

Propuesta Proyecto SOA

Enrique Guadalupe Mote Rodríguez

Descripción

Aplicación móvil que permite saber el estado de la calidad del aire en la zona donde habita, permitiendo conocer el puntaje IMECA de la calidad de aire, dirección del viento, así como datos del clima. Se notifica al usuario de cambios significativos en alguna de estas medidas.

La aplicación permite a los usuarios comunicarse entre sí para compartir información de cómo prevenir y protegerse de la contaminación usando imágenes, videos, enlaces, textos y mapas. Los usuarios crean contenido y lo comparten a los demás usuarios, los cuales califican este contenido y le dan un valor, que se refleja en un puntaje agregado a la zona donde se registre el contenido.

Como parte complementaria, se tiene puede hacer un registro de vehículos para realizar el monitoreo de verificaciones necesarias, además se proporciona información de verificentros, cuotas, entre otros.

Objetivo General

Atraer a la población para informarse de las complicaciones resultado de una mala calidad del aire y de las medidas que las autoridades implementan para prevención de daños.

Objetivos Específicos

- Modelar los servicios que componen la aplicación de manera eficiente para un buen funcionamiento.
- Ser una herramienta para la difusión de información de prevención y mejora del ambiente no sólo de las autoridades a los usuarios, sino también entre usuarios.
- Aumentar el índice de vehículos regulados por los sistemas de verificación.
- Mejorar la calidad del aire y el medio ambiente por medio de las soluciones y prevenciones generadas en la aplicación

Tecnología

La aplicación se desarrollará en primera instancia bajo la tecnología Android, sin embargo también se tiene contemplado el desarrollo para el sistema operativo iOS. Los servicios serán modelados acorde a la filosofía que sigue SOA (Services Oriented Architecture) y se implementarán en lenguajes como:

- PHP para el servidor de Consulta
- MySQL para la implementación de la base de datos
- Java y XML para Android
- XML y notación JSON para los servicios.

El sistema estará montado en un servidor con soporte para php, phpMyAdmin y MySQL

MODIHC

El tipo de usuario que hará uso del sistema es **intermedio**. Esto significa que tienen un buen conocimiento semántico del uso del software en aplicaciones móviles así como en el dominio de tareas.

A continuación se presentan algunos elementos sobre los usuarios que utilizan el sistema

Usuario: Ciudadano	
Elemento	Descripción
Datos Básicos	Los usuarios con el perfil Ciudadano interactúan con el sistema intervalos de mediana-larga duración realizando tareas diversas como consulta de estados de aire, generando contenido (fotos, video, enlaces, etc.), realizando búsquedas de información, entre otras.
Características Físicas	Edad: El ciudadano presenta una edad promedio, oscilando entre los 15 - 35 años de edad (no restrictivo) Sexo: Indistinto Limitaciones físicas: Ninguna
Características psicológicas	Nivel Educativo: Se prevé un nivel educativo que va desde bachillerato en adelante. (No restrictivo) Conocimiento Computacional: El usuario debe tener conocimientos básicos con el uso de los dispositivos móviles. Carácter: El usuario presenta una gran capacidad de reconocimiento de elementos como imágenes, texto, enlaces, íconos, etc. Habilidad: El usuario presenta un alto grado de identificación de textos e imágenes, además de elementos característicos de aplicaciones móviles. Experiencia de los Usuarios: Los usuarios se encuentran familiarizados con los dispositivos
Dispositivos Comúnmente Usados	Por ser una aplicación para dispositivos móviles, el Ciudadano sabe manejar: ● Smartphone

Metas	Los usuarios deben entender específicamente la interacción que se cumple en la aplicación para cada botón y actividad presentados. La información se actualiza constantemente y se retroalimenta al usuario acerca de las acciones que ha realizado.
Requisitos	La aplicación debe ser sencilla en su interacción, debe mostrar los elementos necesarios para retroalimentar de manera correcta al usuario, dependiendo de la sección en la que se encuentre.

Análisis del Ambiente de Trabajo	
Ambiente	Características
Organizacional	Generar comunicación e información desde las diferentes organizaciones de monitoreo del ambiente, además de las organizaciones responsables del monitoreo de verificaciones vehiculares.
Físico	El espacio físico depende del usuario y de las recomendaciones que la aplicación otorgue al mismo (opcional). El espacio no se limita a un cierto lugar.
Social	El objetivo social es generar comunicación e información diversa de distintos tópicos relacionados al medio ambiente.

Análisis de Hardware	
Dispositivo	Funcionalidad
Pantalla Táctil	Sirve como medio de interacción entre el usuario y el dispositivo móvil (smartphone).

Requerimientos del Sistema

Problemática

En las grandes ciudades se vive día con día un problema que ha crecido a pasos agigantados en las últimas décadas: La Contaminación.

En recientes fechas, en México, se ha tenido que implementar diversas medidas de contingencia para reducir la contaminación y mejorar la cantidad del aire. Esto ha causado gran conmoción por parte de la población, ya que se ha generado un caos por las medidas (necesarias) que se aplican.

Es importante para los ciudadanos el estar informados en cuestiones de alertas y mensajes por parte de las autoridades, así como contar siempre con el conocimiento y las medidas que deben tomarse en caso de alguna contingencia de índole ambiental.

Definición

Se requiere una aplicación móvil principalmente para las grandes ciudades donde el problema de la contaminación y la baja calidad del aire ha sido tema de debate desde hace algunos años.

Esta aplicación cuenta con 2 funciones principales y una complementaria/opcional.

- Informes
- Social
- Vehículos

Informes

Los informes dentro de la aplicación muestran información relacionada con la calidad del aire en la zona seleccionada o en la ubicación que el usuario tenga. El informe de calidad de aire se compone básicamente de la calidad del aire en puntos IMECA y la categoría correspondiente a esta medida. De igual manera se anexa la fase correspondiente que debe ser aplicada en la categoría del informe. Se presenta también un listado de las recomendaciones que se hacen por parte de las autoridades, y un listado de recomendaciones de usuarios destacados (ver sección social). Estos reportes se pueden publicar en la aplicación (ver sección social). Además, se pueden visualizar reportes señalados en mapas

También existen informes de alertas o reportes realizados por las autoridades, los cuales pueden visualizarse como complemento a los reportes anteriormente descritos.

Social

El módulo social de la aplicación consiste en publicar acciones y/o consejos para prevenir daños causados por la contaminación o simplemente par disminuirla. Las publicaciones pueden ser videos, imágenes, texto, ubicaciones, enlaces y/o preguntas.

Las publicaciones pueden ser valoradas y respondidas por los demás usuarios, lo cual genera una puntuación para la persona que la ha publicado. Cuantos más puntos se ganan, más “ayuda” el usuario al medio ambiente. Mientras más contenido positivo se crea, se genera un estatus de “bienestar” generado por un usuario y seguido por los demás. Cuando una publicación obtiene una valoración alta y un estatus de bienestar elevado, se considera una publicación destacada y puede aparecer en recomendaciones de reportes de estado de calidad del aire.

Vehículos

Como complemento a los módulos anteriores, se tiene el módulo de control de vehículos, el cual permite registrar los vehículos propiedad del usuario para recibir notificaciones como el *no circula* y el muy de moda *doble no circula* así como información de verificaciones y ubicaciones de verificentros. También se puede establecer un rango de tiempo para recordatorios de revisiones técnicas.

Servicios o API's que consume

La aplicación requiere de distintos servicios o API's para su funcionamiento.

Registro de Usuarios

Para el registro, se han contemplado dos opciones. El registro normal por medio de una cuenta de correos y datos de usuario; la segunda opción es el registro de datos usando el API de autenticación de Facebook, el cual proporciona los datos de cuenta y datos de usuario necesarios.

Mapas

Para la visualización del estado de aire en distintas zonas, puntajes “ecológicos” por zona y otros datos que requieran mostrarse en mapas se utiliza el API de google maps.

Clima

Para monitoreo del clima se hace uso del API Wether de Yahoo

Calidad del Aire

Los datos de clima y calidad de aire en las distintas zonas de la CDMX y el Estado de México, existen servicios REST que proporcionan datos relacionados a estas medidas. Algunos de estos servicios se encuentran en la página de monitoreo de calidad del aire de la CDMX <http://www.aire.df.gob.mx/> y para el área metropolitana <https://github.com/LabPLC/>

Información Vehicular

La información vehicular será consultada por medio del servicio REST del laboratorio de datos de la CDMX <http://datos.labplc.mx/>

El Proceso de Negocio

Como premisa, a partir de la definición de los requerimientos previamente definida, se obtienen los distintos casos de uso del negocio. En primera instancia se presentan los distintos actores involucrados.

- El Usuario Final - Quien usa la aplicación
- Google Maps - Proveedor de Servicio de Mapas
- Yahoo Weather - Proveedor de Servicios de Clima
- Facebook - Servicio de Autenticación
- Aire CDMX - Servicio de Monitoreo de Calidad de Aire en la CDMX

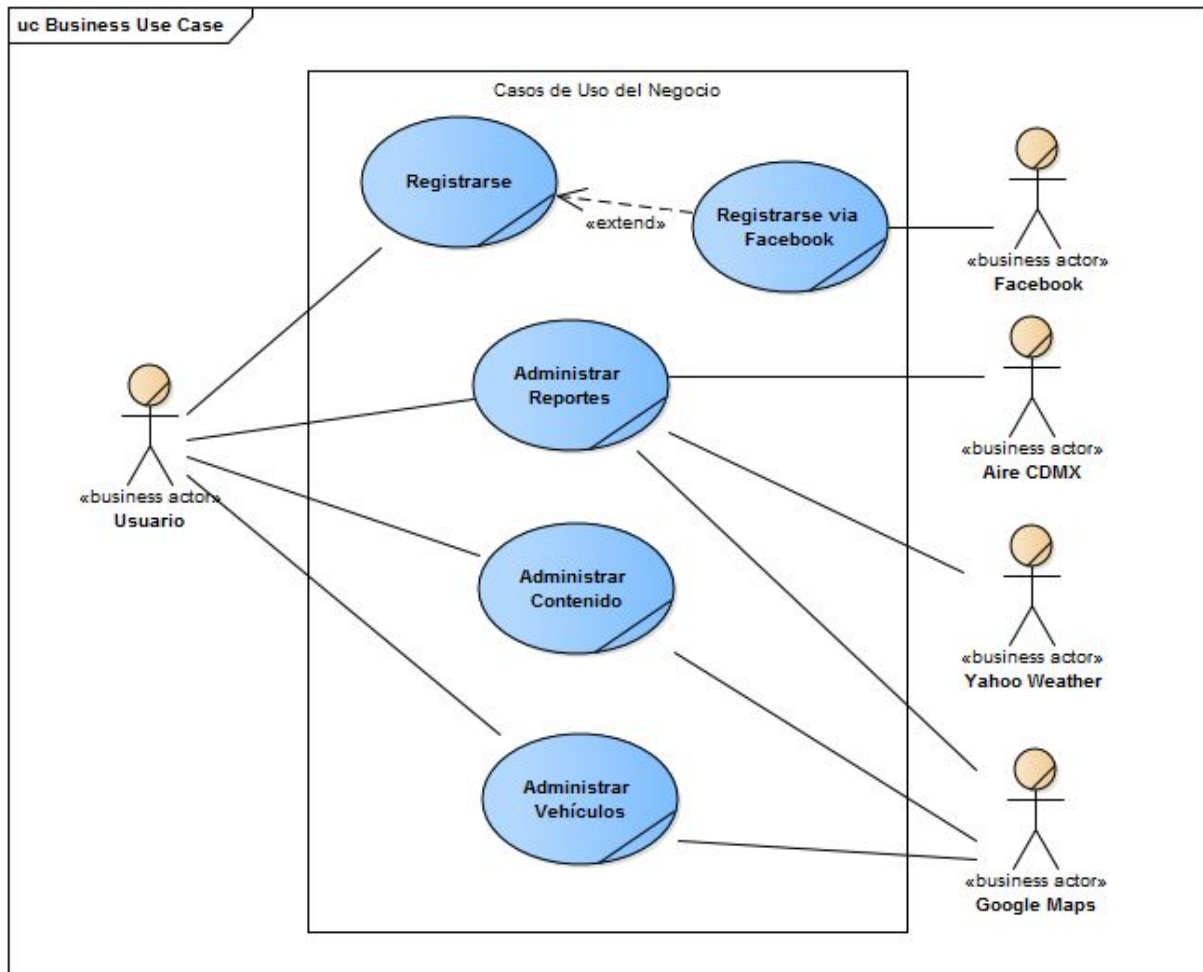
Ahora que hemos enlistado a estos actores, se enlistan los casos de uso del negocio.

- ❖ Solicitar Reportes
- ❖ Administrar Contenido
- ❖ Administrar Vehículos

Como caso de uso extra, se tiene el registro de usuarios.

- Registrarse

Se presenta el diagrama de casos de uso del negocio.



Se ha agregado al diagrama el caso de uso “Registrarse vía Facebook” como complemento representativo de las dos opciones existentes para registro de clientes.

Especificación de los Casos de Uso

Se describe la situación nominal correspondiente a cada caso de uso, acompañado del diagrama de actividades y diagrama de secuencia correspondiente.

Registrarse

Registrarse	
Descripción	Este caso de uso es el encargado de registrar a los usuarios dentro de la aplicación, crear un perfil y activar una sesión inicial.
Precondición(es)	No existen precondiciones para este caso de uso en esta versión
Flujo de Eventos Principal	

1. El usuario selecciona la forma de registro (normal, Facebook)

Registro Normal

2. El Usuario ingresa los datos solicitados por la aplicación
3. El usuario envía la información para almacenar
4. El sistema valida el formato de los datos
5. El sistema almacena los datos
6. El sistema activa la sesión

Registro Vía Facebook

2. El usuario otorga los permisos de acceso a datos
3. El sistema consulta los servicios de facebook para obtener los datos a almacenar
4. Facebook retorna los datos para su almacenamiento
5. El sistema almacena los datos
6. El sistema activa la sesión

Encadenamientos Alternativos

EA1.- El usuario ingresa datos con formato invalido

El encadenamiento alternativo EA1 toma lugar en el paso 3 de la situación nominal en el registro normal

4. El sistema notifica el error y reinicia las casillas inválidas

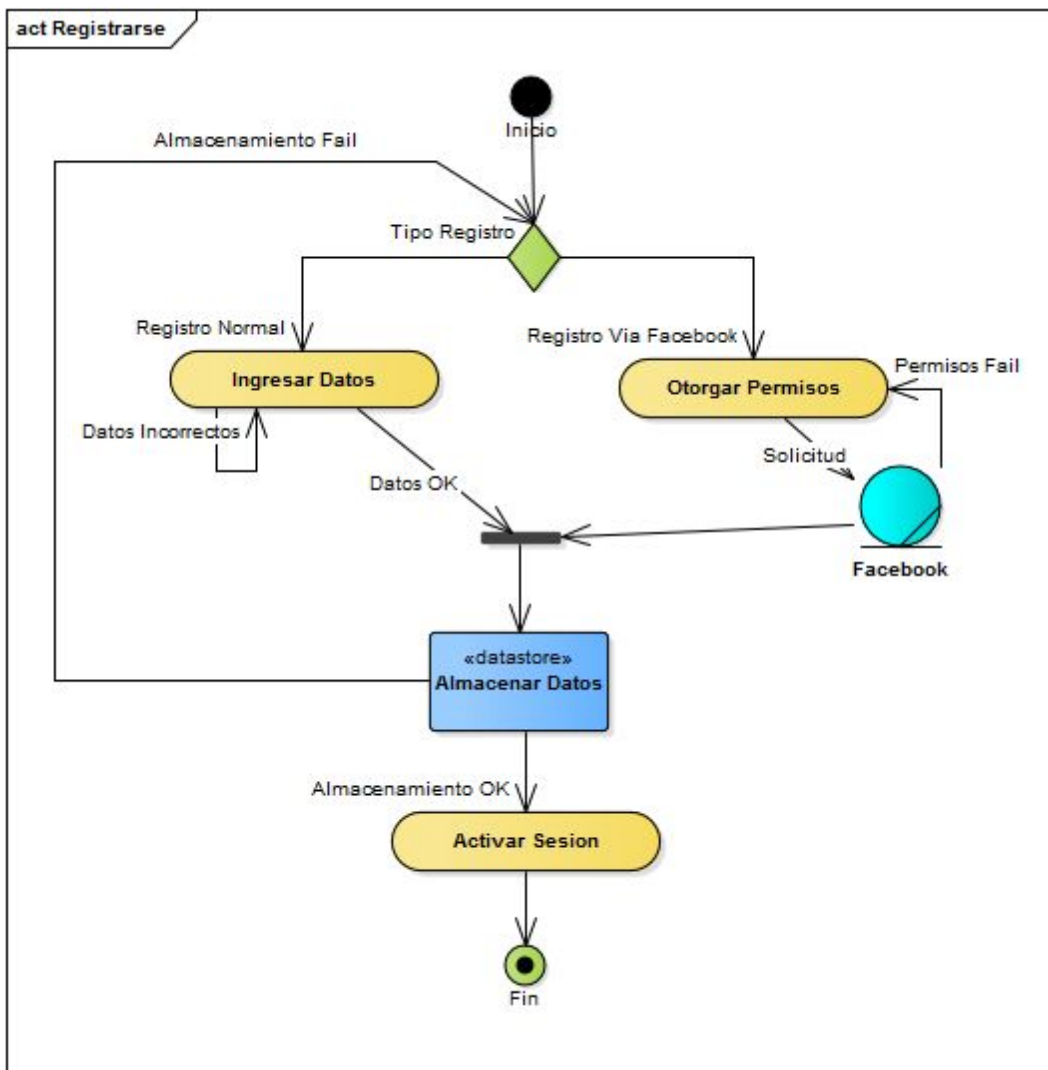
La situación nominal se retoma en el paso 2 del registro normal

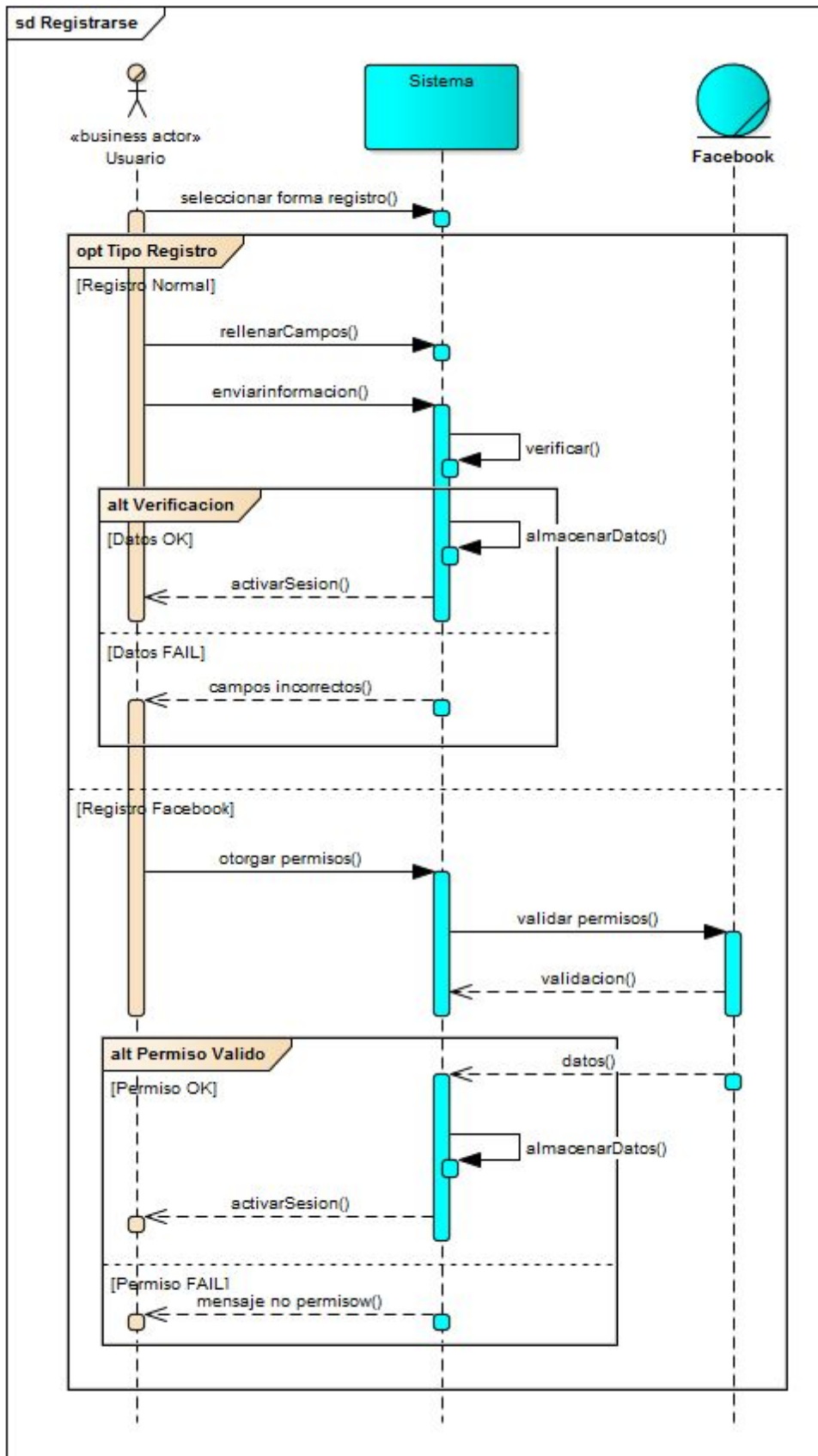
EA2.- El usuario niega los permisos de Facebook para iniciar sesión

El encadenamiento alternativo EA2 toma lugar en el paso 2 de la situación nominal en el registro mediante Facebook

3. Facebook notifica al sistema de falta de permisos
4. El sistema notifica al usuario el error

La situación nominal se retoma en el punto 1.





Administrar Reportes

Administrar Reportes	
Descripción	Este caso de uso es el encargado de realizar acciones para mostrar reportes de clima o calidad de aire y el ambiente.
Precondición(es)	El usuario debe estar registrado en el sistema y debe contar con una sesión activa
Flujo de Eventos Principal	
<ol style="list-style-type: none">1. El usuario elige el tipo de reporte que desea ver (Aire, Clima, General)2. El usuario elige la ubicación de la cual se desea mostrar el reporte3. El sistema envía la petición a Google maps para obtener las coordenadas de la ubicación solicitada4. Google retorna la respuesta de la solicitud <p>Reporte de Aire</p> <ol style="list-style-type: none">2. Se envía la solicitud de datos de calidad de aire con las coordenadas obtenidas al servicio de Aire3. El servicio de Aire devuelve la respuesta4. El sistema muestra la respuesta al usuario. <p>Reporte de Clima</p> <ol style="list-style-type: none">2. Se envía la solicitud de datos de clima con las coordenadas obtenidas al servicio de Yahoo Weather3. El servicio de Yahoo Weather devuelve la respuesta4. El sistema muestra la respuesta <p>Reporte General</p> <ol style="list-style-type: none">2. Se envía la solicitud de datos de clima con las coordenadas obtenidas al servicio de Yahoo Weather3. El servicio de Yahoo Weather devuelve la respuesta4. Se envía la solicitud de datos de calidad de aire con las coordenadas obtenidas al servicio de Aire5. El servicio de Aire devuelve la respuesta6. El sistema muestra la respuesta	
Encadenamientos Alternativos	
<p>EA1.- La respuesta del servidor de Aire indica que el servicio no tiene reportes para la ubicación</p> <p>El encadenamiento EA1 toma lugar en el paso 3 y 5 de la situación nominal (Reporte Aire y Reporte General, respectivamente)</p> <ol style="list-style-type: none">4. El sistema muestra un mensaje de error de ubicación	

La situación nominal se retoma en el punto 2

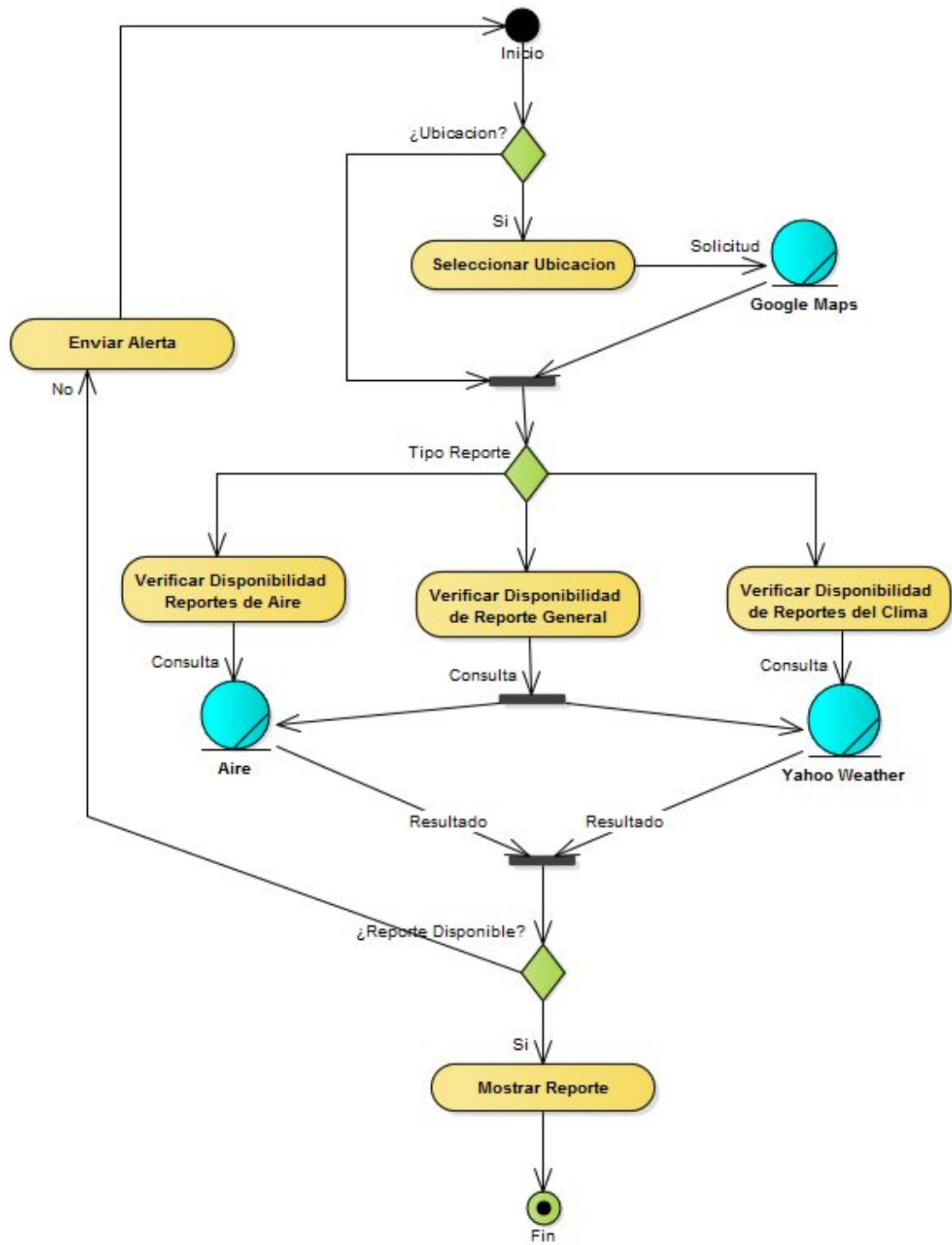
EA2.- La respuesta del servidor de Yahoo Weather indica que el servicio no tiene reportes para la ubicación

El encadenamiento EA2 toma lugar en el paso 3 y 3 de la situación nominal (Reporte Clima y Reporte General, respectivamente)

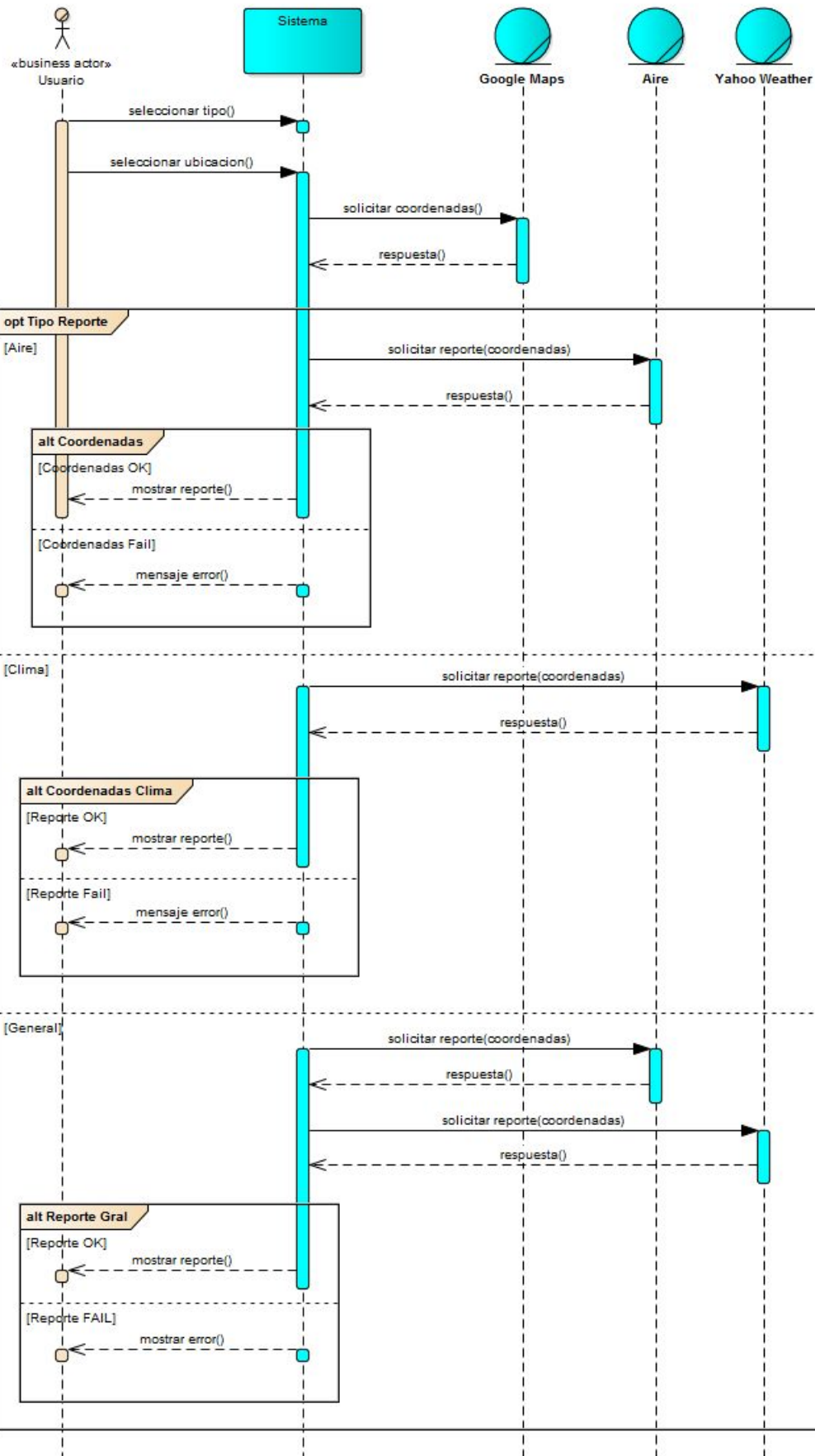
4. El sistema muestra un mensaje de error

La situación nominal se retoma en el punto 2

act Administrar Reportes



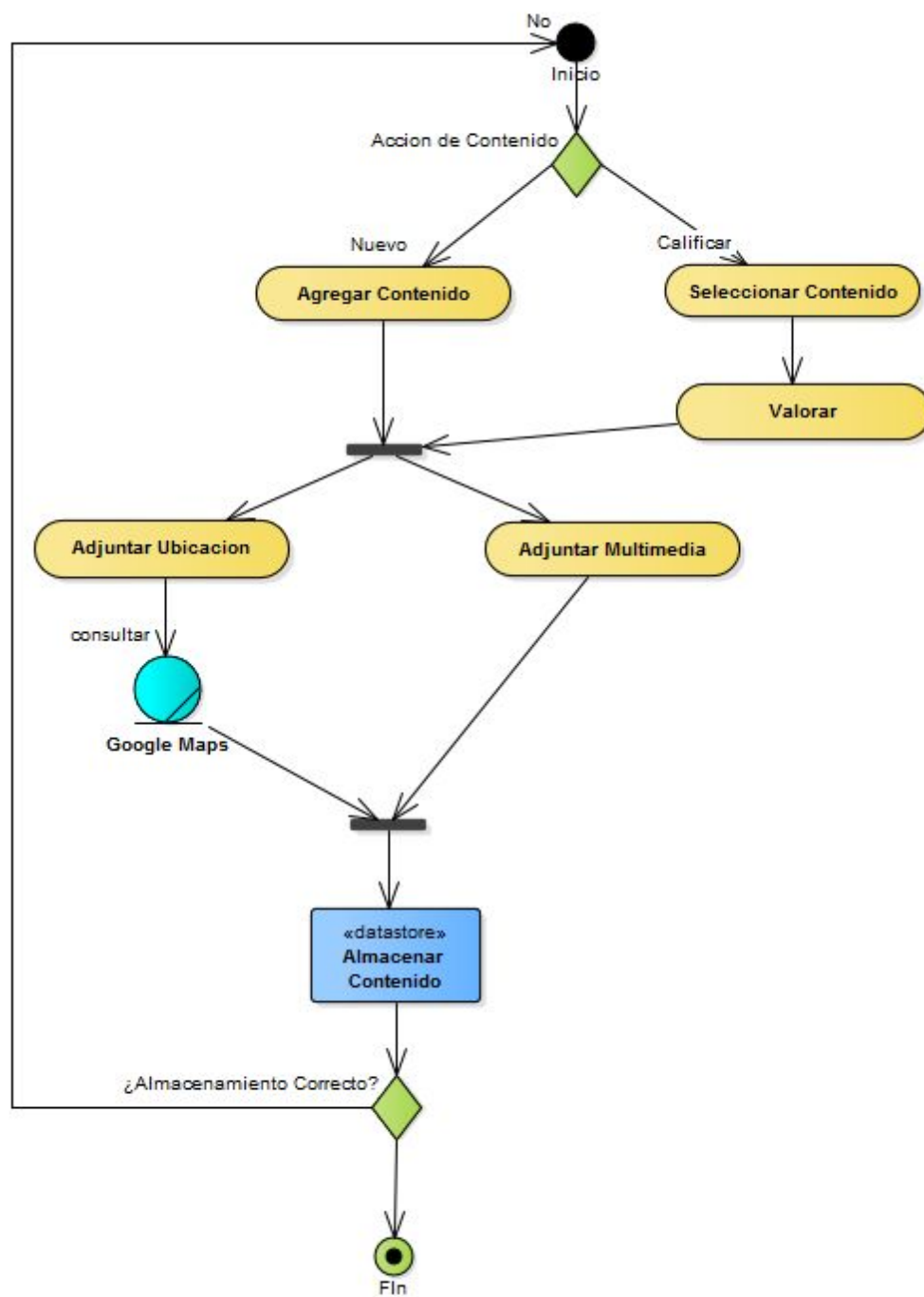
sd Administrar Reportes



Administrar Contenido

Administrar Reportes	
Descripción	Este caso de uso se encarga de la creación y/o valoración de contenido dentro de la aplicación
Precondición(es)	El usuario debe estar registrado en el sistema y debe contar con una sesión activa
Flujo de Eventos Principal	
<ol style="list-style-type: none">1. El usuario elige la opción que desea <p>Crear Contenido (Publicación)</p> <ol style="list-style-type: none">2. El usuario agrega el contenido que desea compartir en la publicación3. El usuario envía la publicación para almacenarla y mostrarla4. El sistema almacena la publicación5. El sistema muestra la publicación <p>Calificar Contenido</p> <ol style="list-style-type: none">2. El usuario selecciona la publicación que desea calificar3. El sistema muestra la publicación4. El usuario califica la publicación5. El usuario agrega contenido6. El sistema almacena los cambios7. El sistema muestra los cambios	
Encadenamientos Alternativos	
<p>EA1.- La conexión a internet no existe o es interrumpida</p> <p>El encadenamiento EA1 toma lugar en el paso 4 y 6 de la situación nominal (Agregar Contenido y Calificar Contenido, respectivamente)</p> <ol style="list-style-type: none">5. El sistema muestra un mensaje de alerta6. El usuario intenta la publicación <p>La situación nominal se retoma en el punto 2</p>	

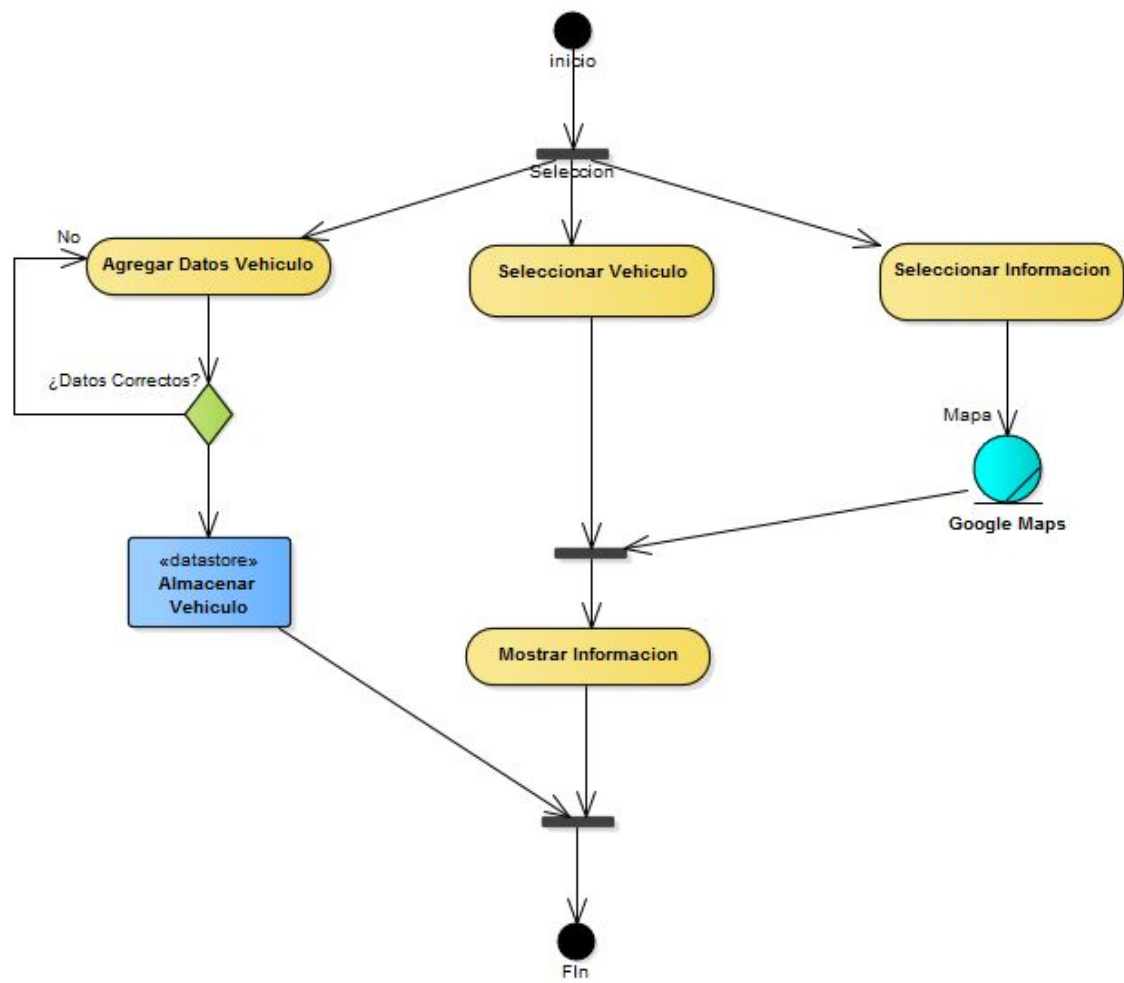
act Administrar Contenido

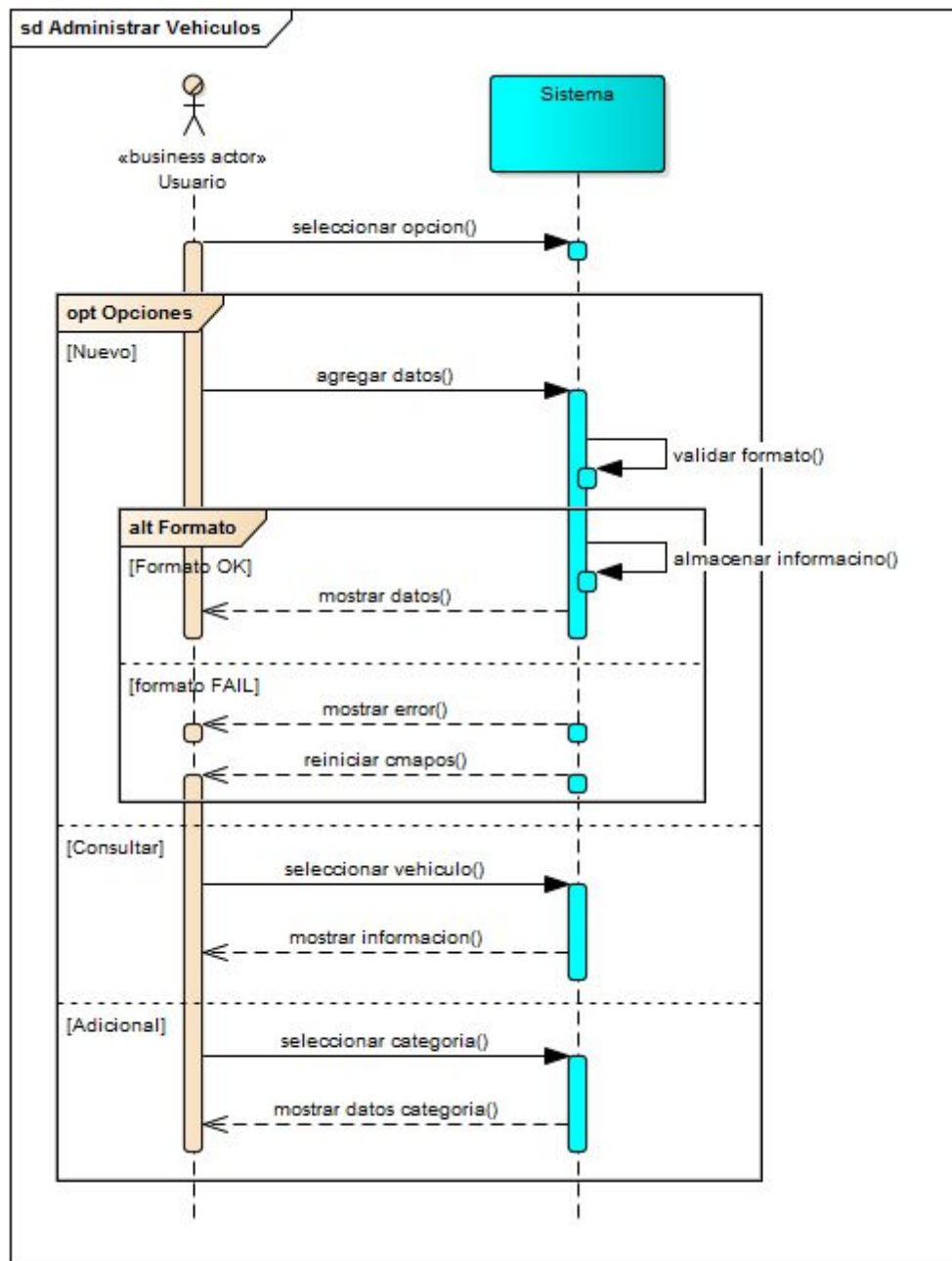


Administrar Vehículos

Administrar Vehículos	
Descripción	Este caso de uso se encarga del manejo de vehículos por parte del usuario dentro de la aplicación
Precondición(es)	El usuario debe estar registrado en el sistema y debe tener una sesión activa
Flujo de Eventos Principal	
<ol style="list-style-type: none">1. El usuario elige la opción que desea usar <p>Agregar nuevo</p> <ol style="list-style-type: none">2. El usuario agrega los datos correspondientes al vehículo3. El usuario envía la información para almacenarla4. El sistema almacena los datos5. El sistema muestra la información del vehículo <p>Mostrar Datos</p> <ol style="list-style-type: none">2. El usuario selecciona el vehículo3. El sistema devuelve los datos del vehículo <p>Ver información relevante</p> <ol style="list-style-type: none">7. El usuario selecciona la categoría de información que desea ver8. El sistema devuelve los datos correspondientes a la categoría seleccionada	
Encadenamientos Alternativos	
<p>EA1.- Los datos del vehículo no corresponden al formato solicitado</p> <p>El encadenamiento EA1 toma lugar en el paso 2 de la situación nominal (nuevo vehículo)</p> <ol style="list-style-type: none">3. El sistema muestra una alerta de fallo4. El sistema reinicia los campos <p>La situación nominal se retoma en el punto 2</p>	

act Administrar Vehiculos





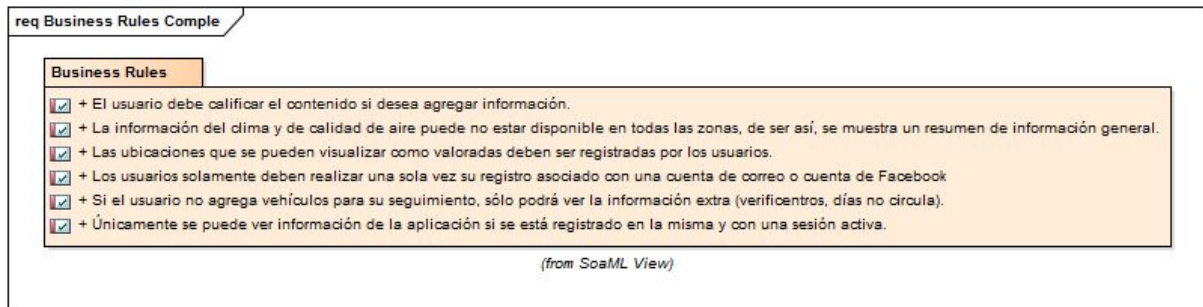
Las Reglas del Negocio

Las reglas del negocio sirven como premisa para obtener los diagramas de procesos de negocio.

- Los usuarios solamente deben realizar una sola vez su registro asociado con una cuenta de correo o cuenta de Facebook
- Si el usuario no agrega vehículos para su seguimiento, sólo podrá ver la información extra (verificentros, días no circula).
- El usuario debe calificar el contenido si desea agregar información.
- La información del clima y de calidad de aire puede no estar disponible en todas las zonas, de ser así, se muestra un resumen de información general.

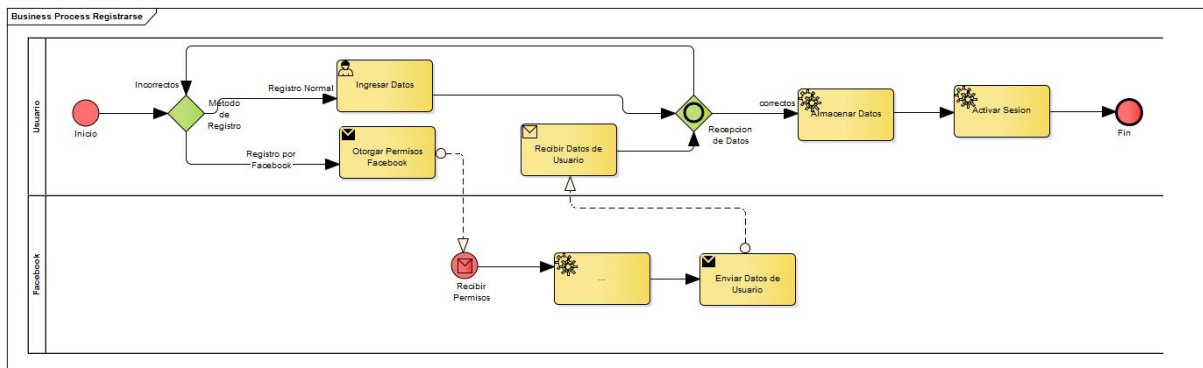
- Únicamente se puede ver información de la aplicación si se está registrado en la misma y con una sesión activa.
- Las ubicaciones que se pueden visualizar como valoradas deben ser registradas por los usuarios.

Paquete de Reglas de Negocio

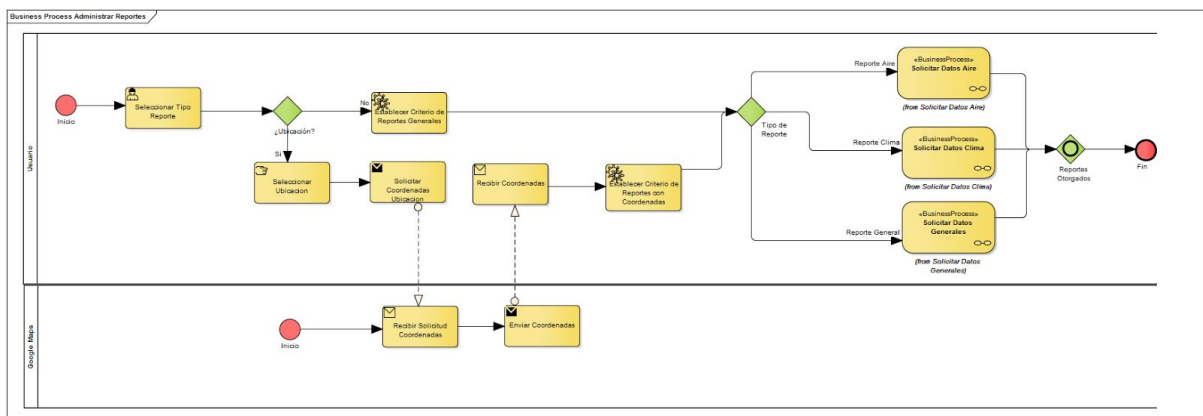


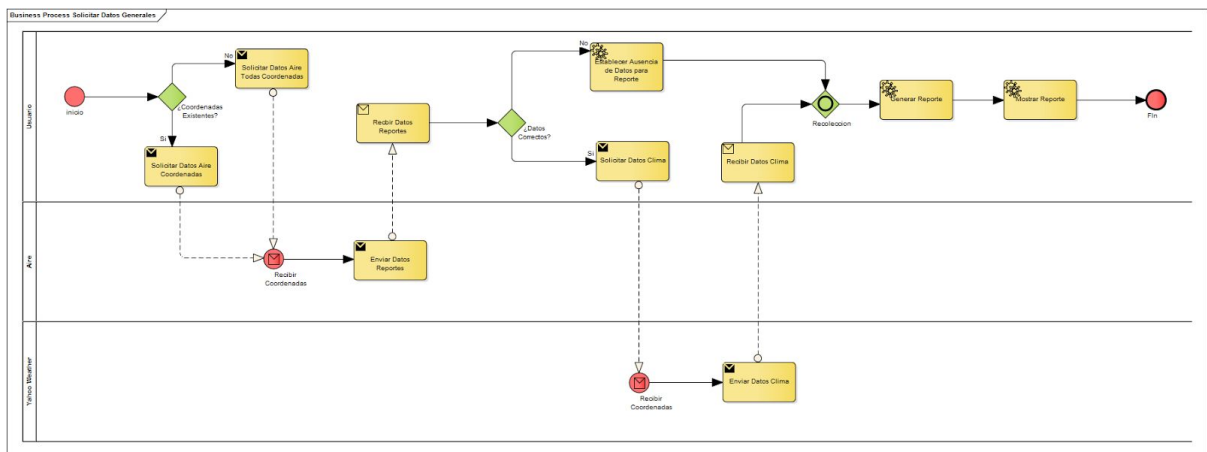
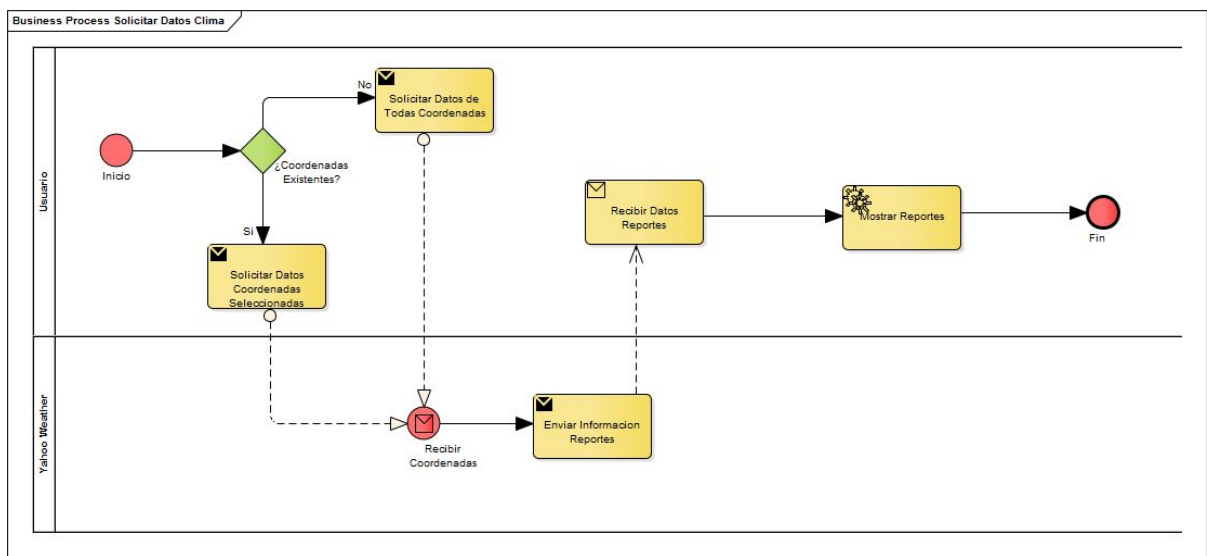
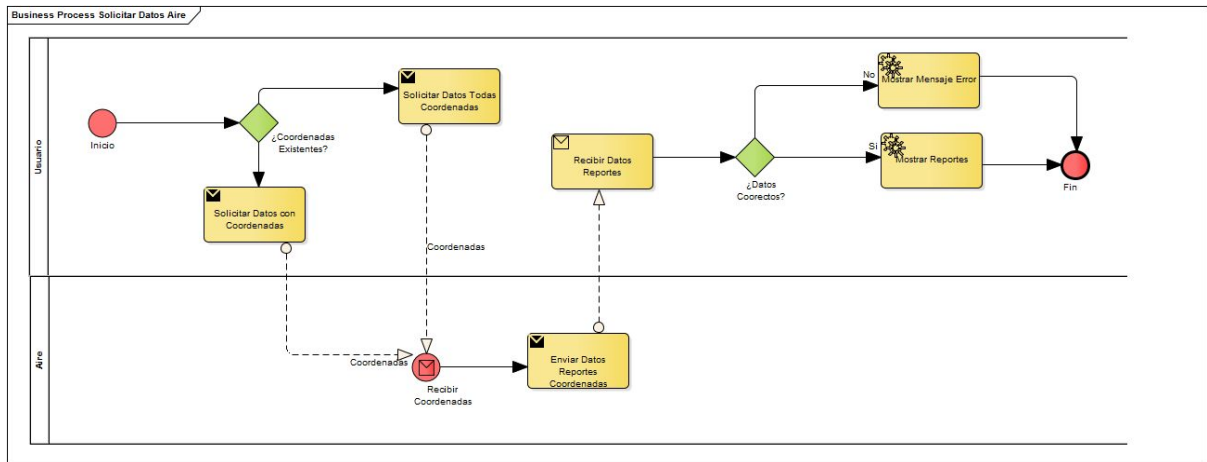
A continuación, se agregan los procesos de negocio correspondientes a los casos de uso del negocio.

Caso de Uso: Registrarse (General)

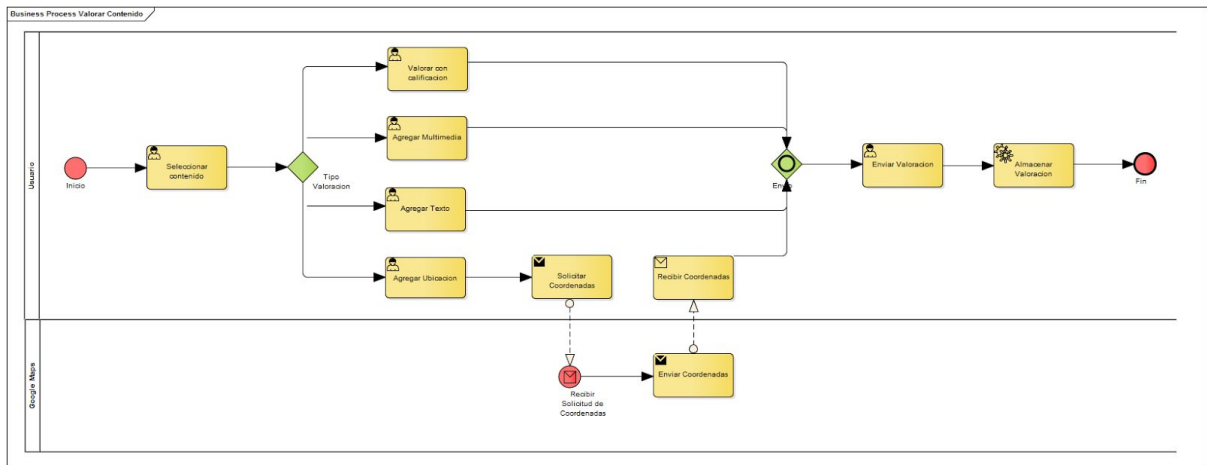
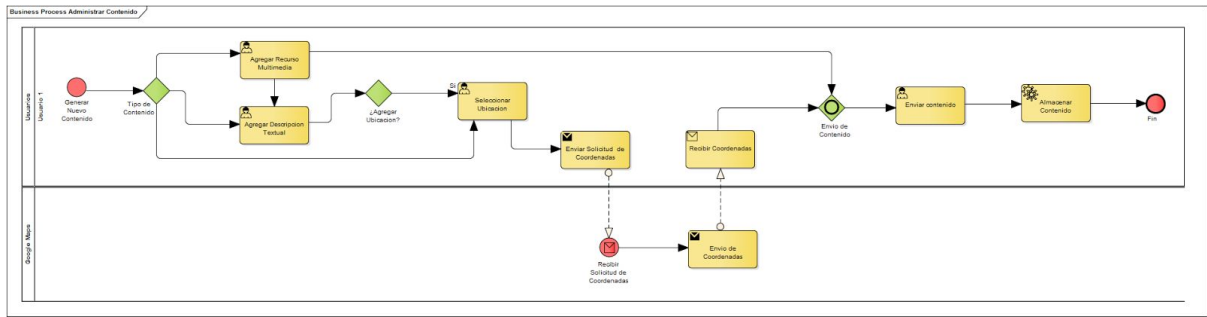


Caso de Uso: Administrar Reportes

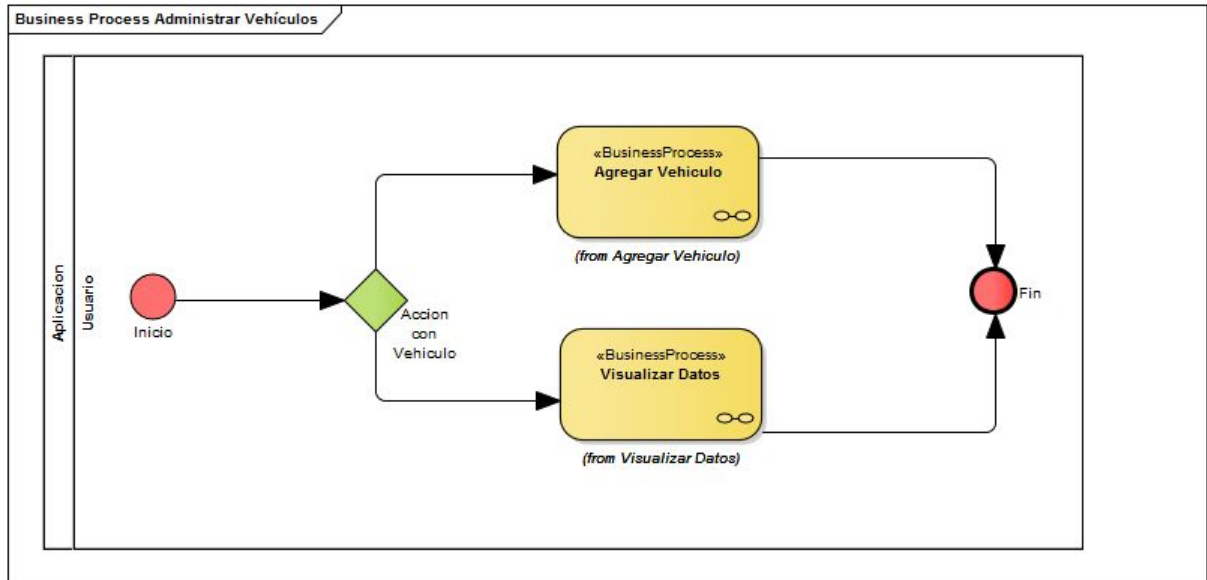


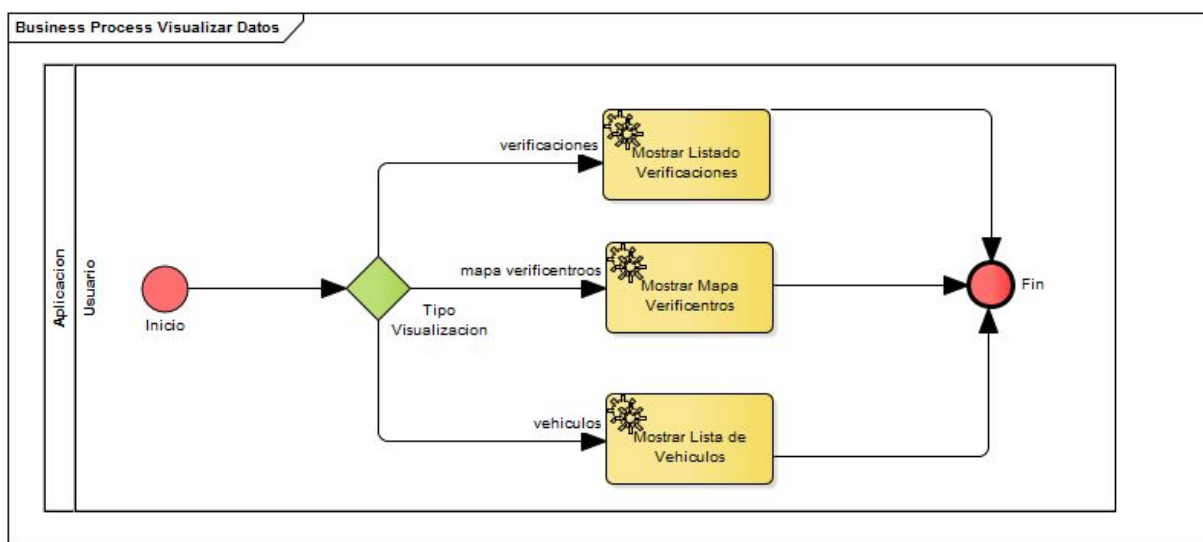
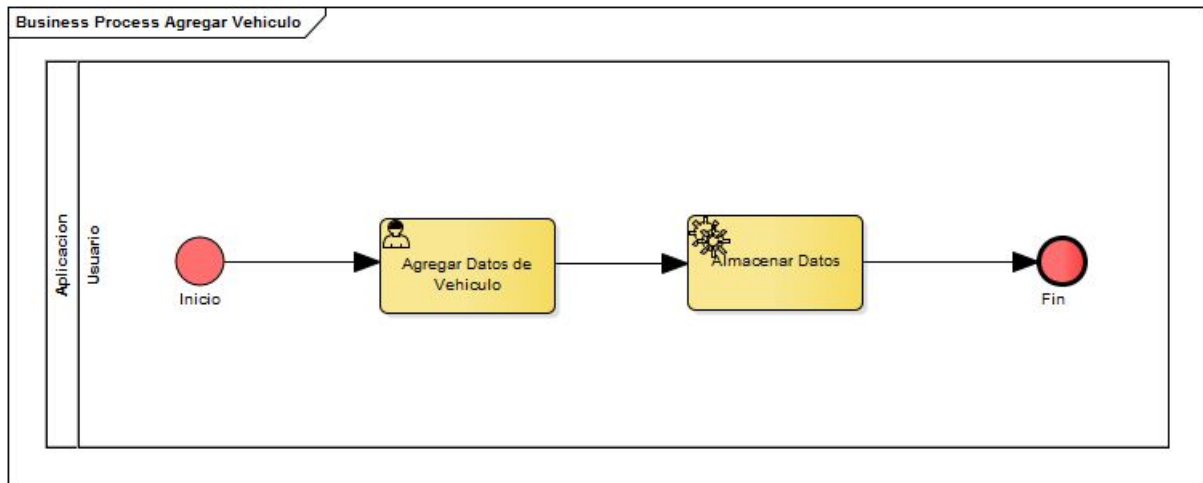


Caso de Uso: Administración de Contenido



Caso de Uso: Administrar Vehículos





Modelado Orientado a Servicios

En esta sección se lleva a cabo el proceso de modelado orientado a servicios, siguiendo las disciplinas requeridas. Se en listan a continuación estas disciplinas, siguiendo el orden de abordaje de temas.

- Conceptualización Orientada a Servicios
- Análisis Orientado a Servicios
- Integración de Negocios Orientada a Servicios
- Diseño Orientado a Servicios
- Arquitectura Conceptual
- Arquitectura Lógica

Conceptualización Orientada a Servicios

En esta fase del modelado, presentamos una abstracción de los conceptos que serán soluciones de servicios en un futuro. Cabe destacar que no se realiza un enfoque profundo debido a la naturaleza de esta fase.

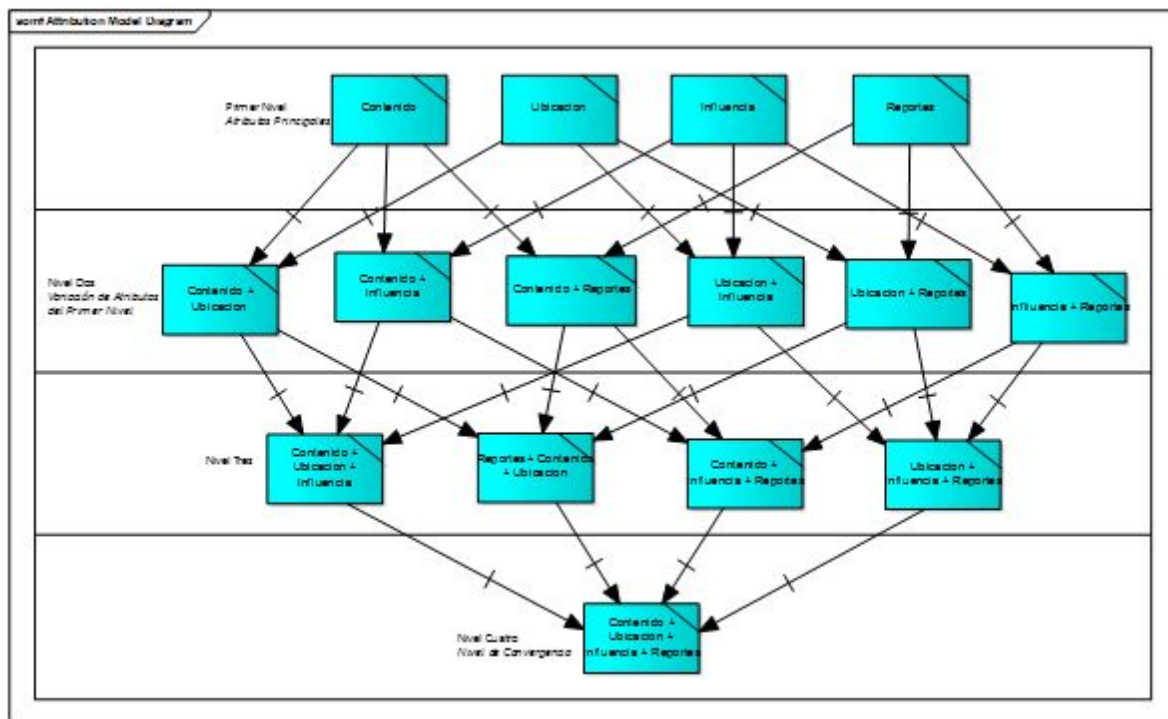
Fase 1 - Attribution Analysis

En primer lugar, se deben encontrar los atributos clave del producto, los cuales nos servirán para establecer un modelo de atributos, lo cual es el paso para obtener los *Attributons*.

Los atributos principales son:

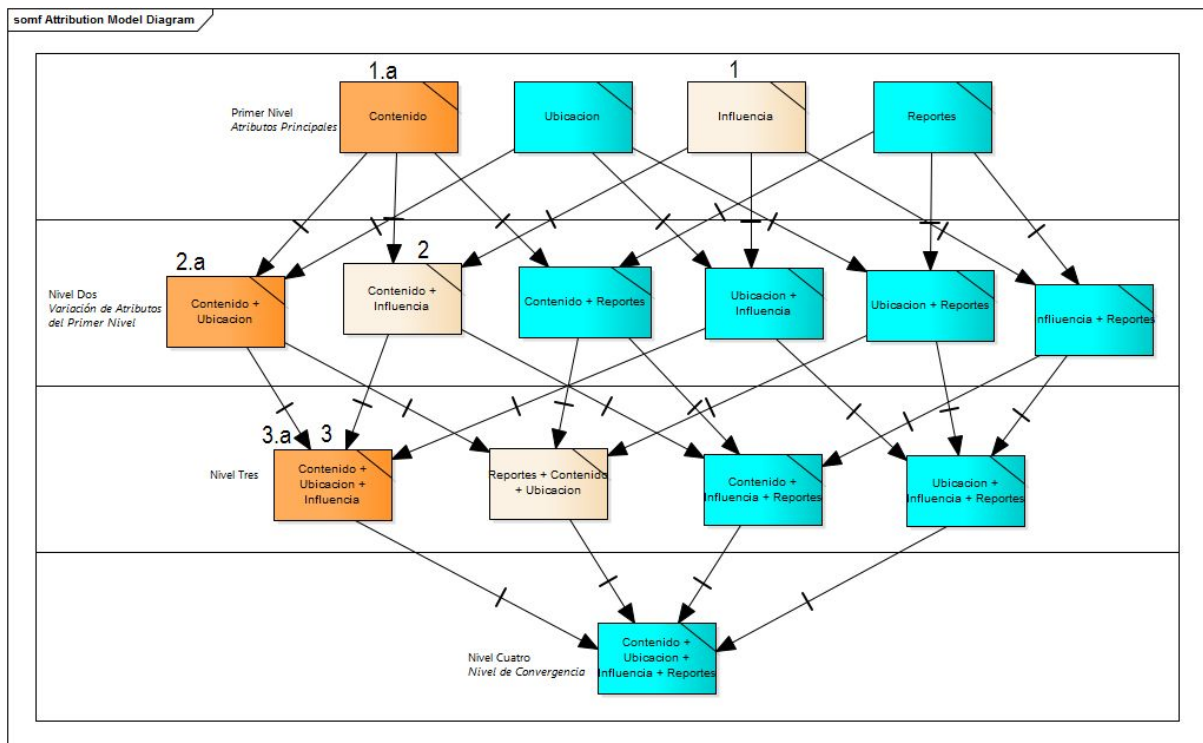
- ¿Cuál es el tipo de contenido permitido por el producto? - contenido
- ¿Cómo influyen las ubicaciones en los datos enviados y recibidos por el producto? - ubicación
- ¿Cómo influye el contenido generado en el producto? - influencia
- ¿Qué relevancia tienen los reportes y anuncios dentro del producto? - reportes

A continuación se presenta el modelo de atributos que se ha generado a partir de la lista anterior.



Acorde al diagrama anterior, debemos seleccionar los atributos para descubrir los servicios.

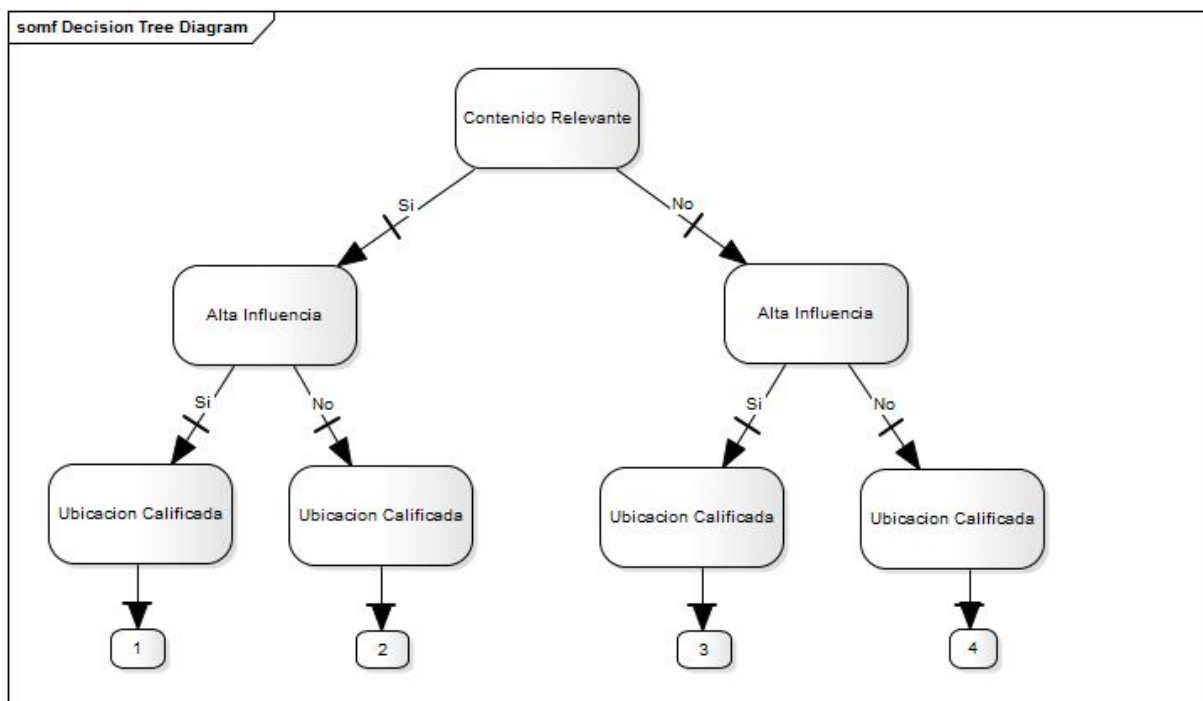
Realizando una selección hacia adelante, seleccionamos la mejor combinación de Servicios.



Como segunda fase, una vez obtenidos los posibles servicios usando el modelo de atributos, se debe realizar el árbol de decisiones. Se ha plasmado de la siguiente manera.

Árbol de Decisiones

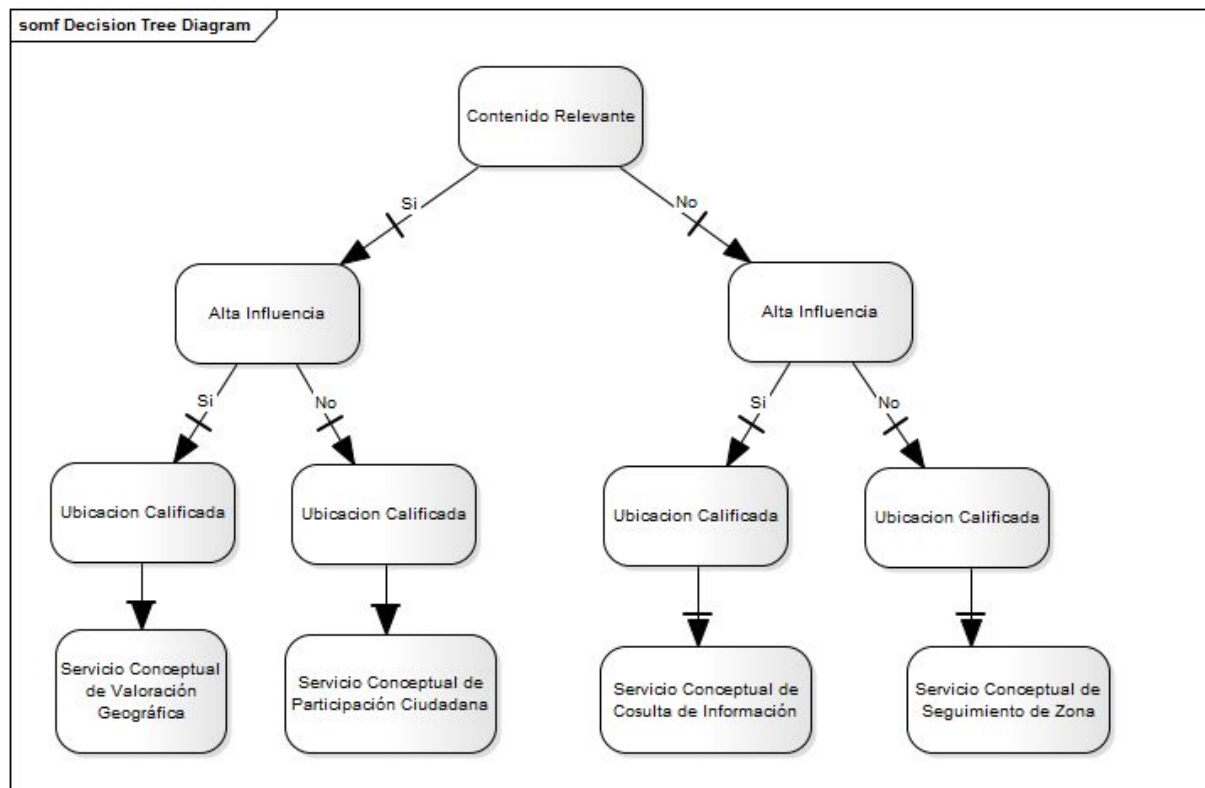
Se han colocado los niveles de decisión con un criterio de relevancia, donde el nodo raíz es el más relevante.



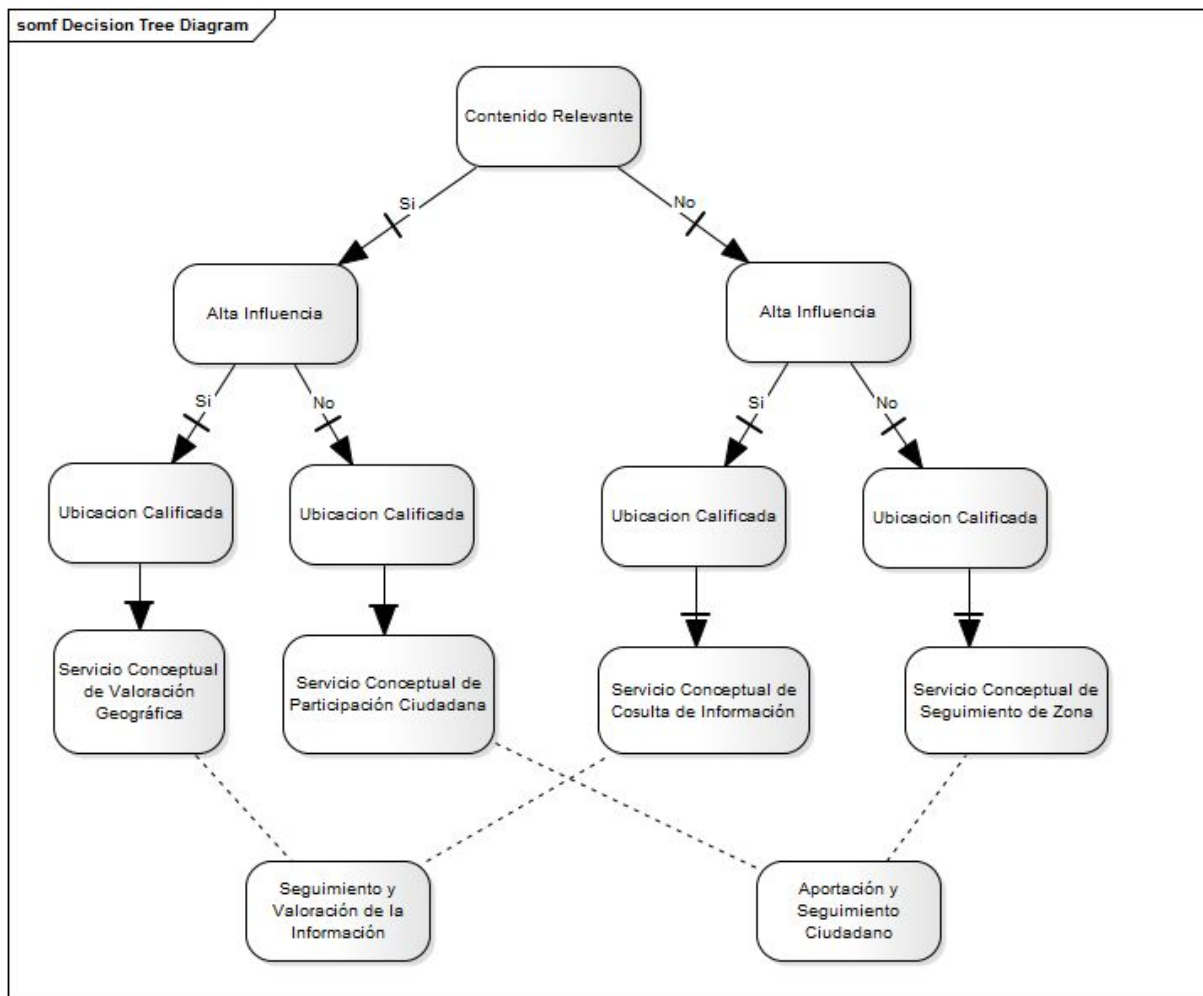
Ahora se crean las reglas de decisión del árbol

- if Contenido=y **AND** Influencia=y **THEN** concept 1
- if Contenido=y **AND** Influencia=n **THEN** concept 2
- if Contenido=n **AND** Influencia=y **THEN** concept 3
- if Contenido=n **AND** Influencia=n **THEN** concept 4

Ahora, se colocan los conceptos identificados acorde al árbol de decisiones, suplantando a los “conceptos” presentados en el diagrama anterior.



De esta manera, se han encontrado 4 conceptos principales para los servicios. El siguiente paso es agregar la taxonomía a los conceptos.



Finalmente, se enlistan los conceptos de servicios identificados

<<Seguimiento y Valoración de la Información>>

- Servicio Conceptual de Valoración Geográfica
- Servicio Conceptual de Participación ciudadana

<<Aportación y Seguimiento Ciudadano>>

- Servicio Conceptual de Participación Ciudadana
- Servicio Conceptual de Seguimiento de Zona