

TRABAJO PRÁCTICO - GRUPO 4



Integrantes:

- Maximiliano Sebastian Barrionuevo
- Ciro Martín López
- Juan Manuel Galante

Profesores:

- Daniel Alvarez.
- Carlos Nelson Jimenez.

Fecha de Entrega:

- 11/06/2025.

Introducción

Objetivo de este documento:

En este informe se desarrolla el análisis y diseño de un sistema web destinado a mejorar la comunicación entre un municipio y el público general. El objetivo principal del documento es detallar los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema, identificar los actores involucrados, y establecer los casos de uso del sistema para cada actor y así comprender el alcance y funcionamiento esperado del sistema. También se definen los límites, sus objetivos generales y las funcionalidades delegadas a servicios externos.

Planteamiento del problema:

Un municipio de una ciudad tiene dificultades con la difusión de noticias, actividades y obras realizadas en el distrito hacia el público general. No existe una forma eficiente de que los ciudadanos puedan acceder a información clara, actualizada y confiable sobre las acciones que se llevan a cabo en el municipio.

¿Cómo lo solucionamos aplicando un sistema?

Crearemos un sistema que permitirá, entre otras cosas, publicar noticias breves sobre las acciones realizadas en la zona. Este sistema sirve como canal oficial entre el municipio y la comunidad, garantizando información de calidad y manteniendo al tanto al público general sobre las novedades relacionadas con el municipio.

El sistema proporciona una serie de herramientas que facilitan la difusión de información de interés público.

Objetivos del Sistema:

- Gestión de las noticias permitiendo la publicación, visualización y supervisión de noticias del distrito.
- Acceso al sitio tanto para usuarios no registrados, vecinos registrados como para administradores.
- Inclusión del mapa interactivo para geolocalizar noticias.
- Incorporación de un sistema de boletines informativos, al cual los vecinos podrán suscribirse voluntariamente.
- Sección de Preguntas y Respuestas que fomente la participación ciudadana y permita al municipio responder consultas frecuentes o específicas.
- Brindarle a un sistema externo las noticias del sitio para que pueda realizar una revista mensual.

Que no incluye el sistema:

- Envío de correos electrónicos: será realizado por un servidor de correo externo.

- Creación de la revista impresa "PrintAllTheThings": el sistema solo enviará la información necesaria, pero la generación de la revista será responsabilidad de una plataforma externa.
- Creación de mapas: se utilizará un servicio de mapas de terceros para mostrar las ubicaciones.
- Normalización de direcciones: será gestionada mediante un servicio externo.

Requerimientos

Requerimientos funcionales:

Si no se nombra al actor es porque no forma parte del requerimiento funcional.

RF= Requerimiento Funcional.

Gestión de noticias

RF1 - Mostrar noticias en la web.

El Sistema debe permitir la visualización de las noticias independiente de permisos de usuario.

RF2 - Supervisión de la noticia

El Sistema debe permitir la visualización, modificación y eliminación de noticias si el usuario es Administrador.

RF3 - Crear la noticia

El sistema permite a los administradores crear noticias para luego publicarlás. Se requerirá para crear una noticia ingresar un título, una descripción, un cuerpo, algunas fotos, fecha de publicación, tema y la dirección de la noticia (opcional ingresar la dirección para publicar alguna noticia).

RF4 -Normalizar direcciones.

El sistema, al momento de registrar una noticia con dirección, debe consultar un servicio externo para obtener la dirección normalizada así podemos ubicar la ubicación en el mapa.

RF26 - Traer un mapa.

El sistema debe traer un mapa que es proporcionado por el servicio de mapas, que es un servicio externo que nos permite traer un mapa para mostrarlo y ubicar las noticias.

RF5 - Mostrar la noticia.

El sistema debe mostrar una referencia a la noticia en un mapa, utilizando la ubicación proporcionada por el servicio de normalizar direcciones y un mapa proporcionado por el servicio de mapas.

Gestión de usuarios

RF6 - Registro de administradores

El sistema tiene que contar con usuarios de rol administrador para que puedan realizar las tareas correspondientes a este rol.

RF7 - Registrar vecinos

El usuario no registrado puede crearse su cuenta de vecino.

El Administrador puede también crear, modificar, visualizar y eliminar cuentas de vecinos.

El vecino puede modificar, eliminar y visualizar su propia cuenta.

RF8 - Logueo y autenticación.

El sistema debe permitir a los usuarios registrados como vecinos iniciar sesión con su nombre de usuario y contraseña pertinente.

El sistema debe permitir a los usuarios registrados como administradores iniciar sesión con su nombre de usuario y contraseña pertinente.

Gestión de preguntas

RF9 - Realizar preguntas sobre las noticias.

Si un vecino está registrado en el sistema puede realizar preguntas. Podrá crearlas, modificarlas y eliminarlas, solo si las preguntas son de su autoría.

Un administrador puede visualizar todas las preguntas realizadas.

Los usuarios no registrados pueden visualizar las preguntas que fueron contestadas por el administrador.

RF10 - Respuesta a preguntas.

Si el administrador considera que la pregunta es válida, él podrá responder, debe indicar la fecha de la respuesta.

RF11 - Marcar pregunta como inapropiada.

Un administrador puede considerar inapropiada alguna pregunta y la podrá eliminar, al eliminarla no se verá la pregunta publicada.

RF12 - Visualización de la pregunta y su respectiva respuesta.

Si la pregunta obtuvo una respuesta por el administrador, tanto la pregunta como la respuesta se verán publicadas.

Gestión de boletines

RF13 - Suscripción al boletín de noticias.

Los vecinos pueden suscribirse y desuscribirse al boletín de noticias.

RF14 - Generación de boletín informativo.

El sistema debe recopilar las noticias publicadas durante la semana para generar un boletín informativo que enviará al servicio de correo.

RF15 - Proporcionar información de vecinos suscriptos al boletín informativo.

El servicio de correo debe acceder a determinada información de los vecinos suscriptos al boletín para que pueda enviar los boletines. Hay que brindarle la información necesaria al servicio de correo para que pueda enviar los boletines vía mail.

RF16 - Si el servicio de correo falla

Se debe detectar si falla el envío de correo por parte del servicio de correo 1 y se intentará enviar por el servicio de correo 2. Proporcionarle al servicio de correo 2 los datos de los vecinos que necesite.

RF17 - Servicio de correo 2 falla.

El sistema debe detectar si falla el segundo servicio y debe marcar como pendiente el estado del boletín.

RF18 - Visualización de boletines generados.

El administrador podrá ver todos los boletines generados y sus notas incluidas.

RF19 - Búsqueda de boletines generados.

RF20 - Reenvío de boletines.

Si el estado del boletín es pendiente, el administrador puede solicitar un reintento de envío del boletín.

Gestión para poder generar la revista mensual de noticias

RF21 - Envío de las noticias mensuales al servicio externo PrintAllTheThings.

El primer día de cada mes, el sistema envía información de las noticias al servicio externo PrintAllTheThings.

RF22 - Fallos de exportación.

El sistema debe estar preparado para poder detectar fallos en la exportación y capturar la información de los fallos.

RF23 - Reintento de exportación.

Si el sistema detecta fallos en la exportación, debe poder volver a intentarlo durante el transcurso del día.

RF24 - Falla en el reintento de exportación

Si el sistema no pudo en el día exportar la información al servicio externo PrintAllTheThings, debe enviar un mail avisando al administrador con un reporte de errores registrados.

RF25 - Solicitar reintento de exportación

El administrador puede solicitar al sistema un reintento de exportación si le llegó un mail con un reporte de errores sobre una falla de exportación.

Requerimientos No Funcionales

Principales problemáticas que el sistema debe resolver:

RNF= Requerimiento no funcional.

RNF1. Disponibilidad de los servicios externos

- **Problema:** El sistema depende de muchos servicios externos (normalización de direcciones, servicios de correo, visualización de mapas, servicio PrintAllTheThings).
 - **Impacto:** Si alguno de estos servicios falla o está temporalmente fuera de línea, podría impedir funciones críticas como enviar boletines, mostrar mapas o generar la revista impresa.
 - **Solución:** Implementar mecanismos de reintento para estas funcionalidades y servidores alternativos(como en el caso del segundo servicio de correo).
-

RNF2. Sobrecarga en el envío de boletines

- **Problema:** Si hay una gran cantidad de vecinos suscriptos, el servicio de correo puede sobrecargarse y provocar fallos.
 -
 - **Impacto:** Boletines no entregados o entregas tardías.
 - **Solución:** Contar con otro servicio de correo o enviar los boletines por lotes.
-

RNF3. Autenticación y control de accesos

- **Problema:** El sistema tiene varios tipos de usuarios (administradores, vecinos, no registrados), lo que implica roles con distintos permisos.

- **Impacto:** Si no se controlan bien los permisos, podría haber problemas de seguridad o exposición de información que no corresponda al rol.
 - **Solución:** Implementar roles claramente definidos y controlar la autorización en cada endpoint.
-

RNF4. Moderación de preguntas inapropiadas

- **Problema:** Los vecinos pueden publicar mensajes inapropiados o que no sean de nuestro agrado.
 - **Impacto:** Daño a la imagen del municipio o problemas legales.
 - **Solución:** Las preguntas solo se ven publicadas cuando el administrador las responda.
-

RNF5. Escalabilidad del sistema

- **Problema:** Si el sistema crece y se registran muchos usuarios, podría haber cuellos de botella en la base de datos o en los servicios de envío de correos.
 - **Impacto:** Lentitud, caídas del sistema.
 - **Solución:** Preparar el sistema para que pueda ser escalable y usar bases de datos optimizadas que funcionen con índices.
-

RNF6. Seguridad y protección de datos personales

- **Problema:** Se almacenan datos personales como nombre, DNI, correo electrónico, etc.
- **Impacto:** Riesgo de exponer datos sensibles.
- **Solución:** Cifrado de contraseñas, uso de HTTPS y control de acceso.

Introducción a los casos de uso.

En esta sección, describiremos los “casos de uso” del sistema, los cuales se representan de forma general en un diagrama, además de detallarse individualmente en tablas, utilizando el concepto de “actores”, los cuales serán explicados individualmente.

Los mismos son utilizados para poder definir de qué forma deben ocurrir ciertos eventos en el sistema, detallando los pasos a seguir, y que individuos/otros sistemas (actores) participan de ellos.

Actores:

- **Visitante**

Una persona que accede al sistema como visitante.
Puede consultar noticias, registrar una cuenta.

- **Vecino**

Una persona que accede al sistema con una cuenta personal.
Puede autenticarse, realizar preguntas sobre noticias, y registrarse para el boletín. Hereda de Visitante.

- **Administrador**

Una persona que accede al sistema como administrador del mismo.
Puede autenticarse, moderar el sitio incluyendo las preguntas sobre noticias, publicar noticias, y gestionar los boletines generados por el sistema. Adicionalmente, puede hacer un reintento de envío manual de datos de noticias al servicio de impresión.

- **Servicio para normalizar direcciones**

Sistema externo, el cual normaliza las direcciones ingresadas por el administrador al crear una noticia, devolviendo datos útiles para posicionar un mapa.

- **Servicio de mapas**

Sistema externo, el cual es utilizado para la visualización de mapas en el sistema.

- **Servicio de correo**

Sistema interno o externo, el cual envía un boletín generado por el sistema, a los usuarios que se hayan suscrito al boletín.

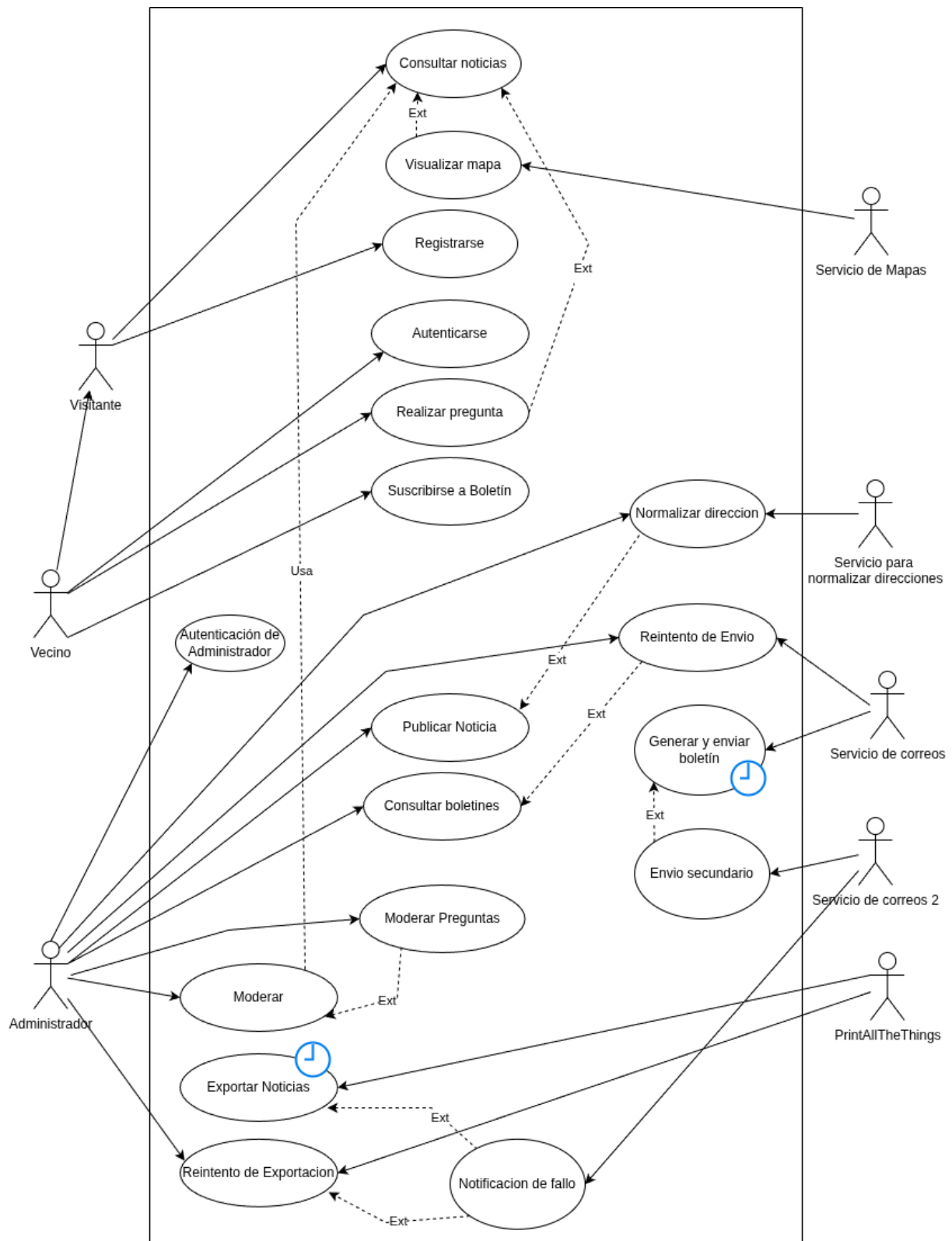
- **Servicio de correo 2**

Sistema interno o externo, idéntico a Servicio de Correo. Su propósito es servir como resguardo, en caso de que Servicio de Correo falle.

- **Servicio PrintAllTheThings**

Sistema externo, que recibe información sobre noticias desde el sistema, y genera un un folleto impreso para distribuir.

Diagrama de casos de uso:



Especificación de Casos de uso:

Justificación: Elegimos 14 casos de uso de 18 para representar, de forma que es más fácil explicar cuales no fueron elegidos: Envío secundario, reintento de envío, autenticarse y notificación de fallo.

Dos de ellos son reintentos, Autenticarse ya puede verse su funcionalidad en autenticación de administrador, y notificación de fallo es solamente notificar.

Caso de Uso: Consultar Noticias	
Actor/es: Visitante	
Descripción: Permite visualizar todas las noticias publicadas.	
Requerimientos Asociados: RF1.	
Precondición: Ninguna.	
Postcondición: Se visualizan las noticias en la sección de noticias. Las noticias pueden tener información geográfica y ubicarse en un mapa.	
Curso normal	Curso Alternativo
1- El usuario accede a la web	
2- El sistema muestra un listado de noticias y un mapa donde se ubica la noticia según su ubicación geográfica.	
3- El usuario selecciona una noticia del listado	
4- El Sistema muestra el contenido completo de la noticia seleccionada. Extiende CU Visualizar Mapa. Extiende CU Realizar Pregunta.	
5. - Fin del caso de uso.	

Caso de Uso: Publicar noticia	
Actor/es: Administrador	
Descripción: Permite a los administradores cargar una nueva noticia con título, descripción, cuerpo, foto, fecha de publicación, tema y dirección.	
Requerimientos Asociados: RF1 - RF3 - RF5 - RF6 - RF8 - RF26.	
Precondición: El administrador debe estar autenticado	
Postcondición: La noticia queda publicada y visible en la web	
Curso normal	Curso Alternativo
1- El usuario accede a la web	
2- El usuario se loguea como administrador.	
3- Selecciona la opción "Nueva Noticia".	
4- Completa el formulario: título, descripción, cuerpo, imágenes, tema y dirección	
5- El sistema agrega la fecha y envía la dirección al servicio de normalización.	
6- Se obtiene la dirección normalizada y se utiliza para ubicar la noticia en el mapa mediante el servicio de mapas. Extiende CU Normalizar dirección.	6.1 -Si el sistema de normalización falla, se trata el error. Vuelve a 4. 6.2 - Si no hay conexión con el servicio de normalización se muestra el error. Vuelve a 4. 6.1 -Si no hay conexión con el servicios de mapas se muestra error y no se muestra la ubicación de la noticia. El sistema continúa el flujo normalmente.
7. La noticia se publica en el listado y se muestra en el mapa.	
8. Fin del caso de uso	

Caso de Uso: Normalizar dirección	
Actor/es: Servicio para normalizar direcciones, Administrador	
Descripción: Le brinda la dirección ingresada por el usuario al sistema externo de normalización de direcciones y este nos la devuelve en un formato normalizado para ubicarlo en el mapa.	
Requerimientos Asociados: RF3 - RF4.	
Precondición: Se tiene que haber ingresado una dirección válida al momento de crear la noticia.	
Postcondición: Recibimos una dirección normalizada que nuestro sistema puede tratar para ubicarla en el mapa.	
Curso normal	Curso Alternativo
1-El administrador completa el formulario con los datos de la noticia, incluida la dirección.	
2-Se valida la dirección ingresada.	2.1 Si la dirección es inválida, se muestra un mensaje de error y se vuelve a paso 1.
3- Se envía al servicio de normalización.	
4- Se recibe una dirección normalizada.	4.1 Si falla el servicio de normalización, se muestra un mensaje y no se puede continuar. Vuelve a paso 1. 4.2 Si no hay conexión con el sistema de normalización, se muestra error y se vuelve a paso 1.
5.Fin del caso de uso.	

Caso de Uso: Visualizar Mapa	
Actor/es: Servicio de Mapas.	
Descripción: Nos brinda un mapa posicionado en la ubicación que le indicamos en la dirección normalizada ingresada en la creación de la noticia.	
Requerimientos Asociados: RF4 - RF26.	
Precondición: Se tiene que haber normalizado correctamente la dirección ingresada al momento de crear la noticia. Se tiene que establecer una conexión al servicio de mapas.	
Postcondición: Posicionamiento en el mapa de una referencia de la ubicación de la noticia seleccionada.	
Curso normal	Curso Alternativo
1- Se selecciona una noticia en particular.	
2- Se conecta con el servicio de mapas externo.	2.1 - Si no hay conexión con el servicio de mapas externos, se muestra error y no se muestra el mapa. Avanza a 5.
3- Se envía la dirección normalizada de la noticia al servicio de mapas.	3-1 - Si la dirección normalizada no se encuentra, notificarlo con un mensaje claro y no agregarla en el mapa. Avanza a 5.
4- El servicio de mapas sitúa el mapa en la dirección apropiada, y marca una referencia en el lugar correspondiente.	4.1 - Si el servicio de mapas nos envía un error, notificarlo de manera clara y no mostrar el mapa. Avanza a 5.
5 - Fin del caso de uso.	

Caso de Uso: Registrarse	
Actor/es: Visitante	
Descripción: Permite a los visitantes registrarse y pasar a ser vecinos para poder acceder a funcionalidades particulares del sistema.	
Requerimientos Asociados: RF7	
Precondición: El usuario no tiene que estar registrado como vecino o administrador en el sistema.	
Postcondición: El usuario queda guardado en el sistema y se le asigna el rol de vecino. Se le muestra un cartel indicando que se creó con éxito.	
Curso normal	Curso Alternativo
1- Usuario no registrado da clic en la opción de registrarse.	
2- Ingresa los datos completando un formulario	
3- Envía el formulario al sistema.	3.1- Ingresa valores incorrectos, que no cumplen el formato, o ingresa datos de usuarios ya registrados, lo notifica y vuelve a 2. 3.2 No permite registrarse debido a un error del sistema. Avanza a 4.
3- El usuario queda registrado como vecino.	
4- Fin de caso de uso.	

Caso de Uso: Autenticación de administrador	
Actor/es: Administrador	
Descripción: Permite ingresar al sistema con usuario y contraseña.	
Requerimientos Asociados: RF6 - RF8.	
Precondición: El usuario debe tener credenciales válidas.	
Postcondición: Se accede al sistema con permisos de administrador.	
Curso normal	Curso Alternativo
1- El usuario accede a la pantalla de login.	
2- Ingresa el usuario y contraseña.	
3- El sistema verifica que los datos ingresados sean correctos.	
4- Si los datos ingresados son válidos, permite el acceso.	4.1 Si los datos son incorrectos, se niega el acceso y se muestra el error. Vuelve a 1.
5- Fin del caso de uso.	

Caso de Uso: Moderar	
Actor/es: Administrador	
Descripción: Permite al administrador supervisar las noticias publicadas	
Requerimientos Asociados: RF2 - RF6 - RF8.	
Precondición: El usuario debe tener credenciales válidas.	
Postcondición: El administrador puede eliminar las noticias que considera no aptas.	
Curso normal	Curso Alternativo
1- El administrador inicia sesión.	1.1 - Si los datos son incorrectos, se niega el acceso y se muestra el error. Vuelve a 1.
2- Visualiza las noticias con la opción de eliminarlas. Extiende CU Moderar Preguntas.	
3-Selecciona una noticia y la elimina.	3.1 - En caso de que quiera eliminar una noticia que ya se eliminó se enviará un mensaje de error. Avanza 6.
4- Se muestra un mensaje de eliminación exitosa.	
5- Redirecciona a la página principal.	
7- Fin del caso de uso.	

Caso de Uso: Suscribirse a Boletín	
Actor/es: Vecino	
Descripción: El vecino se registra para recibir noticias sobre el municipio o para realizar comentarios.	
Requerimientos Asociados: RF7 - RF8 - RF13	
Precondición: El usuario tuvo que registrarse como vecino ingresando correctamente los datos.	
Postcondición: El vecino queda suscrito correctamente al boletín.	
Curso normal	Curso Alternativo
1- Se loguea un usuario como vecino	
2- El vecino acepta las condiciones para la suscripción del boletín.	2 - 1. Si ya está suscrito, se muestra un mensaje informativo. Avanza al paso 5.
3- El sistema vincula al usuario con la acción de envío de boletines.	
4- Notifica al usuario que la suscripción fue un éxito.	
5- Fin del caso de uso.	

Caso de Uso: Generar y Enviar Boletín	
Actor/es: Servicio de Mail	
Descripción: Se generan boletines semanales con las noticias y se envían.	
Requerimientos Asociados: RF14 - RF15 -RF16 - RF17.	
Precondición: Debe haber vecinos suscritos y noticias nuevas.	
Postcondición: Los vecinos reciben el boletín semanal.	
Curso normal	Curso Alternativo
1- Sistema detecta que es una nueva semana	
2- Se conecta con el servidor de correos.	2.1. Si falla el primer servidor, se conecta al segundo. Extiende CU Envío Secundario 2.2. Si ambos fallan, se marca el boletín como pendiente. Se registra el error y finaliza el ciclo.
3- El sistema identifica las noticias creadas en la última semana.	
4- Genera un boletín agregando las noticias nuevas.	
5- Intenta enviarlo al servicio de correos conectado.	
6- Se envían correctamente.	
7- Fin del caso de uso.	
Detalle: Para detectar que se termina una semana se detecta que es un día viernes y son las 24 hs.	

Caso de Uso: Consultar boletines	
Actor/es: Administrador	
Descripción: Permite a los administradores visualizar y reenviar los boletines generados automáticamente.	
Requerimientos Asociados: RF6 - RF8 - RF18 - RF19 - RF20.	
Precondición: Tiene que existir boletines generados y el administrador tiene que ser válido.	
Postcondición: Permite al administrador reenviar los boletines.	
Curso normal	Curso Alternativo
1- Usuario administrador accede a la sección de reenvío de boletines.	
2- Visualiza los boletines y puede buscar por número, fecha, estado o semana.	2.1 - En caso de no existir boletines se debe notificar en pantalla que no existen.
3- Puede solicitar reenvío si el estado es "pendiente". Extiende CU Reintento de envío	
4- Fin de caso de uso	

Caso de Uso: Realizar Pregunta	
Actor/es: Vecino	
Descripción: Permite al vecino hacer preguntas a la municipalidad.	
Requerimientos Asociados: RF7 - RF8 - RF9.	
Precondición: El vecino debe ingresar una pregunta válida.	
Postcondición: La pregunta queda registrada para ser respondida.	
Curso normal	Curso Alternativo
1- El vecino accede al formulario.	
2- Escribe y envía la pregunta.	2.1 - Si la pregunta está vacía o es inválida, se muestra error. Vuelve a 1.
3- El sistema guarda la pregunta para su revisión.	
4- Fin del caso de uso	

Caso de Uso: Moderar Preguntas	
Actor/es: Administrador	
Descripción: Permite marcar como inapropiada la pregunta de los vecinos	
Requerimientos Asociados: RF6 - RF8 - RF11.	
Precondición: Debe haber preguntas pendientes de responder y el administrador debe estar autenticado.	
Postcondición: Las preguntas quedarán marcadas como inapropiadas y no se verán en la web.	
Curso normal	Curso Alternativo
1- El administrador accede al módulo de preguntas.	
2- Visualiza preguntas enviadas.	
3- Selecciona la que considere inapropiada	
4- La marca como inapropiada	
5- La pregunta queda marcada como inapropiada y no se verá en la web	
6- Fin del caso de uso.	

Caso de Uso: Exportar Noticias	
Actor/es: Servicio PrintAllTheThings	
Descripción: Permite enviar la información al Servicio PrintAllTheThings para que pueda generar una revista.	
Requerimientos Asociados: RF21 -RF22 - RF23 - RF24.	
Precondición: Tiene que estar la información preparada y funcionando el servicio PrintAllTheThings	
Postcondición: Se envía el contenido a la imprenta o se muestra error y se prepara para un reintento	
Curso normal	Curso Alternativo
1- El sistema detecta que se terminó el mes.	1.1. Si no es primero de mes, no se realiza la exportación. 1.1.1. Se notifica por correo al administrador que no se pudo exportar. Extiende CU Notificación de fallo. 1.1.3. Se avanza al paso 5.
2- El sistema compila las noticias creadas desde la última exportación.	
3- Se exporta la información al servicio de impresión.	3.1. Si el servicio de impresión responde con error o se detecta un fallo en la exportación: 3.1.1. Se notifica por correo al administrador que no se pudo exportar. Extiende CU Notificación de fallo. 3.1.2. Se vuelve al paso 2 para intentar nuevamente.
4- El sistema recibe confirmación.	
5- Fin del caso de uso.	
Detalle: El sistema detecta que terminó un mes cuando es primero del mes siguiente. El sistema compila las noticias que se crearon después de la última exportación	

Caso de Uso: Reintento de Exportacion	
Actor/es: Administrador	
Descripción: El administrador puede solicitar al sistema un reintento de exportación	
Requerimientos Asociados: RF6 - RF8 - RF24 - RF25.	
Precondición: Tiene que haberse enviado un mail al administrador notificando los errores de exportación y se le habilitará la opción de reintentar. Tiene que haber administradores y se tuvo que haber intentado la exportación durante el día correspondiente.	
Postcondición: Se envía el contenido a la imprenta correctamente.	
Curso normal	Curso Alternativo
1- Se le envía un mail al administrador con información de los errores registrados durante los intentos de exportación	
2- El administrador puede solicitar un reintento de exportación	
3- Se envía la información al servicio de impresión.	3.1. Si el servicio de impresión responde con error o se detecta un fallo en la exportación: 3.1.1. Se notifica por correo al administrador que no se pudo exportar. Extiende CU Notificación de fallo.
4- Fin del caso de uso.	

Modelo Conceptual:

