

Comprendiendo el problema:  
Gestión de Reservas Naturales Privadas

María Fernanda Estrada 14198  
Christopher Sandoval 13660  
Dieter de Wit 15146  
Josué David López 17081  
Luis Estuardo Delgado 17187  
Oliver Andrés Mazariegos 16043

Ingeniería de Software 1



Universidad del Valle de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Febrero 2019

## **RESUMEN**

En el siguiente informe se presenta la fase de Design Thinking y Modelación del Negocio del proyecto a desarrollar. Este proyecto consiste en la automatización de la gestión de reservas naturales privadas de la Asociación de Reservas Naturales Privadas de Guatemala (ARNPG). Para ellos y sus socios es necesario que se dé a conocer la información de los estudios ambientales de forma fácil y rápida. Además, se busca que otros procesos, como notificar de una nueva especie, se agilicen. El objetivo general del proyecto es solucionar estas problemáticas, englobando todas las características e información de mamíferos ubicados en las reservas mencionadas. De esta forma, se crea una vía para aumentar el turismo interno, así como ayudar a otras instituciones a la protección de especies en peligro.

## INTRODUCCIÓN

La Asociación de Reservas Naturales Privadas de Guatemala (ARNPG) es una organización no gubernamental sin fines de lucro cuyo objetivo es contribuir a mejorar el manejo de recursos naturales de Guatemala a través de desarrollo sustentable. Su misión es la conservación y manejo sostenible de la biodiversidad en tierras privadas. Para ello, realizan varias actividades a nivel nacional e internacional. Sin embargo, el proyecto se enfocará únicamente en la gestión interna que ellos manejan con sus socios.

Actualmente para unirse a la ARNPG, el finquero debe concretar una cita para llenar un formulario de asociación y, si procede, realizar un estudio ambiental en el terreno. Los datos del estudio ambiental se guardan manualmente en una base de datos (excel). Por otro lado, el socio finquero puede notificar a la asociación si hay un nuevo avistamiento de una especie no común en el área. En este caso, debe documentarlo y enviarlo por “WhatsApp” para solicitar un estudio en su terreno. La información de los estudios no se encuentra a la mano, se debe solicitar a la ARNPG por correo. El proyecto procura automatizar los procesos mencionados con anterioridad. Específicamente, se busca que la comunicación entre la ARNPG y sus socios sea automatizada. También, se pretende que la información de los estudios ambientales se dé a conocer a sus socios y al público en general.

El objetivo general del siguiente informe es comprender al cliente y a su modelo de negocio. Los objetivos específicos son determinar quiénes son los actores, qué procesos llevan a cabo, cómo son estos procesos y cuáles son realmente sus necesidades.

# APLICACIÓN DE DESIGN THINKING

## Brief

La Asociación de Reservas Naturales Privadas de Guatemala (ARNPG) posee varios socios propietarios de fincas, en las cuales se han realizado estudios biológicos. La problemática se centra en que los socios no tienen un rápido acceso a los estudios sobre su finca, ni pueden notificar automáticamente a la asociación de especies que no se hayan observado anteriormente. Otra problemática es que la información recolectada por la ARNPG se encuentra en una base de datos poco automatizada.

## Empatizar

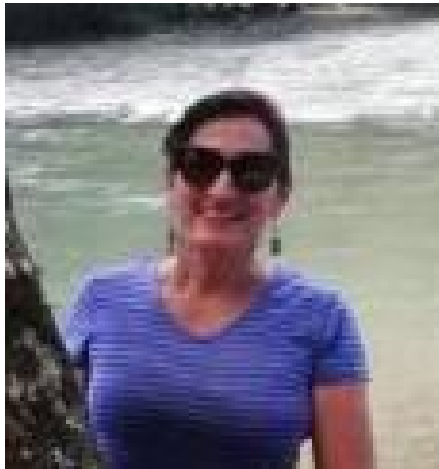
Los perfiles involucrados son los siguientes:

- ARNPG: organización no gubernamental sin fines de lucro cuyo objetivo es contribuir a mejorar el manejo de recursos naturales de Guatemala. Su misión es conservar la biodiversidad en tierras privadas específicamente. Administra la red de socios finqueros, los estudios biológicos realizados, entre otros. Puede visualizar y editar la información de flora y fauna, recibe información de avistamientos de parte de los socios finqueros, etc.
- Directora Ejecutiva: persona que toma las decisiones finales.
- Administrador de base de datos: esta persona ingresa y actualiza la información a una base de datos en excel. No es un experto en computación. Género masculino.
- Investigadores: personas encargadas de realizar estudios en las fincas de los socios. Además, hacen un diagnóstico de fincas que desean ser parte de la ARNPG.
- Socios finqueros: edades variadas, género masculino en su mayoría, pertenecientes a distintas regiones de Guatemala, escolaridad diversa, dueños de finca pequeña, mediana o grande. Puede informar a la ARNPG de nuevas especies, contactar con otros socios, etc. Según el monto de inscripción y membresía anual, los socios pueden ser Socio Puma, Socio Quetzal, Socio Pavo de Cacho, Socio Manatí, Socio Baule o Socio Jaguar.

## Definir

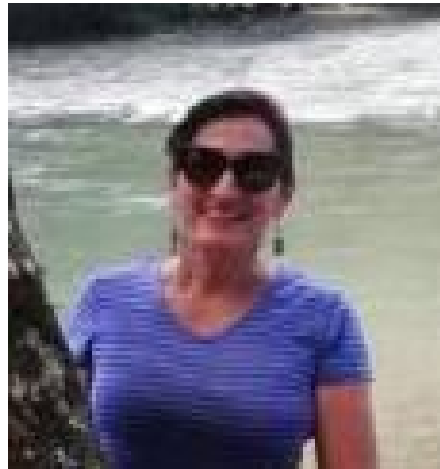
### *Codings de Entrevistas:*

Claudia García  
*Directora ejecutiva de la ARNPG*



“Actualmente hay 140 socios en 102 fincas. De estas fincas existen áreas protegidas privadas y otras públicas. Dentro de estas fincas existen voluntarios.”

Claudia García  
*Directora ejecutiva de la ARNPG*



“Por lo menos existen 110 estudios Biológicos del 2014 hasta 2018. Estos son de mamíferos, aves, insectos o plantas. Planeamos realizar de hongos en un futuro.”

Claudia García  
*Directora ejecutiva de la ARNPG*



“Queremos que haya una unión entre finqueros, que los estudios puedan visualizarse por las visitas. También que sea más sencillo hacer notificaciones de nuevas especies y visualizaciones de los mamíferos del área.”

Claudia García  
*Directora ejecutiva de la ARNPG*



“Nuestra información sobre los estudios biológicos es vasta, la cantidad de datos de plantas e insectos es muy enriquecedora. Sin embargo, se debe ingresar manualmente a la base de datos y puede llegar a ser tedioso.”

Considera primordial mejorar la comunicación entre la asociación y sus socios. Además, quiere compartir la información de los estudios con el público en general.

Isabel Cordon  
*Estudiante de Biología*



"Cuando vamos a realizar trabajo de campo a las fincas hemos ido a determinar abundancia de mamíferos, invertebrados marinos, plantas y de ecosistema. Los lugares casi nunca tienen estudios; los estudios suelen ser de las universidades y la mayoría de veces no son públicos. Voy aproximadamente 2 veces al mes a las distintas reservas."

Le gustaría que los estudios realizados en la finca que visita sean públicos, ya que mejoraría el análisis en trabajo de campo.

Cree que la automatización de la base de datos de la asociación es importante. Ya se tiene una vasta información de las reservas, pero no una forma fácil de digitalizarla.

Hellen Dahinten  
*Bióloga*



"Cuando vas a hacer un estudio a alguna reserva, siempre tiene que ver con la riqueza o la abundancia del lugar. Muchas veces solo se especifica el protocolo que se usará y rara vez hay que firmar acuerdos con las fincas. Sería buenísimo que estas reservas tuvieran información de los árboles y plantas, ya que esto dice mucho del ecosistema y qué puede encontrarse."

Considera que es una buena idea que los estudios biológicos se den a conocer para concientizar acerca de lo que se puede encontrar en el área.

Jeffrey Flores  
*Estudiante de Química*



“No han sido pocas las veces que he querido visitar o conocer cierto tipo de bellos animales o flores que habitan en Guatemala, pero sí creo necesario algún libro o app que nos de la ubicación o guía de dónde podemos hallarlos y conocer acerca de plantas y animales de la zona.”

Piensa que no se visitan tantos lugares de Guatemala como se debería porque se desconoce de la ubicación/información de ciertas especies.

Andrea Castillo  
*Traductora Jurada*



“Me encanta hacer ecoturismo por todo el país, pero sí es difícil

Jeffrey Flores  
*Estudiante de Química*



“Como amante de la naturaleza, me encanta conocer acerca de los animales y plantas que puedan haber en diferentes entornos o biomas. Aunque en Guatemala creo que sí se necesita algún tipo de guía o algo que nos permita conocer acerca de zonas que queramos visitar.”

Considera que se requiere una guía que muestre la información/ubicación de especies en Guatemala.

Andrea Castillo  
*Traductora Jurada*



“Es interesante ver cómo las personas que viven cerca de las

encontrar información acerca de las reservas y los animales que habitan en ellas.”

Cree que es difícil tener acceso a la información de las reservas y la biodiversidad que contiene.

Álvaro Contreras  
*Estudiante de Música*



“Me interesa mucho el tema de la biodiversidad en Guatemala, pero desafortunadamente la mejor forma de obtener información de las especies siguen siendo los libros que contienen información desactualizada.”

Piensa que llevar un libro a todas partes es poco práctico y cansado. Además, se tiene que tener la edición más reciente para que la información esté actualizada.

reservas naturales te pueden dar mucha información de lo que les rodea. Sería bueno hablar con ellos también.”

Piensa que las personas cercanas a la finca son una buena fuente de información también. Ellos conviven diariamente con las especies y, en la mayoría de casos, logra identificarlos.

Álvaro Contreras  
*Estudiante de Música*



“Considero que la mejor forma de transmitir la información de libros es mediante una aplicación. Es de fácil acceso.”

Cree que una aplicación es más fácil de actualizar y de mejor acceso. Todos llevan el celular consigo mismos y descargar una aplicación es más sencillo que tener el libro.



Andrea Elias  
*Estudiante de Computación*



“Toda esta información debería estar al alcance de la mano con gráficos para despertar curiosidad y que las personas se interesen y que sepan donde poder verlas”

Parece que le gustaría saber la información de las especies del país, pero tampoco parece que quiere realizar investigaciones extensas y le gustaría accesibilidad alta.

Andrea Elias  
*Estudiante de Computación*



“Sí creo que el saber esta información ayudaría a promover el ecoturismo en el país porque, media vez se sabe que hay, posiblemente se despierta la curiosidad.”

Cree que la presencia de esta información podría causar interés en las personas en conocer más y aventurarse.

Ricardo Monterroso  
*Estudiante de Biología y Scout de Reservas Naturales*



“...para ecoturismo específico yo pienso que esto sería demasiado enriquecedor debido a que hay muchas personas que buscan turismo específicos, como de Aves o de Felinos.”

Alejandro Vasquez  
*Catedrático de Biología UVG*



“... una de las reservas naturales privadas con más aporte y mejor trabajo es la reserva del corredor nuboso seco.”

Considera que tener la información de los estudios podría beneficiar al ecoturismo. Normalmente se busca una categoría de especie en específico para visitar el área.

Ricardo Monterroso  
*Estudiante de Biología y Scout de Reservas Naturales*



“Realizar estudios de biodiversidad puede ser muy difícil con ciertas especies, como en los felinos y los insectos, es necesario obtener esta información antes si desean realizar una plataforma con información relacionada.”

Recomienda que la información a mostrar sea completa y confiable. Antes de realizar cualquier cosa, se debe tener una base fuerte de conocimiento del tema.

Da una recomendación para tomar como ejemplo a esa reserva.

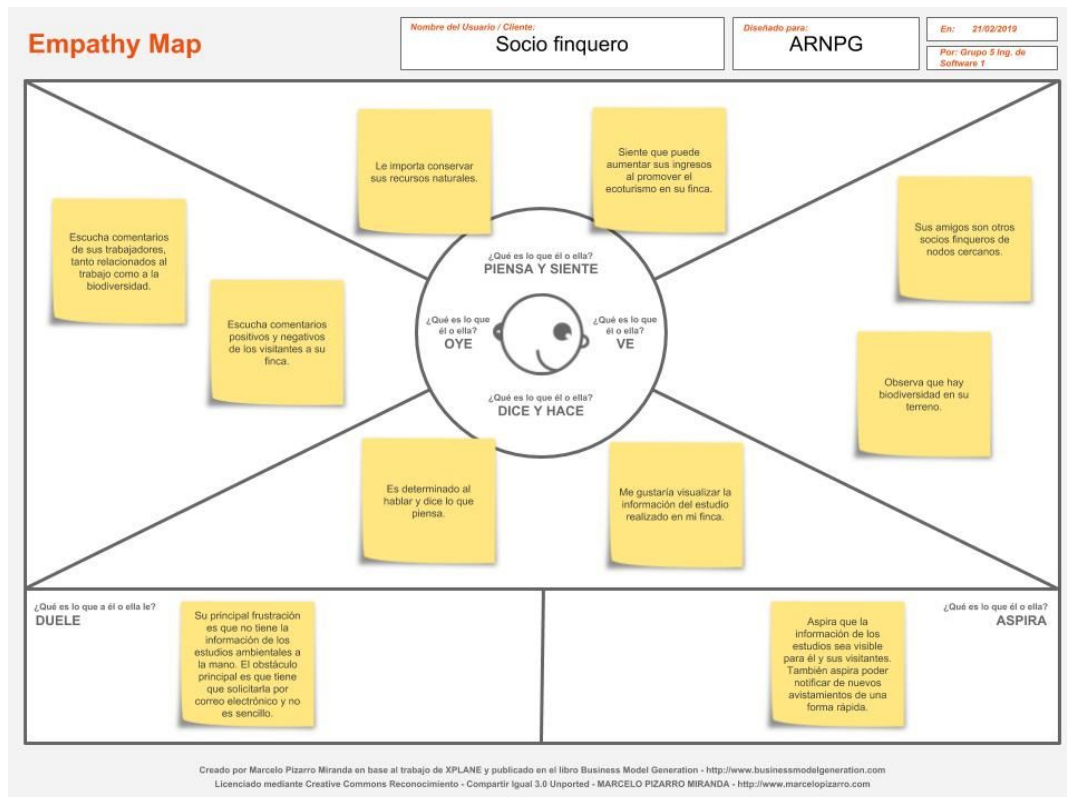
Alejandro Vasquez  
*Catedrático de Biología UVG*



“Recabar información de la biodiversidad es muy difícil, falta sistema y gente capacitada.”

Considera que hace falta un sistema automatizado para gestionar la información de los estudios biológicos. Además, no hay mucha gente calificada para realizarlos.

## Mapa de empatía



## Insights, necesidades y oportunidades

### Insights

- Es difícil para el público general obtener información de la biodiversidad actual de Guatemala.
- El proceso de notificación de avistamientos de nuevas especies es complicado.

### Necesidades

- Poder acceder de forma sencilla a la información de los estudios biológicos realizados, tanto para socios finqueros como para la ARNPG.
- Facilitar la comunicación entre socios finqueros y la ARNPG, principalmente en el caso de querer notificar de especies que no se habían contemplado en la finca.
- Lograr un traspaso de información electrónico efectivo a el público general (información filtrada) y uno para el CONAP con todos los detalles posibles.

### Oportunidades

- Lograr que los socios finqueros tomen conciencia de las especies de flora y fauna que se encuentran en su territorio.
- Apoyar en el crecimiento próspero del turismo ecológico en el área.
- Apoyar en una automatización y más fácil acceso a la base de datos.

- Concientizar a los visitantes y público en general acerca de la flora y fauna del país y cómo se ha ido modificando a lo largo del tiempo, en este caso los mamíferos.

### *Definición del proyecto*

El proyecto consiste en un aplicativo, que sirva como guía de identificación de especies basándose en cada finca, su biodiversidad y sus estudios. Además, esta aplicación también debe poder hacer rápida la notificación de especies observadas por los socios de la ARNPG. También, busca que los socios puedan comunicarse fácilmente entre ellos.

# MODELACIÓN DEL NEGOCIO

## Descripción del negocio

La ARNPG es una organización no gubernamental sin fines de lucro cuyo objetivo es contribuir a mejorar el manejo de recursos naturales de Guatemala. Su misión es conservar la biodiversidad en tierras privadas específicamente. Administra la red de socios finqueros, los estudios biológicos realizados, entre otros.

El finquero para unirse tiene que hacer una solicitud a la Asociación. Estos establecen una cita para reunirse y el dueño del terreno llena un formulario para que después se decida si son buenos candidatos y si se realizan los estudios en el terreno. Antes, la finca ya debe estar registrada como reserva natural ante el CONAP.

Cuando un asociado ve en su terreno un evento fuera de lo común en cuanto a la diversidad biológica en su terreno, notifican a la Asociación mediante “WhatsApp” para hacer el estudio si fuese necesario. También documentan el caso, pero se envía por medio de chat y se ingresa manualmente esta información a la base de datos.

Por el momento, toda la información de cada socio y de cada reserva está solamente del lado de la administración de la asociación. Si no se tiene registro personal la información tiene que ser solicitada y el tiempo de respuesta puede variar. Toda la información es registrada en una base de datos electrónica por una persona, la cual maneja toda esta información por su cuenta. La información de los socios se encuentra impresa y archivada.

El proyecto busca automatizar el proceso de visualización de información de los estudios, la notificación de un nuevo avistamiento y la comunicación/organización entre socios finqueros y la ARNPG.

## Identificación de casos de uso del negocio

Se identificaron los siguientes casos de uso:

- Solicitar afiliación
- Notificar nuevo avistamiento
- Solicitar estudio ambiental
- Actualizar Base de Datos

## Identificación de actores y trabajadores del negocio

Actores:

Finqueros

Trabajadores:

Director

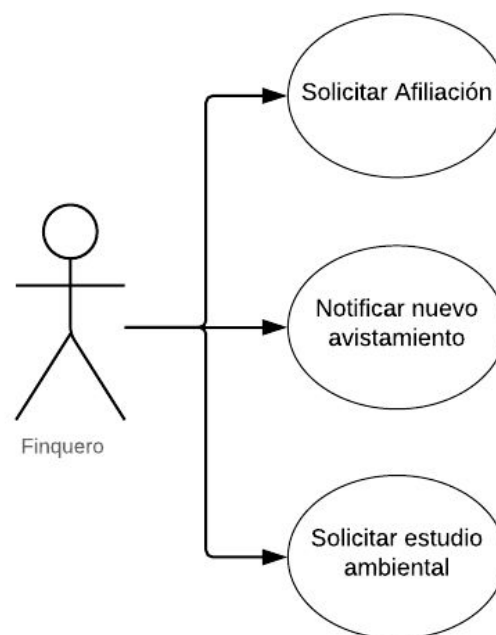
Administrador de Base

Investigador

Representante

## Modelo de casos de uso del negocio

*Diagrama de casos de uso*



## Descripción de los casos de uso del negocio

### *Caso 1 - Notificar nuevo avistamiento*

Caso de Uso del Negocio	Notificar nuevo avistamiento
Actores	Finquero
Resumen	Cuando un asociado ve en su terreno un evento fuera de lo común -en cuanto a la diversidad biológica en su terreno-, llaman a la Asociación para hacer el estudio necesario. También documentan el caso, pero se envía por medio de “WhatsApp” y se ingresa manualmente esta información a la base de datos.
Casos de Uso Asociados	NA

### *Caso 2 - Solicitar estudio ambiental*

Caso de Uso del Negocio	Solicitar estudio ambiental
Actores	Finquero
Resumen	El finquero solicita un estudio ambiental en su terreno para obtener más información sobre la flora o fauna que contiene. La ARNPG obtiene esta solicitud y analiza si es factible realizar el estudio.
Casos de Uso Asociados	NA

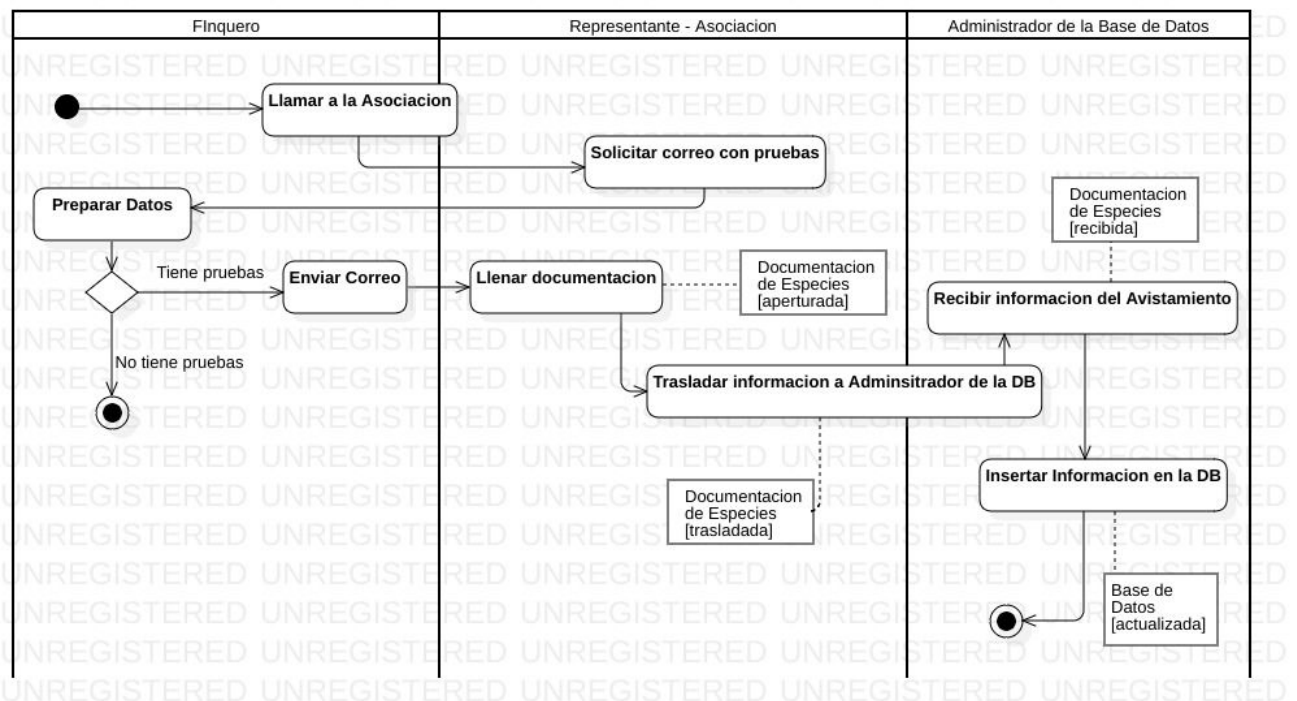
### *Caso 3 - Solicitar afiliación*

Caso de Uso del Negocio	Solicitar afiliación
Actores	Finquero
Resumen	Cuando un finquero desea convertirse en socio de la ARNPG, este debe llenar una solicitud de admisión. La ARNPG revisa la solicitud y agenda

	una cita para determinar si la solicitud cumple con los requisitos. Luego procede la ARNPG a evaluar la finca y decide si se acepta o rechaza la solicitud.
<b>Casos de Uso Asociados</b>	Solicitar estudio ambiental

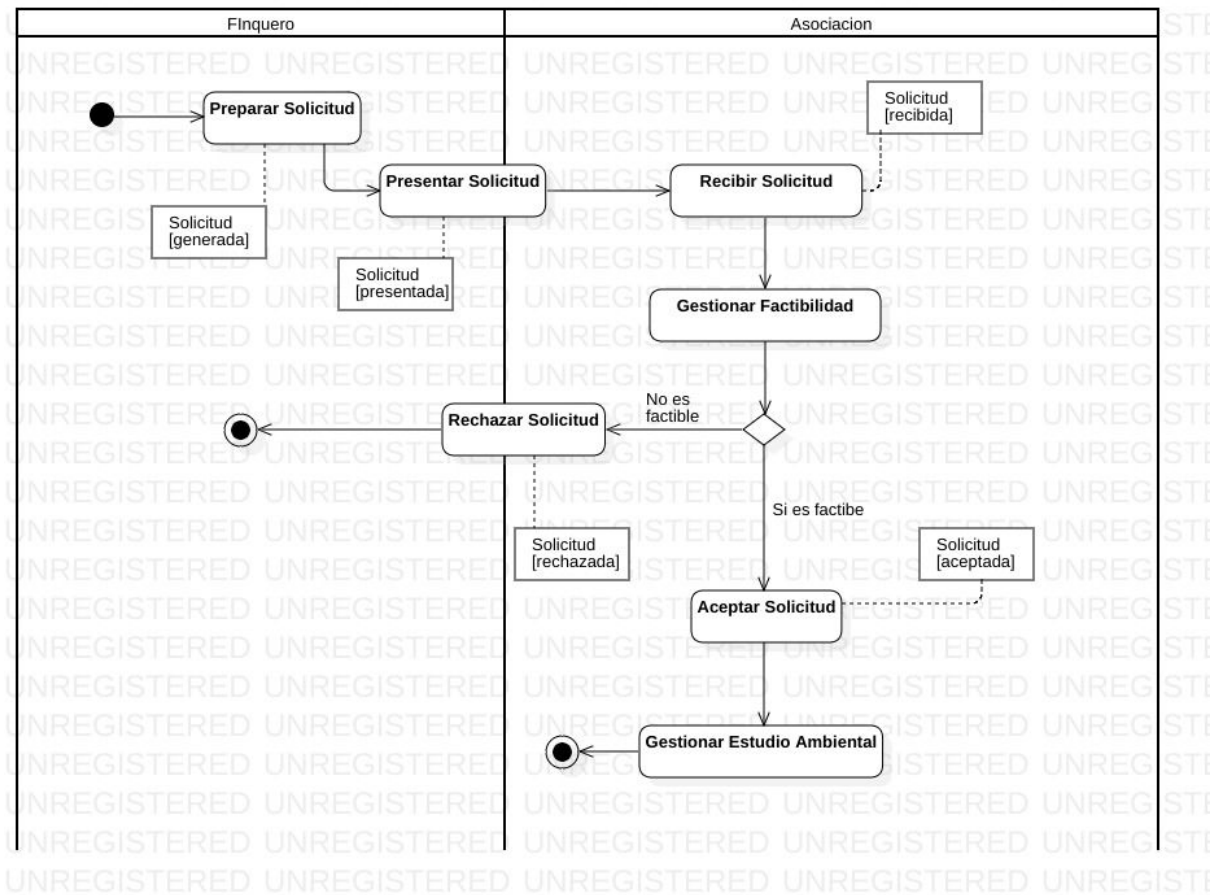
## Diagrama de actividades de cada caso de uso

### Caso 1 - Notificar nuevo avistamiento

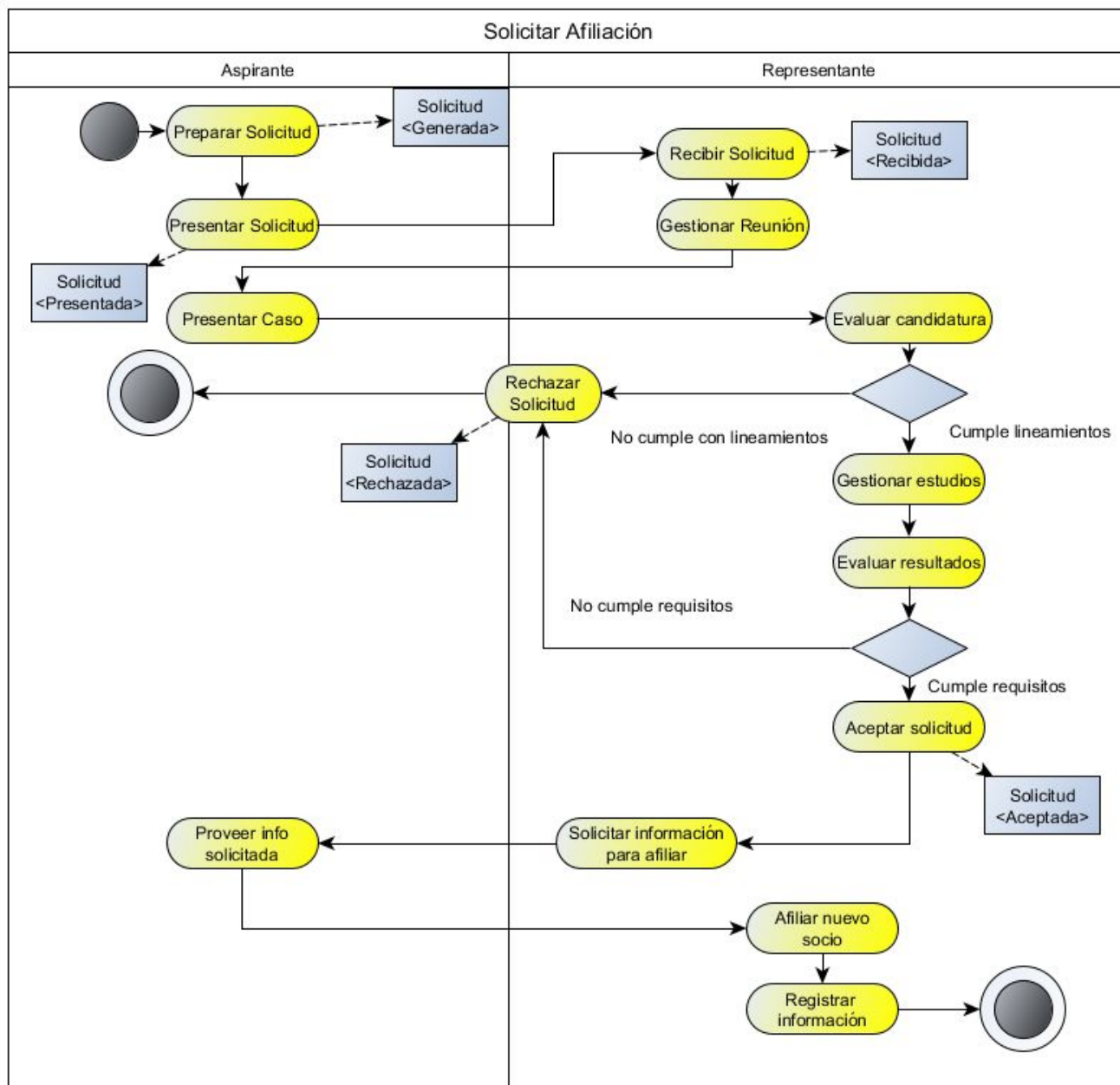




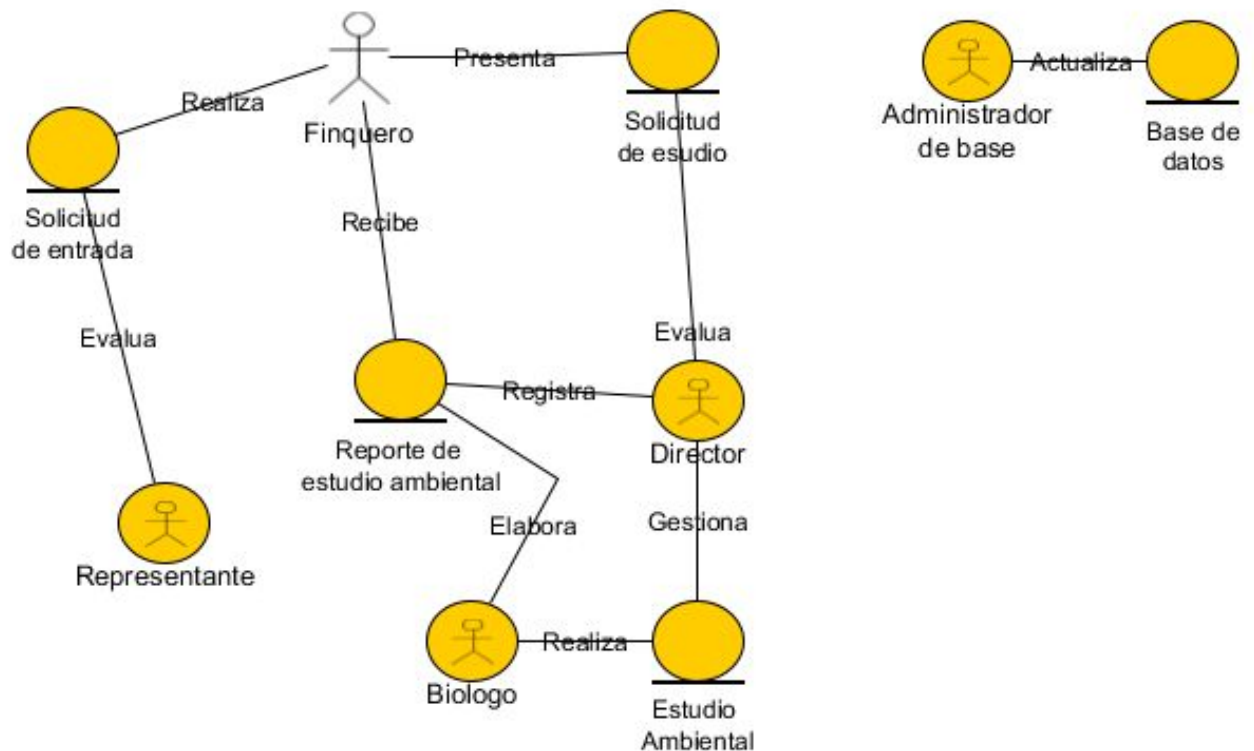
Caso 2 - Solicitar estudio ambiental



### Caso 3 - Solicitar afiliación



## Diagrama de objetos



## Reglas del negocio

### Generales

- Para ser un candidato viable un porcentaje considerable del terreno debe ser reserva, no importa el tamaño real.
- Para poder afiliarse a la asociación, antes se debe realizar un estudio de la propiedad para determinar si se está asignando un terreno considerable como área protegida.
- La información del terreno, especies y avistamientos no debe de ser compartida con el público general ni con los demás finqueros de la asociación.

- d. Para confirmar la presencia de una nueva especie en una reserva la asociación debe de realizar un estudio ambiental primero.
- e. Para analizar la solicitud de estudio ambiental, debe existir algún tipo de documentación que verifique el avistamiento (fotos o vídeos).

*Por cada caso de uso*

- a. Caso 1 - Notificar nuevo avistamiento
  - i. Debe existir documentación visual del avistamiento.
  - ii. No se puede compartir la información del avistamiento al público general sin haber consultado con la ARNPG.
- b. Caso 2 - Solicitar estudio ambiental
  - i. Para que un finquero pueda solicitar un estudio ambiental tiene que ser miembro de la asociación.
  - ii. Un finquero asociado solo puede solicitar un estudio ambiental dentro de su propiedad.
- c. Caso 3 - Solicitar afiliación
  - i. Solo propietarios de terrenos con áreas protegidas pueden solicitar entrar a la asociación.
  - ii. Solo se admiten a propietarios de terrenos en el país de Guatemala.
  - iii. Solo se acepta un candidato cuando la proporción de espacio de reserva a espacio productivo se considera apta por la asociación
- d. Proceso interno - Gestionar estudio ambiental
  - i. No se puede realizar un estudio ambiental sin la autorización del propietario del terreno.
  - ii. Debe existir una solicitud aprobada de estudio ambiental para poder gestionarlo.
- e. Proceso Interno - Administrar información de las reservas
  - i. Toda información del estudio ambiental, avistamientos y socios debe encontrarse en la base de datos.
  - ii. Toda la información de las reservas debe mantenerse confidencial.

## TRABAJO CON EL CLIENTE Y/O USUARIOS

Fecha	Actividad	Dicho o hecho
31/01/2019 14:45	Primer contacto	Se ha mandado un correo para contactar y pactar cuándo podremos reunirnos y hablar sobre el proyecto.
05/02/2019 15:30	Primera reunión	Haremos la primer reunión para que nuestro cliente nos explique y exponga de qué se trata el proyecto que se nos ha propuesto. Haremos nuestra primera parte del design thinking, la empatía, con el cliente para conocer acerca de sus necesidades y adquiramos insight sobre el proyecto.
11-15/02/2019	Realizaremos entrevistas	Haremos entrevistas con la asociación y obtener algún tipo de comentario con diferentes personas para poder adquirir algún tipo de insights con la información ya obtenida.
21/02/2019 09:00	Segunda reunión	Nos reunimos con nuestra cliente para poder conocer más sobre los detalles del proyecto, en especial la estructura de la base de datos la cual nos fue platicada en la primera reunión. También nos entregaron documentos conteniendo el tipo de asociación que existe. Terminamos de hablar de otros detalles que podría abarcar el proyecto.