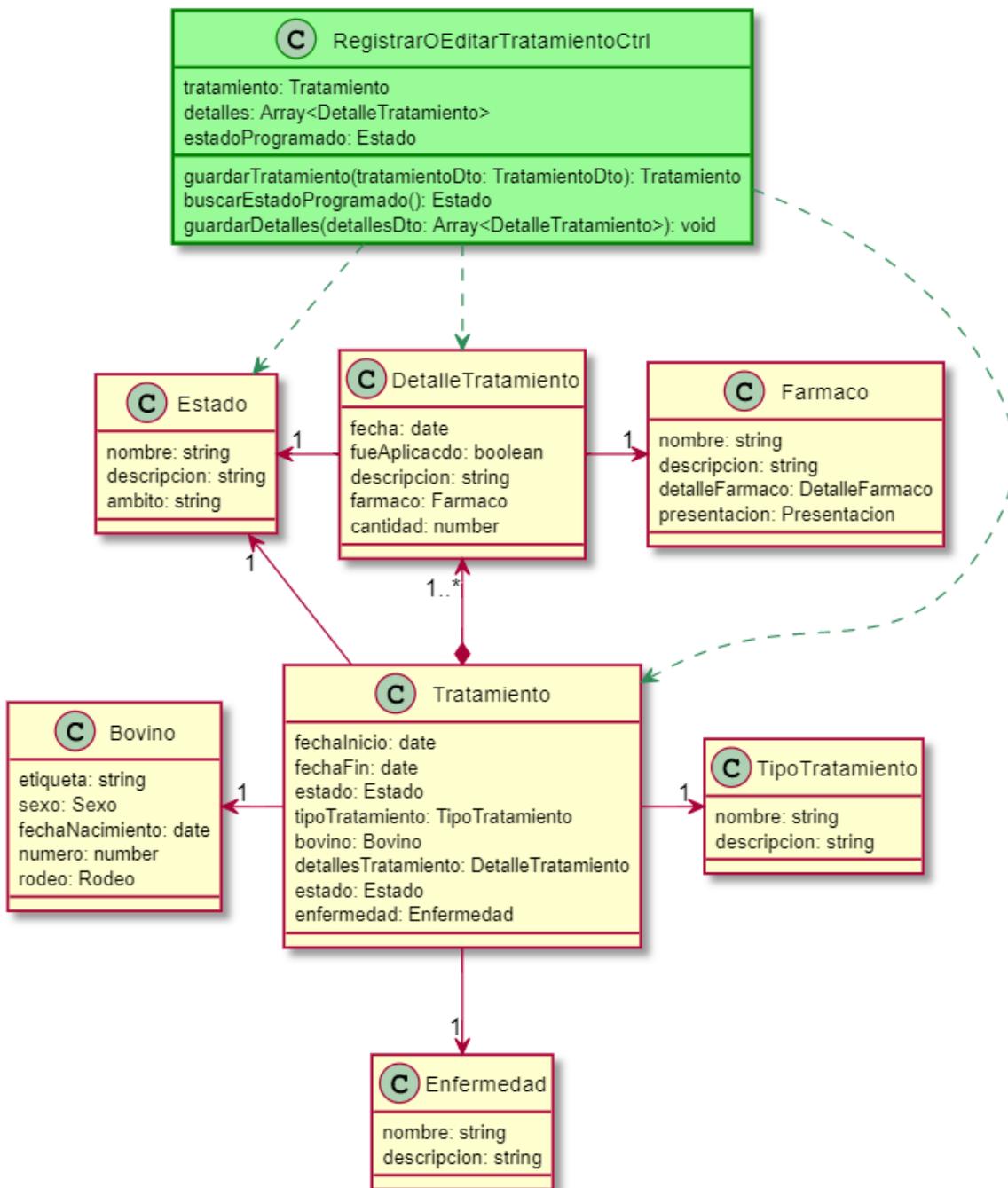


Imagen 123 - Diagrama de clases de diseño iteración 6

4.8.7 Testing

4.8.7.1 Casos de prueba

ID	42
Requerimiento	N/A
Autor	Cecilia Cabaña

Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba registrar tratamiento a rodeo con todos los datos.	
Prioridad	Media.	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones:	N/A	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción Nuevo tratamiento.	1. El sistema muestra las opciones tratamiento rodeo y tratamiento bovino.	1. El sistema muestra las opciones tratamiento rodeo y tratamiento bovino.
2. Seleccionar la opción Tratamiento rodeo.	2. El sistema muestra formulario seleccionado.	2. El sistema muestra formulario seleccionado.
3. Seleccionar tipo de tratamiento.	3. El sistema muestra el tratamiento seleccionado.	3. El sistema muestra el tratamiento seleccionado.
4. Seleccionar el rodeo.	4. El sistema muestra el rodeo seleccionado.	4. El sistema muestra el rodeo seleccionado.
5. Seleccionar la enfermedad.	5. El sistema muestra la enfermedad seleccionada.	5. El sistema muestra la enfermedad seleccionada.
6. Seleccionar la fecha y hora.	6. El sistema muestra la fecha y hora seleccionada.	6. El sistema muestra la fecha y hora seleccionada.
7. Presionar el botón + y agregar un nuevo detalle de tratamiento.	7. El sistema muestra el formulario para registrar un nuevo detalle de tratamiento.	7. El sistema muestra el formulario para registrar un nuevo detalle de tratamiento.
8. Presionar el botón Registrar tratamiento.	8. El sistema registra el tratamiento.	8. El sistema registra el tratamiento.
CORRECTO		

ID	43	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba registrar tratamiento a rodeo sin tipo de tratamiento.	
Prioridad	Media.	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones	N/A	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción Nuevo tratamiento.	1. El sistema muestra las opciones tratamiento rodeo y tratamiento bovino.	1. El sistema muestra las opciones tratamiento rodeo y tratamiento bovino.
2. Seleccionar la opción Tratamiento rodeo.	2. El sistema muestra formulario seleccionado.	2. El sistema muestra formulario seleccionado.

3. No seleccionar tipo de tratamiento.	3. El sistema muestra el campo tipo de tratamiento vacío.	3. El sistema muestra el campo tipo de tratamiento vacío.
4. Seleccionar el rodeo.	4. El sistema muestra el rodeo seleccionado.	4. El sistema muestra el rodeo seleccionado.
5. Seleccionar la enfermedad.	5. El sistema muestra la enfermedad seleccionada.	5. El sistema muestra la enfermedad seleccionada.
6. Seleccionar la fecha y hora.	6. El sistema muestra la fecha y hora seleccionada.	6. El sistema muestra la fecha y hora seleccionada.
7. Presionar el botón + y agregar un nuevo detalle de tratamiento.	7. El sistema muestra el formulario para registrar un nuevo detalle de tratamiento.	7. El sistema muestra el formulario para registrar un nuevo detalle de tratamiento.
8. Presionar el botón Registrar tratamiento.	8. El sistema muestra el botón Registrar tratamiento desactivado y solicita que se seleccione un tipo de tratamiento.	8. El sistema muestra el botón Registrar tratamiento desactivado y solicita que se seleccione un tipo de tratamiento.
CORRECTO		

ID	44	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba registrar tratamiento a rodeo sin rodeo	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones	N/A	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción Nuevo tratamiento.	1. El sistema muestra las opciones tratamiento rodeo y tratamiento bovino.	1. El sistema muestra las opciones tratamiento rodeo y tratamiento bovino.
2. Seleccionar la opción Tratamiento rodeo.	2. El sistema muestra formulario seleccionado.	2. El sistema muestra formulario seleccionado.
3. Seleccionar tipo de tratamiento.	3. El sistema muestra el tratamiento seleccionado.	3. El sistema muestra el tratamiento seleccionado.
4. No seleccionar el rodeo.	4. El sistema muestra el campo rodeo vacío.	4. El sistema muestra el campo rodeo vacío.
5. Seleccionar la enfermedad.	5. El sistema muestra la enfermedad seleccionada.	5. El sistema muestra la enfermedad seleccionada.
6. Seleccionar la fecha y hora.	6. El sistema muestra la fecha y hora seleccionada.	6. El sistema muestra la fecha y hora seleccionada.
7. Presionar el botón + y agregar un nuevo detalle de tratamiento.	7. El sistema muestra el formulario para registrar un nuevo detalle de tratamiento.	7. El sistema muestra el formulario para registrar un nuevo detalle de tratamiento.

8. Presionar el botón Registrar tratamiento.	8. El sistema muestra el botón Registrar tratamiento desactivado y solicita que se seleccione un rodeo.	8. El sistema muestra el botón Registrar tratamiento desactivado y solicita que se seleccione un rodeo.
CORRECTO		

ID	45	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba registrar tratamiento a rodeo sin enfermedad	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones	N/A	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción Nuevo tratamiento.	1. El sistema muestra las opciones tratamiento rodeo y tratamiento bovino.	1. El sistema muestra las opciones tratamiento rodeo y tratamiento bovino.
2. Seleccionar la opción Tratamiento rodeo.	2. El sistema muestra formulario seleccionado.	2. El sistema muestra formulario seleccionado.
3. Seleccionar tipo de tratamiento.	3. El sistema muestra el tratamiento seleccionado.	3. El sistema muestra el tratamiento seleccionado.
4. Seleccionar el rodeo.	4. El sistema muestra el rodeo seleccionado.	4. El sistema muestra el rodeo seleccionado.
5. No seleccionar la enfermedad.	5. El sistema muestra el campo enfermedad vacío.	5. El sistema muestra el campo enfermedad vacío.
6. Seleccionar la fecha y hora.	6. El sistema muestra la fecha y hora seleccionada.	6. El sistema muestra la fecha y hora seleccionada.
7. Presionar el botón + y agregar un nuevo detalle de tratamiento.	7. El sistema muestra el formulario para registrar un nuevo detalle de tratamiento.	7. El sistema muestra el formulario para registrar un nuevo detalle de tratamiento.
8. Presionar el botón Registrar tratamiento.	8. El sistema muestra el botón Registrar tratamiento desactivado y solicita que se seleccione una enfermedad.	8. El sistema muestra el botón Registrar tratamiento desactivado y solicita que se seleccione una enfermedad.
CORRECTO		

ID	46	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	

Descripción	Caso de prueba registrar tratamiento a rodeo sin fecha de tratamiento	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones	N/A	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción Nuevo tratamiento.	1. El sistema muestra las opciones tratamiento rodeo y tratamiento bovino.	1. El sistema muestra las opciones tratamiento rodeo y tratamiento bovino.
2. Seleccionar la opción Tratamiento rodeo.	2. El sistema muestra formulario seleccionado.	2. El sistema muestra formulario seleccionado.
3. Seleccionar tipo de tratamiento.	3. El sistema muestra el tratamiento seleccionado.	3. El sistema muestra el tratamiento seleccionado.
4. Seleccionar el rodeo.	4. El sistema muestra el rodeo seleccionado.	4. El sistema muestra el rodeo seleccionado.
5. Seleccionar la enfermedad.	5. El sistema muestra la enfermedad seleccionada.	5. El sistema muestra la enfermedad seleccionada.
6. No seleccionar la fecha ni hora.	6. El sistema muestra el campo fecha y hora vacía.	6. El sistema muestra la fecha y hora vacía seleccionada.
7. Presionar el botón + y agregar un nuevo detalle de tratamiento.	7. El sistema muestra el formulario para registrar un nuevo detalle de tratamiento.	7. El sistema muestra el formulario para registrar un nuevo detalle de tratamiento.
8. Presionar el botón Registrar tratamiento.	8. El sistema muestra el botón Registrar tratamiento desactivado y solicita que se seleccione una fecha.	8. El sistema muestra el botón Registrar tratamiento desactivado y solicita que se seleccione una fecha.
CORRECTO		

ID	47	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba registrar tratamiento a rodeo sin detalles de tratamientos	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones	N/A	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción Nuevo tratamiento.	1. El sistema muestra las opciones tratamiento rodeo y tratamiento bovino.	1. El sistema muestra las opciones tratamiento rodeo y tratamiento bovino.
2. Seleccionar la opción Tratamiento rodeo.	2. El sistema muestra formulario seleccionado.	2. El sistema muestra formulario seleccionado.

3. Seleccionar tipo de tratamiento.	3. El sistema muestra el tratamiento seleccionado.	3. El sistema muestra el tratamiento seleccionado.
4. Seleccionar el rodeo.	4. El sistema muestra el rodeo seleccionado.	4. El sistema muestra el rodeo seleccionado.
5. Seleccionar la enfermedad.	5. El sistema muestra la enfermedad seleccionada.	5. El sistema muestra la enfermedad seleccionada.
6. Seleccionar la fecha y hora.	6. El sistema muestra la fecha y hora seleccionada.	6. El sistema muestra la fecha y hora seleccionada.
7. No agregar un detalle de tratamiento.	7. El sistema muestra el campo detalles de tratamiento vacío.	7. El sistema muestra el campo detalles de tratamiento vacío.
8. Presionar el botón Registrar tratamiento.	8. El sistema muestra el botón Registrar tratamiento desactivado y solicita que se ingrese un detalle de tratamiento.	8. El sistema muestra el botón Registrar tratamiento desactivado y solicita que se ingrese un detalle de tratamiento.
CORRECTO		

ID	48	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba registrar tratamiento a animal con todos los campos correctos	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones	N/A	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción Nuevo tratamiento.	1. El sistema muestra las opciones tratamiento rodeo y tratamiento animal.	1. El sistema muestra las opciones tratamiento rodeo y tratamiento animal.
2. Seleccionar la opción tratamiento animal.	2. El sistema muestra formulario seleccionado.	2. El sistema muestra formulario seleccionado.
3. Ingresar el número del animal.	3. El sistema muestra el número de animal ingresado.	3. El sistema muestra el número de animal ingresado.
4. Seleccionar tipo de tratamiento.	4. El sistema muestra el tratamiento seleccionado.	4. El sistema muestra el tratamiento seleccionado.
5. Seleccionar la enfermedad.	5. El sistema muestra la enfermedad seleccionada.	5. El sistema muestra la enfermedad seleccionada.
6. Seleccionar la fecha y hora.	6. El sistema muestra la fecha y hora seleccionada.	6. El sistema muestra la fecha y hora seleccionada.
7. Presionar el botón + y agregar un nuevo detalle de tratamiento.	7. El sistema muestra el formulario para registrar un nuevo detalle de tratamiento.	7. El sistema muestra el formulario para registrar un nuevo detalle de tratamiento.

8. Presionar el botón Registrar tratamiento.	8. El sistema registra el tratamiento.	8. El sistema registra el tratamiento.
CORRECTO		

ID	49	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba registrar tratamiento a animal sin tipo de tratamiento	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones	N/A	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción Nuevo tratamiento.	1. El sistema muestra las opciones tratamiento rodeo y tratamiento animal.	1. El sistema muestra las opciones tratamiento rodeo y tratamiento animal.
2. Seleccionar la opción tratamiento animal.	2. El sistema muestra formulario seleccionado.	2. El sistema muestra formulario seleccionado.
3. Ingresar el número del animal.	3. El sistema muestra el número de animal ingresado.	3. El sistema muestra el número de animal ingresado.
4. No seleccionar tipo de tratamiento.	4. El sistema muestra el campo tipo de tratamiento vacío.	4. El sistema muestra el campo tipo de tratamiento vacío.
5. Seleccionar la enfermedad.	5. El sistema muestra la enfermedad seleccionada.	5. El sistema muestra la enfermedad seleccionada.
6. Seleccionar la fecha y hora.	6. El sistema muestra la fecha y hora seleccionada.	6. El sistema muestra la fecha y hora seleccionada.
7. Presionar el botón + y agregar un nuevo detalle de tratamiento.	7. El sistema muestra el formulario para registrar un nuevo detalle de tratamiento.	7. El sistema muestra el formulario para registrar un nuevo detalle de tratamiento.
8. Presionar el botón Registrar tratamiento.	8. El sistema muestra el botón Registrar tratamiento desactivado y solicita que se seleccione un tipo de tratamiento.	8. El sistema muestra el botón Registrar tratamiento desactivado y solicita que se seleccione un tipo de tratamiento.
CORRECTO		

ID	50	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba registrar tratamiento a animal sin animal	

Proyecto final

Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones	N/A	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción Nuevo tratamiento.	1. El sistema muestra las opciones tratamiento rodeo y tratamiento animal.	1. El sistema muestra las opciones tratamiento rodeo y tratamiento animal.
2. Seleccionar la opción tratamiento animal.	2. El sistema muestra formulario seleccionado.	2. El sistema muestra formulario seleccionado.
3. No Ingresar el número del animal.	3. El sistema muestra el campo número de animal vacío.	3. El sistema muestra el campo número de animal vacío.
4. Seleccionar tipo de tratamiento.	4. El sistema muestra el tratamiento seleccionado.	4. El sistema muestra el tratamiento seleccionado.
5. Seleccionar la enfermedad.	5. El sistema muestra la enfermedad seleccionada.	5. El sistema muestra la enfermedad seleccionada.
6. Seleccionar la fecha y hora.	6. El sistema muestra la fecha y hora seleccionada.	6. El sistema muestra la fecha y hora seleccionada.
7. Presionar el botón + y agregar un nuevo detalle de tratamiento.	7. El sistema muestra el formulario para registrar un nuevo detalle de tratamiento.	7. El sistema muestra el formulario para registrar un nuevo detalle de tratamiento.
8. Presionar el botón Registrar tratamiento.	8. El sistema muestra el botón Registrar tratamiento desactivado y solicita que se seleccione un animal.	8. El sistema muestra el botón Registrar tratamiento desactivado y solicita que se seleccione un animal.
CORRECTO		

ID	51	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba registrar tratamiento a animal sin enfermedad	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones	N/A	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción Nuevo tratamiento.	1. El sistema muestra las opciones tratamiento rodeo y tratamiento animal.	1. El sistema muestra las opciones tratamiento rodeo y tratamiento animal.
2. Seleccionar la opción tratamiento animal.	2. El sistema muestra formulario seleccionado.	2. El sistema muestra formulario seleccionado.
3. Ingresar el número del animal.	3. El sistema muestra el número de animal ingresado.	3. El sistema muestra el número de animal ingresado.

4. Seleccionar tipo de tratamiento.	4. El sistema muestra el tratamiento seleccionado.	4. El sistema muestra el tratamiento seleccionado.
5. No seleccionar la enfermedad.	5. El sistema muestra el campo enfermedad vacío.	5. El sistema muestra el campo enfermedad vacío.
6. Seleccionar la fecha y hora.	6. El sistema muestra la fecha y hora seleccionada.	6. El sistema muestra la fecha y hora seleccionada.
7. Presionar el botón + y agregar un nuevo detalle de tratamiento.	7. El sistema muestra el formulario para registrar un nuevo detalle de tratamiento.	7. El sistema muestra el formulario para registrar un nuevo detalle de tratamiento.
8. Presionar el botón Registrar tratamiento.	8. El sistema muestra el botón Registrar tratamiento desactivado y solicita que se seleccione una enfermedad.	8. El sistema muestra el botón Registrar tratamiento desactivado y solicita que se seleccione una enfermedad.
CORRECTO		

ID	52	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba registrar tratamiento a animal sin fecha y hora	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones	N/A	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción Nuevo tratamiento.	1. El sistema muestra las opciones tratamiento rodeo y tratamiento animal.	1. El sistema muestra las opciones tratamiento rodeo y tratamiento animal.
2. Seleccionar la opción tratamiento animal.	2. El sistema muestra formulario seleccionado.	2. El sistema muestra formulario seleccionado.
3. Ingresar el número del animal.	3. El sistema muestra el número de animal ingresado.	3. El sistema muestra el número de animal ingresado.
4. Seleccionar tipo de tratamiento.	4. El sistema muestra el tratamiento seleccionado.	4. El sistema muestra el tratamiento seleccionado.
5. Seleccionar la enfermedad.	5. El sistema muestra la enfermedad seleccionada.	5. El sistema muestra la enfermedad seleccionada.
6. No seleccionar la fecha ni hora.	6. El sistema muestra el campo fecha y hora vacía.	6. El sistema muestra la fecha y hora vacía seleccionada.
7. Presionar el botón + y agregar un nuevo detalle de tratamiento.	7. El sistema muestra el formulario para registrar un nuevo detalle de tratamiento.	7. El sistema muestra el formulario para registrar un nuevo detalle de tratamiento.
8. Presionar el botón Registrar tratamiento.	8. El sistema muestra el botón Registrar tratamiento desactivado y	8. El sistema muestra el botón Registrar tratamiento desactivado y

	solicita que se seleccione una fecha y hora.	solicita que se seleccione una fecha y hora.
CORRECTO		

ID	53	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba registrar tratamiento a animal sin detalles de tratamiento	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones	N/A	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción Nuevo tratamiento.	1. El sistema muestra las opciones tratamiento rodeo y tratamiento animal.	1. El sistema muestra las opciones tratamiento rodeo y tratamiento animal.
2. Seleccionar la opción tratamiento animal.	2. El sistema muestra formulario seleccionado.	2. El sistema muestra formulario seleccionado.
3. Ingresar el número del animal.	3. El sistema muestra el número de animal ingresado.	3. El sistema muestra el número de animal ingresado.
4. Seleccionar tipo de tratamiento.	4. El sistema muestra el tratamiento seleccionado.	4. El sistema muestra el tratamiento seleccionado.
5. Seleccionar la enfermedad.	5. El sistema muestra la enfermedad seleccionada.	5. El sistema muestra la enfermedad seleccionada.
6. Seleccionar la fecha y hora.	6. El sistema muestra la fecha y hora seleccionada.	6. El sistema muestra la fecha y hora seleccionada.
7. No agregar un detalle de tratamiento.	7. El sistema muestra el campo detalles de tratamiento vacío.	7. El sistema muestra el campo detalles de tratamiento vacío.
8. Presionar el botón Registrar tratamiento.	8. El sistema muestra el botón Registrar tratamiento desactivado y solicita que se ingrese un detalle de tratamiento.	8. El sistema muestra el botón Registrar tratamiento desactivado y solicita que se ingrese un detalle de tratamiento.
CORRECTO		

ID	54	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba Registrar detalle de tratamiento con todos los datos completos	

Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones	Ejecutar el CU 26 registrar tratamiento animal o el CU 27 registrar tratamiento rodeo	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar fármaco.	1. El sistema muestra el fármaco seleccionado y busca los datos del mismo.	1. El sistema muestra el fármaco seleccionado y busca los datos del mismo.
2. Ingresar la cantidad.	2. El sistema muestra la cantidad ingresada.	2. El sistema muestra la cantidad ingresada.
3. Ingresar la cantidad de días de duración.	3. El sistema muestra la cantidad de días de duración.	3. El sistema muestra la cantidad de días de duración.
4. Seleccionar la cantidad de horas de duración.	4. El sistema muestra la cantidad de horas de duración.	4. El sistema muestra la cantidad de horas de duración.
5. Presionar el botón Agregar.	5. El sistema añade el nuevo detalle al tratamiento.	5. El sistema añade el nuevo detalle al tratamiento.
CORRECTO		

ID	55	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba registrar detalle de tratamiento sin fármaco seleccionado	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones	Ejecutar el CU 26 registrar tratamiento animal o el CU 27 registrar tratamiento rodeo	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. No seleccionar fármaco.	1. El sistema muestra el campo fármaco vacío.	1. El sistema muestra el campo fármaco vacío.
2. Ingresar la cantidad.	2. El sistema muestra la cantidad ingresada.	2. El sistema muestra la cantidad ingresada.
3. Ingresar la cantidad de días de duración.	3. El sistema muestra la cantidad de días de duración.	3. El sistema muestra la cantidad de días de duración.
4. Seleccionar la cantidad de horas de duración.	4. El sistema muestra la cantidad de horas de duración.	4. El sistema muestra la cantidad de horas de duración.
5. Presionar el botón Agregar.	5. El sistema muestra el botón Agregar desactivado y solicita se seleccione un fármaco.	5. El sistema muestra el botón Agregar desactivado y solicita se seleccione un fármaco.
CORRECTO		

ID	56	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba Registrar detalle de tratamiento sin días de duración.	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones	Ejecutar el CU 26 registrar tratamiento animal o el CU 27 registrar tratamiento rodeo	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar fármaco.	1. El sistema muestra el fármaco seleccionado y busca los datos del mismo.	1. El sistema muestra el fármaco seleccionado y busca los datos del mismo.
2. Ingresar la cantidad.	2. El sistema muestra la cantidad ingresada.	2. El sistema muestra la cantidad ingresada.
3. No Ingresar la cantidad de días de duración.	3. El sistema muestra el campo cantidad de días vacío.	3. El sistema muestra el campo cantidad de días vacío.
4. Seleccionar la cantidad de horas de duración.	4. El sistema muestra la cantidad de horas de duración.	4. El sistema muestra la cantidad de horas de duración.
5. Presionar el botón Agregar.	5. El sistema muestra el botón Agregar desactivado y solicita se seleccione un fármaco.	5. El sistema muestra el botón Agregar desactivado y solicita se seleccione un fármaco.
CORRECTO		

ID	57	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba Registrar detalle de tratamiento sin horas de duración.	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones	Ejecutar el CU 26 registrar tratamiento animal o el CU 27 registrar tratamiento rodeo	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar fármaco.	1. El sistema muestra el fármaco seleccionado y busca los datos del mismo.	1. El sistema muestra el fármaco seleccionado y busca los datos del mismo.
2. Ingresar la cantidad.	2. El sistema muestra la cantidad ingresada.	2. El sistema muestra la cantidad ingresada.
3. Ingresar la cantidad de días de duración.	3. El sistema muestra la cantidad de días de duración.	3. El sistema muestra la cantidad de días de duración.

4. No seleccionar la cantidad de horas de duración.	4. El sistema muestra el campo cantidad de horas de duración vacío.	4. El sistema muestra el campo cantidad de horas de duración vacío.
5. Presionar el botón Agregar.	5. El sistema muestra el botón Agregar desactivado y solicita se seleccione un fármaco.	5. El sistema muestra el botón Agregar desactivado y solicita se seleccione un fármaco.
CORRECTO		

ID	58	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba registrar detalle de tratamiento sin cantidad de medicación.	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones	Ejecutar el CU 26 registrar tratamiento animal o el CU 27 registrar tratamiento rodeo	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar fármaco.	1. El sistema muestra el fármaco seleccionado y busca los datos del mismo.	1. El sistema muestra el fármaco seleccionado y busca los datos del mismo.
2. No ingresar una cantidad.	2. El sistema muestra el campo cantidad vacío.	2. El sistema muestra el campo cantidad vacío.
3. Ingresar la cantidad de días de duración.	3. El sistema muestra la cantidad de días de duración.	3. El sistema muestra la cantidad de días de duración.
4. Seleccionar la cantidad de horas de duración.	4. El sistema muestra la cantidad de horas de duración.	4. El sistema muestra la cantidad de horas de duración.
5. Presionar el botón Agregar.	5. El sistema muestra el botón Agregar desactivado y solicita se seleccione un fármaco.	5. El sistema muestra el botón Agregar desactivado y solicita se seleccione un fármaco.
CORRECTO		

ID	59	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba consultar tratamiento con datos correctos.	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones	N/A	

Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción Consultar tratamiento.	1. El sistema muestra el formulario y solicita se completen los filtros requeridos para la consulta.	1. El sistema muestra el formulario y solicita se completen los filtros requeridos para la consulta.
2. Ingresar el número de animal.	2. El sistema muestra el número ingresado.	2. El sistema muestra el número ingresado.
3. Selecciona el año para buscar los tratamientos de ese año.	3. El sistema muestra el año seleccionado.	3. El sistema muestra el año seleccionado.
4. Presiona el botón buscar tratamiento.	4. El sistema muestra todos los tratamientos para el año y animal seleccionados.	4. El sistema muestra todos los tratamientos para el año y animal seleccionados.
CORRECTO		

ID	60	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba consultar tratamiento sin número de animal.	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones	N/A	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción Consultar tratamiento.	1. El sistema muestra el formulario y solicita se completen los filtros requeridos para la consulta.	1. El sistema muestra el formulario y solicita se completen los filtros requeridos para la consulta.
2. No ingresar el número de animal.	2. El sistema muestra el campo número de animal en blanco.	2. El sistema muestra el campo número de animal en blanco.
3. Selecciona el año para buscar los tratamientos de ese año.	3. El sistema muestra el año seleccionado.	3. El sistema muestra el año seleccionado.
4. Presiona el botón buscar tratamiento.	4. El sistema muestra el botón buscar tratamiento deshabilitado.	4. El sistema muestra el botón buscar tratamiento deshabilitado.
CORRECTO		

ID	61	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba consultar tratamiento sin año seleccionado.	
Prioridad	Media	

Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones	N/A	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción Consultar tratamiento.	1. El sistema muestra el formulario y solicita se completen los filtros requeridos para la consulta.	1. El sistema muestra el formulario y solicita se completen los filtros requeridos para la consulta.
2. Ingresar el número de animal.	2. El sistema muestra el número ingresado.	2. El sistema muestra el número ingresado.
3. No seleccionar el año para buscar los tratamientos.	3. El sistema muestra el campo año seleccionado en blanco.	3. El sistema muestra el campo año seleccionado en blanco.
4. Presionar el botón buscar tratamiento.	4. El sistema muestra el botón buscar tratamiento deshabilitado.	4. El sistema muestra el botón buscar tratamiento deshabilitado.
CORRECTO		

ID	62	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba registrar enfermedad datos completos.	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones	N/A	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción registrar enfermedad.	1. El sistema muestra el formulario para registrar una nueva enfermedad.	1. El sistema muestra el formulario para registrar una nueva enfermedad.
2. El usuario ingresa el nombre de la enfermedad.	2. El sistema muestra el nombre ingresado.	2. El sistema muestra el nombre ingresado.
3. El usuario ingresa una descripción para la enfermedad.	3. El sistema muestra la descripción ingresada.	3. El sistema muestra la descripción ingresada.
4. El usuario presiona el botón registrar enfermedad.	4. El sistema solicita confirmación para registrar la nueva enfermedad.	4. El sistema solicita confirmación para registrar la nueva enfermedad.
5. El usuario confirma el registro de la enfermedad.	5. El sistema registrar la nueva enfermedad.	5. El sistema registrar la nueva enfermedad.
CORRECTO		

ID	63
Requerimiento	N/A

Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba registrar enfermedad sin descripción.	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones	N/A	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción registrar enfermedad.	1. El sistema muestra el formulario para registrar una nueva enfermedad.	1. El sistema muestra el formulario para registrar una nueva enfermedad.
2. El usuario ingresa el nombre de la enfermedad.	2. El sistema muestra el nombre ingresado.	2. El sistema muestra el nombre ingresado.
3. El usuario no ingresa una descripción para la enfermedad.	3. El sistema muestra el campo descripción vacío.	3. El sistema muestra el campo descripción vacío.
4. El usuario presiona el botón registrar enfermedad.	4. El sistema solicita confirmación para registrar la nueva enfermedad.	4. El sistema solicita confirmación para registrar la nueva enfermedad.
5. El usuario confirma el registro de la enfermedad.	5. El sistema registrar la nueva enfermedad.	5. El sistema registrar la nueva enfermedad.
CORRECTO		

ID	64	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba registrar enfermedad sin nombre.	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones	N/A	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción registrar enfermedad.	1. El sistema muestra el formulario para registrar una nueva enfermedad.	1. El sistema muestra el formulario para registrar una nueva enfermedad.
2. El usuario no ingresa el nombre de la enfermedad.	2. El sistema muestra el campo nombre vacío.	2. El sistema muestra el campo nombre vacío.
3. El usuario ingresa una descripción para la enfermedad.	3. El sistema muestra la descripción ingresada.	3. El sistema muestra la descripción ingresada.
4. El usuario intenta presionar registrar una nueva enfermedad.	4. El sistema muestra el botón registrar deshabilitado.	4. El sistema muestra el botón registrar deshabilitado.
CORRECTO		

ID	65	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba modificar enfermedad.	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones	N/A	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción modificar enfermedad.	1. El sistema muestra el formulario para registrar una nueva enfermedad.	1. El sistema muestra el formulario para registrar una nueva enfermedad.
2. El usuario modificar el nombre de la enfermedad.	2. El sistema muestra el nombre ingresado.	2. El sistema muestra el nombre ingresado.
3. El usuario modifica la descripción de la enfermedad.	3. El sistema muestra la descripción ingresada.	3. El sistema muestra la descripción ingresada.
4. El usuario presiona el botón registrar enfermedad.	4. El sistema solicita confirmación para registrar la nueva enfermedad.	4. El sistema solicita confirmación para registrar la nueva enfermedad.
5. El usuario confirma el registro de la enfermedad.	5. El sistema registrar la nueva enfermedad.	5. El sistema registrar la nueva enfermedad.
CORRECTO		

4.8.7.2 Funcionalidades probadas

Funcionalidad probada	Caso de uso correspondiente	Resultado de testing	Observaciones
Caso de prueba registrar tratamiento a rodeo con todos los datos.	Registrar tratamiento rodeo.	Sin errores.	
Caso de prueba registrar tratamiento a rodeo sin tipo de tratamiento.	Registrar tratamiento rodeo.	Sin errores.	
Caso de prueba registrar tratamiento a rodeo sin rodeo.	Registrar tratamiento rodeo.	Sin errores.	
Caso de prueba registrar tratamiento a rodeo sin enfermedad.	Registrar tratamiento rodeo.	Sin errores.	

Funcionalidad probada	Caso de uso correspondiente	Resultado de testing	Observaciones
Caso de prueba registrar tratamiento a rodeo sin fecha de tratamiento.	Registrar tratamiento rodeo.	Sin errores.	
Caso de prueba registrar tratamiento a rodeo sin detalles de tratamientos.	Registrar tratamiento rodeo.	Sin errores.	
Caso de prueba registrar tratamiento a animal con todos los campos correctos.	Registrar tratamiento animal.	Sin errores.	
Caso de prueba registrar tratamiento a animal sin tipo de tratamiento.	Registrar tratamiento animal.	Sin errores.	
Caso de prueba registrar tratamiento a animal sin animal.	Registrar tratamiento animal.	Sin errores.	
Caso de prueba registrar tratamiento a animal sin enfermedad.	Registrar tratamiento animal.	Sin errores.	
Caso de prueba registrar tratamiento a animal sin fecha y hora.	Registrar tratamiento animal.	Sin errores.	
Caso de prueba registrar tratamiento a animal sin detalles de tratamiento.	Registrar tratamiento animal.	Sin errores.	
Caso de prueba Registrar detalle de tratamiento con todos los datos completos.	Registrar detalle de tratamiento.	Sin errores.	
Caso de prueba registrar detalle de tratamiento	Registrar detalle de tratamiento.	Sin errores.	

Funcionalidad probada	Caso de uso correspondiente	Resultado de testing	Observaciones
sin fármaco seleccionado.			
Caso de prueba Registrar detalle de tratamiento sin días de duración.	Registrar detalle de tratamiento.	Sin errores.	
Caso de prueba Registrar detalle de tratamiento sin horas de duración.	Registrar detalle de tratamiento.	Sin errores.	
Caso de prueba registrar detalle de tratamiento sin cantidad de medicación.	Registrar detalle de tratamiento.	Sin errores.	
Caso de prueba consultar tratamiento con datos correctos.	Consultar tratamientos.	Sin errores.	
Caso de prueba consultar tratamiento sin número de animal.	Consultar tratamientos.	Sin errores.	
Caso de prueba consultar tratamiento sin año seleccionado	Consultar tratamientos.	Sin errores.	
Caso de prueba registrar enfermedad datos completos.	Registrar enfermedad.	Sin errores.	
Caso de prueba registrar enfermedad sin nombre.	Registrar enfermedad.	Sin errores.	
Caso de prueba registrar enfermedad sin descripción.	Registrar enfermedad.	Sin errores.	

Funcionalidad probada	Caso de uso correspondiente	Resultado de testing	Observaciones
Caso de prueba modificar enfermedad.	Modificar enfermedad.	Sin errores.	

Tabla 45 - Listado funcionalidad probada iteración 6

4.8.8 Cierre de iteración

4.8.8.1 Cronograma

Para esta iteración, las fechas de inicio y fin fueron las siguientes:

- Fecha de inicio: 02 de Enero de 2017.
- Fecha de finalización: 27 de Enero de 2017.
- Duración total: 25 días laborales.

Se ha cumplido con las fechas establecidas en el cronograma.

4.8.8.2 Actividades realizadas

- Monitoreo de riesgos.
- Implementación de CU ABM Tratamientos.
- Realización de CU de ABM tratamientos.
- Implementación de CU ABM Enfermedades.
- Realización de CU ABM Enfermedades.
- Elaboración del plan de testing:
 - Diseño de los casos de prueba para los CU ABM Tratamientos.
 - Diseño de los casos de prueba para los CU ABM Enfermedades.
 - Ejecución del plan de testing:
- Ejecución de las pruebas para los CU ABM Tratamientos.
- Revisión de Riesgos.

4.8.8.3 Entregables presentados

Los entregables presentados en la iteración 6 fueron los siguientes:

- Casos de Prueba y Resultados de Ejecución v1.5.

4.8.8.4 Observaciones

Ninguno de los CP planeados para los CU de esta iteración presentaron fallas.

4.9 Iteración 7

4.9.1 Plan de iteración

Fecha de inicio estimada: 03 de Abril de 2017.

Fecha de finalización estimada: 28 de Abril de 2017.

Fecha de inicio: 15 de Mayo 2017

Fecha de finalización: 25 de Octubre 2017.

Para la séptima iteración, se han establecido las siguientes actividades a realizar por todo el equipo de trabajo:

- Revisión de Riesgos.
- Realización del CU de Finalizar y cancelar tratamientos en backend y frontend.
- Implementación del CU de Finalizar y cancelar tratamientos en backend y frontend.
- Realización del CU de Aplicar y cancelar detalle de tratamientos en backend y frontend.
- Implementación del CU de Aplicar y cancelar detalle de tratamientos en backend y frontend.
- Creación prototipo de interfaz de usuario para CU Finalizar/Cancelar un tratamiento.
- Creación prototipo de interfaz de usuario para CU Aplicar/Cancelar detalle tratamiento.
- Desarrollo, Ejecución y Documentación de Casos de Prueba para los CU Finalizar/Cancelar tratamiento.
- Desarrollo, Ejecución y Documentación de Casos de Prueba para los CU Aplicar/Cancelar detalle de tratamiento.
- Modificación CU Registrar control lechero.

Al finalizar la iteración se realizaron los siguientes entregables:

- Casos de Prueba y Resultados de Ejecución v1.6.

4.9.2 Gestión del cronograma

Nombre	Descripción	Responsables
9.1. Revisión de riesgos.	Se realiza una revisión de los riesgos del proyecto para analizar los existentes y agregar posibles nuevos riesgos.	Ramiro Gonzalez.

Nombre	Descripción	Responsables
9.2. Realización del CU Finalizar y cancelar tratamientos en backend y frontend.	Se lleva a cabo la realización del CU Finalizar y cancelar tratamiento. Se crean las plantillas de CU y se crean los diagramas de CU.	Equipo de trabajo.
9.3. Realización del CU de Aplicar y cancelar detalle de tratamientos en backend y frontend.	Se lleva a cabo la realización del CU ABM Tratamientos. Se crean las plantillas de CU y se crean los diagramas de CU.	Equipo de trabajo.
9.4. Implementación del CU de Finalizar y cancelar tratamientos en backend y frontend	Se realiza la implementación en el cliente web y en el backend de los CU finalizar y cancelar tratamientos.	Ignacio Pomba.
9.5. Implementación del CU de Aplicar y cancelar detalle de tratamientos en backend y frontend.	Se realiza la implementación en el cliente web y en el backend de los CU aplicar y cancelar detalle de tratamiento.	Ignacio Pomba.
9.6. Desarrollo, Ejecución y Documentación de Casos de Prueba para los CU Finalizar/Cancelar tratamiento.	Se desarrollan, ejecutan y documentan los casos de prueba para los CU Finalizar/Cancelar tratamiento.	Cecilia Cabaña.
9.7. Desarrollo, Ejecución y Documentación de Casos de Prueba para los CU Aplicar/Cancelar detalle de tratamiento.	Se desarrollan, ejecutan y documentan los casos de prueba para los CU Aplicar/Cancelar detalle de tratamiento.	Cecilia Cabaña.
9.8. Creación prototipo de interfaz de usuario para CU Finalizar/Cancelar un tratamiento.	Se realiza un prototipo de interfaz de usuario para tener una mejor comprensión de los requerimientos del CU Finalizar/Cancelar tratamiento.	Ramiro Gonzalez.
9.9. Creación prototipo de interfaz de usuario para CU	Se realiza un prototipo de interfaz de usuario para tener	Ramiro Gonzalez.

Nombre	Descripción	Responsables
Aplicar/Cancelar detalle tratamiento.	una mejor comprensión de los requerimientos del CU Aplicar/Cancelar detalle de tratamiento.	
9.10. Modificación CU Registrar control lechero	Se mejora el CU para impedir que un animal con tratamientos pendientes sea agregado a un nuevo control lechero.	Ignacio Pomba

Tabla 46 - Listado de actividades iteración 7

4.9.3 Monitoreo de riesgos

4.9.3.1 Revisión de riesgos

ID	Descripción	Observaciones
1	Imposibilidad de manipular la tecnología RFID	El riesgo no se ha producido.
2	Imposibilidad para adquirir la nueva tecnología RFID	Riesgo mitigado en etapas anteriores.
3	Resistencia del usuario al nuevo sistema de información	El riesgo no se ha producido.
4	Incapacidad para cumplir los tiempos pactados	El riesgo no se ha producido.
5	Dificultad de comunicación con el cliente	El riesgo no se ha producido.
6	Pérdida de interés del cliente con el sistema	El riesgo no se ha producido.
7	Interrupción del trabajo del equipo debido a algún trabajo o parcial de otra catedra de la carrera.	El riesgo no se ha producido.

Tabla 47 - Revisión de riesgos iteración 7

4.9.4 Análisis de requerimientos

4.9.4.1 Diagrama de casos de uso

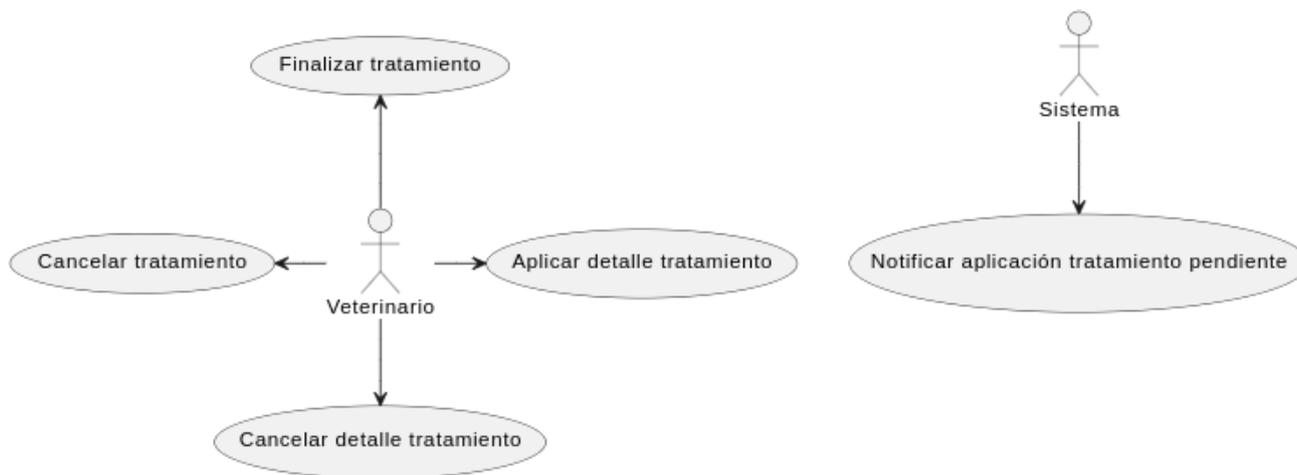


Imagen 124 - Diagrama de CU iteración 7

Nombre del Actor	Descripción	Tipo
Veterinario	Se encarga de la gestión de los tratamientos aplicados a cada animal como así también del seguimiento de estos.	Concreto
Sistema	Se encarga de notificar a los usuarios la existencia de tratamientos pendientes de aplicación para algún animal en el corriente día y de mostrar el resumen de las actividades diarias hechas en el establecimiento.	Abstracto

Tabla 48 - Listado de actores iteración 7

4.9.4.2 Descripción de caso de uso

Nivel del Use Case:	<input type="checkbox"/> Negocio	<input checked="" type="checkbox"/> Sistema de Información
Nombre del Use Case: Aplicar detalle de tratamiento	ID: 036	
Actor Principal: Veterinario	Actor Secundario: no aplica	
Tipo de Use Case:	<input checked="" type="checkbox"/> Concreto	<input type="checkbox"/> Abstracto
Objetivo: Registra la aplicación de un detalle de tratamiento para un bovino.		
Precondiciones: sesión de usuario activa en el sistema, bovino registrado, droga y dosis registradas, tratamiento registrado con detalle pendiente de aplicación para el corriente día.		
Post- Condiciones	Éxito: aplicación de detalle de tratamiento registrada correctamente.	
	Fracaso 1: El veterinario no registra la aplicación del detalle de tratamiento.	
Curso Normal	Alternativas	
1. El veterinario abre el menú lateral derecho y presionara la opción tratamientos pendientes.		

2. El sistema muestra todos los tratamientos con al menos un detalle de aplicación pendiente para ese día.	
3. El veterinario selecciona el tratamiento para el animal deseado y presiona el botón "ver detalles".	
4. El sistema muestra todos los detalles de tratamientos pendientes de aplicación hasta la fecha actual para el tratamiento seleccionado.	
5. El veterinario presiona el botón aplicar en el detalle de tratamiento deseado.	
6. El sistema muestra un dialogo solicitando la confirmación del veterinario.	
7. El veterinario confirma la aplicación del nuevo tratamiento.	7.A El veterinario no confirma la aplicación del detalle de tratamiento. 7.B El sistema muestra el listado de detalles pendientes de aplicación.
8. La aplicación del detalle de tratamiento fue registrada en el sistema.	
Observaciones:	
Asociaciones de Extensión: no aplica	
Asociaciones de Inclusión: no aplica	
Use Case donde se incluye: no aplica	
Use Case al que extiende: no aplica	
Use Case de Generalización: no aplica	
Autor: Ignacio Pomba	Fecha Creación: 04/01/2017
Autor Última Modificación:	Fecha Última Modificación:

Nivel del Use Case: <input type="checkbox"/> Negocio <input checked="" type="checkbox"/> Sistema de Información	
Nombre del Use Case: Cancelar detalle de tratamiento ID: 037	
Actor Principal: Veterinario	Actor Secundario: no aplica
Tipo de Use Case: <input checked="" type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Abstracto	
Objetivo: Registra la cancelación de un detalle de tratamiento para un bovino.	
Precondiciones: sesión de usuario activa en el sistema, bovino registrado, droga, dosis y tratamiento registrados con detalle pendiente de aplicación para el corriente día.	
Post- Condiciones	Éxito: cancelación de detalle de tratamiento registrada correctamente.
	Fracaso 1: El veterinario no registra la cancelación del detalle de tratamiento.
Curso Normal	Alternativas
1. El veterinario abre el menú lateral derecho y presionara la opción tratamientos pendientes.	

2. El sistema muestra todos los tratamientos con al menos un detalle de aplicación pendiente para ese día.	
3. El veterinario selecciona el tratamiento para el animal deseado y presiona el botón "ver detalles".	
4. El sistema muestra todos los detalles de tratamientos pendientes de aplicación hasta la fecha actual para el tratamiento seleccionado.	
5. El veterinario presiona el botón cancelar en el detalle de tratamiento deseado.	
6. El sistema muestra un dialogo solicitando la confirmación del veterinario.	
7. El veterinario confirma la cancelación del detalle de tratamiento.	7.A El veterinario no confirma la aplicación del detalle de tratamiento. 7.B El sistema muestra el listado de detalles pendientes de aplicación.
8. La cancelación del detalle de tratamiento fue registrada en el sistema.	
Observaciones:	
Asociaciones de Extensión: no aplica	
Asociaciones de Inclusión: no aplica	
Use Case donde se incluye: no aplica	
Use Case al que extiende: no aplica	
Use Case de Generalización: no aplica	
Autor: Ignacio Pomba	Fecha Creación: 04/01/2017
Autor Última Modificación:	Fecha Última Modificación:

Nivel del Use Case:	<input type="checkbox"/> Negocio	<input checked="" type="checkbox"/> Sistema de Información
Nombre del Use Case: Cancelar tratamiento	ID: 38	
Actor Principal: Veterinario.	Actor Secundario: No aplica.	
Tipo de Use Case:	<input checked="" type="checkbox"/> Concreto	<input type="checkbox"/> Abstracto
Objetivo: Cancelar un tratamiento con detalles de tratamiento pendiente de aplicación para la fecha actual.		
Precondiciones: Usuario logueado con rol de veterinario.		
Post- Condiciones	Éxito: Tratamiento cancelado.	
	Fracaso: No se pudo consultar los datos fármaco en el sistema.	
Descripción:		

Comienza cuando el veterinario selecciona la opción "tratamientos pendientes" en el menú lateral derecho. El sistema muestra todos los tratamientos pendientes de aplicación en el sistema. El veterinario presiona el botón cancelar sobre el tratamiento que desea. El sistema solicita se ingrese el motivo de la cancelación. El veterinario ingresa el motivo y confirma la cancelación del tratamiento. El sistema cancela el tratamiento junto con todos los detalles de tratamiento pendientes de aplicación.

Observaciones: no aplica

Asociaciones de Extensión: no aplica

Asociaciones de Inclusión: no aplica

Use Case donde se incluye: no aplica

Use Case al que extiende: no aplica

Use Case de Generalización: no aplica

Autor: Ignacio Pomba

Fecha Creación: 04/01/2017

Autor Última Modificación:

Fecha Última Modificación:

Nivel del Use Case: Negocio Sistema de Información

Nombre del Use Case: Finalizar tratamiento

ID: 39

Actor Principal: Veterinario

Actor Secundario: No aplica.

Tipo de Use Case: Concreto Abstracto

Objetivo: Finalizar un tratamiento que posea detalles pendientes de aplicación.

Precondiciones: Usuario logueado con rol de productor.

Post- Condiciones

Éxito: Finalizar tratamiento con detalles pendientes.

Fracaso: No se pudo finalizar tratamiento con detalles pendientes.

Descripción:

Comienza cuando el veterinario selecciona la opción "tratamientos pendientes" en el menú lateral derecho. El sistema muestra todos los tratamientos pendientes de aplicación en el sistema. El veterinario presiona el botón finalizar sobre el tratamiento que desea. El sistema solicita confirmación. El veterinario confirma la finalización del tratamiento. El sistema finaliza el tratamiento junto con todos los detalles de tratamiento pendientes de aplicación.

Observaciones:

Asociaciones de Extensión: no aplica

Asociaciones de Inclusión: no aplica

Use Case donde se incluye: no aplica

Use Case al que extiende: no aplica

Use Case de Generalización: no aplica

Autor: Ignacio Pomba

Fecha Creación: 04/01/2017

Autor Última Modificación:

Fecha Última Modificación:

4.9.4.3 Prototipo de interfaz de usuario

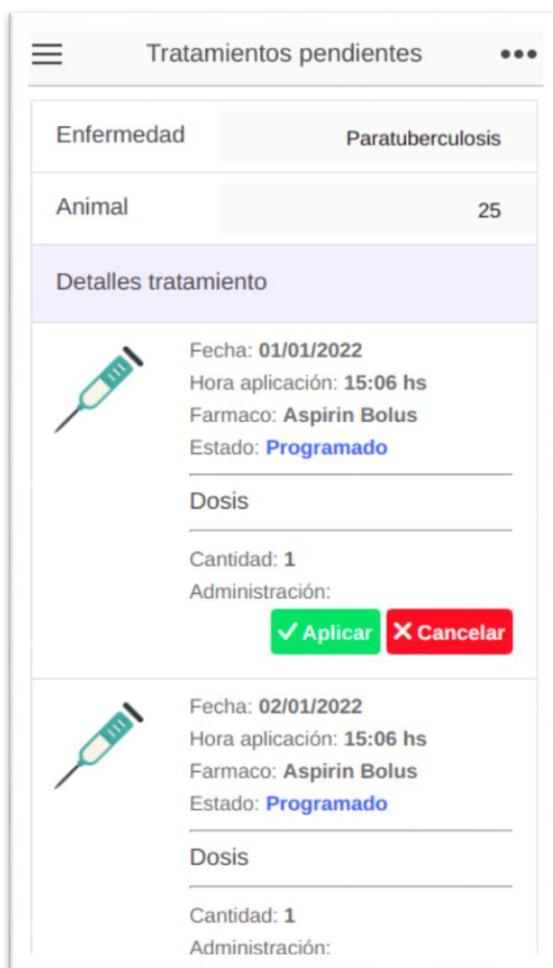


Imagen 125 - Prototipo pantalla aplicar/cancelar detalle de tratamiento



Imagen 126 - Prototipo pantalla consultar tratamientos pendientes

4.9.5 Modelo de análisis

4.9.5.1 Diagrama de clase

El diagrama de clase de análisis para esta iteración es el mismo que se desarrolló en la iteración 6, por lo tanto, no se incluirá.

4.9.5.2 Diagrama de transición de estados – tratamiento

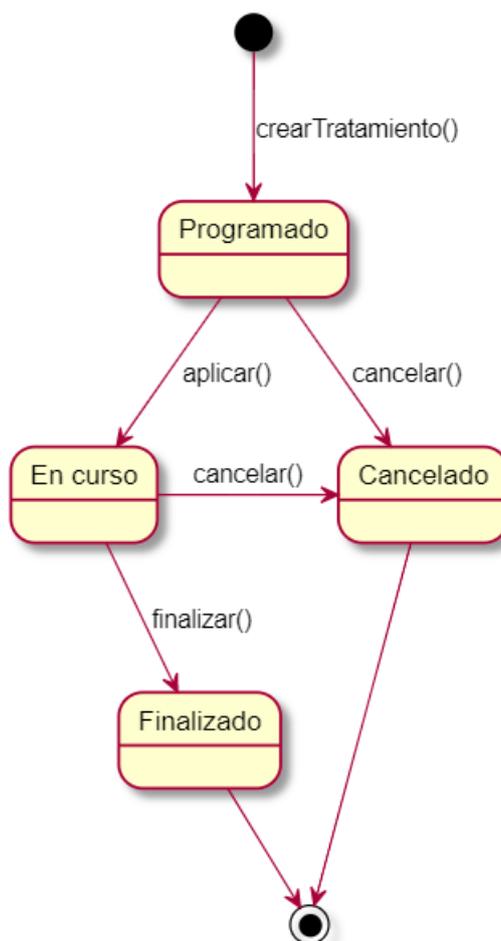


Imagen 127 - Diagrama de estados tratamientos

Este diagrama muestra los diferentes estados en el cual puede encontrarse un tratamiento, la tabla a continuación explica cada uno de los estados

Estado	Descripción
Programado	Representa un tratamiento el cual fue creado, pero que aún no ha comenzado a aplicarse.
En curso	Representa un tratamiento para el cual ya se han aplicado algunos de sus detalles, sin embargo, todavía quedan detalles pendientes de aplicación.
Cancelado	Representa un tratamiento el cual ha sido cancelado por el veterinario.
Finalizado	Representa un tratamiento el cual todos sus detalles han sido aplicados.

Tabla 49 - Descripción estados tratamiento

4.9.5.3 Diagrama de transición de estados – detalle tratamiento



Imagen 128 - Diagrama de estados detalle de tratamiento

Estado	Descripción
Programado	Representa un detalle de tratamiento el cual fue creado, pero que aún no ha comenzado a aplicarse.
Cancelado	Representa un detalle de tratamiento el cual ha sido cancelado por el veterinario.
Finalizado	Representa un detalle de tratamiento el cual todos sus detalles han sido aplicados.

Tabla 50 - Descripción estados detalle de tratamiento

4.9.6 Modelo de diseño

4.9.6.1 Diagrama de clase

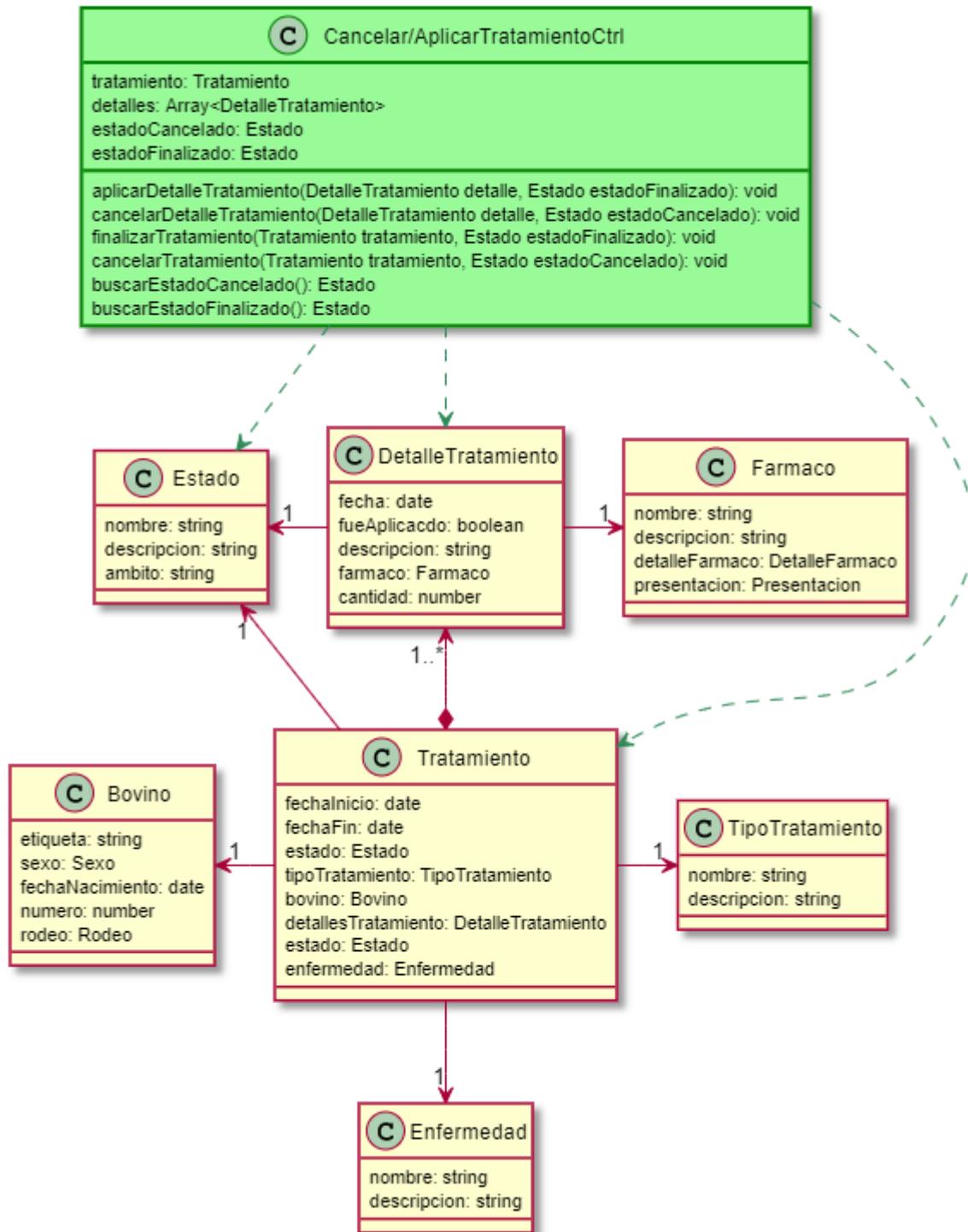


Imagen 129 - Diagrama de clases de diseño iteración 7

4.9.7 Testing

4.9.7.1 Casos de prueba

ID	66	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba aplicar detalle de tratamiento	
Prioridad	Media.	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones:	Tratamiento con detalles pendientes cargado en el sistema	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción “ver detalles” en un tratamiento “programado” o “en curso”.	1. El sistema muestra todos los detalles pendientes de aplicación hasta la fecha que pertenecen al tratamiento seleccionado.	1. El sistema muestra todos los detalles pendientes de aplicación hasta la fecha que pertenecen al tratamiento seleccionado.
2. Presionar el botón sobre el botón “aplicar” en un detalle de tratamiento.	2. El sistema solicita confirmación para aplicar el detalle de tratamiento seleccionado.	2. El sistema solicita confirmación para aplicar el detalle de tratamiento seleccionado.
3. Presionar el botón confirmar.	3. El sistema asigna el estado finalizado al detalle de tratamiento seleccionado.	3. El sistema asigna el estado finalizado al detalle de tratamiento seleccionado.
CORRECTO		

ID	67	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba cancelar detalle de tratamiento	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones:	Tratamiento con detalles pendientes cargado en el sistema	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción “ver detalles” en un tratamiento “programado” o “en curso”.	1. El sistema muestra todos los detalles pendientes de aplicación hasta la fecha que pertenecen al tratamiento seleccionado.	1. El sistema muestra todos los detalles pendientes de aplicación hasta la fecha que pertenecen al tratamiento seleccionado.
2. Presionar el botón sobre el botón “cancelar” en un detalle de tratamiento.	2. El sistema solicita confirmación para cancelar el detalle de tratamiento seleccionado.	2. El sistema solicita confirmación para cancelar el detalle de tratamiento seleccionado.
3. Presionar el botón confirmar.	3. El sistema asigna el estado cancelado al detalle de tratamiento seleccionado.	3. El sistema asigna el estado cancelado al detalle de tratamiento seleccionado.

CORRECTO

ID	68	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba finalizar tratamiento	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones:	Tratamiento con detalles pendientes cargado en el sistema	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción “finalizar tratamiento”.	1. El sistema solicita confirmación para finalizar el tratamiento.	1. El sistema solicita confirmación para finalizar el tratamiento.
2. El usuario confirma la finalización del tratamiento.	2. El sistema finaliza el tratamiento y los detalles de tratamientos pendientes.	2. El sistema finaliza el tratamiento y los detalles de tratamientos pendientes.

CORRECTO

ID	69	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba cancelar tratamiento con datos correctos	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones:	Tratamiento con detalles pendientes cargado en el sistema	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción “cancelar tratamiento”.	1. El sistema solicita se seleccione un motivo de cancelación.	1. El sistema solicita se seleccione un motivo de cancelación.
2. El usuario selecciona un motivo de cancelación.	2. El sistema solicita confirmación para cancelar el tratamiento.	2. El sistema solicita confirmación para cancelar el tratamiento
3. El usuario confirma la cancelación del tratamiento.	3. El sistema cancela el tratamiento y todos los detalles pendientes.	3. El sistema cancela el tratamiento y todos los detalles pendientes.

CORRECTO

ID	70
Requerimiento	N/A

Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba cancelar tratamiento sin motivo de cancelación.	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones:	Tratamiento con detalles pendientes cargado en el sistema	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción “cancelar tratamiento”.	1. El sistema solicita se seleccione un motivo de cancelación.	1. El sistema solicita se seleccione un motivo de cancelación.
2. El usuario no selecciona un motivo de cancelación.	2. El sistema deshabilita el botón “confirmar” para cancelar el tratamiento.	2. El sistema deshabilita el botón “confirmar” para cancelar el tratamiento.
CORRECTO		

ID	21	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba Registrar control lechero, animal con tratamiento.	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional.	
Precondiciones	Usuario logueado con rol de tambero o productor, CU Registrar Tratamiento implementado.	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción Registrar control.	1. El sistema muestra la pantalla registrar control lechero.	1. El sistema muestra la pantalla registrar control lechero.
2. Ingresar cantidad de tomas.	2. El sistema muestra la pantalla para empezar el control.	2. El sistema muestra la pantalla para empezar el control.
3. El usuario ingresa algún animal manualmente mediante su número de caravana o escanea su etiqueta NFC.	3. El sistema busca el animal ingresado y muestra sus datos en la pantalla.	3. El sistema busca el animal ingresado y muestra sus datos en la pantalla.
4. El sistema comprueba si existe algún tratamiento registrado en el sistema para algún animal	4. El sistema encuentra un tratamiento en curso para el animal y notifica al usuario de la situación.	4. El sistema encuentra un tratamiento en curso para el animal y notifica al usuario de la situación.
5. El usuario continúa cargando el resto de los animales.	5. El usuario continúa cargando el resto de los animales.	5. El usuario continúa cargando el resto de los animales.
6. Ingresar la cantidad de litros de cada animal.	6. El sistema muestra los litros de cada animal.	6. El sistema muestra los litros de cada animal.

7. Cuando finalice la última tanda seleccionar la opción guardar.	7. El sistema muestra los datos en pantalla.	7. El sistema muestra los datos en pantalla.
8. Confirmar el registro del control lechero.	8. El sistema registra el nuevo control lechero.	8. El sistema registra el nuevo control lechero.
CORRECTO		

4.9.7.2 Funcionalidades probadas

Funcionalidad probada	Caso de uso correspondiente	Resultado de testing	Observaciones
Caso de prueba aplicar detalle de tratamiento.	Aplicar detalle de tratamiento.	Sin errores.	
Caso de prueba cancelar detalle de tratamiento.	Cancelar detalle de tratamiento.	Sin errores.	
Caso de prueba finalizar tratamiento.	Finalizar tratamiento.	Sin errores.	
Caso de prueba cancelar tratamiento con datos correctos.	Cancelar tratamiento.	Sin errores.	
Caso de prueba cancelar tratamiento sin motivo de cancelación.	Cancelar tratamiento.	Sin errores.	
Caso de prueba Registrar control lechero, animal con tratamiento.	Registrar control lechero.	Sin errores.	

Tabla 51 - Listado funcionalidades probadas iteración 7

4.9.8 Cierre de iteración

4.9.8.1 Cronograma

Para esta iteración, las fechas de inicio y fin fueron las siguientes:

- Fecha de inicio estimada: 03 de Abril de 2017.
- Fecha de finalización estimada: 28 de Abril de 2017.
- Fecha de inicio real: 15 de Mayo de 2017.
- Fecha de finalización real: 25 de Octubre de 2017.
- Duración total: 163 días laborales.

No se ha cumplido con las fechas establecidas en el cronograma. La demora en la iteración se debe a que la mayor parte del equipo comenzó a trabajar y debido además a los exámenes finales de julio.

4.9.8.2 *Actividades realizadas*

- Monitoreo de riesgos.
- Implementación del CU ABM Aplicar/Cancelar tratamiento.
- Implementación del CU ABM Aplicar/Cancelar detalle tratamiento.
- Realización del CU de ABM Aplicar/Cancelar tratamientos.
- Realización del CU de ABM Aplicar/Cancelar detalle tratamientos.
- Modificación CU registrar control lechero y ejecución de sus casos de prueba.
- Elaboración del plan de testing:
 - Diseño de los casos de prueba para los CU ABM Aplica/Cancelar tratamiento.
 - Diseño de los casos de prueba para los CU ABM Aplica/Cancelar detalle tratamiento.
- Ejecución del plan de testing:
 - Ejecución de las pruebas para los CU ABM Aplicar/Cancelar tratamiento.
 - Ejecución de las pruebas para los CU ABM Aplicar/Cancelar detalle tratamiento.

4.9.8.3 *Entregables presentados*

Los entregables presentados en la iteración 7 fueron los siguientes:

- Casos de Prueba y Resultados de Ejecución v1.6.

4.9.8.4 *Observaciones*

Ninguno de los CP planeados para los CU de esta iteración presentaron fallas.

4.10 Iteración 8

4.10.1 Plan de iteración

Fecha de inicio estimada: 8 de Mayo de 2017.

Fecha de finalización estimada: 2 de Junio de 2017.

Fecha de inicio: 7 de Julio 2019

Fecha de finalización: 04 de Agosto 2019.

Para la octava iteración, se han establecido las siguientes actividades a realizar por todo el equipo de trabajo:

- Revisión de Riesgos.
- Realización del CU ABM Muertes en backend y frontend.
- Implementación del CU ABM Muertes en backend y frontend.
- Realización del CU ABM Partos en backend y frontend.
- Implementación del CU ABM Partos en backend y frontend.
- Creación prototipo de interfaz de usuario para CU Agregar/Consultar Muerte.
- Creación prototipo de interfaz de usuario para CU Agregar/Consultar Parto.
- Desarrollo, Ejecución y Documentación de Casos de Prueba para los CU ABM Muerte.
- Desarrollo, Ejecución y Documentación de Casos de Prueba para los CU ABM Parto.

Al finalizar la iteración se realizaron los siguientes entregables:

- Casos de Prueba y Resultados de Ejecución v1.7.

4.10.2 Gestión del cronograma

Nombre	Descripción	Responsables
10.1. Revisión de riesgos.	Se realiza una revisión de los riesgos del proyecto para analizar los existentes y agregar posibles nuevos riesgos.	Ramiro Gonzalez.
10.2. Realización de los CU ABM Muertes.	Se lleva a cabo la realización de los CU ABM Muerte. Se crean las plantillas de CU y se crean los diagramas de CU.	Equipo de trabajo.
10.3. Realización de los CU ABM Partos.	Se lleva a cabo la realización de los CU ABM Partos. Se crean las plantillas de CU y se crean los diagramas de CU.	Equipo de trabajo.
10.4. Implementación de los CU ABM Muerte en backend y frontend	Se realiza la implementación en el cliente web y en el backend de los CU ABM Muerte.	Ignacio Pomba.
10.5. Implementación de los CU ABM Partos en backend y frontend.	Se realiza la implementación en el cliente web y en el backend de los CU ABM Partos.	Ignacio Pomba.

Nombre	Descripción	Responsables
10.6. Desarrollo, Ejecución y Documentación de Casos de Prueba para los CU ABM Muertes.	Se desarrollan, ejecutan y documentan los casos de prueba para los ABM Muertes.	Cecilia Cabaña.
10.7. Desarrollo, Ejecución y Documentación de Casos de Prueba para los CU ABM Partos.	Se desarrollan, ejecutan y documentan los casos de prueba para los CU ABM Partos.	Cecilia Cabaña.
10.8. Creación prototipo de interfaz de usuario para los CU Agrega/Consultar Muerte.	Se realiza un prototipo de interfaz de usuario para tener una mejor comprensión de los requerimientos de los CU Agregar/Consultar muerte.	Ramiro Gonzalez.
10.9. Creación prototipo de interfaz de usuario para los CU Agregar/Consultar parto.	Se realiza un prototipo de interfaz de usuario para tener una mejor comprensión de los requerimientos de los CU Agregar/Consultar parto.	Ramiro Gonzalez.

Tabla 52 - Listado de actividades probadas iteración 8

4.10.3 Monitoreo de riesgo

4.10.3.1 Revisión de riesgo

ID	Descripción	Observaciones
1	Imposibilidad de manipular la tecnología RFID	El riesgo no se ha producido.
2	Imposibilidad para adquirir la nueva tecnología RFID	Riesgo mitigado en etapas anteriores.
3	Resistencia del usuario al nuevo sistema de información	El riesgo no se ha producido.
4	Incapacidad para cumplir los tiempos pactados	El riesgo no se ha producido.
5	Dificultad de comunicación con el cliente	El riesgo no se ha producido.
6	Pérdida de interés del cliente con el sistema	El riesgo no se ha producido.

ID	Descripción	Observaciones
7	Interrupción del trabajo del equipo debido a algún trabajo o parcial de otra catedra de la carrera.	El riesgo no se ha producido.

Tabla 53 - Revisión de riesgos iteración 8

4.10.4 Análisis de requerimientos

4.10.4.1 Diagrama de casos de uso

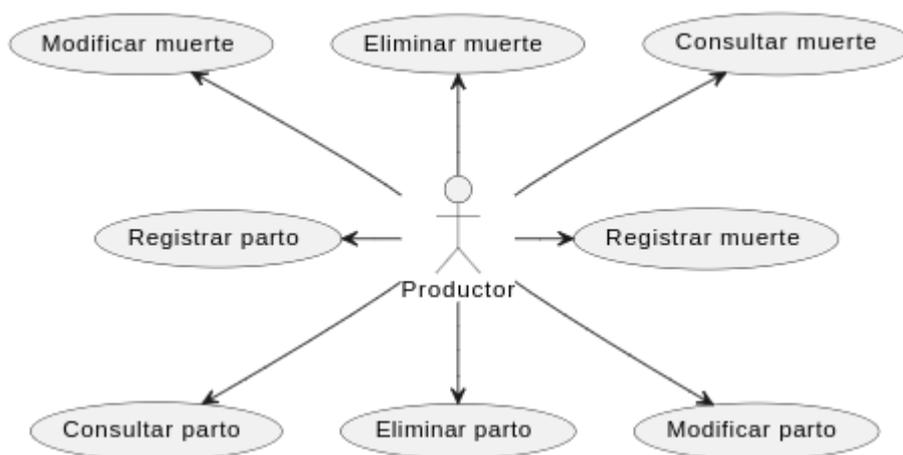


Imagen 130 - Diagrama de CU iteración 8

Nombre del Actor	Descripción	Tipo
Productor	Se encarga de registrar en el sistema los servicios realizados, los celos sin servicio y de administrar el sistema principal de la organización. Es también el encargado de la supervisión de todas las tareas que se llevan a cabo en el establecimiento.	Concreto
Peón	Se encarga de realizar las actividades diarias del tambo desde el registro de muertes, partos, producciones, controles lecheros y otras actividades diarias llevadas a cabo en el tambo.	Concreto

Tabla 54 - Listado de actores iteración 8

4.10.4.2 Descripción de casos de uso

Nivel del Use Case:	<input type="checkbox"/> Negocio	<input checked="" type="checkbox"/> Sistema de Información
Nombre del Use Case: Registrar parto	ID: 44	

Actor Principal: Productor		Actor Secundario: Peón	
Tipo de Use Case: <input checked="" type="checkbox"/> Concreto		<input type="checkbox"/> Abstracto	
Objetivo: Registrar un nuevo parto en el sistema.			
Precondiciones: Sesión de veterinario activa en el sistema. Vaca con estado preñada registrada en el Sistema.			
Post- Condiciones		Éxito: Se registro el nuevo parto en el sistema.	
		Fracaso: No se registró el nuevo parto en el sistema.	
Curso Normal		Alternativas	
1. Comienza cuando el usuario presiona el botón registrar parto.			
2. El sistema muestra el formulario para registrar un nuevo parto en el sistema.			
3. El usuario ingresa el número de caravana de la madre.			
4. El usuario ingresa la fecha del parto.			
5. El usuario presiona el botón "agregar parto".			
6. El sistema muestra el formulario para registrar un nuevo detalle de parto.			
7. El usuario ingresa el número de caravana del ternero y selecciona el sexo del mismo.			
8. El sistema muestra el formulario de parto con el nuevo detalle agregado.			
9. El usuario presiona el botón "registrar partos".			
10. El sistema solicita confirmación.			
11. El usuario confirma la acción y el nuevo parto es registrado en el sistema.			
Observaciones:			
Asociaciones de Extensión: no aplica			
Asociaciones de Inclusión: no aplica			
Use Case donde se incluye: no aplica			
Use Case al que extiende: no aplica			
Use Case de Generalización: no aplica			
Autor: Ignacio Pomba		Fecha Creación: 07/07/2019	
Autor Última Modificación: Ignacio Pomba		Fecha Última Modificación:	

Nivel del Use Case: <input type="checkbox"/> Negocio		<input checked="" type="checkbox"/> Sistema de Información	
Nombre del Use Case: Modificar parto		ID: 045	
Actor Principal: Productor		Actor Secundario: Peón	

Tipo de Use Case: <input checked="" type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Abstracto	
Objetivo: Modificar un parto registrado en el sistema.	
Precondiciones: Usuario con permisos logueado. Parto registrado en el sistema.	
Post- Condiciones	Éxito: El sistema modifica los datos del parto seleccionado. Fracaso: El sistema no modifica los datos del parto seleccionado.
Descripción:	
<p>Cuando el productor presiona el botón consultar partos el sistema solicita se ingrese un rango de fecha y busca todos los partos registrados para el periodo ingresado mostrando para cada uno el número de caravana de la madre, el número de caravana del ternero, fecha y hora del parto y además muestra los botones "modificar" y "eliminar". El usuario presiona el botón modificar parto y el sistema muestra el formulario del <i>CU- Registrar parto</i> con los datos del parto precargado en cada campo. El usuario modifica los campos deseados y luego presiona el botón "guardar". El sistema solicita confirmación y si el usuario confirma la acción el sistema modifica el parto seleccionado.</p>	
Observaciones:	
Asociaciones de Extensión: no aplica.	
Asociaciones de Inclusión: CU – Consultar parto.	
Use Case donde se incluye: no aplica.	
Use Case al que extiende: CU – Registrar parto.	
Use Case de Generalización: no aplica.	
Autor: Cecilia Cabaña.	Fecha Creación: 07/07/2019
Autor Última Modificación:	Fecha Última Modificación:

Nivel del Use Case: <input type="checkbox"/> Negocio <input checked="" type="checkbox"/> Sistema de Información	
Nombre del Use Case: Consultar parto	ID: 046
Actor Principal: Productor	Actor Secundario: Peón
Tipo de Use Case: <input checked="" type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Abstracto	
Objetivo: Mostrar los partos registrado en el sistema.	
Precondiciones: Usuario con permisos logueado. Partos registrados en el sistema.	
Post- Condiciones	Éxito: El sistema muestra los partos registrados. Fracaso: El sistema no muestra los partos registrados.
Descripción:	
<p>Cuando el productor presiona el botón consultar partos el sistema solicita se ingrese un rango de fecha y busca todos los partos registrados para el periodo ingresado mostrando para cada uno el número de caravana de la madre, el número de caravana del ternero, fecha y hora del parto y además muestra los botones "modificar" y "eliminar".</p>	
Observaciones:	
Asociaciones de Extensión: no aplica.	
Asociaciones de Inclusión: no aplica.	

Use Case donde se incluye: no aplica.	
Use Case al que extiende: no aplica.	
Use Case de Generalización: no aplica.	
Autor: Cecilia Cabaña.	Fecha Creación: 07/07/2019
Autor Última Modificación:	Fecha Última Modificación:

Nivel del Use Case: <input type="checkbox"/> Negocio <input checked="" type="checkbox"/> Sistema de Información	
Nombre del Use Case: Eliminar parto ID: 047	
Actor Principal: Productor	Actor Secundario: Peón
Tipo de Use Case: <input checked="" type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Abstracto	
Objetivo: Eliminar un parto registrado en el sistema.	
Precondiciones: Usuario con permisos logueado. Parto registrado en el sistema.	
Post- Condiciones	Éxito: El sistema elimina el parto seleccionado.
	Fracaso: El sistema no elimina el parto seleccionado.
Descripción:	
<p>Cuando el productor presiona el botón consultar partos el sistema solicita se ingrese un rango de fecha y busca todos los partos registrados para el periodo ingresado mostrando para cada uno el número de caravana de la madre, el número de caravana del ternero, fecha y hora del parto y además muestra los botones "modificar" y "eliminar". El usuario presiona el botón "eliminar" y el sistema solicita confirmación para borrar el parto seleccionado. El usuario confirma la acción y el sistema elimina el parto.</p>	
Observaciones:	
Asociaciones de Extensión: CU – Consultar Parto.	
Asociaciones de Inclusión: no aplica.	
Use Case donde se incluye: no aplica.	
Use Case al que extiende: no aplica.	
Use Case de Generalización: no aplica.	
Autor: Cecilia Cabaña.	Fecha Creación: 07/07/2019
Autor Última Modificación:	Fecha Última Modificación:

Nivel del Use Case: <input type="checkbox"/> Negocio <input checked="" type="checkbox"/> Sistema de Información	
Nombre del Use Case: Registrar muerte ID: 48	
Actor Principal: Productor	Actor Secundario: Peón
Tipo de Use Case: <input checked="" type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Abstracto	
Objetivo: Registrar una nueva muerte en el sistema.	

Precondiciones: Sesión de veterinario activa en el sistema. Animal activo registrado en el sistema.	
Post- Condiciones	Éxito: Se registro la nueva muerte en el sistema.
	Fracaso: No se registró la nueva muerte en el sistema.
Curso Normal	Alternativas
1. Comienza cuando el usuario presiona el botón registrar muerte.	
2. El sistema muestra el formulario para registrar una nueva muerte en el sistema.	
3. El usuario ingresa el número de caravana del animal muerto.	
4. El usuario selecciona el motivo de muerte.	
5. El usuario ingresa la fecha y hora de defunción.	
6. El usuario presiona el botón "registrar muerte".	
7. El sistema solicita confirmación.	
8. El usuario confirma la acción y la nueva muerte es registrada en el sistema.	
Observaciones:	
Asociaciones de Extensión: no aplica.	
Asociaciones de Inclusión: no aplica.	
Use Case donde se incluye: no aplica.	
Use Case al que extiende: no aplica.	
Use Case de Generalización: no aplica.	
Autor: Ignacio Pomba	Fecha Creación: 07/07/2019
Autor Última Modificación: Ignacio Pomba	Fecha Última Modificación:

Nivel del Use Case:	<input type="checkbox"/> Negocio	<input checked="" type="checkbox"/> Sistema de Información
Nombre del Use Case: Modificar muerte	ID: 049	
Actor Principal: Productor	Actor Secundario: Peón	
Tipo de Use Case:	<input checked="" type="checkbox"/> Concreto	<input type="checkbox"/> Abstracto
Objetivo: Modificar muerte registrada en el sistema.		
Precondiciones: Usuario con permisos logueado. Muertes registradas en el sistema.		
Post- Condiciones	Éxito: El sistema modifica los datos de la muerte seleccionada.	
	Fracaso: El sistema no modifica los datos de la muerte seleccionada.	
Descripción:		

Cuando el productor presiona el botón consultar muertes el sistema solicita se ingrese un rango de fecha y busca todas las muertes registradas para el periodo ingresado mostrando para cada uno el número de caravana del animal, fecha y hora de defunción y además muestra los botones "modificar" y "eliminar". El usuario presiona el botón modificar muerte. El sistema muestra el formulario del *CU – Registrar muerte* con todos los campos del formulario cargados con los datos de la muerte seleccionada. El usuario modifica los datos que desea y presiona el botón "guardar". El sistema solicita confirmación y si el usuario confirma la acción el sistema modifica la muerte seleccionada.

Observaciones:

Asociaciones de Extensión: CU– Consultar muerte.

Asociaciones de Inclusión: no aplica.

Use Case donde se incluye: no aplica.

Use Case al que extiende: no aplica.

Use Case de Generalización: no aplica.

Autor: Ignacio Pomba.

Fecha Creación: 07/07/2019

Autor Última Modificación:

Fecha Última Modificación:

Nivel del Use Case: Negocio Sistema de Información

Nombre del Use Case: Consultar muerte

ID: 050

Actor Principal: Productor

Actor Secundario: Peón

Tipo de Use Case: Concreto Abstracto

Objetivo: Mostrar las muertes registradas en el sistema.

Precondiciones: Usuario con permisos logueado. Muertes registradas en el sistema.

Post- Condiciones

Éxito: El sistema muestra las muertes registradas.

Fracaso: El sistema muestra las muertes registradas.

Descripción:

Cuando el productor presiona el botón consultar muertes el sistema solicita se ingrese un rango de fecha y busca todas las muertes registradas para el periodo ingresado mostrando para cada uno el número de caravana del animal, fecha y hora de defunción y además muestra los botones "modificar" y "eliminar".

Observaciones:

Asociaciones de Extensión: no aplica.

Asociaciones de Inclusión: no aplica.

Use Case donde se incluye: no aplica.

Use Case al que extiende: no aplica.

Use Case de Generalización: no aplica.

Autor: Ignacio Pomba.

Fecha Creación: 07/07/2019

Autor Última Modificación:

Fecha Última Modificación:

Nivel del Use Case: <input type="checkbox"/> Negocio <input checked="" type="checkbox"/> Sistema de Información	
Nombre del Use Case: Eliminar muerte	ID: 051
Actor Principal: Productor	Actor Secundario: Peón
Tipo de Use Case: <input checked="" type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Abstracto	
Objetivo: Eliminar una muerte seleccionada del sistema.	
Precondiciones: Usuario con permisos logueado. Muerte eliminada en el sistema.	
Post- Condiciones	Éxito: El sistema elimina la muerte seleccionada.
	Fracaso: El sistema no elimina la muerte seleccionada.
Descripción:	
<p>Quando el productor presiona el botón consultar muertes el sistema solicita se ingrese un rango de fecha y busca todas las muertes registradas para el periodo ingresado mostrando para cada uno el número de caravana del animal, fecha y hora de defunción y además muestra los botones "modificar" y "eliminar". El usuario presiona el botón "eliminar". El sistema solicita confirmación y si el usuario confirma la acción la muerte es eliminada del sistema.</p>	
Observaciones:	
Asociaciones de Extensión: CU - Consultar muerte.	
Asociaciones de Inclusión: no aplica.	
Use Case donde se incluye: no aplica.	
Use Case al que extiende: no aplica.	
Use Case de Generalización: no aplica.	
Autor: Ignacio Pomba.	Fecha Creación: 07/07/2019
Autor Última Modificación:	Fecha Última Modificación:

4.10.4.3 Prototipos de interfaz de usuario

Registrar partos

Animal
17

Fecha inicial
16/01/2022

Agregar parto

Partos

Madre: 17
Ternero: 198
Sexo: Femenino
Observación:

Registrar parto

Imagen 131 - Prototipo pantalla registrar partos

Nuevo parto.

Madre 17

Sexo M F

Caravana 198

Observaciones Observaciones

Agregar Cancelar

Imagen 132 - Prototipo pantalla detalle de parto

☰
Consultar partos
⋮

Fecha inicial
16/01/2022

Fecha final
16/01/2022

Buscar partos



Fecha y hora: **16/01 - 15:33 hs**

N° Madre: **17**

N° Ternero: **198**

Sexo ternero: **Femenino**

Responsable: **Pomba, Ignacio**

Imagen 133 - Prototipo pantalla consultar partos

☰
Registrar muerte
⋮

Animal
12

Motivo
Muerte subita ▼

Fecha y hora
16/01/2022 15:23

Registrar muerte

Imagen 134 - Prototipo pantalla registrar muerte



Imagen 135 - Prototipo pantalla consultar muertes

4.10.5 Modelo de análisis

4.10.5.1 Diagrama de clases

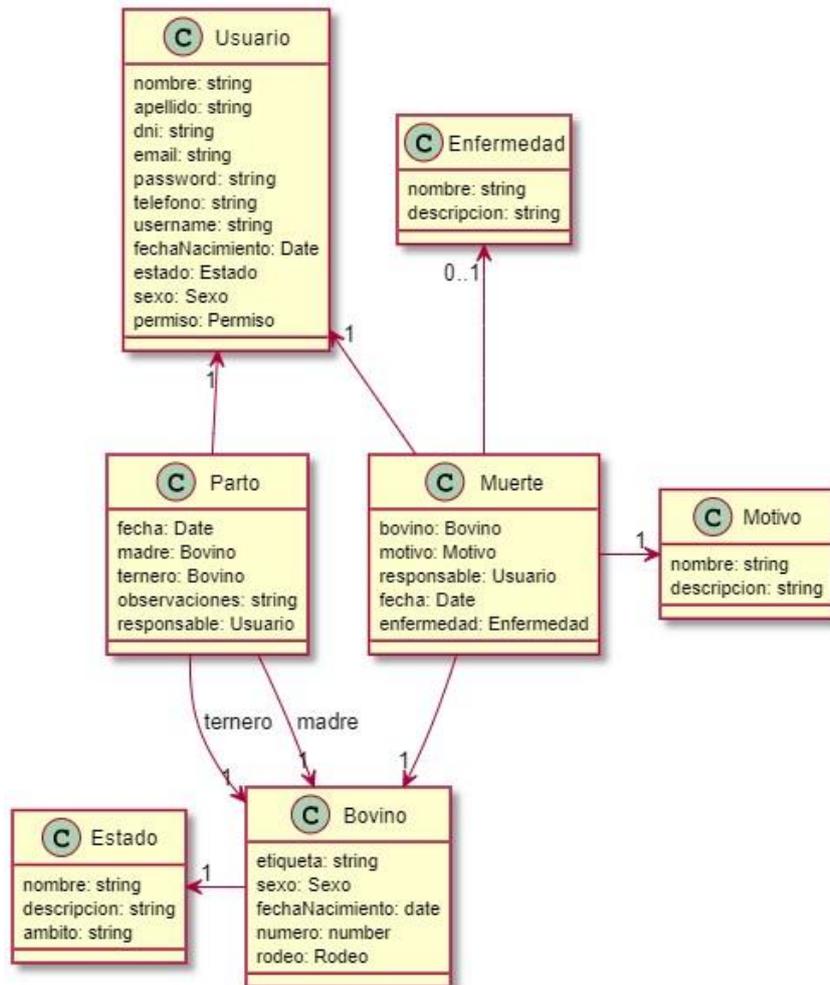


Imagen 136 - Diagrama de clases análisis iteración 8

4.10.6 Modelo de diseño

4.10.6.1 Diagrama de clases

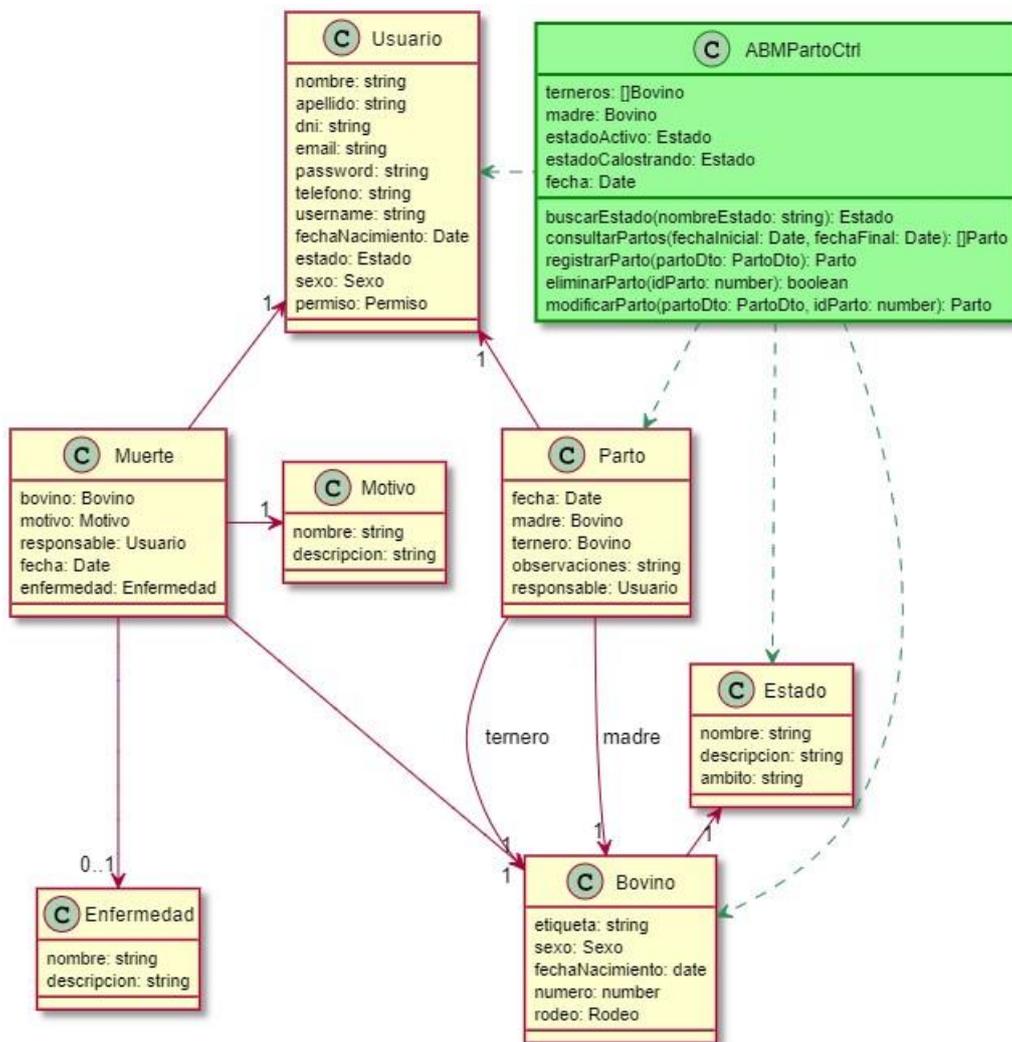


Imagen 137 - Diagrama de clases diseño CU ABM Parto iteración 8

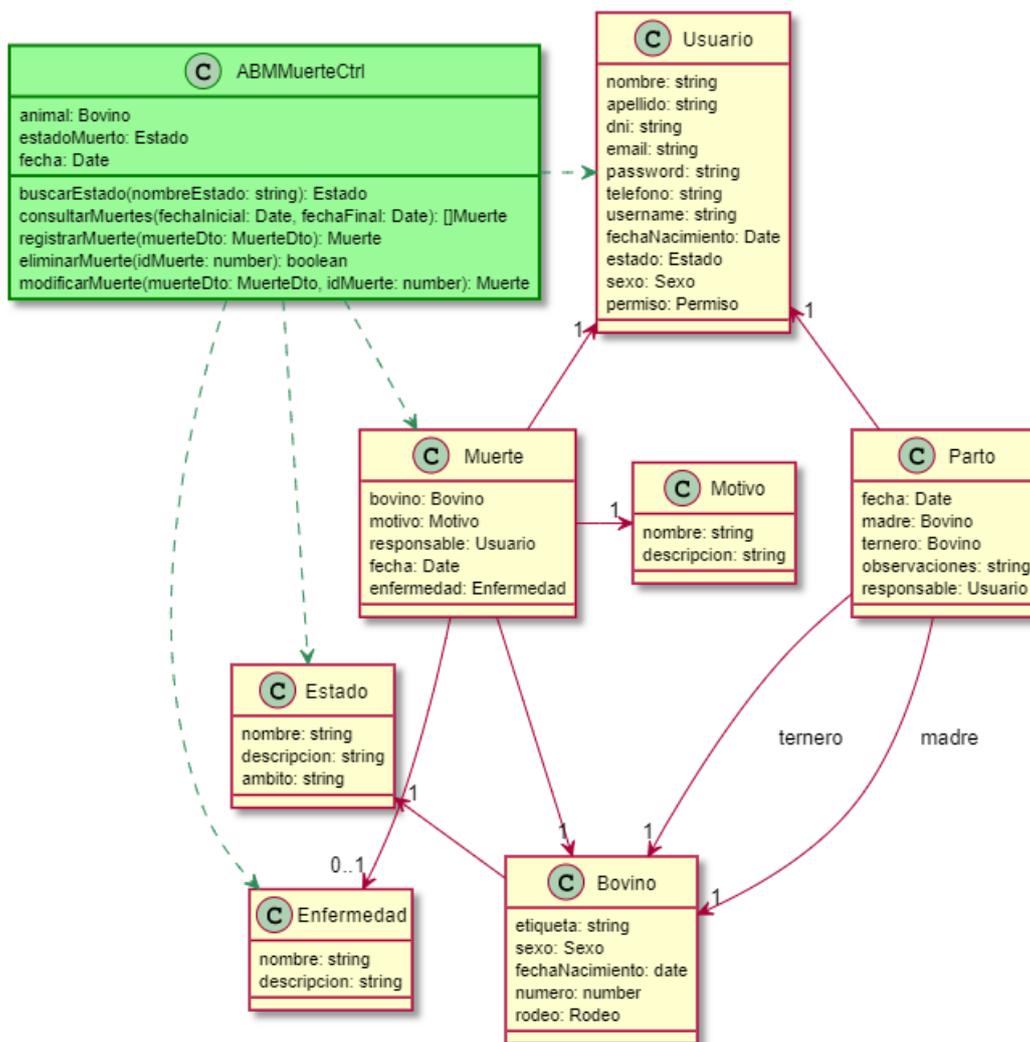


Imagen 138 - Diagrama de clases diseño CU ABM muerte iteración 8

4.10.7 Testing

4.10.7.1 Casos de prueba

ID	71	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba registrar parto con datos correctos.	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones:	Animal preñado cargado en el sistema.	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. El usuario selecciona la opción "registrar parto".	1. El sistema muestra el formulario para registrar un nuevo parto y solicita se ingresen los datos.	1. El sistema muestra el formulario para registrar un nuevo parto y solicita se ingresen los datos.

2. El usuario ingresa el número de caravana de la madre.	2. El sistema muestra el número de caravana de la madre.	2. El sistema muestra el número de caravana de la madre.
3. El usuario ingresa la fecha del parto	3. El sistema muestra la fecha de parto ingresada.	3. El sistema muestra la fecha de parto ingresada.
4. El usuario presiona el botón agregar parto.	4. El sistema muestra el formulario para agregar un nuevo detalle de parto.	4. El sistema muestra el formulario para agregar un nuevo detalle de parto.
5. El usuario ingresa el número de caravana del ternero.	5. El sistema muestra el número de caravana ingresado para el ternero.	5. El sistema muestra el número de caravana ingresado para el ternero.
6. El usuario selecciona el sexo del ternero	6. El sistema muestra el sexo seleccionado para el ternero.	6. El sistema muestra el sexo seleccionado para el ternero.
7. El usuario presiona el botón "agregar".	7. El sistema vuelve a la pantalla registrar partos y muestra el detalle de parto ingresado.	7. El sistema vuelve a la pantalla registrar partos y muestra el detalle de parto ingresado.
8. El usuario presiona el botón "registrar parto"	8. El sistema solicita confirmación para registrar el parto.	8. El sistema solicita confirmación para registrar el parto.
9. El usuario presiona el botón "confirmar".	9. El sistema registra el nuevo parto.	9. El sistema registra el nuevo parto.
CORRECTO		

ID	72	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba registrar parto sin número de caravana para la madre.	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones:	Animal preñado cargado en el sistema.	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. El usuario selecciona la opción "registrar parto".	1. El sistema muestra el formulario para registrar un nuevo parto y solicita se ingresen los datos.	1. El sistema muestra el formulario para registrar un nuevo parto y solicita se ingresen los datos.
2. El usuario no ingresa el número de caravana de la madre.	2. El sistema muestra el campo "madre" vacío.	2. El sistema muestra el campo "madre" vacío.
3. El usuario ingresa la fecha del parto	3. El sistema muestra la fecha de parto ingresada.	3. El sistema muestra la fecha de parto ingresada.
4. El usuario presiona el botón agregar parto.	4. El sistema muestra el formulario para agregar un nuevo detalle de parto.	4. El sistema muestra el formulario para agregar un nuevo detalle de parto.
5. El usuario ingresa el número de caravana del ternero.	5. El sistema muestra el número de caravana ingresado para el ternero.	5. El sistema muestra el número de caravana ingresado para el ternero.

Proyecto final

6. El usuario selecciona el sexo del ternero	6. El sistema muestra el sexo seleccionado para el ternero.	6. El sistema muestra el sexo seleccionado para el ternero.
7. El usuario presiona el botón "agregar".	7. El sistema vuelve a la pantalla registrar partos y muestra el detalle de parto ingresado.	7. El sistema vuelve a la pantalla registrar partos y muestra el detalle de parto ingresado.
8. El usuario intenta presionar el botón "registrar parto"	8. El sistema muestra el botón "registrar parto" deshabilitado.	8. El sistema muestra el botón "registrar parto" deshabilitado.
CORRECTO		

ID	73	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba registrar parto sin fecha de parto.	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones:	Animal preñado cargado en el sistema.	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. El usuario selecciona la opción "registrar parto".	1. El sistema muestra el formulario para registrar un nuevo parto y solicita se ingresen los datos.	1. El sistema muestra el formulario para registrar un nuevo parto y solicita se ingresen los datos.
2. El usuario ingresa el número de caravana de la madre.	2. El sistema muestra el número de caravana de la madre.	2. El sistema muestra el número de caravana de la madre.
3. El usuario no ingresa la fecha del parto	3. El sistema muestra por defecto la fecha actual.	3. El sistema muestra por defecto la fecha actual.
4. El usuario presiona el botón agregar parto.	4. El sistema muestra el formulario para agregar un nuevo detalle de parto.	4. El sistema muestra el formulario para agregar un nuevo detalle de parto.
5. El usuario ingresa el número de caravana del ternero.	5. El sistema muestra el número de caravana ingresado para el ternero.	5. El sistema muestra el número de caravana ingresado para el ternero.
6. El usuario selecciona el sexo del ternero	6. El sistema muestra el sexo seleccionado para el ternero.	6. El sistema muestra el sexo seleccionado para el ternero.
7. El usuario presiona el botón "agregar".	7. El sistema vuelve a la pantalla registrar partos y muestra el detalle de parto ingresado.	7. El sistema vuelve a la pantalla registrar partos y muestra el detalle de parto ingresado.
8. El usuario presiona el botón "registrar parto"	8. El sistema solicita confirmación para registrar el parto.	8. El sistema solicita confirmación para registrar el parto.
9. El usuario presiona el botón "confirmar".	9. El sistema registra el nuevo parto.	9. El sistema registra el nuevo parto.
CORRECTO		

ID	74	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba registrar parto sin número de caravana para el ternero.	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones:	Animal preñado cargado en el sistema.	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. El usuario selecciona la opción "registrar parto".	1. El sistema muestra el formulario para registrar un nuevo parto y solicita se ingresen los datos.	1. El sistema muestra el formulario para registrar un nuevo parto y solicita se ingresen los datos.
2. El usuario ingresa el número de caravana de la madre.	2. El sistema muestra el número de caravana de la madre.	2. El sistema muestra el número de caravana de la madre.
3. El usuario ingresa la fecha del parto	3. El sistema muestra la fecha de parto ingresada.	3. El sistema muestra la fecha de parto ingresada.
4. El usuario presiona el botón agregar parto.	4. El sistema muestra el formulario para agregar un nuevo detalle de parto.	4. El sistema muestra el formulario para agregar un nuevo detalle de parto.
5. El usuario no ingresa el número de caravana del ternero.	5. El sistema muestra el campo número de caravana de ternero vacío.	5. El sistema muestra el campo número de caravana de ternero vacío.
6. El usuario selecciona el sexo del ternero	6. El sistema muestra el sexo seleccionado para el ternero.	6. El sistema muestra el sexo seleccionado para el ternero.
7. El usuario intenta presionar el botón "agregar".	7. El sistema muestra el botón "agregar" deshabilitado.	7. El sistema muestra el botón "agregar" deshabilitado.
CORRECTO		

ID	75	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba registrar parto sin sexo para el ternero.	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones:	Animal preñado cargado en el sistema.	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. El usuario selecciona la opción "registrar parto".	1. El sistema muestra el formulario para registrar un nuevo parto y solicita se ingresen los datos.	1. El sistema muestra el formulario para registrar un nuevo parto y solicita se ingresen los datos.

2. El usuario ingresa el número de caravana de la madre.	2. El sistema muestra el número de caravana de la madre.	2. El sistema muestra el número de caravana de la madre.
3. El usuario ingresa la fecha del parto	3. El sistema muestra la fecha de parto ingresada.	3. El sistema muestra la fecha de parto ingresada.
4. El usuario presiona el botón agregar parto.	4. El sistema muestra el formulario para agregar un nuevo detalle de parto.	4. El sistema muestra el formulario para agregar un nuevo detalle de parto.
5. El usuario ingresa el número de caravana del ternero.	5. El sistema muestra el número de caravana ingresado para el ternero.	5. El sistema muestra el número de caravana ingresado para el ternero.
6. El usuario no selecciona el sexo del ternero	6. El sistema muestra el campo sexo de ternero vacío.	6. El sistema muestra el campo sexo de ternero vacío.
7. El usuario intenta presionar el botón "agregar".	7. El sistema muestra el botón "agregar" deshabilitado.	7. El sistema muestra el botón "agregar" deshabilitado.
CORRECTO		

ID	76	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba registrar parto sin detalle de parto.	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones:	Animal preñado cargado en el sistema.	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. El usuario selecciona la opción "registrar parto".	1. El sistema muestra el formulario para registrar un nuevo parto y solicita se ingresen los datos.	1. El sistema muestra el formulario para registrar un nuevo parto y solicita se ingresen los datos.
2. El usuario ingresa el número de caravana de la madre.	2. El sistema muestra el número de caravana de la madre.	2. El sistema muestra el número de caravana de la madre.
3. El usuario ingresa la fecha del parto	3. El sistema muestra la fecha de parto ingresada.	3. El sistema muestra la fecha de parto ingresada.
4. El usuario no ingresa ningún parto en el formulario.	4. El sistema muestra el campo "partos" vacío.	4. El sistema muestra el campo "partos" vacío.
5. El usuario ingresa el número de caravana del ternero.	5. El sistema muestra el número de caravana ingresado para el ternero.	5. El sistema muestra el número de caravana ingresado para el ternero.
6. El usuario intenta presionar el botón "registrar parto"	6. El sistema muestra el botón "registrar parto" deshabilitado.	6. El sistema muestra el botón "registrar parto" deshabilitado.
CORRECTO		

ID	77	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba registrar muerte con datos correctos.	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones:	Animal cargado en el sistema.	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. El usuario selecciona la opción "registrar muerte".	1. El sistema muestra el formulario para registrar una nueva muerte.	1. El sistema muestra el formulario para registrar una nueva muerte.
2. El usuario ingresa el número de caravana del animal.	2. El sistema muestra el número de caravana del animal.	2. El sistema muestra el número de caravana del animal.
3. El usuario selecciona un motivo de muerte.	3. El sistema muestra el motivo de muerte seleccionado.	3. El sistema muestra el motivo de muerte seleccionado.
4. El usuario ingresa la fecha y hora de muerte.	4. El sistema muestra la fecha y hora de muerte ingresada.	4. El sistema muestra la fecha y hora de muerte ingresada.
5. El usuario presiona el botón "Registrar muerte".	5. El sistema registra la muerte.	5. El sistema registra la muerte.
CORRECTO		

ID	78	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba registrar muerte sin animal.	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones:	Animal cargado en el sistema.	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. El usuario selecciona la opción "registrar muerte".	1. El sistema muestra el formulario para registrar una nueva muerte.	1. El sistema muestra el formulario para registrar una nueva muerte.
2. El usuario no ingresa el número de caravana del animal.	2. El sistema muestra el número de caravana del animal.	2. El sistema muestra el número de caravana del animal.
3. El usuario selecciona un motivo de muerte.	3. El sistema muestra el motivo de muerte seleccionado.	3. El sistema muestra el motivo de muerte seleccionado.
4. El usuario ingresa la fecha y hora de muerte.	4. El sistema muestra la fecha y hora de muerte ingresada.	4. El sistema muestra la fecha y hora de muerte ingresada.
5. El usuario presiona el botón "Registrar muerte".	5. El botón "registrar muerte aparece deshabilitado".	5. El botón "registrar muerte aparece deshabilitado".

CORRECTO

ID	79	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba registrar muerte sin motivo de muerte.	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones:	Animal cargado en el sistema.	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. El usuario selecciona la opción "registrar muerte".	1. El sistema muestra el formulario para registrar una nueva muerte.	1. El sistema muestra el formulario para registrar una nueva muerte.
2. El usuario ingresa el número de caravana del animal.	2. El sistema muestra el número de caravana del animal.	2. El sistema muestra el número de caravana del animal.
3. El usuario no selecciona un motivo de muerte.	3. El sistema muestra el campo motivo de muerte vacío.	3. El sistema muestra el campo motivo de muerte vacío.
4. El usuario ingresa la fecha y hora de muerte.	4. El sistema muestra la fecha y hora de muerte ingresada.	4. El sistema muestra la fecha y hora de muerte ingresada.
5. El usuario presiona el botón "Registrar muerte".	5. El botón "registrar muerte aparece deshabilitado".	5. El botón "registrar muerte aparece deshabilitado".
CORRECTO		

ID	80	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Caso de prueba registrar muerte sin fecha y hora de muerte.	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones:	Animal cargado en el sistema.	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. El usuario selecciona la opción "registrar muerte".	1. El sistema muestra el formulario para registrar una nueva muerte.	1. El sistema muestra el formulario para registrar una nueva muerte.
2. El usuario ingresa el número de caravana del animal.	2. El sistema muestra el número de caravana del animal.	2. El sistema muestra el número de caravana del animal.
3. El usuario selecciona un motivo de muerte.	3. El sistema muestra el motivo de muerte seleccionado.	3. El sistema muestra el motivo de muerte seleccionado.

4. El usuario no ingresa la fecha y hora de muerte.	4. El sistema muestra la fecha y hora actuales por defecto.	4. El sistema muestra la fecha y hora actuales por defecto.
5. El usuario presiona el botón "Registrar muerte".	5. El sistema registra la muerte.	5. El sistema registra la muerte.
CORRECTO		

4.10.7.2 Funcionalidades probadas

Funcionalidad probada	Caso de uso correspondiente	Resultado de testing	Observaciones
Caso de prueba registrar parto con datos correctos.	Registrar parto.	Sin errores.	
Caso de prueba registrar parto sin número de caravana para la madre.	Registrar parto.	Sin errores.	
Caso de prueba registrar parto sin fecha de parto.	Registrar parto.	Sin errores.	
Caso de prueba registrar parto sin número de caravana para el ternero.	Registrar parto.	Sin errores.	
Caso de prueba registrar parto sin sexo para el ternero.	Registrar parto.	Sin errores.	
Caso de prueba registrar parto sin detalle de parto.	Registrar parto.	Sin errores.	
Caso de prueba registrar muerte con datos correctos.	Registrar muerte.	Sin errores.	
Caso de prueba registrar muerte sin animal.	Registrar muerte.	Sin errores.	
Caso de prueba registrar muerte sin motivo de muerte.	Registrar muerte.	Sin errores.	

Funcionalidad probada	Caso de uso correspondiente	Resultado de testing	Observaciones
Caso de prueba registrar muerte sin fecha y hora de muerte.	Registrar muerte.	Sin errores.	

Tabla 55 - Funcionalidades probadas iteración 8

4.10.8 Cierre de iteración

4.10.8.1 Cronograma

Para esta iteración, las fechas de inicio y fin fueron las siguientes:

- Fecha de inicio estimada: 08 de Mayo de 2017.
- Fecha de finalización estimada: 02 de Junio de 2017.
- Fecha de inicio real: 07 de Julio de 2019.
- Fecha de finalización real: 04 de Agosto de 2019.
- Duración total: 28 días laborales.

No se ha cumplido con las fechas establecidas en el cronograma. La demora en la iteración se debe a que todo el equipo se encuentra trabajando para alguna empresa.

4.10.8.2 Actividades realizadas

- Monitoreo de riesgos.
- Implementación del CU ABM Muertes.
- Implementación del CU ABM Partos.
- Realización del CU de ABM Muertes.
- Realización del CU de ABM Partos.
- Creación de prototipos de interfaz de usuario para ABM Partos.
- Creación de prototipos de interfaz de usuarios para ABM Muertes.
- Elaboración del plan de testing:
 - Diseño de los casos de prueba para los CU ABM Partos.
 - Diseño de los casos de prueba para los CU ABM Muertes.
- Ejecución del plan de testing:
 - Ejecución de las pruebas para los CU ABM Partos.
 - Ejecución de las pruebas para los CU ABM Muertes.

4.10.8.3 Entregables presentados

Los entregables presentados en la iteración 8 fueron los siguientes:

- Casos de Prueba y Resultados de Ejecución v1.7.

4.10.8.4 Observaciones

Ninguno de los CP planeados para los CU de esta iteración presentaron fallas.

4.11 Iteración 9

4.11.1 Plan de iteración

Fecha de inicio estimada: 05 de Junio de 2017.

Fecha de finalización estimada: 30 de Junio de 2017.

Fecha de inicio: 5 de Agosto 2019.

Fecha de finalización: 28 de Agosto 2019.

Para la novena iteración, se han establecido las siguientes actividades a realizar por todo el equipo de trabajo:

- Revisión de Riesgos.
- Realización del CU ABM Servicios en backend y frontend.
- Implementación del CU ABM Servicios en backend y frontend.
- Realización del CU ABM Celos sin servicio en backend y frontend.
- Implementación del CU Celos sin servicio en backend y frontend.
- Creación prototipo de interfaz de usuario para CU Agregar/Consultar Servicios.
- Creación prototipo de interfaz de usuario para CU Agregar/Consultar Celos sin servicio.
- Desarrollo, Ejecución y Documentación de Casos de Prueba para los CU ABM Servicios.
- Desarrollo, Ejecución y Documentación de Casos de Prueba para los CU ABM Celos sin servicio.

Al finalizar la iteración se realizaron los siguientes entregables:

- Casos de Prueba y Resultados de Ejecución v1.8.

4.11.2 Gestión del cronograma

Nombre	Descripción	Responsables
11.1. Revisión de riesgos.	Se realiza una revisión de los riesgos del proyecto para analizar	Ramiro Gonzalez.

Nombre	Descripción	Responsables
	los existentes y agregar posibles nuevos riesgos.	
11.2. Realización de los CU ABM Servicios.	Se lleva a cabo la realización de los CU ABM Servicios. Se crean las plantillas de CU y se crean los diagramas de CU.	Equipo de trabajo.
11.3. Realización de los CU ABM Celos sin Servicio.	Se lleva a cabo la realización de los CU ABM Celos sin servicio. Se crean las plantillas de CU y se crean los diagramas de CU.	Equipo de trabajo.
11.4. Implementación de los CU ABM Servicios en backend y frontend	Se realiza la implementación en el cliente web y en el backend de los CU ABM Servicios.	Ignacio Pomba.
11.5. Implementación de los CU ABM Celos sin servicio en backend y frontend.	Se realiza la implementación en el cliente web y en el backend de los CU ABM Celos sin servicio.	Ignacio Pomba.
11.6. Desarrollo, Ejecución y Documentación de Casos de Prueba para los CU ABM Servicios.	Se desarrollan, ejecutan y documentan los casos de prueba para los ABM Servicios.	Cecilia Cabaña.
11.7. Desarrollo, Ejecución y Documentación de Casos de Prueba para los CU ABM Celos sin servicio.	Se desarrollan, ejecutan y documentan los casos de prueba para los CU ABM Celos sin servicio.	Cecilia Cabaña.
11.8. Creación prototipo de interfaz de usuario para los CU Agrega/Consultar Servicios.	Se realiza un prototipo de interfaz de usuario para tener una mejor comprensión de los requerimientos de los CU Agregar/Consultar Servicios.	Ramiro Gonzalez.

Nombre	Descripción	Responsables
11.9. Creación prototipo de interfaz de usuario para los CU Agregar/Consultar Celos sin servicio.	Se realiza un prototipo de interfaz de usuario para tener una mejor comprensión de los requerimientos de los CU Agregar/Consultar Celos sin servicio.	Ramiro Gonzalez.

Tabla 56 - Listado actividades iteración 9

4.11.3 Monitoreo de riesgo

4.11.3.1 Revisión de riesgo

ID	Descripción	Observaciones
1	Imposibilidad de manipular la tecnología RFID	El riesgo no se ha producido.
2	Imposibilidad para adquirir la nueva tecnología RFID	Riesgo mitigado en etapas anteriores.
3	Resistencia del usuario al nuevo sistema de información	El riesgo no se ha producido.
4	Incapacidad para cumplir los tiempos pactados	El riesgo no se ha producido.
5	Dificultad de comunicación con el cliente	El riesgo no se ha producido.
6	Pérdida de interés del cliente con el sistema	El riesgo no se ha producido.
7	Interrupción del trabajo del equipo debido a algún trabajo o parcial de otra cátedra de la carrera.	El riesgo no se ha producido.

Tabla 57 - Revisión de riesgos iteración 9

4.11.4 Análisis de requerimientos

4.11.4.1 Diagrama de casos de uso

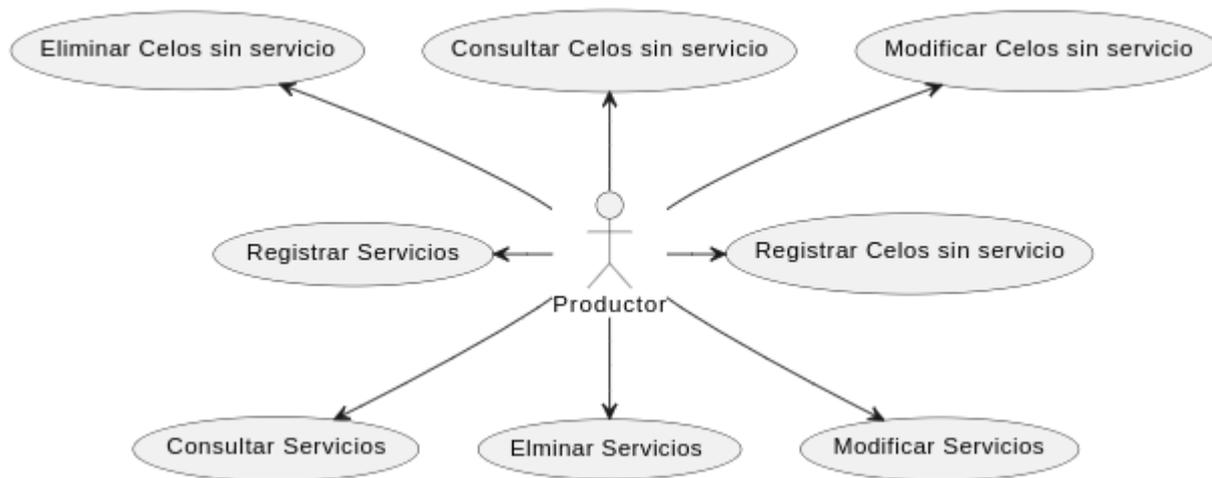


Imagen 139 - Diagrama de CU iteración 9

Nombre del Actor	Descripción	Tipo
Productor	Se encarga de registrar en el sistema los servicios realizados, los celos sin servicio y de administrar el sistema principal de la organización. Es también el encargado de la supervisión de todas las tareas que se llevan a cabo en el establecimiento.	Concreto
Veterinario	Se encarga de la gestión de los tratamientos aplicados a cada animal como así también del seguimiento de estos.	Concreto

Tabla 58 - Listado de actores iteración 9

4.11.4.2 Descripción de caso de uso

Nivel del Use Case:	<input type="checkbox"/> Negocio	<input checked="" type="checkbox"/> Sistema de Información
Nombre del Use Case: Registrar servicios	ID: 52	
Actor Principal: Veterinario	Actor Secundario: Productor	
Tipo de Use Case:	<input checked="" type="checkbox"/> Concreto	<input type="checkbox"/> Abstracto
Objetivo: Registrar un nuevo servicio para un animal.		
Precondiciones: Sesión de veterinario activa en el sistema.		
Post- Condiciones	Éxito: Registro de un nuevo servicio para un animal.	
	Fracaso: No se pudo registrar un nuevo servicio para un animal.	
Curso Normal	Alternativas	
1. Comienza cuando el veterinario selecciona la opción registrar Servicio.		

2. El sistema muestra un formulario a completar con los siguientes datos: número de vaca, toro, pajilla y observaciones.	
3. Para cada número de vaca ingresado el sistema valida que el mismo exista y que la vaca pueda ser servida y es así.	3.A El número de vaca ingresado no es correcto. 3.A.1 El sistema solicita se ingrese un número de vaca correcto. 3.B La vaca no está en condiciones de ser servida. 3.B.1 El sistema informa de la situación al veterinario y quita a la vaca del formulario.
4. El veterinario completa los campos del formulario y selecciona la opción Agregar.	
5. El sistema valida los campos ingresados y todos son correctos.	
6. El sistema registra un nuevo servicio.	
7. Fin del caso de uso.	
Observaciones: no aplica	
Asociaciones de Extensión: no aplica	
Asociaciones de Inclusión: no aplica	
Use Case donde se incluye: no aplica	
Use Case al que extiende: no aplica	
Use Case de Generalización: no aplica	
Autor: Ignacio Pomba	Fecha Creación: 10/08/2019
Autor Última Modificación: Cecilia Cabaña	Fecha Última Modificación: 17/01/2022

Nivel del Use Case:	<input type="checkbox"/> Negocio	<input checked="" type="checkbox"/> Sistema de Información
Nombre del Use Case: Consultar servicios	ID: 053	
Actor Principal: Veterinario	Actor Secundario: Productor	
Tipo de Use Case:	<input checked="" type="checkbox"/> Concreto	<input type="checkbox"/> Abstracto
Objetivo: Consultar los servicios registrados en el sistema.		
Precondiciones: Usuario logueado. Servicios registrados en el sistema.		
Post-Condicion	Éxito: El sistema muestra los servicios registrados en el sistema.	
	Fracaso: El sistema no muestra los servicios registrados en el sistema.	
Descripción:		
Cuando el productor accede al menú "consultar servicios" el sistema solicita que se ingrese el rango de fechas para el cual se quieren consultar los servicios. Una vez ingresado y luego de presionar el botón Buscar servicios, el sistema muestra todos los servicios registrados junto con la información de estos.		
Observaciones:		
Asociaciones de Extensión: No aplica		

Asociaciones de Inclusión: No aplica	
Use Case donde se incluye: No aplica	
Use Case al que extiende: No aplica	
Use Case de Generalización: No aplica	
Autor: Cecilia Cabaña	Fecha Creación: 10/08/2019
Autor Última Modificación:	Fecha Última Modificación:

Nivel del Use Case: <input type="checkbox"/> Negocio <input checked="" type="checkbox"/> Sistema de Información	
Nombre del Use Case: Eliminar servicios ID: 054	
Actor Principal: Veterinario	Actor Secundario: Productor
Tipo de Use Case: <input checked="" type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Abstracto	
Objetivo: Eliminar un servicio registrado en el sistema.	
Precondiciones: Usuario logueado. Servicios registrados en el sistema.	
Post-Condicion	Éxito: El sistema elimina el servicio del sistema.
	Fracaso: El sistema no elimina el servicio del sistema.
Descripción:	
<p>Quando el productor accede al menú "Consultar servicios" el sistema solicita que se ingrese el rango de fechas para el cual se quieren consultar los servicios. Una vez ingresado y luego de presionar el botón Buscar servicios, el sistema muestra todos los servicios registrados junto con la información de estos. El usuario selecciona el servicio que desea eliminar y presiona la opción Eliminar. Luego de confirmar el mensaje de validación se elimina el servicio del sistema.</p>	
Observaciones: N/A	
Asociaciones de Extensión: CU - Consultar servicios.	
Asociaciones de Inclusión: No aplica.	
Use Case donde se incluye: No aplica.	
Use Case al que extiende: No aplica.	
Use Case de Generalización: No aplica.	
Autor: Cecilia Cabaña	Fecha Creación: 10/08/2019
Autor Última Modificación:	Fecha Última Modificación:

Nivel del Use Case: <input type="checkbox"/> Negocio <input checked="" type="checkbox"/> Sistema de Información	
Nombre del Use Case: Modificar servicios ID: 55	
Actor Principal: Veterinario	Actor Secundario: Productor
Tipo de Use Case: <input checked="" type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Abstracto	

Objetivo: Modificar los datos de un servicio para un animal.	
Precondiciones: Sesión de veterinario activa en el sistema.	
Post- Condiciones	Éxito: Modificación de los datos de un servicio para un animal.
	Fracaso: No se pudo modificar el servicio para un animal.
Curso Normal	Alternativas
1. Comienza cuando el veterinario selecciona la opción Consultar Servicio.	
2. El sistema muestra el formulario de consulta y se solicita que ingrese una fecha inicial y una fecha final.	
3. El usuario ingresa las fechas y presiona la opción Buscar Servicios.	3.A Las fechas ingresadas no son correctas. 3.A.1 El sistema solicita se ingrese un rango de fechas correcto. 3.B No hay servicios para las fechas ingresadas. 3.B.1 El sistema no muestra ningún servicio en pantalla.
4. El sistema muestra los servicios para las fechas ingresadas.	
5. El usuario selecciona un servicio y modifica el/los datos deseados.	
6. El sistema valida el ingreso de los datos mínimos y permite la modificación del servicio.	6.A El sistema valida el ingreso de los datos mínimos y faltan datos. 6.A.1 El sistema solicita el ingreso de los datos faltantes. 6.A.2 El usuario ingresa los datos faltantes. 6.A.1.A. El usuario no ingresa los datos faltantes. 6.A.1.A.1. Se cancela el caso de uso.
7. El usuario selecciona la opción guardar cambios.	
8. El sistema modifica los datos del servicio.	
9. Fin del caso de uso.	
Asociaciones de Extensión: CU - Consultar servicios	
Asociaciones de Inclusión: no aplica	
Use Case donde se incluye: no aplica	
Use Case al que extiende: no aplica	
Use Case de Generalización: no aplica	
Autor: Ignacio Pomba	Fecha Creación: 10/08/2019
Autor Última Modificación: Cecilia Cabaña	Fecha Última Modificación: 17/01/2022

Nivel del Use Case:	<input type="checkbox"/> Negocio	<input checked="" type="checkbox"/> Sistema de Información
----------------------------	----------------------------------	--

Nombre del Use Case: Registrar celos sin servicio		ID: 056
Actor Principal: Veterinario		Actor Secundario: Productor
Tipo de Use Case: <input checked="" type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Abstracto		
Objetivo: Registrar un celo sin servicio para un animal.		
Precondiciones: Sesión de veterinario activa en el sistema.		
Post- Condiciones	Éxito: Registro de un celo sin servicio para un animal.	
	Fracaso: No se pudo registrar un celo sin servicio para un animal.	
Curso Normal		Alternativas
1. Comienza cuando el veterinario selecciona la opción registrar Celos sin servicio.		
2. El sistema muestra un formulario a completar con los siguientes datos: número de vaca, motivo y observaciones.		
3. Para cada número de vaca ingresado el sistema valida que el mismo exista y que para la vaca se pueda registrar el celo sin servicio y es así.		3.A El número de vaca ingresado no es correcto. 3.A.1 El sistema solicita se ingrese un número de vaca correcto. 3.B La vaca no está en condiciones para registrar el celo sin servicio. 3.B.1 El sistema informa de la situación al veterinario y quita a la vaca del formulario.
4. El veterinario completa los campos del formulario y selecciona la opción Agregar.		
5. El sistema valida los campos ingresados y todos son correctos.		
6. El sistema registra un nuevo celo sin servicio.		
7. Fin del caso de uso.		
Observaciones:		
Asociaciones de Extensión: No aplica		
Asociaciones de Inclusión: No aplica		
Use Case donde se incluye: No aplica		
Use Case al que extiende: No aplica		
Use Case de Generalización: No aplica		
Autor: Cecilia Cabaña		Fecha Creación: 10/08/2019
Autor Última Modificación:		Fecha Última Modificación:

Nivel del Use Case: <input type="checkbox"/> Negocio <input checked="" type="checkbox"/> Sistema de Información		
Nombre del Use Case: Modificar celos sin servicio		ID: 057
Actor Principal: Veterinario		Actor Secundario: Productor

Tipo de Use Case: <input checked="" type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Abstracto	
Objetivo: Modificar un celo sin servicio para un animal.	
Precondiciones: Sesión de veterinario activa en el sistema.	
Post- Condiciones	Éxito: Modificación de un celo sin servicio para un animal.
	Fracaso: No se pudo modificar un celo sin servicio para un animal.
Curso Normal	Alternativas
1. Comienza cuando el veterinario selecciona la opción Consultar Servicios.	
2. El sistema muestra el formulario de consulta y se solicita que ingrese una fecha inicial y una fecha final.	
3. El usuario ingresa las fechas y presiona la opción Buscar Servicios.	3.a Las fechas ingresadas no son correctas. 3.a.1 El sistema solicita se ingrese un rango de fechas correcto. 3.b No hay servicios para las fechas ingresadas. 3.b.1 El sistema no muestra ningún servicio en pantalla.
4. El sistema muestra los celos sin servicio para las fechas ingresadas.	
5. El usuario selecciona un celo sin servicio y modifica el/los datos deseados.	
6. El sistema valida el ingreso de los datos mínimos y permite la modificación del celo sin servicio.	6.A El sistema valida el ingreso de los datos mínimos y faltan datos. 6.A.1 El sistema solicita el ingreso de los datos faltantes. 6.A.2 El usuario ingresa los datos faltantes. 6.A.1.A. El usuario no ingresa los datos faltantes. 6.A.1.A.1. Se cancela el caso de uso.
7. Fin del caso de uso.	
Observaciones:	
Asociaciones de Extensión: No aplica	
Asociaciones de Inclusión: CU - Consultar celos sin servicio.	
Use Case donde se incluye: No aplica	
Use Case al que extiende: No aplica	
Use Case de Generalización: No aplica	
Autor: Cecilia Cabaña	Fecha Creación: 10/08/2019
Autor Última Modificación:	Fecha Última Modificación:

Nivel del Use Case: <input type="checkbox"/> Negocio <input checked="" type="checkbox"/> Sistema de Información
--

Nombre del Use Case: Consultar celos sin servicio		ID: 058
Actor Principal: Veterinario		Actor Secundario: Productor
Tipo de Use Case: <input checked="" type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Abstracto		
Objetivo: Consultar los celos sin servicio registrados en el sistema.		
Precondiciones: Usuario logueado. Celos sin servicios registrados en el sistema.		
Post-Condicion	Éxito: El sistema muestra los celos sin servicio registrados en el sistema.	
	Fracaso: El sistema no muestra los celos sin servicio registrados en el sistema.	
Descripción:		
Cuando el productor accede al menú "consultar servicios" el sistema solicita que se ingrese el rango de fechas para el cual se quieren consultar los celos sin servicio. Una vez ingresado y luego de presionar el botón Buscar servicios, el sistema muestra todos los celos sin servicio registrados junto con la información de estos.		
Observaciones: N/A		
Asociaciones de Extensión: No aplica		
Asociaciones de Inclusión: No aplica		
Use Case donde se incluye: No aplica		
Use Case al que extiende: No aplica		
Use Case de Generalización: No aplica		
Autor: Cecilia Cabaña		Fecha Creación: 10/08/2019
Autor Última Modificación:		Fecha Última Modificación:

Nivel del Use Case: <input type="checkbox"/> Negocio <input checked="" type="checkbox"/> Sistema de Información	
Nombre del Use Case: Eliminar celos sin servicios	
ID: 059	
Actor Principal: Veterinario	
Actor Secundario: Productor	
Tipo de Use Case: <input checked="" type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Abstracto	
Objetivo: Eliminar un celo sin servicio registrado en el sistema.	
Precondiciones: Usuario logueado. Celos sin servicios registrados en el sistema.	
Post-Condicion	Éxito: El sistema elimina el celo sin servicio del sistema.
	Fracaso: El sistema no elimina el celo sin servicio del sistema.
Descripción:	
Cuando el productor accede al menú "Consultar servicios" el sistema solicita que se ingrese el rango de fechas para el cual se quieren consultar los celos sin servicio. Una vez ingresado y luego de presionar el botón Buscar servicios, el sistema muestra todos los celos sin servicio registrados junto con la información de estos. El usuario selecciona el celo sin servicio que desea eliminar y presiona la opción Eliminar. Luego de confirmar el mensaje de validación se elimina el celo sin servicio del sistema.	
Observaciones: N/A	

Asociaciones de Extensión: CU - Consultar celos sin servicio	
Asociaciones de Inclusión: No aplica	
Use Case donde se incluye: No aplica	
Use Case al que extiende: No aplica	
Use Case de Generalización: No aplica	
Autor: Cecilia Cabaña	Fecha Creación: 10/08/2019
Autor Última Modificación:	Fecha Última Modificación:

4.11.4.3 Prototipos de interfaz de usuario

Nuevo servicio

Animal
24

Toro
Luis X ▼

Pajilla
F4V2C6Q8J2H8S8Q7 ▼

Datos pajilla

Colección O6B2V8O8O3P2C3

Sexado No sexado

Código F4V2C6Q8J2H8S8Q7

N°Registro 4

Observaciones observaciones

Agregar

Cancelar

Imagen 140 - Prototipo pantalla registrar servicio

Vaca sin servicio

Animal	24
Motivo	Endometritis ▼
Observaciones	observaciones

Agregar **Cancelar**

Imagen 141 - Prototipo pantalla registrar celo sin servicio

☰ Consultar servicios ☰

Fecha inicial
15/01/2022

Fecha final
17/01/2022

Buscar servicios

Servicios

 Vaca: 24
Fecha: 16/01/2022 - 15:57 hs
Toro: Luis X
Responsable: Ignacio Pomba
Observaciones:

Celos sin servicio

 Vaca: 29
Fecha: 16/01/2022 - 15:39 hs
Responsable: Ignacio Pomba
Observaciones:

Imagen 142- Prototipo pantalla consultar servicios y celos sin servicios

4.11.5 Modelo de análisis

4.11.5.1 Diagrama de clases

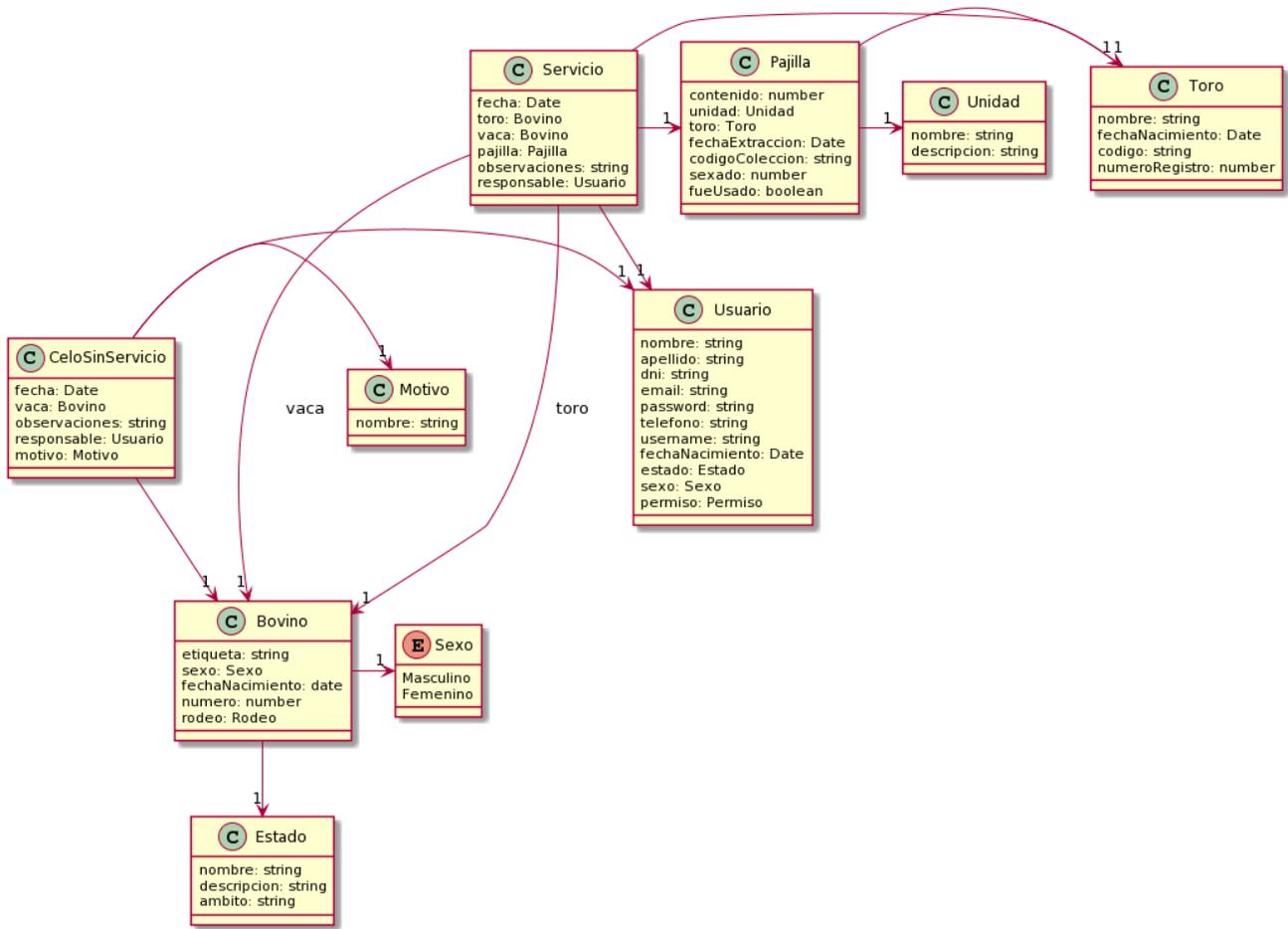


Imagen 143 - Diagrama de clases análisis iteración 9

4.11.6 Modelo de diseño

4.11.6.1 Diagrama de clases

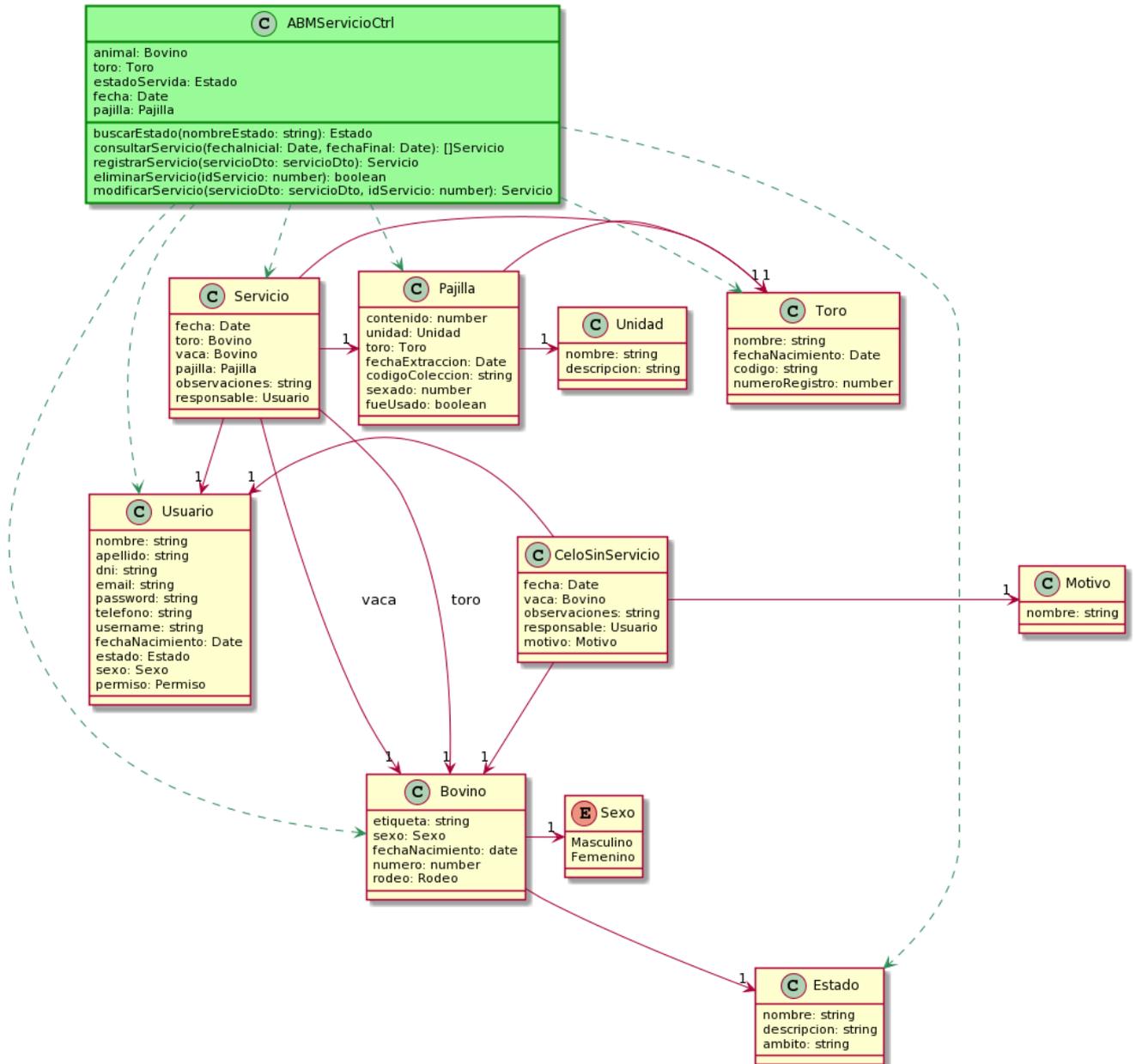


Imagen 144 - Diagrama de clases diseño CU ABM servicios iteración 9

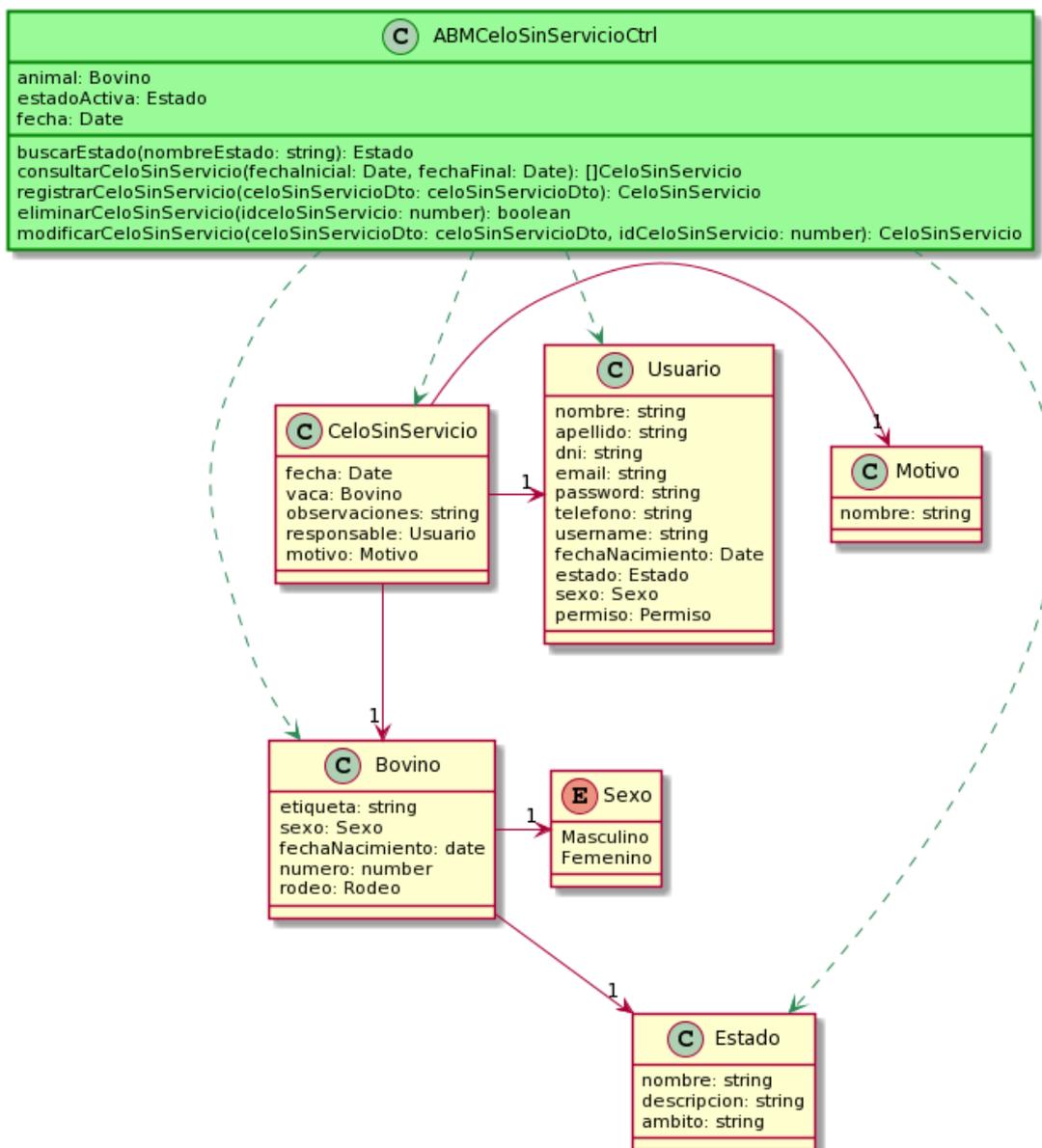


Imagen 145 - Diagrama de clases diseño CU ABM celos sin servicios iteración 9

4.11.7 Testing

4.11.7.1 Casos de prueba

ID	81
Requerimiento:	N/A
Autor	Cecilia Cabaña.
Versión:	1.0
Descripción:	Caso de prueba Registrar Servicios todos los datos
Prioridad:	Alta
Tipo de testing:	Funcional
Precondiciones:	Sesión de tambero activa en el sistema.

Proyecto final

Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción Servicios > Registrar.	1. El sistema muestra la pantalla Registrar Servicio.	1. El sistema muestra la pantalla Registrar Servicio.
2. Ingresar el animal al cual se le quiere registrar el servicio.	2. El sistema muestra el código del animal ingresado.	2. El sistema muestra el código del animal ingresado.
3. Seleccionar el toro.	3. El sistema muestra el toro seleccionado.	3. El sistema muestra el toro seleccionado.
4. Seleccionar la pajilla.	4. El sistema muestra la pajilla seleccionada y los datos de la misma (Colección, Sexado, Código y Registro).	4. El sistema muestra la pajilla seleccionada y los datos de la misma (Colección, Sexado, Código y Registro).
5. Agregar una observación.	5. El sistema muestra la observación ingresada.	5. El sistema muestra la observación ingresada.
6. Presionar botón Agregar servicio.	6. El sistema muestra un mensaje indicando la registración correcta del servicio.	6. El sistema muestra un mensaje indicando la registración correcta del servicio.
CORRECTO		

ID	82	
Requerimiento:	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña.	
Versión:	1.0	
Descripción:	Caso de prueba Registrar Servicios sin animal	
Prioridad:	Alta	
Tipo de testing:	Funcional	
Precondiciones:	Sesión de tambero activa en el sistema.	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción Servicios>Registrar.	1. El sistema muestra la pantalla Registrar Servicio.	1. El sistema muestra la pantalla Registrar Servicio.
2. No Seleccionar la vaca.	2. El sistema muestra el campo de selección de la vaca vacío.	2. El sistema muestra el campo de selección de la vaca vacío.
3. Seleccionar el toro.	3. El sistema muestra el toro seleccionado.	3. El sistema muestra el toro seleccionado.
4. Seleccionar la pajilla.	4. El sistema muestra la pajilla seleccionada y los datos de la misma (Colección, Sexado, Código y Registro).	4. El sistema muestra la pajilla seleccionada y los datos de la misma (Colección, Sexado, Código y Registro).
5. Agregar una observación.	5. El sistema muestra la observación ingresada.	5. El sistema muestra la observación ingresada.
6. Presionar botón Aceptar.	6. El sistema muestra el botón Aceptar desactivado y no se permite registrar el servicio hasta que se seleccione una vaca.	6. El sistema muestra el botón Aceptar desactivado y no se permite registrar el servicio hasta que se seleccione una vaca.

CORRECTO

ID		83	
Requerimiento:	N/A		
Autor	Cecilia Cabaña.		
Versión:	1.0		
Descripción:	Caso de prueba Registrar Servicios sin toro		
Prioridad:	Alta		
Tipo de testing:	Funcional		
Precondiciones:	Sesión de tambero activa en el sistema.		
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido	
1. Seleccionar la opción Servicios>Registrar.	1. El sistema muestra la pantalla Registrar Servicio.	1. El sistema muestra la pantalla Registrar Servicio.	
2. Ingresar el animal al cual se le quiere registrar el servicio.	2. El sistema muestra el código del animal ingresado.	2. El sistema muestra el código del animal ingresado.	
3. No Seleccionar el toro.	3. El sistema muestra el campo toro vacío y no se permite seleccionar pajilla.	3. El sistema muestra el campo toro vacío y no se permite seleccionar pajilla.	
4. Agregar una observación.	4. El sistema muestra la observación ingresada.	4. El sistema muestra la observación ingresada.	
5. Presionar botón Aceptar.	5. El sistema muestra el botón Aceptar desactivado y no se permite registrar el servicio hasta que se seleccione un toro.	5. El sistema muestra el botón Aceptar desactivado y no se permite registrar el servicio hasta que se seleccione un toro.	
CORRECTO			

ID		84	
Requerimiento:	N/A		
Autor	Cecilia Cabaña.		
Versión:	1.0		
Descripción:	Caso de prueba Registrar Servicios sin pajilla		
Prioridad:	Alta		
Tipo de testing:	Funcional		
Precondiciones:	Sesión de tambero activa en el sistema.		
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido	
1. Seleccionar la opción Servicios>Registrar.	1. El sistema muestra la pantalla Registrar Servicio.	1. El sistema muestra la pantalla Registrar Servicio.	

Proyecto final

2. Ingresar el animal al cual se le quiere registrar el servicio.	2. El sistema muestra el código del animal ingresado.	2. El sistema muestra el código del animal ingresado.
3. Seleccionar el toro.	3. El sistema muestra el toro seleccionado.	3. El sistema muestra el toro seleccionado.
4. No Seleccionar pajilla.	4. El sistema muestra el campo pajilla vacío y no se cargan los datos de la pajilla.	4. El sistema muestra el campo pajilla vacío y no se cargan los datos de la pajilla.
5. Agregar una observación.	5. El sistema muestra la observación ingresada.	5. El sistema muestra la observación ingresada.
6. Presionar botón Aceptar.	6. El sistema muestra el botón Aceptar desactivado y no se permite registrar el servicio hasta que se seleccione una pajilla.	6. El sistema muestra el botón Aceptar desactivado y no se permite registrar el servicio hasta que se seleccione una pajilla.
CORRECTO		

ID	85	
Requerimiento:	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña.	
Versión:	1.0	
Descripción:	Caso de prueba Registrar Servicios sin observaciones	
Prioridad:	Alta	
Tipo de testing:	Funcional	
Precondiciones:	Sesión de tambero activa en el sistema.	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción Servicios>Registrar.	1. El sistema muestra la pantalla Registrar Servicio.	1. El sistema muestra la pantalla Registrar Servicio.
2. Ingresar el animal al cual se le quiere registrar el servicio.	2. El sistema muestra el código del animal ingresado.	2. El sistema muestra el código del animal ingresado.
3. Seleccionar el toro.	3. El sistema muestra el toro seleccionado.	3. El sistema muestra el toro seleccionado.
4. Seleccionar la pajilla.	4. El sistema muestra la pajilla seleccionada y los datos de la misma (Colección, Sexado, Código y Registro).	4. El sistema muestra la pajilla seleccionada y los datos de la misma (Colección, Sexado, Código y Registro).
5. No agregar una observación.	5. El sistema muestra el campo Observaciones vacío.	5. El sistema muestra el campo Observaciones vacío.

6. Presionar botón Agregar servicio.	6. El sistema muestra un mensaje indicando la registraci3n correcta del servicio.	6. El sistema muestra un mensaje indicando la registraci3n correcta del servicio.
CORRECTO		

ID	86	
Requerimiento:	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña.	
Versi3n:	1.0	
Descripci3n:	Caso de prueba Registrar Celo sin servicio todos los datos	
Prioridad:	Alta	
Tipo de testing:	Funcional	
Precondiciones:	Sesi3n de tambero activa en el sistema.	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opci3n Servicios > Registrar.	1. El sistema muestra la pantalla Registrar Servicio.	1. El sistema muestra la pantalla Registrar Servicio.
2. Ingresar el animal al cual se le quiere registrar el servicio.	2. El sistema muestra el c3digo del animal ingresado.	2. El sistema muestra el c3digo del animal ingresado.
3. Seleccionar el motivo.	3. El sistema muestra el motivo seleccionado.	3. El sistema muestra el motivo seleccionado.
4. Agregar una observaci3n.	4. El sistema muestra la observaci3n ingresada.	4. El sistema muestra la observaci3n ingresada.
5. Presionar bot3n Agregar.	5. El sistema muestra un mensaje indicando la registraci3n correcta del celo sin servicio.	5. El sistema muestra un mensaje indicando la registraci3n correcta del celo sin servicio.
CORRECTO		

ID	87	
Requerimiento:	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña.	
Versi3n:	1.0	
Descripci3n:	Caso de prueba Registrar Celo sin servicio sin animal	
Prioridad:	Alta	
Tipo de testing:	Funcional	
Precondiciones:	Sesi3n de tambero activa en el sistema.	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido

Proyecto final

1. Seleccionar la opción Servicios>Registrar.	1. El sistema muestra la pantalla Registrar Servicio.	1. El sistema muestra la pantalla Registrar Servicio.
2. No Seleccionar la vaca.	2. El sistema muestra el campo de selección de la vaca vacío.	2. El sistema muestra el campo de selección de la vaca vacío.
3. Seleccionar el motivo.	3. El sistema muestra el motivo seleccionado.	3. El sistema muestra el motivo seleccionado.
4. Agregar una observación.	4. El sistema muestra la observación ingresada.	4. El sistema muestra la observación ingresada.
5. Presionar botón Agregar.	5. El sistema muestra el botón Agregar desactivado y no se permite registrar el celo sin servicio hasta que se seleccione un animal.	5. El sistema muestra el botón Agregar desactivado y no se permite registrar el celo sin servicio hasta que se seleccione un animal.
CORRECTO		

ID	88	
Requerimiento:	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña.	
Versión:	1.0	
Descripción:	Caso de prueba Registrar Celos sin servicio sin motivo	
Prioridad:	Alta	
Tipo de testing:	Funcional	
Precondiciones:	Sesión de tamero activa en el sistema.	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción Servicios>Registrar.	1. El sistema muestra la pantalla Registrar Servicio.	1. El sistema muestra la pantalla Registrar Servicio.
2. Ingresar el animal al cual se le quiere registrar el servicio.	2. El sistema muestra el código del animal ingresado.	2. El sistema muestra el código del animal ingresado.
3. Seleccionar el motivo.	3. El sistema muestra el motivo seleccionado.	3. El sistema muestra el motivo seleccionado.
4. Agregar una observación.	4. El sistema muestra la observación ingresada.	4. El sistema muestra la observación ingresada.
5. Presionar botón Agregar.	5. El sistema muestra el botón Agregar desactivado y no se permite registrar el celo sin servicio hasta que se seleccione un motivo.	5. El sistema muestra el botón Agregar desactivado y no se permite registrar el celo sin servicio hasta que se seleccione un motivo.
CORRECTO		

ID	89	
Requerimiento:	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña.	
Versión:	1.0	
Descripción:	Caso de prueba Registrar Celo sin servicio sin observaciones	
Prioridad:	Alta	
Tipo de testing:	Funcional	
Precondiciones:	Sesión de tambero activa en el sistema.	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. Seleccionar la opción Servicios>Registrar.	1. El sistema muestra la pantalla Registrar Servicio.	1. El sistema muestra la pantalla Registrar Servicio.
2. Ingresar el animal al cual se le quiere registrar el servicio.	2. El sistema muestra el código del animal ingresado.	2. El sistema muestra el código del animal ingresado.
3. No seleccionar el motivo.	3. El sistema muestra el campo motivo vacío.	3. El sistema muestra el campo motivo vacío.
4. No agregar una observación.	4. El sistema muestra el campo Observaciones vacío.	4. El sistema muestra el campo Observaciones vacío.
5. Presionar botón Agregar.	5. El sistema muestra un mensaje indicando la registración correcta del celo sin servicio.	5. El sistema muestra un mensaje indicando la registración correcta del celo sin servicio.
CORRECTO		

4.11.7.2 Funcionalidades probadas

Funcionalidad probada	Caso de uso correspondiente	Resultado de testing	Observaciones
Caso de prueba Registrar Servicios todos los datos.	Registrar servicio.	Sin errores.	
Caso de prueba Registrar Servicios sin animal.	Registrar servicio.	Sin errores.	
Caso de prueba Registrar Servicios sin toro.	Registrar servicio.	Sin errores.	

Funcionalidad probada	Caso de uso correspondiente	Resultado de testing	Observaciones
Caso de prueba Registrar Servicios sin pajilla.	Registrar servicio.	Sin errores.	
Caso de prueba Registrar Servicios sin observaciones.	Registrar servicio.	Sin errores.	
Caso de prueba Registrar Celo sin servicio todos los datos.	Registrar celo sin servicio.	Sin errores.	
Caso de prueba Registrar Celo sin servicio sin animal.	Registrar celo sin servicio.	Sin errores.	
Caso de prueba Registrar Celo sin servicio sin motivo.	Registrar celo sin servicio.	Sin errores.	
Caso de prueba Registrar Celo sin servicio sin observaciones.	Registrar celo sin servicio.	Sin errores.	

Tabla 59 - Listado funcionalidades probadas iteración 9

4.11.8 Cierre de iteración

4.11.8.1 Cronograma

Para esta iteración, las fechas de inicio y fin fueron las siguientes:

- Fecha de inicio estimada: 05 de Junio de 2017.
- Fecha de finalización estimada: 30 de Junio de 2017.
- Fecha de inicio real: 5 de Agosto 2019.
- Fecha de finalización real: 28 de Agosto 2019.
- Duración total: 28 días laborales.

No se ha cumplido con las fechas establecidas en el cronograma. La demora en la iteración se debe a que todo el equipo se encuentra trabajando para alguna empresa.

4.11.8.2 Actividades realizadas

- Monitoreo de riesgos.
- Implementación del CU ABM Servicio.
- Implementación del CU ABM Celo sin Servicio.
- Realización del CU de ABM Servicio.
- Realización del CU de ABM Celo sin Servicio.
- Creación de prototipos de interfaz de usuario para ABM Servicio.
- Creación de prototipos de interfaz de usuarios para ABM Celo sin Servicio.
- Elaboración del plan de testing:
 - Diseño de los casos de prueba para los CU ABM Servicio.
 - Diseño de los casos de prueba para los CU ABM Celo sin Servicio.
- Ejecución del plan de testing:
 - Ejecución de las pruebas para los CU ABM Servicio.
 - Ejecución de las pruebas para los CU ABM Celo sin Servicio.

4.11.8.3 Entregables presentados

Los entregables presentados en la iteración 9 fueron los siguientes:

- Casos de Prueba y Resultados de Ejecución v1.8.

4.11.8.4 Observaciones

Ninguno de los CP planeados para los CU de esta iteración presentaron fallas.

4.12 Iteración 10

4.12.1 Plan de iteración

Fecha de inicio estimada: 03 de Julio de 2017.

Fecha de finalización estimada: 28 de Julio de 2017.

Fecha de inicio: 01 de Septiembre 2019

Fecha de finalización: 23 de Septiembre 2019.

Para la décima iteración, se han establecido las siguientes actividades a realizar por todo el equipo de trabajo:

- Revisión de Riesgos.
- Realización del CU ABM Producción.
- Implementación del CU ABM Producción.

- Realización del CU generar reporte producción por animal.
- Implementación del CU generar reporte producción por animal.
- Creación prototipo de interfaz de usuario para CU ABM Producción.
- Creación prototipo de interfaz de usuario para CU generar reporte producción animal.
- Desarrollo, Ejecución y Documentación de Casos de Prueba para los CU ABM Producción.
- Creación de reporte producción por animal en Jasper Studio.

Al finalizar la iteración se realizaron los siguientes entregables:

- Casos de Prueba y Resultados de Ejecución v1.9.

4.12.2 Gestión del cronograma

Nombre	Descripción	Responsables
12.1. Revisión de riesgos.	Se realiza una revisión de los riesgos del proyecto para analizar los existentes y agregar posibles nuevos riesgos.	Ramiro Gonzalez.
12.2. Realización de los CU ABM Producción.	Se lleva a cabo la realización de los CU ABM Producción. Se crean las plantillas de CU y se crean los diagramas de CU.	Equipo de trabajo.
12.3. Implementación del CU ABM Producción.	Se realiza la implementación en el cliente web y en el backend de los CU ABM Producción.	Ignacio Pomba.
12.4. Creación prototipo de interfaz de usuario para CU ABM Producción	Se realiza un prototipo de interfaz de usuario para tener una mejor comprensión de los requerimientos de los CU Agregar/Consultar Producción.	Ramiro Gonzalez.
12.5. Desarrollo, Ejecución y Documentación de Casos de Prueba para los CU ABM Producción.	Se desarrollan, ejecutan y documentan los casos de prueba para los ABM Producción.	Cecilia Cabaña.

Nombre	Descripción	Responsables
12.6. Creación de reporte producción por animal.	Se crea la plantilla para el reporte producción por animal en Jasper Studio.	Ignacio Pomba.
12.7. Realización del CU generar reporte producción por animal	Se lleva a cabo la realización de CU generar reporte producción por animal. Se crean las plantillas de CU y se crean los diagramas de CU.	Equipo de trabajo.
12.8. Implementación del CU generar reporte producción por animal	Se realiza la implementación en el cliente web del CU generar reporte producción por animal.	Ignacio Pomba.
12.9. Creación prototipo de interfaz de usuario para CU generar reporte producción animal	Se realiza un prototipo de interfaz de usuario para tener una mejor comprensión de los requerimientos del CU generar reporte producción por animal.	Cecilia Cabaña.

Tabla 60 - Listado de actividades iteración 10

4.12.3 Monitoreo de riesgo

4.12.3.1 Revisión de riesgo

ID	Descripción	Observaciones
1	Imposibilidad de manipular la tecnología RFID	El riesgo no se ha producido.
2	Imposibilidad para adquirir la nueva tecnología RFID	Riesgo mitigado en etapas anteriores.
3	Resistencia del usuario al nuevo sistema de información	El riesgo no se ha producido.
4	Incapacidad para cumplir los tiempos pactados	El riesgo no se ha producido.
5	Dificultad de comunicación con el cliente	El riesgo no se ha producido.

6	Pérdida de interés del cliente con el sistema	El riesgo no se ha producido.
7	Interrupción del trabajo del equipo debido a algún trabajo o parcial de otra catedra de la carrera.	El riesgo no se ha producido.

Tabla 61 - Revisión de riesgos iteración 10

4.12.4 Análisis de requerimientos

4.12.4.1 Diagrama de casos de uso

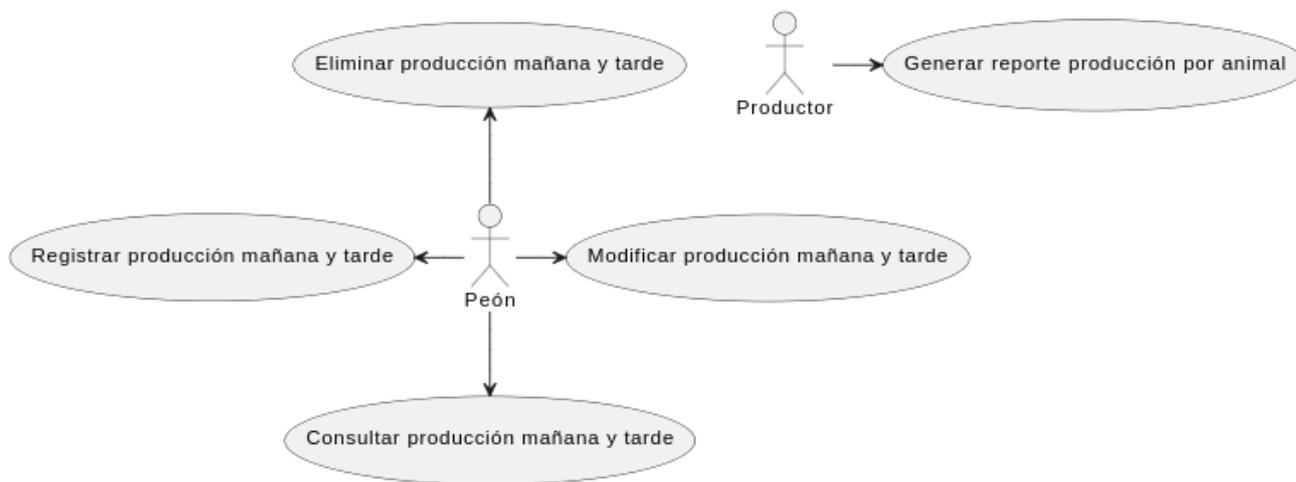


Imagen 146 - Diagrama de CU iteración 10

Nombre del Actor	Descripción	Tipo
Productor	Se encarga de registrar en el sistema los servicios realizados, los celos sin servicio y de administrar el sistema principal de la organización. Es también el encargado de la supervisión de todas las tareas que se llevan a cabo en el establecimiento.	Concreto
Peón	Se encarga de realizar las actividades diarias del campo desde el registro de muertes, partos, y otras actividades diarias llevadas a cabo en el establecimiento.	Concreto

Tabla 62 - Listado de actores iteración 10

4.12.4.2 Descripción de casos de uso

Nivel del Use Case: Negocio Sistema de Información

Nombre del Use Case: Registrar producción mañana y tarde		ID: 60
Actor Principal: Peón		Actor Secundario: Productor
Tipo de Use Case: <input checked="" type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Abstracto		
Objetivo: Registrar producción de mañana y tarde.		
Precondiciones: Sesión de usuario activa en el sistema.		
Post- Condiciones	Éxito: Se registró la nueva producción correctamente en el sistema.	
	Fracaso: No se registró la nueva producción en el sistema.	
Curso Normal		Alternativas
1. Comienza cuando el usuario presiona el botón producción.		
2. El sistema muestra el formulario para registrar una nueva producción.		
3. El usuario selecciona el tipo de producción (mañana o tarde).		
4. El usuario ingresa la hora y fecha de producción.		
5. El usuario ingresa la cantidad de litros producidos.		
6. El usuario presiona el botón "registrar producción".		
7. El sistema registra la nueva producción.		
Observaciones:		
Asociaciones de Extensión: no aplica		
Asociaciones de Inclusión: no aplica		
Use Case donde se incluye: no aplica		
Use Case al que extiende: no aplica		
Use Case de Generalización: no aplica		
Autor: Ignacio Pomba		Fecha Creación: 01/09/2019
Autor Última Modificación:		Fecha Última Modificación:

Nivel del Use Case: <input type="checkbox"/> Negocio <input checked="" type="checkbox"/> Sistema de Información	
Nombre del Use Case: Consultar producción mañana y tarde	
ID: 061	
Actor Principal: Peón	
Actor Secundario: Productor	
Tipo de Use Case: <input checked="" type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Abstracto	
Objetivo: Consultar las producciones registradas en el sistema.	
Precondiciones: Usuario logueado. Producciones registradas en el sistema.	
Post- Condiciones	Éxito: El sistema muestra las producciones registradas.
	Fracaso: El sistema no muestra las producciones registradas.

Descripción:	
Cuando el peón accede al menú "Consultar producciones" el sistema solicita que se ingrese el rango de fechas para el cual se quieren consultar las producciones. Una vez ingresado y luego de presionar el botón "buscar producciones", el sistema muestra todas las producciones registradas junto con la información de estas (fecha, hora y litros), además muestra para cada una de ellas los botones "eliminar" y "editar".	
Observaciones: N/A	
Asociaciones de Extensión: no aplica.	
Asociaciones de Inclusión: no aplica.	
Use Case donde se incluye: no aplica.	
Use Case al que extiende: no aplica.	
Use Case de Generalización: no aplica.	
Autor: Cecilia Cabaña	Fecha Creación: 01/09/2019
Autor Última Modificación:	Fecha Última Modificación:

Nivel del Use Case:	<input type="checkbox"/> Negocio	<input checked="" type="checkbox"/> Sistema de Información
Nombre del Use Case: Modificar producción mañana y tarde	ID: 062	
Actor Principal: Peón	Actor Secundario: Productor	
Tipo de Use Case:	<input checked="" type="checkbox"/> Concreto	<input type="checkbox"/> Abstracto
Objetivo: Modificar las producciones registradas en el sistema.		
Precondiciones: Usuario logueado. Producción registrada en el sistema.		
Post-Condicion	Éxito: El sistema modifica la producción seleccionada.	
	Fracaso: El sistema no modifica la producción seleccionada.	
Descripción:		
Cuando el peón accede al menú "Consultar producciones" el sistema solicita que se ingrese el rango de fechas para el cual se quieren consultar las producciones. Una vez ingresado y luego de presionar el botón "buscar producciones", el sistema muestra todas las producciones registradas junto con la información de estas (fecha, hora y litros), además muestra para cada una de ellas los botones "eliminar" y "editar". El usuario presiona el botón editar y el sistema muestra el formulario del CU 60 – Registrar producción mañana y tarde con todos sus campos cargados con la información de la producción seleccionada. El usuario modifica los campos deseados y presiona el botón "guardar". El sistema solicita confirmación y si el usuario confirma la acción el sistema modifica la producción seleccionada.		
Observaciones: N/A		
Asociaciones de Extensión: no aplica.		
Asociaciones de Inclusión: CU – Consultar producción mañana y tarde		
Use Case donde se incluye: no aplica.		
Use Case al que extiende: no aplica.		
Use Case de Generalización: no aplica.		
Autor: Ignacio Pomba	Fecha Creación: 01/09/2019	

Cuando el usuario accede al menú "reporte producción por animal". El sistema solicita se ingrese el rango de fecha para el que se desea consultar las producciones y el número de caravana del animal seleccionado. El usuario presiona el botón "generar reporte" y el sistema genera y descarga el reporte en formato PDF.

Observaciones: Debido a que este reporte genera datos de producción mensual, se restringe el rango de fechas a un valor mínimo de 1 mes y un máximo de 1 año.

Asociaciones de Extensión: no aplica.

Asociaciones de Inclusión: no aplica.

Use Case donde se incluye: no aplica.

Use Case al que extiende: no aplica.

Use Case de Generalización: no aplica.

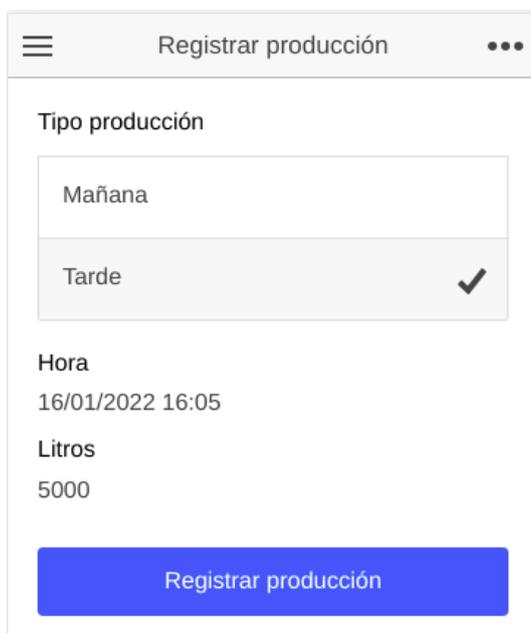
Autor: Cecilia Cabaña

Fecha Creación: 01/09/2019

Autor Última Modificación:

Fecha Última Modificación:

4.12.4.3 Prototipos de interfaz de usuario



Registar producción

Tipo producción

Mañana

Tarde ✓

Hora
16/01/2022 16:05

Litros
5000

Registrar producción

Imagen 147 - Prototipo pantalla registrar producción



Imagen 148 - Prototipo pantalla consultar producción

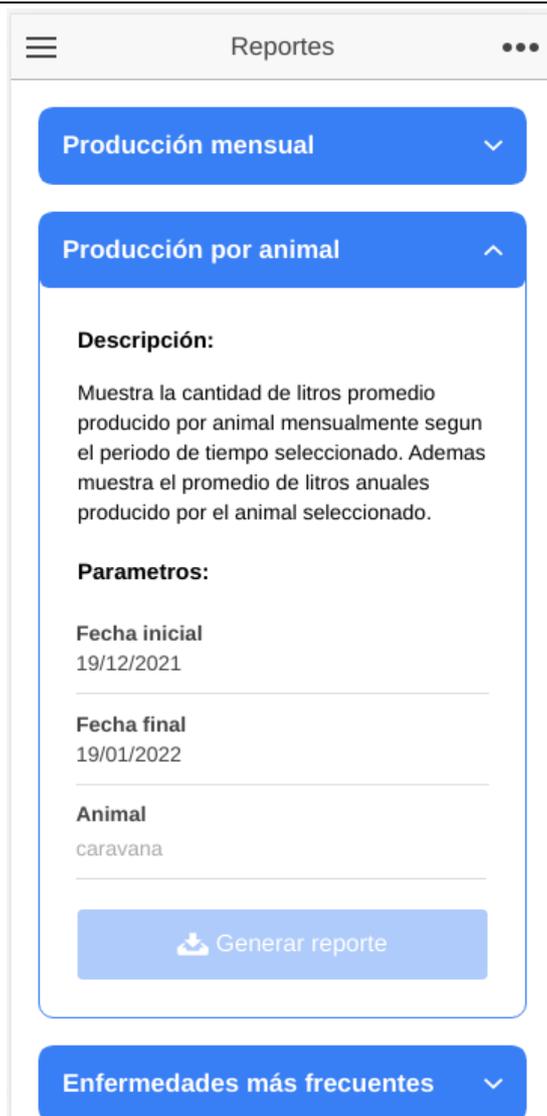


Imagen 149 - Prototipo pantalla generar report produccion por animal

4.12.5 Modelo de análisis

4.12.5.1 Diagrama de clases

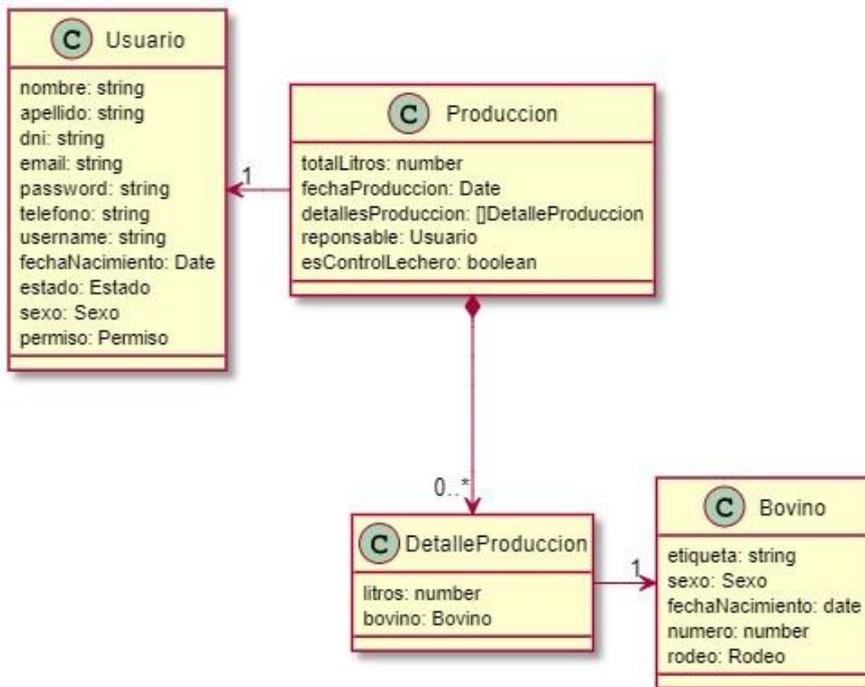


Imagen 150 - Diagrama de clases análisis iteración 10

4.12.6 Modelo de diseño

4.12.6.1 Diagrama de clases

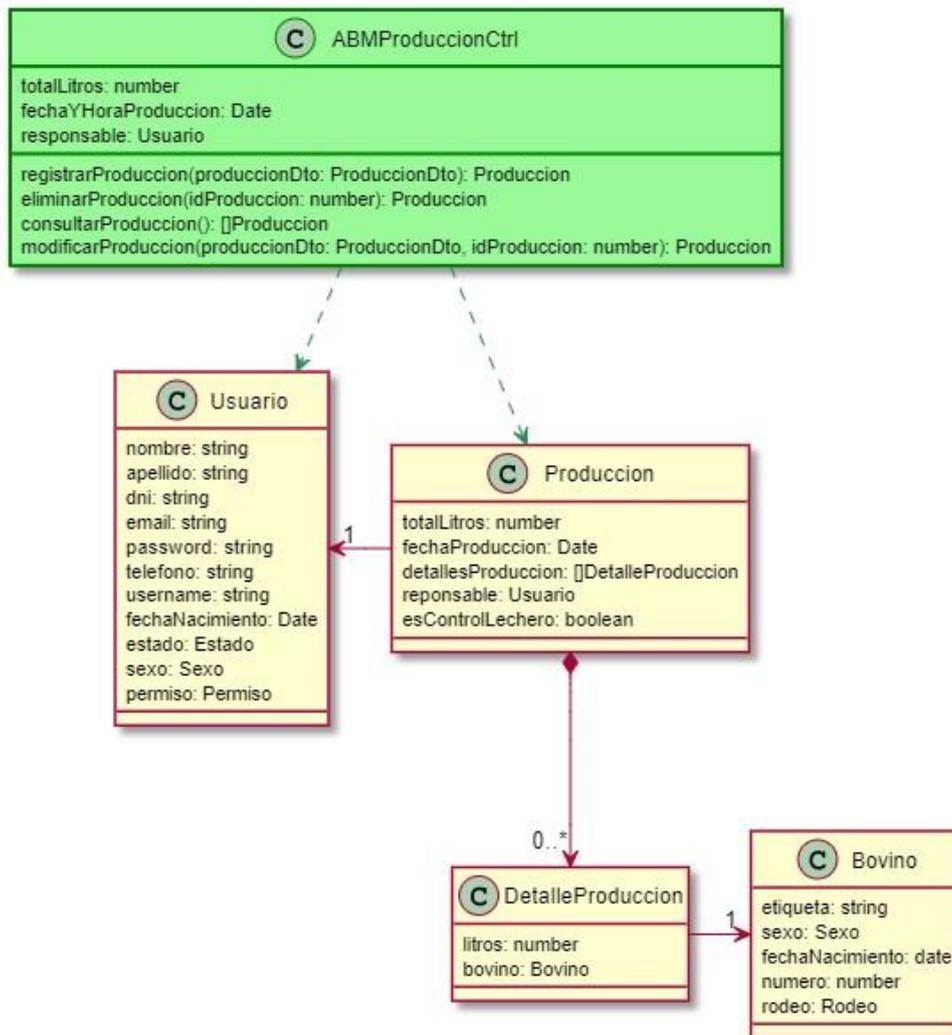


Imagen 151 - Diagrama de clases diseño iteración 10

4.12.7 Testing

4.12.7.1 Casos de prueba

ID	90	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Registrar producción con datos correctos.	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones:	N/A	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido

Proyecto final

1. El usuario selecciona la opción "registrar producción".	1. El sistema muestra el formulario para registrar una nueva producción.	1. El sistema muestra el formulario para registrar una nueva producción.
2. El usuario selecciona el tipo de producción.	2. El sistema muestra el tipo de producción seleccionado.	2. El sistema muestra el tipo de producción seleccionado.
3. El usuario ingresa al fecha y hora de producción.	3. El sistema muestra la fecha y hora de producción ingresada.	3. El sistema muestra la fecha y hora de producción ingresada.
4. El usuario ingresa la cantidad de litros totales.	4. El usuario muestra la cantidad de litros ingresada.	4. El usuario muestra la cantidad de litros ingresada.
5. El usuario presiona el botón "registrar producción".	5. El sistema registra la producción.	5. El sistema registra la producción.
CORRECTO		

ID	91	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Registrar producción sin tipo de producción.	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones:	N/A	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. El usuario selecciona la opción "registrar producción".	1. El sistema muestra el formulario para registrar una nueva producción.	1. El sistema muestra el formulario para registrar una nueva producción.
2. El usuario no selecciona el tipo de producción.	2. El sistema muestra el campo tipo de producción vacío.	2. El sistema muestra el campo tipo de producción vacío.
3. El usuario ingresa al fecha y hora de producción.	3. El sistema muestra la fecha y hora de producción ingresada.	3. El sistema muestra la fecha y hora de producción ingresada.
4. El usuario ingresa la cantidad de litros totales.	4. El usuario muestra la cantidad de litros ingresada.	4. El usuario muestra la cantidad de litros ingresada.
5. El usuario presiona el botón "registrar producción".	5. El sistema muestra el botón "registrar producción" deshabilitado.	5. El sistema muestra el botón "registrar producción" deshabilitado.
CORRECTO		

ID	92	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Registrar producción sin fecha y hora de producción.	

Proyecto final

Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones:	N/A	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. El usuario selecciona la opción "registrar producción".	1. El sistema muestra el formulario para registrar una nueva producción.	1. El sistema muestra el formulario para registrar una nueva producción.
2. El usuario selecciona el tipo de producción.	2. El sistema muestra el tipo de producción seleccionado.	2. El sistema muestra el tipo de producción seleccionado.
3. El usuario no ingresa la fecha y hora de producción.	3. El sistema muestra el campo fecha y hora de producción vacío.	3. El sistema muestra el campo fecha y hora de producción vacío.
4. El usuario ingresa la cantidad de litros totales.	4. El sistema muestra la cantidad de litros ingresada.	4. El sistema muestra la cantidad de litros ingresada.
5. El usuario presiona el botón "registrar producción".	5. El sistema muestra el botón "registrar producción" deshabilitado.	5. El sistema muestra el botón "registrar producción" deshabilitado.
CORRECTO		

ID	93	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Registrar producción sin litro totales de producción.	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones:	N/A	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. El usuario selecciona la opción "registrar producción".	1. El sistema muestra el formulario para registrar una nueva producción.	1. El sistema muestra el formulario para registrar una nueva producción.
2. El usuario selecciona el tipo de producción.	2. El sistema muestra el tipo de producción seleccionado.	2. El sistema muestra el tipo de producción seleccionado.
3. El usuario ingresa al fecha y hora de producción.	3. El sistema muestra la fecha y hora de producción ingresada.	3. El sistema muestra la fecha y hora de producción ingresada.
4. El usuario no ingresa la cantidad de litros totales.	4. El sistema muestra el campo cantidad de litros vacío.	4. El sistema muestra el campo cantidad de litros vacío.
5. El usuario presiona el botón "registrar producción".	5. El sistema muestra el botón "registrar producción" deshabilitado.	5. El sistema muestra el botón "registrar producción" deshabilitado.
CORRECTO		

ID	94	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Generar reporte de producción por animal con datos correctos.	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones:	Producciones cargadas en el sistema.	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. El usuario selecciona la opción "reporte producción por animal".	1. El sistema muestra el formulario para la generación del reporte.	1. El sistema muestra el formulario para la generación del reporte.
2. El usuario ingresa la fecha inicial del rango.	2. El sistema muestra la fecha ingresada.	2. El sistema muestra la fecha ingresada.
3. El usuario ingresa la fecha final del rango.	3. El sistema muestra la fecha ingresada.	3. El sistema muestra la fecha ingresada.
4. El usuario ingresa el número de caravana del animal.	4. El sistema muestra el número de caravana ingresado.	4. El sistema muestra el número de caravana ingresado.
5. El usuario presiona el botón "generar reporte".	5. El sistema descarga el reporte en formato PDF.	5. El sistema descarga el reporte en formato PDF.
CORRECTO		

ID	95	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Generar reporte de producción por animal con rango de fecha muy pequeño (menor a un mes).	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones:	Producciones cargadas en el sistema.	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. El usuario selecciona la opción "reporte producción por animal".	1. El sistema muestra el formulario para la generación del reporte.	1. El sistema muestra el formulario para la generación del reporte.
2. El usuario intenta ingresar una fecha inicial de tal forma que el rango sea menor a un mes.	2. El sistema solo permite ingresar una fecha inicial siempre y cuando el rango sea mayor a un mes.	2. El sistema solo permite ingresar una fecha inicial siempre y cuando el rango sea mayor a un mes.
3. El usuario ingresa una fecha inicial correcta.	3. El sistema muestra la fecha ingresada.	3. El sistema muestra la fecha ingresada.
4. El usuario ingresa la fecha final del rango.	4. El sistema muestra la fecha ingresada.	4. El sistema muestra la fecha ingresada.

Proyecto final

5. El usuario ingresa el número de caravana del animal.	5. El sistema muestra el número de caravana ingresado.	5. El sistema muestra el número de caravana ingresado.
6. El usuario presiona el botón "generar reporte".	6. El sistema descarga el reporte en formato PDF.	6. El sistema descarga el reporte en formato PDF.
CORRECTO		

ID	96	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Generar reporte de producción por animal con rango de fecha muy grande (mayor a un año).	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones:	Producciones cargadas en el sistema.	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. El usuario selecciona la opción "reporte producción por animal".	1. El sistema muestra el formulario para la generación del reporte.	1. El sistema muestra el formulario para la generación del reporte.
2. El usuario intenta ingresar una fecha inicial de tal forma que el rango sea mayor a un año.	2. El sistema solo permite ingresar una fecha inicial siempre y cuando el rango sea menor a un año.	2. El sistema solo permite ingresar una fecha inicial siempre y cuando el rango sea menor a un año.
3. El usuario ingresa una fecha inicial correcta.	3. El sistema muestra la fecha ingresada.	3. El sistema muestra la fecha ingresada.
4. El usuario ingresa la fecha final del rango.	4. El sistema muestra la fecha ingresada.	4. El sistema muestra la fecha ingresada.
5. El usuario ingresa el número de caravana del animal.	5. El sistema muestra el número de caravana ingresado.	5. El sistema muestra el número de caravana ingresado.
6. El usuario presiona el botón "generar reporte".	6. El sistema descarga el reporte en formato PDF.	6. El sistema descarga el reporte en formato PDF.
CORRECTO		

ID	97	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Generar reporte de producción por animal sin número de caravana.	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	

Precondiciones:	Producciones cargadas en el sistema.	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. El usuario selecciona la opción "reporte producción por animal".	1. El sistema muestra el formulario para la generación del reporte.	1. El sistema muestra el formulario para la generación del reporte.
2. El usuario ingresa la fecha inicial del rango.	2. El sistema muestra la fecha ingresada.	2. El sistema muestra la fecha ingresada.
3. El usuario ingresa la fecha final del rango.	3. El sistema muestra la fecha ingresada.	3. El sistema muestra la fecha ingresada.
4. El usuario no ingresa el número de caravana del animal.	4. El sistema muestra el campo número de caravana vacío.	4. El sistema muestra el campo número de caravana vacío.
5. El usuario presiona el botón "generar reporte".	5. El sistema muestra el botón "generar reporte" deshabilitado.	5. El sistema muestra el botón "generar reporte" deshabilitado.
CORRECTO		

4.12.7.2 Funcionalidades probadas

Funcionalidad probada	Caso de uso correspondiente	Resultado de testing	Observaciones
Registrar producción con datos correctos.	Registrar producción mañana y tarde.	Sin errores.	
Registrar producción sin tipo de producción.	Registrar producción mañana y tarde.	Sin errores.	
Registrar producción sin fecha y hora de producción.	Registrar producción mañana y tarde.	Sin errores.	
Registrar producción sin litro totales de producción.	Registrar producción mañana y tarde.	Sin errores.	
Generar reporte de producción por animal con datos correctos.	Generar reporte producción por animal.	Sin errores.	
Generar reporte de producción por animal con rango de fecha muy pequeño (menor a un mes).	Generar reporte producción por animal.	Sin errores.	

Funcionalidad probada	Caso de uso correspondiente	Resultado de testing	Observaciones
Generar reporte de producción por animal con rango de fecha muy grande (mayor a un año).	Generar reporte producción por animal.	Sin errores.	
Generar reporte de producción por animal sin número de caravana.	Generar reporte producción por animal.	Sin errores.	

Tabla 63 - Listado funcionalidades probadas iteración 10

4.12.8 Cierre de iteración

4.12.8.1 Cronograma

Para esta iteración, las fechas de inicio y fin fueron las siguientes:

- Fecha de inicio estimada: 03 de Julio de 2017.
- Fecha de finalización estimada: 28 de Julio de 2017.
- Fecha de inicio real: 01 de Septiembre de 2019.
- Fecha de finalización real: 23 de Septiembre de 2019.
- Duración total: 24 días laborales.

No se ha cumplido con las fechas establecidas en el cronograma. La demora en la iteración se debe a que todo el equipo se encuentra trabajando para alguna empresa.

4.12.8.2 Actividades realizadas

- Monitoreo de riesgos.
- Implementación del CU ABM Producción.
- Implementación del CU generar reporte producción mensual por animal.
- Realización del CU de ABM Producción.
- Realización del CU generar reporte producción mensual por animal.
- Creación de prototipos de interfaz de usuario para ABM producción.
- Creación de prototipos de interfaz de usuarios para CU generar reporte producción mensual por animal.
- Elaboración del plan de testing:
 - Diseño de los casos de prueba para los CU ABM Producción.

- Diseño de los casos de prueba para el CU generar reporte producción mensual por animal.
- Ejecución del plan de testing:
 - Ejecución de las pruebas para los CU ABM Producción.
 - Ejecución de las pruebas para los CU generar reporte producción mensual por animal.

4.12.8.3 Entregables presentados

Los entregables presentados en la iteración 10 fueron los siguientes:

- Casos de Prueba y Resultados de Ejecución v1.9

4.12.8.4 Observaciones

Ninguno de los CP planeados para los CU de esta iteración presentaron fallas.

4.13 Iteración 11

4.13.1 Plan de iteración

Fecha de inicio estimada: 31 de Julio de 2017.

Fecha de finalización estimada: 25 de Agosto de 2017.

Fecha de inicio: 06 de Octubre 2020

Fecha de finalización: 02 de Febrero 2021.

Para la onceava iteración, se han establecido las siguientes actividades a realizar por todo el equipo de trabajo:

- Revisión de Riesgos.
- Realización del CU Generar reporte producción mensual.
- Implementación del CU Generar reporte producción mensual en backend y frontend.
- Creación prototipo de interfaz de usuario para CU Generar reporte producción mensual.
- Desarrollo, Ejecución y Documentación de Casos de Prueba para el CU Generar reporte producción mensual.
- Creación de la planilla para el reporte de producción mensual en Jasper Studio.
- Configuración del servidor Jasper Server para servir los reportes de la aplicación.

Al finalizar la iteración se realizaron los siguientes entregables:

- Casos de Prueba y Resultados de Ejecución v1.10.

4.13.2 Gestión del cronograma

Nombre	Descripción	Responsables
13.1. Revisión de riesgos.	Se realiza una revisión de los riesgos del proyecto para analizar los existentes y agregar posibles nuevos riesgos.	Ramiro Gonzalez.
13.2. Realización del CU Generar reporte producción mensual.	Se lleva a cabo la realización del CU Generar reporte producción mensual. Se crean las plantillas de CU y se crean los diagramas de CU.	Equipo de trabajo.
13.3. Implementación del CU Generar reporte producción mensual en backend y frontend.	Se realiza la implementación en el cliente web y en el backend del CU Generar reporte producción mensual en backend y frontend.	Ignacio Pomba.
13.4. Creación prototipo de interfaz de usuario para el CU Generar reporte producción mensual en backend y frontend.	Se realiza un prototipo de interfaz de usuario para tener una mejor comprensión de los requerimientos del CU Generar reporte producción mensual.	Ramiro Gonzalez.
13.5. Desarrollo, Ejecución y Documentación de Casos de Prueba para el CU Generar reporte producción mensual.	Se desarrollan, ejecutan y documentan los casos de prueba para el CU Generar reporte producción mensual en backend y frontend.	Cecilia Cabaña.
13.6. Creación de la planilla para el reporte de producción mensual en Jasper Studio.	Se crea la plantilla para el reporte producción mensual en Jasper Studio.	Ignacio Pomba.
13.7. Configuración del servidor Jasper Server para servir los reportes de la aplicación.	Se configura el servidor Jasper Server para que pueda servir los reportes de la aplicación.	Ignacio Pomba.

Tabla 64 - Listado de actividades iteración 11

4.13.3 Monitoreo de riesgo

4.13.3.1 Revisión de riesgo

ID	Descripción	Observaciones
1	Imposibilidad de manipular la tecnología RFID	El riesgo no se ha producido.
2	Imposibilidad para adquirir la nueva tecnología RFID	Riesgo mitigado en etapas anteriores.
3	Resistencia del usuario al nuevo sistema de información	El riesgo no se ha producido.
4	Incapacidad para cumplir los tiempos pactados	El riesgo no se ha producido.
5	Dificultad de comunicación con el cliente	El riesgo no se ha producido.
6	Pérdida de interés del cliente con el sistema	El riesgo no se ha producido.
7	Interrupción del trabajo del equipo debido a algún trabajo o parcial de otra catedra de la carrera.	El riesgo no se ha producido.

Tabla 65 - Revisión de riesgo iteración 11

4.13.4 Análisis de requerimientos

4.13.4.1 Diagrama de casos de uso



Imagen 152 - Diagrama de CU iteración 11

Nombre del Actor	Descripción	Tipo
Productor	Se encarga de registrar en el sistema los servicios realizados, los celos sin servicio y de administrar el sistema principal de la organización. Es también el encargado de la supervisión de todas las tareas que se llevan a cabo en el establecimiento.	Concreto

Tabla 66 - Listado de actores iteración 11

4.13.4.2 Descripción de casos de uso

Nivel del Use Case: <input type="checkbox"/> Negocio <input checked="" type="checkbox"/> Sistema de Información	
Nombre del Use Case: Generar reporte producción mensual	ID: 064
Actor Principal: Productor.	Actor Secundario:
Tipo de Use Case: <input checked="" type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Abstracto	
Objetivo: Generar reporte producción mensual para el periodo de tiempo ingresado.	
Precondiciones: Usuario logueado. Producciones registradas en el sistema.	
Post-Condicion	Éxito: El sistema genera el reporte producción mensual correctamente.
	Fracaso: El sistema no genera el reporte producción mensual correctamente.
Descripción:	
Cuando el usuario accede al menú "reporte producción mensual". El sistema solicita se ingrese el rango de fecha para el que se desea consultar las producciones. El usuario presiona el botón "generar reporte" y el sistema genera y descarga el reporte en formato PDF.	
Observaciones: Debido a que este reporte genera datos de producción mensual, se restringe el rango de fechas a un valor mínimo de 1 mes y un máximo de 1 año.	
Asociaciones de Extensión: no aplica.	
Asociaciones de Inclusión: no aplica.	
Use Case donde se incluye: no aplica.	
Use Case al que extiende: no aplica.	
Use Case de Generalización: no aplica.	
Autor: Cecilia Cabaña	Fecha Creación: 07/10/2020
Autor Última Modificación:	Fecha Última Modificación:

4.13.4.3 Prototipos de interfaz de usuario



Imagen 153 - Prototipo pantalla reportes produccion mensual

4.13.5 Modelo de análisis

4.13.5.1 Diagrama de clases

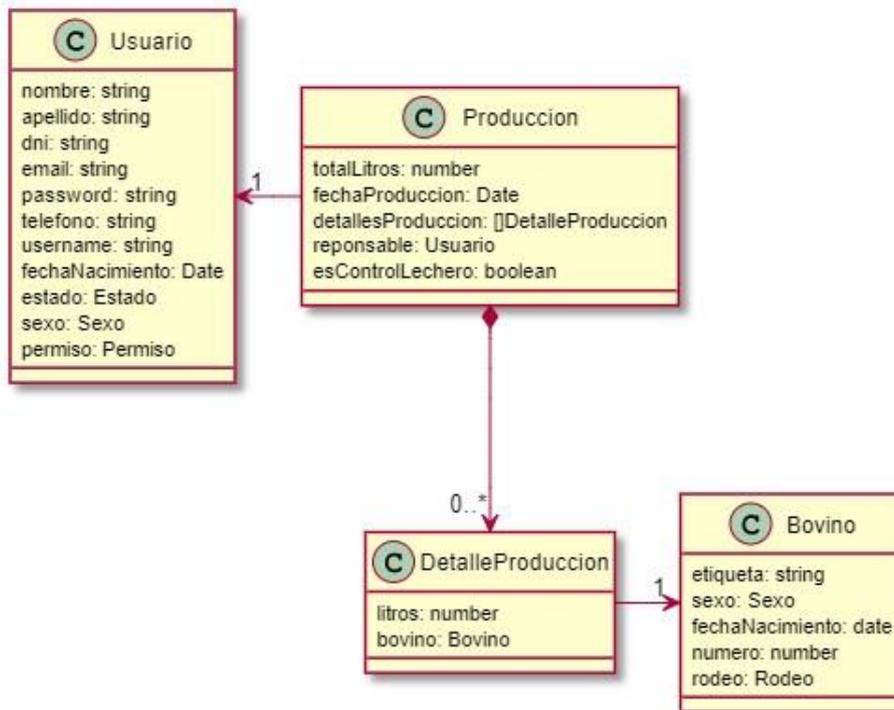


Imagen 154 - Diagrama de clases de análisis iteración 11

El diagrama anterior muestra cuales son las clases involucradas para la generación del reporte “producción mensual.”

4.13.6 Modelo de diseño

4.13.6.1 Diagrama de clases

No se consideró necesario un diagrama de clases de diseño para esta iteración.

4.13.6.2 Diagrama de despliegue

En esta iteración, se configuro el servidor de reportes Jasperserver el cual generara los reportes para la aplicación. Debido a esto fue necesario actualizar el diagrama de despliegue del sistema y agregar un nuevo nodo para el servidor de reportes y otro para la base de datos del servidor. La versión final de este diagrama puede verse en la especificación de arquitectura del sistema, apartado:

[3.2.5.3 Diagrama de despliegue](#)

4.13.7 Testing

4.13.7.1 Casos de prueba

ID	98	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Generar reporte producción mensual para el periodo de tiempo ingresado con datos correctos.	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones:	N/A	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. El usuario selecciona la opción "reporte producción mensual".	1. El sistema muestra el formulario para la generación del reporte.	1. El sistema muestra el formulario para la generación del reporte.
2. El usuario ingresa la fecha inicial del rango.	2. El sistema muestra la fecha ingresada.	2. El sistema muestra la fecha ingresada.
3. El usuario ingresa la fecha final del rango.	3. El sistema muestra la fecha ingresada.	3. El sistema muestra la fecha ingresada.
4. El usuario presiona el botón "generar reporte".	4. El sistema genera y descarga el reporte en formato PDF.	4. El sistema genera y descarga el reporte en formato PDF.
CORRECTO		

ID	99	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Generar reporte producción mensual con periodo de tiempo menor a 1 mes.	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones:	N/A	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. El usuario selecciona la opción "reporte producción mensual".	1. El sistema muestra el formulario para la generación del reporte.	1. El sistema muestra el formulario para la generación del reporte.
2. El usuario ingresa la fecha inicial del rango haciendo que el periodo sea menor a un mes.	2. El sistema no permite seleccionar una fecha inicial que haga que el periodo de tiempo sea menor a un mes.	2. El sistema no permite seleccionar una fecha inicial que haga que el periodo de tiempo sea menor a un mes.
3. El usuario ingresa la fecha final del rango.	3. El sistema muestra la fecha ingresada.	3. El sistema muestra la fecha ingresada.

4. El usuario presiona el botón "generar reporte".	4. El sistema muestra el botón "generar reporte" deshabilitado.	4. El sistema muestra el botón "generar reporte" deshabilitado.
CORRECTO		

ID	100	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Generar reporte producción mensual con periodo de tiempo mayor a 1 año.	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones:	N/A	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. El usuario selecciona la opción "reporte producción mensual".	1. El sistema muestra el formulario para la generación del reporte.	1. El sistema muestra el formulario para la generación del reporte.
2. El usuario ingresa la fecha inicial del rango haciendo que el periodo sea mayor a un año.	2. El sistema no permite seleccionar una fecha inicial que haga que el periodo de tiempo sea mayor a un año.	2. El sistema no permite seleccionar una fecha inicial que haga que el periodo de tiempo sea mayor a un año.
3. El usuario ingresa la fecha final del rango.	3. El sistema muestra la fecha ingresada.	3. El sistema muestra la fecha ingresada.
4. El usuario presiona el botón "generar reporte".	4. El sistema muestra el botón "generar reporte" deshabilitado.	4. El sistema muestra el botón "generar reporte" deshabilitado.
CORRECTO		

4.13.7.2 Funcionalidades probadas

Funcionalidad probada	Caso de uso correspondiente	Resultado de testing	Observaciones
Generar reporte producción mensual para el periodo de tiempo ingresado con datos correctos.	Generar reporte producción mensual.	Sin errores.	
Generar reporte producción mensual con periodo de tiempo menor a 1 mes	Generar reporte producción mensual.	Sin errores.	

Funcionalidad probada	Caso de uso correspondiente	Resultado de testing	Observaciones
Generar reporte producción mensual con periodo de tiempo mayor a 1 año.	Generar reporte producción mensual.	Sin errores.	

Tabla 67 - Listado funcionalidades probadas iteración 11

4.13.8 Cierre de iteración

4.13.8.1 Cronograma

Para esta iteración, las fechas de inicio y fin fueron las siguientes:

- Fecha de inicio estimada: 31 de Julio de 2017.
- Fecha de finalización estimada: 25 de Agosto de 2017.
- Fecha de inicio real: 06 de Octubre de 2020.
- Fecha de finalización real: 02 de Febrero de 2021.
- Duración total: 119 días laborales.

No se ha cumplido con las fechas establecidas en el cronograma. La demora en la iteración se debe a que todo el equipo se encuentra trabajando para alguna empresa y que hubo complicaciones para configurar el servidor de reportes.

4.13.8.2 Actividades realizadas

- Monitoreo de riesgos.
- Implementación del CU generar reporte producción mensual.
- Realización del CU generar reporte producción mensual.
- Creación de prototipo de interfaz de usuario para el CU generar reporte producción mensual.
- Creación de la planilla para el reporte de producción mensual en Jasper Studio.
- Configuración del servidor Jasper Server para servir los reportes de la aplicación.
- Elaboración del plan de testing:
 - Diseño de los casos de prueba para el CU generar reporte producción mensual.
- Ejecución del plan de testing:
 - Ejecución de las pruebas para el CU generar reporte producción mensual.

4.13.8.3 Entregables presentados

Los entregables presentados en la iteración 11 fueron los siguientes:

- Casos de Prueba y Resultados de Ejecución v1.10

4.13.8.4 Observaciones

Ninguno de los CP planeados para los CU de esta iteración presentaron fallas.

4.14 Iteración 12

4.14.1 Plan de iteración

Fecha de inicio estimada: 28 de Agosto de 2017.

Fecha de finalización estimada: 22 de Septiembre de 2017.

Fecha de inicio: 05 de Febrero 2021

Fecha de finalización: 26 de Marzo 2021.

Para la doceava iteración, se han establecido las siguientes actividades a realizar por todo el equipo de trabajo:

- Revisión de Riesgos.
- Realización del CU Generar reporte servicios y celos sin servicios.
- Realización del CU Generar reporte enfermedades.
- Implementación del CU Generar reporte servicios y celos sin servicios en backend y frontend.
- Implementación del CU Generar reporte enfermedades.
- Creación prototipo de interfaz de usuario para CU Generar reporte servicios y celos sin servicios.
- Creación prototipo de interfaz de usuario para CU Generar reporte enfermedades.
- Desarrollo, Ejecución y Documentación de Casos de Prueba para el CU Generar reporte servicios y celos sin servicios.
- Desarrollo, Ejecución y Documentación de Casos de Prueba para el CU Generar reporte enfermedades.
- Creación de la planilla para el reporte servicios y celos sin servicios en Jasper Studio.
- Creación de la planilla para el reporte enfermedades en Jasper Studio.

Al finalizar la iteración se realizaron los siguientes entregables:

- Casos de Prueba y Resultados de Ejecución v1.11.

4.14.2 Gestión del cronograma

Nombre	Descripción	Responsables
14.1. Revisión de riesgos.	Se realiza una revisión de los riesgos del proyecto para analizar los existentes y agregar posibles nuevos riesgos.	Ramiro Gonzalez.
14.2. Realización del CU Generar reporte servicios y celos sin servicios.	Se lleva a cabo la realización del CU Generar reporte servicios y celos sin servicios. Se crean las plantillas de CU y se crean los diagramas de CU.	Equipo de trabajo.
14.3. Realización del CU Generar reporte enfermedades	Se lleva a cabo la realización del CU Generar reporte enfermedades. Se crean las plantillas de CU y se crean los diagramas de CU.	Equipo de trabajo.
14.4. Implementación del CU Generar reporte servicios y celos sin servicios.	Se realiza la implementación en el cliente web y en el backend del CU Generar servicios y celos sin servicios.	Ignacio Pomba.
14.5. Implementación del CU Generar reporte enfermedades.	Se realiza la implementación en el cliente web y en el backend del CU Generar enfermedades.	Ignacio Pomba.
14.6. Creación prototipo de interfaz de usuario para CU Generar reporte servicios y celos sin servicios.	Se realiza un prototipo de interfaz de usuario para tener una mejor comprensión de los requerimientos del CU Generar reporte servicios y celos sin servicios.	Ramiro Gonzalez.
14.7. Creación prototipo de interfaz de usuario para CU Generar reporte enfermedades.	Se realiza un prototipo de interfaz de usuario para tener una mejor comprensión de los requerimientos del CU Generar reporte enfermedades.	Ramiro Gonzalez.

Nombre	Descripción	Responsables
14.8. Desarrollo, Ejecución y Documentación de Casos de Prueba para el CU Generar reporte servicios y celos sin servicios.	Se desarrollan, ejecutan y documentan los casos de prueba para el CU Generar reporte servicios y celos sin servicios.	Cecilia Cabaña.
14.9. Desarrollo, Ejecución y Documentación de Casos de Prueba para el CU Generar reporte enfermedades.	Se desarrollan, ejecutan y documentan los casos de prueba para el CU Generar enfermedades.	Cecilia Cabaña.
14.10. Creación de la planilla para el reporte servicios y celos sin servicios en Jasper Studio.	Se crea la plantilla para el reporte servicios y celos sin servicios en Jasper Studio	Ignacio Pomba.
14.11. Creación de la planilla para el reporte enfermedades en Jasper Studio.	Se crea la plantilla para el reporte enfermedades en Jasper Studio	Cecilia Cabaña.

Tabla 68 - Listado de actividades iteración 12

4.14.3 Monitoreo de riesgo

4.14.3.1 Revisión de riesgo

ID	Descripción	Observaciones
1	Imposibilidad de manipular la tecnología RFID	El riesgo no se ha producido.
2	Imposibilidad para adquirir la nueva tecnología RFID	Riesgo mitigado en etapas anteriores.
3	Resistencia del usuario al nuevo sistema de información	El riesgo no se ha producido.
4	Incapacidad para cumplir los tiempos pactados	El riesgo no se ha producido.
5	Dificultad de comunicación con el cliente	El riesgo no se ha producido.
6	Pérdida de interés del cliente con el sistema	El riesgo no se ha producido.
7	Interrupción del trabajo del equipo debido a algún trabajo	El riesgo no se ha producido.

ID	Descripción	Observaciones
	o parcial de otra catedra de la carrera.	

Tabla 69 - Revisión de riesgos iteración 12

4.14.4 Análisis de requerimientos

4.14.4.1 Diagrama de casos de uso

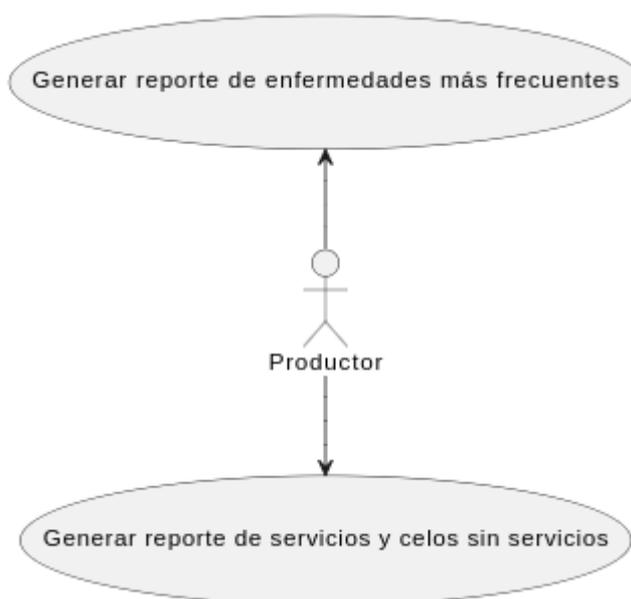


Imagen 155 - Diagrama de CU iteración 12

Nombre del Actor	Descripción	Tipo
Productor	Se encarga de registrar en el sistema los servicios realizados, los celos sin servicio y de administrar el sistema principal de la organización. Es también el encargado de la supervisión de todas las tareas que se llevan a cabo en el establecimiento.	Concreto

Tabla 70 - Listado de actores iteración 12

4.14.4.2 Descripción de casos de uso

Nivel del Use Case:	<input type="checkbox"/> Negocio	<input checked="" type="checkbox"/> Sistema de Información
Nombre del Use Case: Generar reporte de enfermedades más frecuentes.	ID: 066	
Actor Principal: Productor.	Actor Secundario:	
Tipo de Use Case:	<input checked="" type="checkbox"/> Concreto	<input type="checkbox"/> Abstracto
Objetivo: Generar reporte de enfermedades más frecuentes.		
Precondiciones: Usuario logueado. Tratamientos y enfermedades registrados en el sistema.		

Post-Condición:	Éxito: El sistema genera el reporte de enfermedades más frecuentes correctamente.
	Fracaso: El sistema no genera el reporte de enfermedades más frecuentes correctamente.
Descripción:	
Cuando el usuario accede al menú "reporte enfermedades". El sistema solicita se ingrese el rango de fecha para el que se desea consultar las enfermedades más frecuentes. El usuario presiona el botón "generar reporte" y el sistema genera y descarga el reporte en formato PDF.	
Observaciones:	
Asociaciones de Extensión: no aplica.	
Asociaciones de Inclusión: no aplica.	
Use Case donde se incluye: no aplica.	
Use Case al que extiende: no aplica.	
Use Case de Generalización: no aplica.	
Autor: Cecilia Cabaña	Fecha Creación: 06/02/2021
Autor Última Modificación:	Fecha Última Modificación:

Nivel del Use Case:	<input type="checkbox"/> Negocio	<input checked="" type="checkbox"/> Sistema de Información
Nombre del Use Case: Generar reporte de servicios y celos sin servicios.	ID: 067	
Actor Principal: Productor.	Actor Secundario:	
Tipo de Use Case:	<input checked="" type="checkbox"/> Concreto	<input type="checkbox"/> Abstracto
Objetivo: Generar reporte de servicios y celos sin servicios para un periodo de tiempo determinado.		
Precondiciones: Usuario logueado. Servicios y celos sin servicios registrados en el sistema.		
Post-Condición:	Éxito: El sistema genera el reporte de servicios y celos sin servicios correctamente.	
	Fracaso: El sistema no genera el reporte de servicios y celos sin servicios correctamente.	
Descripción:		
Cuando el usuario accede al menú "reporte servicios y celos sin servicios". El sistema solicita se ingrese el rango de fecha para el que se desea consultar los servicios y celos sin servicios. El usuario presiona el botón "generar reporte" y el sistema genera y descarga el reporte en formato PDF.		
Observaciones:		
Asociaciones de Extensión: no aplica.		
Asociaciones de Inclusión: no aplica.		
Use Case donde se incluye: no aplica.		
Use Case al que extiende: no aplica.		
Use Case de Generalización: no aplica.		
Autor: Ignacio Pomba	Fecha Creación: 06/02/2021	
Autor Última Modificación:	Fecha Última Modificación:	

4.14.4.3 Prototipos de interfaz de usuario

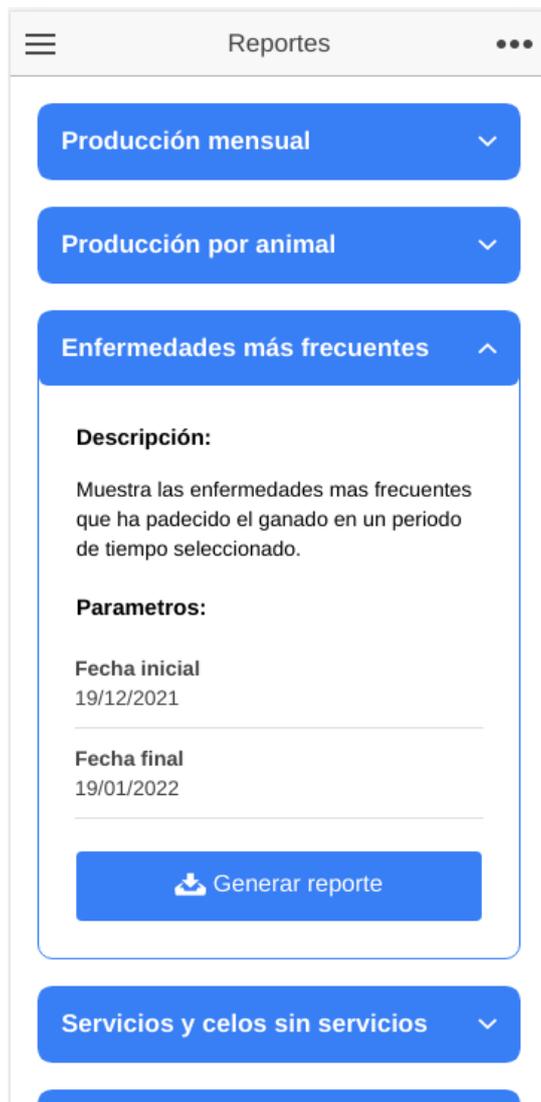


Imagen 156 - Prototipo pantalla reportes enfermedades más frecuentes

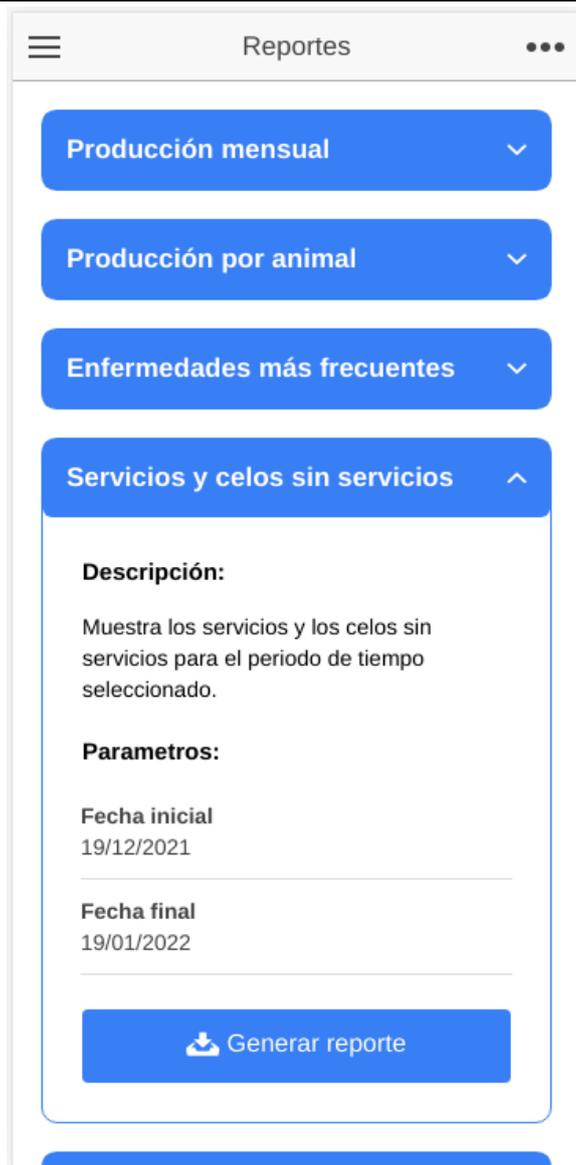


Imagen 157 - Prototipo pantalla generar reporte servicios y celos sin servicios

4.14.5 Modelo de análisis

4.14.5.1 Diagrama de clases

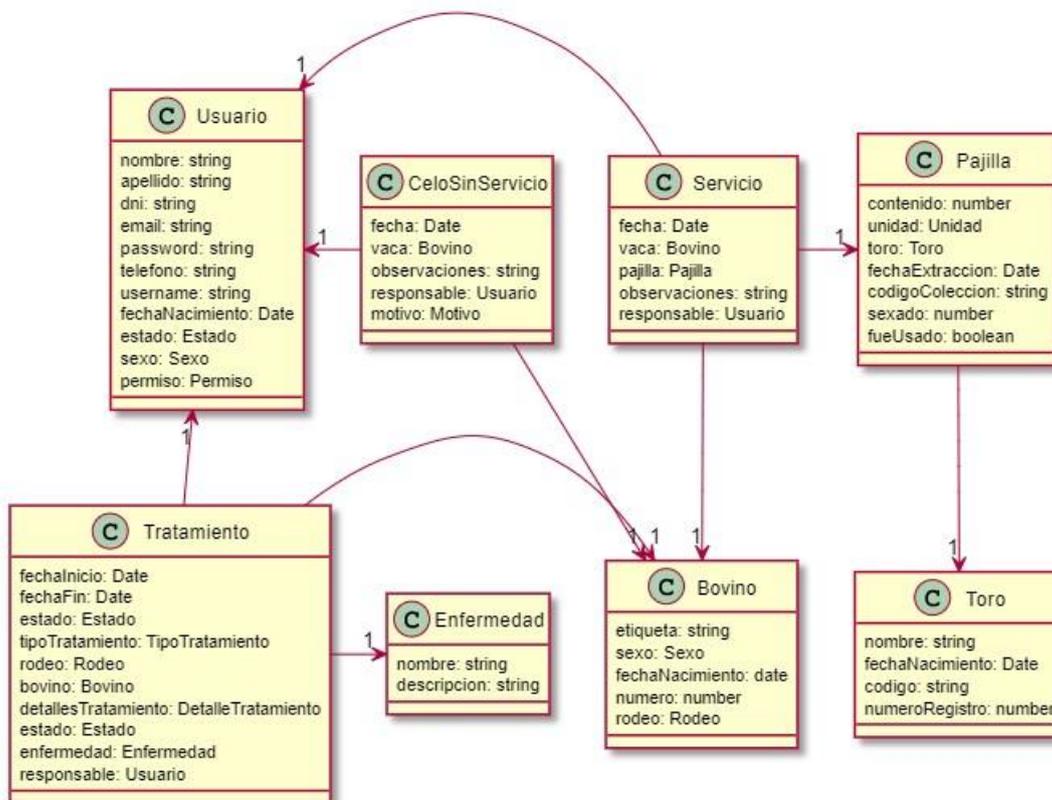


Imagen 158 - Diagrama de clases de análisis iteración 12

El diagrama anterior muestra las clases cuya información está involucrada en la generación de los reportes.

4.14.6 Modelo de diseño

4.14.6.1 Diagrama de clases

No se consideró necesario un diagrama de clases de diseño para esta iteración.

4.14.7 Testing

4.14.7.1 Casos de prueba

ID	101
Requerimiento	N/A
Autor	Cecilia Cabaña
Versión	1.0
Descripción	Generar reporte servicios y celos sin servicio con datos correctos.
Prioridad	Media
Tipo de testing	Funcional
Precondiciones:	N/A

Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. El usuario selecciona la opción "reporte servicios y celos sin servicios".	1. El sistema muestra el formulario para la generación del reporte.	1. El sistema muestra el formulario para la generación del reporte.
2. El usuario ingresa la fecha inicial del rango.	2. El sistema muestra la fecha ingresada.	2. El sistema muestra la fecha ingresada.
3. El usuario ingresa la fecha final del rango.	3. El sistema muestra la fecha ingresada.	3. El sistema muestra la fecha ingresada.
4. El usuario presiona el botón "generar reporte".	4. El sistema genera y descarga el reporte en formato PDF.	4. El sistema genera y descarga el reporte en formato PDF.
CORRECTO		

ID	102	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Generar reporte servicios y celos sin servicios sin fecha inicial.	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones:	N/A	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. El usuario selecciona la opción "reporte servicios y celos sin servicios".	1. El sistema muestra el formulario para la generación del reporte.	1. El sistema muestra el formulario para la generación del reporte.
2. El usuario no ingresa la fecha inicial del rango.	2. El sistema muestra por defecto la fecha correspondiente a un mes antes de la fecha actual.	2. El sistema muestra por defecto la fecha correspondiente a un mes antes de la fecha actual.
3. El usuario ingresa la fecha final del rango.	3. El sistema muestra la fecha ingresada.	3. El sistema muestra la fecha ingresada.
4. El usuario presiona el botón "generar reporte".	4. El sistema genera y descarga el reporte en formato PDF.	4. El sistema genera y descarga el reporte en formato PDF.
CORRECTO		

ID	103	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Generar reporte servicios y celos sin servicio sin fecha final.	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	

Proyecto final

Precondiciones:	N/A	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. El usuario selecciona la opción "reporte servicios y celos sin servicios".	1. El sistema muestra el formulario para la generación del reporte.	1. El sistema muestra el formulario para la generación del reporte.
2. El usuario ingresa la fecha inicial del rango.	2. El sistema muestra la fecha ingresada.	2. El sistema muestra la fecha ingresada.
3. El usuario no ingresa la fecha final del rango.	3. El sistema muestra por defecto la fecha actual.	3. El sistema muestra por defecto la fecha actual.
4. El usuario presiona el botón "generar reporte".	4. El sistema genera y descarga el reporte en formato PDF.	4. El sistema genera y descarga el reporte en formato PDF.
CORRECTO		

ID	104	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Generar reporte servicios y celos sin servicio con fecha inicial mayor a fecha final.	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones:	N/A	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. El usuario selecciona la opción "reporte servicios y celos sin servicios".	1. El sistema muestra el formulario para la generación del reporte.	1. El sistema muestra el formulario para la generación del reporte.
2. El usuario ingresa una fecha inicial del rango mayor a la fecha final.	2. El sistema no permite seleccionar una fecha inicial mayor a la fecha final.	2. El sistema no permite seleccionar una fecha inicial mayor a la fecha final.
3. El usuario no ingresa la fecha final del rango.	3. El sistema muestra por defecto la fecha actual.	3. El sistema muestra por defecto la fecha actual.
4. El usuario presiona el botón "generar reporte".	4. El sistema genera y descarga el reporte en formato PDF.	4. El sistema genera y descarga el reporte en formato PDF.
CORRECTO		

ID	105	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Generar reporte enfermedades más frecuentes con datos correctos.	

Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones:	N/A	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. El usuario selecciona la opción "reporte servicios y celos sin servicios".	1. El sistema muestra el formulario para la generación del reporte.	1. El sistema muestra el formulario para la generación del reporte.
2. El usuario ingresa la fecha inicial del rango.	2. El sistema muestra la fecha ingresada.	2. El sistema muestra la fecha ingresada.
3. El usuario ingresa la fecha final del rango.	3. El sistema muestra la fecha ingresada.	3. El sistema muestra la fecha ingresada.
4. El usuario presiona el botón "generar reporte".	4. El sistema genera y descarga el reporte en formato PDF.	4. El sistema genera y descarga el reporte en formato PDF.
CORRECTO		

ID	106	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Generar reporte enfermedades más frecuentes sin fecha inicial.	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones:	N/A	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. El usuario selecciona la opción "reporte servicios y celos sin servicios".	1. El sistema muestra el formulario para la generación del reporte.	1. El sistema muestra el formulario para la generación del reporte.
2. El usuario no ingresa la fecha inicial del rango.	2. El sistema muestra por defecto la fecha correspondiente a un mes antes de la fecha actual.	2. El sistema muestra por defecto la fecha correspondiente a un mes antes de la fecha actual.
3. El usuario ingresa la fecha final del rango.	3. El sistema muestra la fecha ingresada.	3. El sistema muestra la fecha ingresada.
4. El usuario presiona el botón "generar reporte".	4. El sistema genera y descarga el reporte en formato PDF.	4. El sistema genera y descarga el reporte en formato PDF.
CORRECTO		

ID	107	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	

Descripción	Generar reporte enfermedades más frecuentes sin fecha final.	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones:	N/A	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. El usuario selecciona la opción "reporte servicios y celos sin servicios".	1. El sistema muestra el formulario para la generación del reporte.	1. El sistema muestra el formulario para la generación del reporte.
2. El usuario ingresa la fecha inicial del rango.	2. El sistema muestra la fecha ingresada.	2. El sistema muestra la fecha ingresada.
3. El usuario no ingresa la fecha final del rango.	3. El sistema muestra por defecto la fecha actual.	3. El sistema muestra por defecto la fecha actual.
4. El usuario presiona el botón "generar reporte".	4. El sistema genera y descarga el reporte en formato PDF.	4. El sistema genera y descarga el reporte en formato PDF.
CORRECTO		

ID	108	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Generar reporte enfermedades más frecuentes con fecha inicial mayor a fecha final.	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones:	N/A	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. El usuario selecciona la opción "reporte servicios y celos sin servicios".	1. El sistema muestra el formulario para la generación del reporte.	1. El sistema muestra el formulario para la generación del reporte.
2. El usuario ingresa una fecha inicial del rango mayor a la fecha final.	2. El sistema no permite seleccionar una fecha inicial mayor a la fecha final.	2. El sistema no permite seleccionar una fecha inicial mayor a la fecha final.
3. El usuario no ingresa la fecha final del rango.	3. El sistema muestra por defecto la fecha actual.	3. El sistema muestra por defecto la fecha actual.
4. El usuario presiona el botón "generar reporte".	4. El sistema genera y descarga el reporte en formato PDF.	4. El sistema genera y descarga el reporte en formato PDF.
CORRECTO		

4.14.7.2 Funcionalidades probadas

Funcionalidad probada	Caso de uso correspondiente	Resultado de testing	Observaciones
Generar reporte servicios y celos sin servicio con datos correctos.	Generar reporte servicios y celos sin servicio.	Sin errores.	
Generar reporte servicios y celos sin servicios sin fecha inicial.	Generar reporte servicios y celos sin servicio.	Sin errores.	
Generar reporte servicios y celos sin servicio sin fecha final.	Generar reporte servicios y celos sin servicio.	Sin errores.	
Generar reporte servicios y celos sin servicio con fecha inicial mayor a fecha final.	Generar reporte servicios y celos sin servicio.	Sin errores.	
Generar reporte enfermedades más frecuentes con datos correctos.	Generar reporte enfermedades más frecuentes.	Sin errores.	
Generar reporte enfermedades más frecuentes sin fecha inicial.	Generar reporte enfermedades más frecuentes.	Sin errores.	
Generar reporte enfermedades más frecuentes sin fecha final.	Generar reporte enfermedades más frecuentes.	Sin errores.	
Generar reporte enfermedades más frecuentes con fecha	Generar reporte enfermedades más frecuentes.	Sin errores.	

Funcionalidad probada	Caso de uso correspondiente	Resultado de testing	Observaciones
inicial mayor a fecha final.			

Tabla 71 - Listado de funcionalidades probadas

4.14.8 Cierre de iteración

4.14.8.1 Cronograma

Para esta iteración, las fechas de inicio y fin fueron las siguientes:

- Fecha de inicio estimada: 28 de Agosto de 2017.
- Fecha de finalización estimada: 22 de Septiembre de 2017.
- Fecha de inicio real: 05 de Febrero 2021.
- Fecha de finalización real: 26 de Marzo 2021.
- Duración total: 49 días laborales.

No se ha cumplido con las fechas establecidas en el cronograma. La demora en la iteración se debe a que todo el equipo se encuentra trabajando para alguna empresa.

4.14.8.2 Actividades realizadas

- Revisión de Riesgos.
- Realización del CU Generar reporte servicios y celos sin servicios.
- Realización del CU Generar reporte enfermedades.
- Implementación del CU Generar reporte servicios y celos sin servicios en backend y frontend.
- Implementación del CU Generar reporte enfermedades.
- Creación prototipo de interfaz de usuario para CU Generar reporte servicios y celos sin servicios.
- Creación prototipo de interfaz de usuario para CU Generar reporte enfermedades.
- Creación de la planilla para el reporte servicios y celos sin servicios en Jasper Studio.
- Creación de la planilla para el reporte enfermedades en Jasper Studio.
- Elaboración del plan de testing:
 - Diseño de los casos de prueba para el CU Generar reporte servicios y celos sin servicios.
 - Diseño de los casos de prueba para el CU Generar enfermedades más frecuentes.
- Ejecución del plan de testing:
 - Ejecución de las pruebas para el CU Generar reporte servicios y celos sin servicios.
 - Ejecución de las pruebas para el CU Generar reporte enfermedades más frecuentes.

4.14.8.3 Entregables presentados

Los entregables presentados en la iteración 12 fueron los siguientes:

- Casos de Prueba y Resultados de Ejecución v1.11

4.14.8.4 Observaciones

Ninguno de los CP planeados para los CU de esta iteración presentaron fallas.

4.15 Iteración 13

4.15.1 Plan de iteración

Fecha de inicio estimada: 25 de Septiembre de 2017.

Fecha de finalización estimada: 20 de Octubre de 2017.

Fecha de inicio: 04 de Junio 2021

Fecha de finalización: 11 de Agosto 2021.

Para la treceava iteración, se han establecido las siguientes actividades a realizar por todo el equipo de trabajo:

- Revisión de Riesgos.
- Realización del CU Generar reporte parte diario.
- Realización del CU Dashboard.
- Implementación del CU Generar reporte parte diario en backend y frontend.
- Implementación del CU Dashboard.
- Creación prototipo de interfaz de usuario para CU Generar reporte parte diario.
- Creación prototipo de interfaz de usuario para CU Dashboard.
- Desarrollo, Ejecución y Documentación de Casos de Prueba para el CU Generar reporte parte diario.
- Desarrollo, Ejecución y Documentación de Casos de Prueba para el CU Dashboard.
- Creación de la planilla para el reporte parte diario en Jasper Studio.

Al finalizar la iteración se realizaron los siguientes entregables:

- Casos de Prueba y Resultados de Ejecución v1.12.

4.15.2 Gestión del cronograma

Nombre	Descripción	Responsables
15.1. Revisión de riesgos.	Se realiza una revisión de los riesgos del proyecto para analizar los existentes y agregar posibles nuevos riesgos.	Ramiro Gonzalez.
15.2. Realización del CU Generar reporte parte diario.	Se lleva a cabo la realización del CU Generar reporte parte diario. Se crean las plantillas de CU y se crean los diagramas de CU.	Equipo de trabajo.
15.3. Realización del CU Dashboard.	Se lleva a cabo la realización del CU Dashboard. Se crean las plantillas de CU y se crean los diagramas de CU.	Equipo de trabajo.
15.4. Implementación del CU Generar reporte parte diario.	Se realiza la implementación en el cliente web y en el backend del CU Generar reporte parte diario.	Ignacio Pomba.
15.5. Implementación del CU Dashboard.	Se realiza la implementación en el cliente web y en el backend del CU Dashboard.	Ignacio Pomba.
15.6. Creación prototipo de interfaz de usuario para CU Generar reporte parte diario.	Se realiza un prototipo de interfaz de usuario para tener una mejor comprensión de los requerimientos del CU Generar reporte parte diario.	Ramiro Gonzalez.
15.7. Creación prototipo de interfaz de usuario para CU Dashboard.	Se realiza un prototipo de interfaz de usuario para tener una mejor comprensión de los requerimientos del CU Dashboard.	Ramiro Gonzalez.
15.8. Desarrollo, Ejecución y Documentación de Casos de Prueba para el CU Generar reporte parte diario.	Se desarrollan, ejecutan y documentan los casos de prueba para el CU Generar reporte parte diario.	Cecilia Cabaña.

Nombre	Descripción	Responsables
15.9. Desarrollo, Ejecución y Documentación de Casos de Prueba para el CU Dashboard.	Se desarrollan, ejecutan y documentan los casos de prueba para el CU Dashboard.	Cecilia Cabaña.
15.10. Creación de la planilla para el reporte parte diario en Jasper Studio.	Se crea la plantilla para el reporte parte diario en Jasper Studio	Ignacio Pomba.

Tabla 72 - Listado de actividades iteración 13

4.15.3 Monitoreo de riesgo

4.15.3.1 Revisión de riesgo

ID	Descripción	Observaciones
1	Imposibilidad de manipular la tecnología RFID	El riesgo no se ha producido.
2	Imposibilidad para adquirir la nueva tecnología RFID	Riesgo mitigado en etapas anteriores.
3	Resistencia del usuario al nuevo sistema de información	El riesgo no se ha producido.
4	Incapacidad para cumplir los tiempos pactados	El riesgo no se ha producido.
5	Dificultad de comunicación con el cliente	El riesgo no se ha producido.
6	Pérdida de interés del cliente con el sistema	El riesgo no se ha producido.
7	Interrupción del trabajo del equipo debido a algún trabajo o parcial de otra catedra de la carrera.	El riesgo no se ha producido.

Tabla 73 - Revisión de riesgos iteración 13

4.15.4 Análisis de requerimientos

4.15.4.1 Diagrama de casos de uso



Imagen 159 - Diagrama CU iteración 13

Nombre del Actor	Descripción	Tipo
Productor	Se encarga de registrar en el sistema los servicios realizados, los celos sin servicio y de administrar el sistema principal de la organización. Es también el encargado de la supervisión de todas las tareas que se llevan a cabo en el establecimiento.	Concreto.
Sistema	Se encarga de notificar a los usuarios la existencia de tratamientos pendientes de aplicación para algún animal en el corriente día y de mostrar el resumen de las actividades diarias hechas en el establecimiento.	Sistema.

Tabla 74 - Listado de actores iteración 13

4.15.4.2 Descripción de casos de uso

Nivel del Use Case:	<input type="checkbox"/> Negocio	<input checked="" type="checkbox"/> Sistema de Información
Nombre del Use Case: Generar reporte parte diario.		ID: 068
Actor Principal: Productor.	Actor Secundario:	
Tipo de Use Case:	<input checked="" type="checkbox"/> Concreto	<input type="checkbox"/> Abstracto
Objetivo: Generar reporte parte diario.		
Precondiciones: Usuario logueado.		
Post-Condicion	Éxito: El sistema genera el reporte de parte diario correctamente.	
	Fracaso: El sistema no genera el reporte de parte diario.	
Descripción:		
Cuando el usuario accede al menú "reporte parte diario". El sistema solicita se ingrese la fecha para la que se desea conocer el informe de parte diario. El usuario ingresa la fecha y presiona el botón "generar reporte". El sistema genera y descarga el reporte en formato PDF.		
Observaciones:		
Asociaciones de Extensión: no aplica.		
Asociaciones de Inclusión: no aplica.		
Use Case donde se incluye: no aplica.		

Use Case al que extiende: no aplica.	
Use Case de Generalización: no aplica.	
Autor: Cecilia Cabaña	Fecha Creación: 05/06/2021
Autor Última Modificación:	Fecha Última Modificación:

Nivel del Use Case: <input type="checkbox"/> Negocio <input checked="" type="checkbox"/> Sistema de Información	
Nombre del Use Case: Crear dashboard aplicación.	ID: 069
Actor Principal: Productor.	Actor Secundario:
Tipo de Use Case: <input checked="" type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Abstracto	
Objetivo: Generar reporte parte diario.	
Precondiciones: Usuario logueado.	
Post-Condicion	Éxito: El sistema genera el dashboard de aplicación correctamente.
	Fracaso: El sistema no genera el dashboard de aplicación.
Descripción:	
Cuando el usuario inicia sesión en el sistema, el mismo muestra el dashboard de la aplicación en la pantalla de inicio del sistema mostrando un resumen de las actividades realizadas hasta el momento.	
Observaciones:	
Asociaciones de Extensión: no aplica.	
Asociaciones de Inclusión: no aplica.	
Use Case donde se incluye: no aplica.	
Use Case al que extiende: no aplica.	
Use Case de Generalización: no aplica.	
Autor: Ignacio Pomba	Fecha Creación: 05/06/2021
Autor Última Modificación:	Fecha Última Modificación:

4.15.4.3 Prototipos de interfaz de usuario

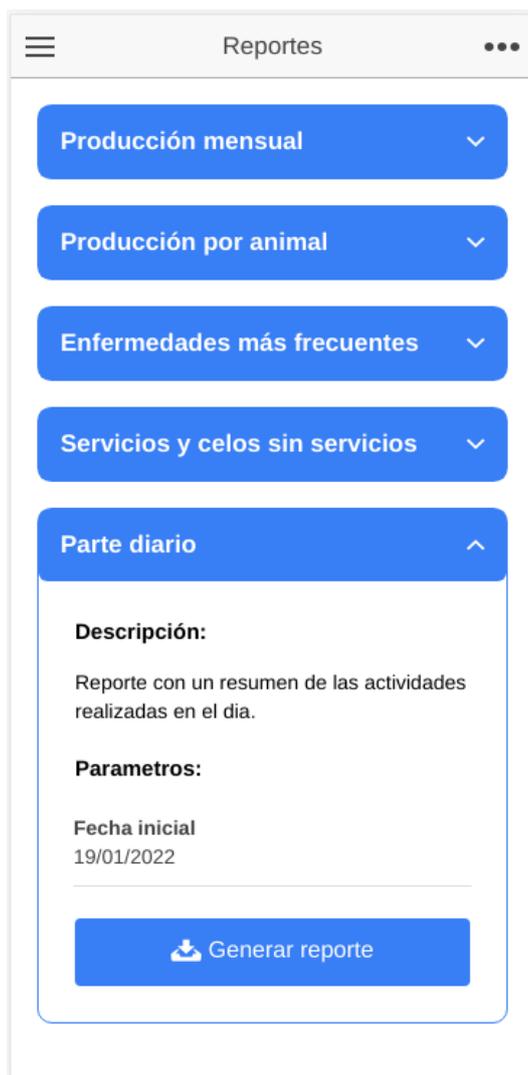


Imagen 160 - Prototipo pantalla generar reporte parte diario

Inicio	
Resumen diario	
Producción diaria	
Mañana: 0	Tarde: 0
Muertes	1
Partos	1
Servicios	1
Celos sin servicio	1
Tratamiento pendientes	1
Atajos	

Imagen 161 - Prototipo pantalla dashboard

4.15.5 Modelo de análisis

4.15.5.1 Diagrama de clases

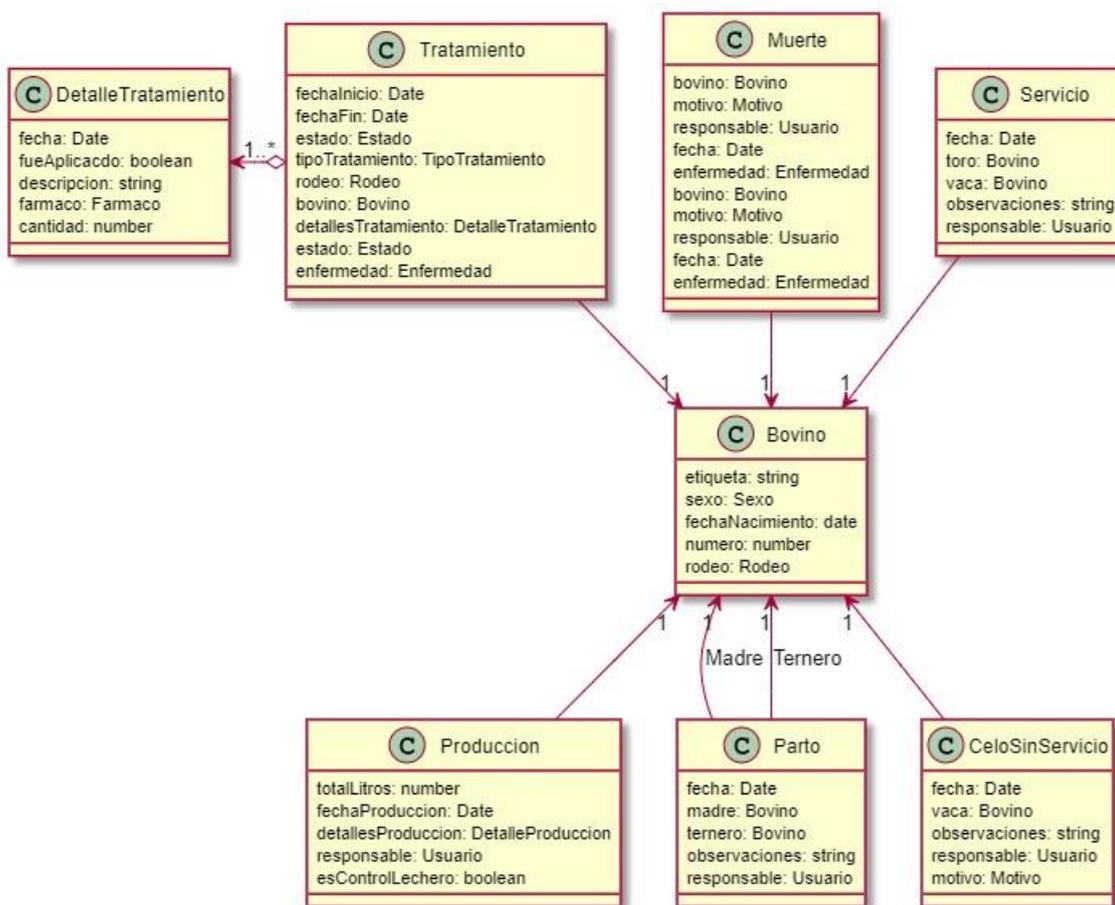


Imagen 162 - Diagrama de clases análisis iteración 13

El diagrama de clases anterior muestra las clases involucradas en la creación del reporte de parte diario y el dashboard de la aplicación.

4.15.6 Modelo de diseño

4.15.6.1 Diagrama de clases

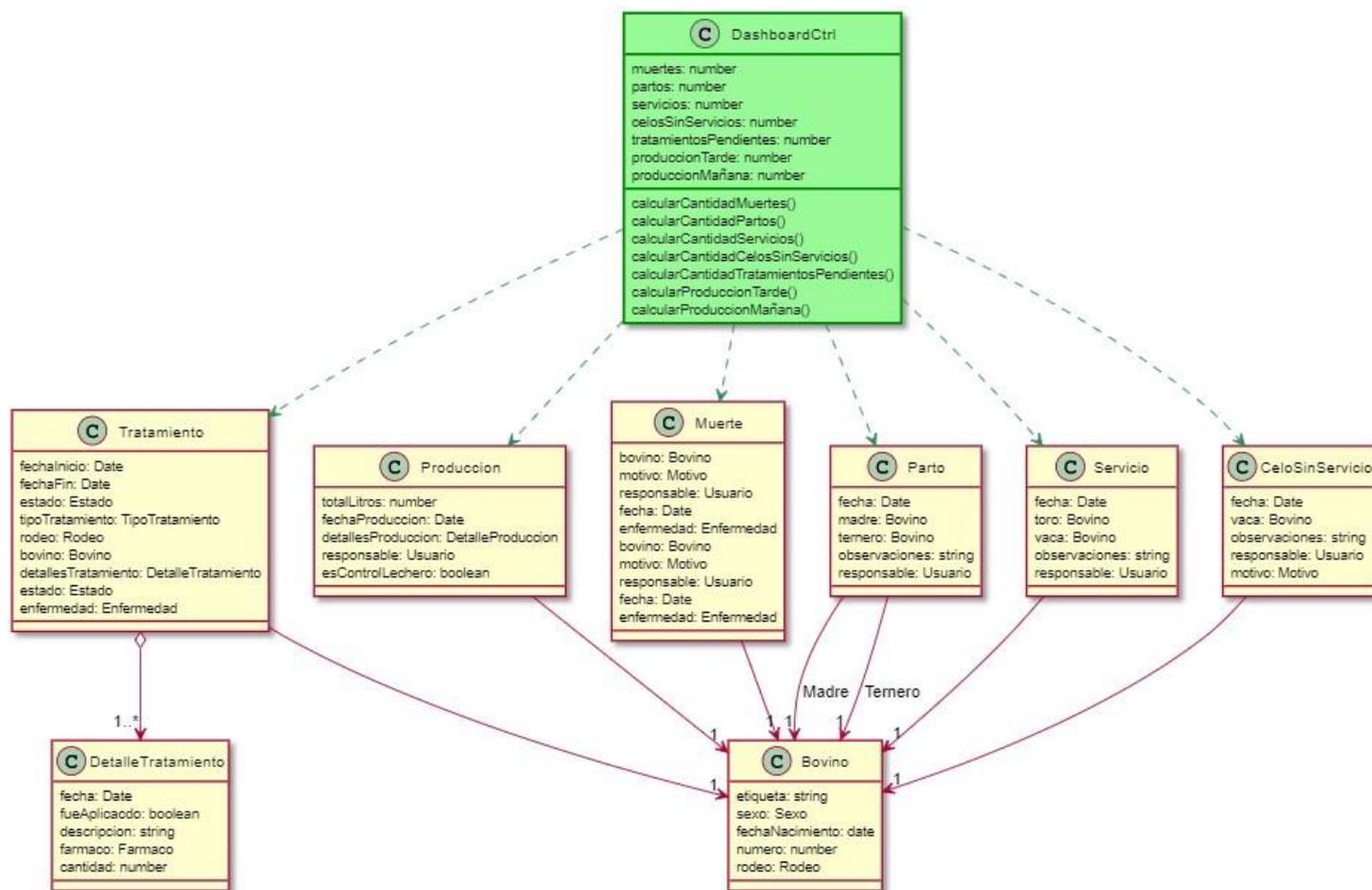


Imagen 163 - Diagrama de clases diseño iteración 13

4.15.7 Testing

4.15.7.1 Casos de prueba

ID	109	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Generar reporte parte diario con datos correctos.	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones:	N/A	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido

Proyecto final

1. El usuario selecciona la opción "reporte parte diario".	1. El sistema muestra el formulario para la generación del reporte.	1. El sistema muestra el formulario para la generación del reporte.
2. El usuario ingresa la fecha del parte diario.	2. El sistema muestra la fecha ingresada.	2. El sistema muestra la fecha ingresada.
3. El usuario presiona el botón "generar reporte".	3. El sistema genera y descarga el reporte en formato PDF.	3. El sistema genera y descarga el reporte en formato PDF.
CORRECTO		

ID	110	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Generar reporte parte diario sin fecha de parte diario.	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones:	N/A	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. El usuario selecciona la opción "reporte parte diario".	1. El sistema muestra el formulario para la generación del reporte.	1. El sistema muestra el formulario para la generación del reporte.
2. El usuario no ingresa la fecha del parte diario.	2. El sistema muestra por defecto la fecha actual.	2. El sistema muestra por defecto la fecha actual.
3. El usuario presiona el botón "generar reporte".	3. El sistema genera y descarga el reporte en formato PDF.	3. El sistema genera y descarga el reporte en formato PDF.
CORRECTO		

ID	111	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Generar reporte parte diario con fecha de parte diario mayor a la actual.	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones:	N/A	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. El usuario selecciona la opción "reporte parte diario".	1. El sistema muestra el formulario para la generación del reporte.	1. El sistema muestra el formulario para la generación del reporte.
2. El usuario ingresa una fecha de parte diario mayor a la actual.	2. El sistema no permite seleccionar una fecha mayor a la actual.	2. El sistema no permite seleccionar una fecha mayor a la actual.

3. El usuario presiona el botón "generar reporte".	3. El sistema genera y descarga el reporte en formato PDF.	3. El sistema genera y descarga el reporte en formato PDF.
CORRECTO		

ID	112	
Requerimiento	N/A	
Autor	Cecilia Cabaña	
Versión	1.0	
Descripción	Dashboard de la aplicación.	
Prioridad	Media	
Tipo de testing	Funcional	
Precondiciones:	El sistema debe tener precargado algunas actividades realizadas el día de hoy	
Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido
1. El usuario navega hacia la pantalla principal de la aplicación.	1. El sistema muestra un resumen de las actividades llevadas a cabo hasta al momento.	1. El sistema muestra un resumen de las actividades llevadas a cabo hasta al momento.
CORRECTO		

4.15.7.2 Funcionalidades probadas

Funcionalidad probada	Caso de uso correspondiente	Resultado de testing	Observaciones
Generar reporte parte diario con datos correctos.	Generar reporte parte diario.	Sin errores.	
Generar reporte parte diario sin fecha de parte diario.	Generar reporte parte diario.	Sin errores.	
Generar reporte parte diario con fecha de parte diario mayor a la actual.	Generar reporte parte diario.	Sin errores.	
Dashboard de la aplicación	Crear dashboard aplicación.	Sin errores.	

Tabla 75 - Listado de funcionalidades probadas iteración 13

4.15.8 Cierre de iteración

4.15.8.1 Cronograma

Para esta iteración, las fechas de inicio y fin fueron las siguientes:

- Fecha de inicio estimada: 25 de Septiembre de 2017.
- Fecha de finalización estimada: 20 de Octubre de 2017.
- Fecha de inicio real: 04 de Junio de 2021.
- Fecha de finalización real: 11 de Agosto de 2021.
- Duración total: 68 días laborales.

No se ha cumplido con las fechas establecidas en el cronograma. La demora en la iteración se debe a que todo el equipo se encuentra trabajando para alguna empresa.

4.15.8.2 Actividades realizadas

- Revisión de Riesgos.
- Realización del CU Generar reporte parte diario.
- Realización del CU dashboard aplicación.
- Implementación del CU Generar reporte parte diario en backend y frontend.
- Implementación del CU dashboard aplicación.
- Creación prototipo de interfaz de usuario para CU Generar reporte parte diario.
- Creación prototipo de interfaz de usuario para CU dashboard aplicación.
- Creación de la planilla para el reporte parte diario en Jasper Studio.
- Elaboración del plan de testing:
 - Diseño de los casos de prueba para el CU Generar parte diario.
 - Diseño de los casos de prueba para el CU dashboard aplicación.
- Ejecución del plan de testing:
 - Ejecución de las pruebas para el CU Generar reporte parte diario.
 - Ejecución de las pruebas para el CU dashboard aplicación.

4.15.8.3 Entregables presentados

Los entregables presentados en la iteración 13 fueron los siguientes:

- Casos de Prueba y Resultados de Ejecución v1.12

4.15.8.4 Observaciones

Ninguno de los CP planeados para los CU de esta iteración presentaron fallas.

5. BIBLIOGRAFIA, TABLAS E ILUSTRACIONES

5.1 Bibliografía

- Bibliografía cátedra análisis de sistemas.
- Bibliografía cátedra diseño de sistemas.
- Bibliografía cátedra diseño arquitectónico.
- Bibliografía cátedra redes de información.
- Bibliografía cátedra seguridad en redes.
- UML Distilled Third edition– Martin Fowler.
- Beginning NFC – Tom Igoe, Don Coleman, Brian Lepson.
- Paper RFID on vet Day.
- <https://docplayer.es/9212106-Familia-de-antenas-rfid-de-motorola.html>
- <https://docplayer.es/5025897-Xxvii-congreso-argentino-de-profesores-universitarios-de-costos-tambos-analisis-de-sus-procesos-de-produccion-con-fines-de-costeo.html>
- <https://www.trace-id.com/protocolos-estandares-uhf-rfid/>
- <https://www.trace-id.com/comprender-ficha-tecnica-etiqueta-rfid/>
- <https://www.trace-id.com/codificacion-rfid/>
- <https://www.nedap-livestockmanagement.com/wp-content/uploads/2017/07/RFID-solutions-for-dairy-farmers.pdf>
- <https://owasp.org/www-project-top-ten/>

5.2 Tablas

Tabla 1 - Versiones del documento.	10
Tabla 2 - Listado de funcionalidad del sistema	20
Tabla 3 - Listado de actores del sistema	25
Tabla 4 - Arquitectura 1 vs arquitectura 2	42
Tabla 5 - Descripción CU significativos	46
Tabla 6 - Descripción diagrama de despliegue.....	47
Tabla 7 - Requerimientos funcionales a ser testeados	63
Tabla 8 - Requerimientos no funcionales a ser testeados	63
Tabla 9 - Descripción pruebas de integridad.....	64
Tabla 10 - Descripción pruebas del sistema.....	64
Tabla 11 - Descripción pruebas del ciclo de negocio	65

Tabla 12 - Descripción pruebas de interfaz de usuario.....	65
Tabla 13 - Descripción pruebas de seguridad y control de acceso.....	66
Tabla 14 - Plantilla casos de prueba	67
Tabla 15 - Responsables framework de testing	68
Tabla 16 - Descripción elementos de seguridad de Loopback	71
Tabla 17 - Roles y permisos creados para la aplicación	72
Tabla 18 - Cronograma de iteraciones inicial	112
Tabla 19 - Lista de actividades iteracion 0	115
Tabla 20 - Listado de actividades iteración 1	120
Tabla 21 - Monitoreo de riesgo iteración 1.....	120
Tabla 22 - Listado actores iteración 1	121
Tabla 23 - Listado de actividades iteración 2	133
Tabla 24 - Monitoreo de riesgo iteracion 2.....	134
Tabla 25 - Listado de actores iteración 2	135
Tabla 26 - Listado funcionalidad probada iteración 2	149
Tabla 27 - Listado de actividades iteración 3	152
Tabla 28 - Revisión de riesgo iteración 3	152
Tabla 29 – Riesgo presentado en el proyecto	153
Tabla 30 - Nuevo riesgo identificado	153
Tabla 31 - Re calendarización del proyecto	153
Tabla 32 - Listado de actores iteración 3	154
Tabla 33 - Listado funcionalidad probada iteración 3	166
Tabla 34 - Listado de actividades iteración 4	168
Tabla 35 - Monitoreo de riesgo iteración 4.....	169
Tabla 36 - Listado de actores iteración 4	170
Tabla 37 - Funcionalidades probadas iteración 4	184
Tabla 38 - Listado de actividades iteración 5	186
Tabla 39 - Revisión de riesgos iteración 5.....	187
Tabla 40 - Listado de actores iteración 5	188
Tabla 41 - Listado funcionalidad probada iteración 5	204
Tabla 42 - Listado de actividades iteración 6	207
Tabla 43 - Revisión de riesgos iteración 6.....	207
Tabla 44 - Listado de actores iteración 6	208
Tabla 45 - Listado funcionalidad probada iteración 6	240

Tabla 46 - Listado de actividades iteración 7	243
Tabla 47 - Revisión de riesgos iteración 7	243
Tabla 48 - Listado de actores iteración 7	244
Tabla 49 - Descripción estados tratamiento	250
Tabla 50 - Descripción estados detalle de tratamiento	251
Tabla 51 - Listado funcionalidades probadas iteración 7.....	256
Tabla 52 - Listado de actividades probadas iteración 8.....	259
Tabla 53 - Revisión de riesgos iteración 8.....	260
Tabla 54 - Listado de actores iteración 8	260
Tabla 55 - Funcionalidades probadas iteración 8.....	280
Tabla 56 - Listado actividades iteración 9.....	283
Tabla 57 - Revisión de riesgos iteración 9.....	283
Tabla 58 - Listado de actores iteración 9	284
Tabla 59 - Listado funcionalidades probadas iteración 9.....	302
Tabla 60 - Listado de actividades iteración 10	305
Tabla 61 - Revisión de riesgos iteración 10.....	306
Tabla 62 - Listado de actores iteración 10	306
Tabla 63 - Listado funcionalidades probadas iteración 10.....	320
Tabla 64 - Listado de actividades iteración 11	322
Tabla 65 - Revisión de riesgo iteración 11	323
Tabla 66 - Listado de actores iteración 11	323
Tabla 67 - Listado funcionalidades probadas iteración 11.....	329
Tabla 68 - Listado de actividades iteración 12	332
Tabla 69 - Revisión de riesgos iteración 12.....	333
Tabla 70 - Listado de actores iteración 12	333
Tabla 71 - Listado de funcionalidades probadas	343
Tabla 72 - Listado de actividades iteración 13	346
Tabla 73 - Revisión de riesgos iteración 13.....	346
Tabla 74 - Listado de actores iteración 13	347
Tabla 75 - Listado de funcionalidades probadas iteración 13.....	353

5.3 Ilustraciones

Imagen 1 - Diagrama CU usuario Administrador.....	21
Imagen 2 - Diagrama CU usuario productor parte 1	21

Imagen 3 - Diagrama CU usuario productor parte 2	22
Imagen 4- Diagrama CU usuario Peón	22
Imagen 5- Diagrama CU usuario Tambero	23
Imagen 6 - Diagrama CU usuario Veterinario parte 1.....	23
Imagen 7 - Diagrama CU usuario Veterinario parte 2.....	23
Imagen 8 - Diagrama CU usuario Sistema.....	24
Imagen 9 - Etiqueta RFID.....	34
Imagen 10 - Etiquetas activas vs pasivas	35
Imagen 11 - Etiqueta adhesiva	36
Imagen 12 - Arco RFID	37
Imagen 13 - Arcos RFID en establecimiento rural	37
Imagen 14 - Lector RFID remoto	38
Imagen 15 - Lector remoto vs arco RFID.....	39
Imagen 16 - Alternativa de arquitectura 1	40
Imagen 17 - Alternativa de arquitectura 2.....	41
Imagen 18 - Patrón de arquitectura en capas	43
Imagen 19 - Patrón modelo, vista, controlador	44
Imagen 20 - Patrón publish and subscribe.....	44
Imagen 21 - Patrón cliente servidor	45
Imagen 22 - CU significativos para la arquitectura.....	45
Imagen 23 - Diagrama de despliegue	46
Imagen 24 - Diagrama de componentes.....	48
Imagen 25 - Consola administración Jasperserver	49
Imagen 26 - Logo PlantUML	50
Imagen 27 - Logo AngularJS	51
Imagen 28 - Logo Ionic.....	51
Imagen 29 - Logo Apache Cordova	51
Imagen 30 - Logo NodeJS.....	52
Imagen 31 - Logo HTML	52
Imagen 32 - Logo Javascript	52
Imagen 33 - Logo CSS.....	53
Imagen 34 - Logo GitHub	53
Imagen 35 - Logo Git.....	53
Imagen 36 - Logo Bower	54

Imagen 37 - Logo Mongo	54
Imagen 38 - Logo Docker	54
Imagen 39 - Logo LoopBack	55
Imagen 40 - Logo HTTPS	55
Imagen 41 - Logo postman.....	55
Imagen 42 - Logo Robo 3T.....	56
Imagen 43 - Logo MQTT.....	57
Imagen 44 - Logo JasperReports	57
Imagen 45 - Logo Jaspersoft Studio	57
Imagen 47 - Password de usuario almacenada con hash	72
Imagen 48 - Pantalla de login.....	74
Imagen 49 - Consola de administración Jasper server	76
Imagen 50 - Logo Google Cloud.....	80
Imagen 51 - Logo Amazon Web Services	80
Imagen 52 - Logo Microsoft Azure	81
Imagen 53 - Presupuesto Google Cloudr	82
Imagen 54 - Presupuesto AWS	82
Imagen 55 – Presupuesto Microsoft Azure.....	83
Imagen 56 - Logo Docker	83
Imagen 57 - Archivo docker-compose.yml para el servidor de datos con antigua versión	86
Imagen 58 - Archivo docker-compose.yml con nueva version del servidor de datos	87
<i>Imagen 59 - Logo Nginx</i>	<i>88</i>
Imagen 60 - Nginx como reverse proxy	89
Imagen 61 - Logo Let´s Encrypt	89
Imagen 62 - Menú lateral izquierdo aplicación Milkytag.....	90
Imagen 63 - Pantalla registrar rodeo	91
Imagen 64 - Pantalla consultar rodeos	91
Imagen 65 - Pantalla registrar animal.....	92
Imagen 66 - Pantalla consultar animal	92
Imagen 67 - Pantalla registrar control lechero.....	93
Imagen 68 - Pantalla consultar control lechero	94
Imagen 69 - Pantalla registrar tratamiento animal	95
Imagen 70 - Pantalla consultar tratamiento	96
Imagen 71 - Pantalla registrar parto.....	97

Imagen 72 - Pantalla agregar de detalle de parto	97
Imagen 73 - Pantalla consultar partos	98
Imagen 74 - Pantalla registrar muerte	98
Imagen 75 - Pantalla consultar muerte	99
Imagen 76 - Pantalla nuevo servicio	100
Imagen 77 - Pantalla registrar celo sin servicio	101
Imagen 78 - Pantalla consultar servicios	101
Imagen 79 - Pantalla registrar producción	102
Imagen 80 - Pantalla consultar producción	103
Imagen 81 - Pantalla generar reporte produccion por animal	104
Imagen 82 - Pantalla generar reporte produccion mensual	105
Imagen 83 – Pantalla generar reporte enfermedades mas frecuentes	106
Imagen 84 - Pantalla generar reportes servicios y celos sin servicio	107
Imagen 85 - Pantalla generar reporte parte diario	108
Imagen 86 - Pantalla tratamientos pendientes	109
Imagen 87 - Pantalla consultar detalles de tratamiento pendientes	109
Imagen 88 - Pantalla dashboard	110
Imagen 89 - Pantalla atajos	111
Imagen 90 - Diagrama de clases de dominio	116
Imagen 91 - Diagrama CU iteracion 1	121
Imagen 92 - Diagrama de clases de análisis iteración 1	129
Imagen 93 - Diagrama de clases de diseño iteracion 1	129
Imagen 94 - Diagrama de despliegue inicial	130
Imagen 95 - Diagrama de CU iteración 2	134
Imagen 96 - Prototipo pantalla consultar lotes	140
Imagen 97 - Prototipo pantalla consultar rodeos	140
Imagen 98 - Prototipo pantalla registrar lote	141
Imagen 99 - Prototipo pantalla registrar rodeo	141
Imagen 100 - Diagrama de clase de análisis iteración 2	142
Imagen 101 - Diagrama de clases de diseño iteracion 2	143
Imagen 102 - Diagrama de CU iteración 3	154
Imagen 103 - Prototipo pantalla registrar usuario	158
Imagen 104 - Diagrama de clases de diseño iteración 3	159
Imagen 105 - Diagrama de CU iteración 4	169

Imagen 106 - Prototipo pantalla registrar control lechero	174
Imagen 107 - Prototipo pantalla consultar control lechero.....	174
Imagen 108 - Diagrama de clases de análisis iteración 4.....	175
Imagen 109 - Diagrama de clases de diseño iteración 4.....	175
Imagen 110 - Diagrama de secuencia iteración 5.....	176
Imagen 111 - Diagrama de CU iteración 5	187
Imagen 112 - Prototipo pantalla consultar farmacos	190
<i>Imagen 113 - Prototipo pantalla registrar farmaco.</i>	<i>191</i>
Imagen 114 - Diagrama de clases de análisis iteración 5.....	192
Imagen 115 - Diagrama de clases de diseño iteración 5.....	193
Imagen 116 - Diagrama de CU iteración 6	208
Imagen 117 - Prototipo pantalla nuevo tratamiento animal	217
Imagen 118 - Prototipo pantalla consultar tratamiento animal	218
Imagen 119 - Prototipo pantalla registrar enfermedad.....	218
Imagen 120 - Prototipo pantalla consultar enfermedad	219
Imagen 121 - Diagrama de clases de análisis iteración 6.....	220
Imagen 122 - Diagrama de clases de diseño iteración 6.....	221
Imagen 123 - Diagrama de CU iteración 7	244
Imagen 124 - Prototipo pantalla aplicar/cancelar detalle de tratamiento	248
Imagen 125 - Prototipo pantalla consultar tratamientos pendientes.....	249
Imagen 126 - Diagrama de estados tratamientos	250
Imagen 127 - Diagrama de estados detalle de tratamiento	251
Imagen 128 - Diagrama de clases de diseño iteración 7.....	252
Imagen 129 - Diagrama de CU iteración 8	260
Imagen 130 - Prototipo pantalla registrar partos.....	267
Imagen 131 - Prototipo pantalla detalle de parto	267
Imagen 132 - Prototipo pantalla consultar partos	268
Imagen 133 - Prototipo pantalla registrar muerte	268
Imagen 134 - Prototipo pantalla consultar muertes	269
Imagen 135 - Diagrama de clases análisis iteración 8	270
Imagen 136 - Diagrama de clases diseño CU ABM Parto iteración 8	271
Imagen 137 - Diagrama de clases diseño CU ABM muerte iteración 8	272
Imagen 138 - Diagrama de CU iteración 9	284
Imagen 139 - Prototipo pantalla registrar servicio.....	291

Imagen 140 - Prototipo pantalla registrar celo sin servicio	292
Imagen 141- Prototipo pantalla consultar servicios y celos sin servicios	292
Imagen 142 - Diagrama de clases análisis iteración 9	293
Imagen 143 - Diagrama de clases diseño CU ABM servicios iteración 9	294
Imagen 144 - Diagrama de clases diseño CU ABM celos sin servicios iteración 9	295
Imagen 145 - Diagra de CU iteración 10	306
Imagen 146 - Prototipo pantalla registrar producción	310
Imagen 147 - Prototipo pantalla consultar producción	311
Imagen 148 - Prototipo pantalla generar report produccion por animal	312
Imagen 149 - Diagrama de clases análisis iteración 10	313
Imagen 150 - Diagrama de clases diseño iteración 10	314
Imagen 151 - Diagrama de CU iteración 11	323
Imagen 152 - Prototipo pantalla reportes produccion mensual	325
Imagen 153 - Diagrama de clases de análisis iteración 11	326
Imagen 154 - Diagrama de CU iteración 12	333
Imagen 155 - Prototipo pantalla reportes enfermedades más frecuentes	335
Imagen 156 - Prototipo pantalla generar reporte servicios y celos sin servicios	336
Imagen 157 - Diagrama de clases de análisis iteración 12	337
Imagen 158 - Diagrama CU iteración 13	347
Imagen 159 - Prototipo pantalla generar reporte parte diario	349
Imagen 160 - Prototipo pantalla dashboard	350
Imagen 161 - Diagrama de clases análisis iteración 13	350
Imagen 162 - Diagrama de clases diseño iteración 13	351