|  |
| --- |
| Especificación de Requerimientos de Software (SRS) |
| SRS para SnoutPoint Networks |
| SnoutPoint Networks  Esteban Hernández Losada  Camilo Oviedo Lizarazo  Camilo Benavides Franco  Sebastián Jiménez Nieto  Fabiana Díaz Cedeño  David Suárez Guerrero  Alejandra Rocha Sabogal |

# Historial de Cambios

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Historial de Cambios** | | | |
| Versión | Cambios efectuados | Fecha de Actualización | Área(s)  Encargada(s) |
| **V0.1** | Revisión y Aceptación del numeral 4.Proceso de Ingeniería de Requerimientos, | 10 de Abril de 2015 | EDCRC y EAD |
| **V0.2** |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

# 1. Introducción

## 1.1 Propósito

## 1.2 Alcance

## 1.3 Definiciones, Acrónimos y Abreviaciones

## 1.4 Referencias

## 1.5 Apreciación Global

# 2. Descripción Global

## 2.1 Perspectiva del Producto

### 2.1.1 Interfaces con el sistema

### 2.1.2 Interfaces con el usuario

### 2.1.3 Interfaces con el hardware y comunicación

### 2.1.4 Interfaces con el software

### 2.1.5 Restricciones de Memoria

### 2.1.6 Operaciones

### 2.1.7 Requerimientos de adaptación del sitio

## 2.2 Funciones del Producto

## 2.3 Características del Usuario

## 2.4 Restricciones

## 2.5 Modelo de Dominio

## 2.6 Supuestos y Dependencias

## 2.7 Distribución de Requerimientos

**3. Requerimientos específicos**

**3.1 Requerimientos del Usuario y Cuentas**

**3.2 Requerimientos de mascotas del usuario**

**3.3 Requerimientos de servicios del usuario**

**3.4 Requerimientos de aspecto y vistas**

**3.5 Requerimientos tecnológicos y restricciones tecnológicas**

# 4. Proceso de Ingeniería de requerimientos

**Objetivo**

El proceso de ingeniería de requerimientos tiene como objetivo plantear el esquema por el cual el equipo de desarrollo de SnoutPoint Networks realizará el proceso para la construcción de la especificación de requerimientos de software para el proyecto, mostrando aspectos técnicos y métodos sin dejar por fuera ningún requerimiento sin especificar ni validar.

**Encargados**

El proceso de ingeniería de requerimientos será desarrollado principalmente por el Equipo de Análisis y Diseño, con el apoyo y monitoreo del Equipo de Documentación, que realizarán a cabo procesos de control de calidad, configuraciones y riesgos.

**Frecuencia**

Este proceso de ingeniería de requerimientos posee una serie de actividades que se ejecutan secuencialmente, aunque después del proceso de planeación, una serie de actividades se realizaran

## Planeación

1. Investigar aspectos relevantes sobre Requerimientos: El equipo de Análisis buscará sobre procesos y esquemas para el levantamiento, especificación, validación y control de los requerimientos de software. Hay que tener en cuenta que se debe diferenciar claramente entre los requerimientos del software, los del sistema y los del grupo de interesados o stakeholders.
2. Determinar métodos y herramientas para el proceso de requerimientos: revisando las herramientas que se poseen (ver Lenguajes y Herramientas en SPMP), se decide cuales se van a utilizar para consignar los requerimientos y facilitar su comprensión como hacer su búsqueda y control más ágil.
3. Configurar la herramienta para las tareas del proceso de requerimientos: Una vez escogida las herramientas para apoyar el proceso de ingeniería de requerimientos, se establece cómo se utilizará y si se van a utilizar plantillas o aspectos de control de configuraciones, estilizado y presentación. Adicionalmente, se hace una retroalimentación previa con los miembros de los equipos de análisis y el de documentación para comprender completamente la disposición de la herramienta y cómo se va a utilizar.
4. Identificación de categorías de requerimientos: El equipo de Análisis y Diseño se encargará de decidir cuáles son las diferentes categorías de requerimientos en las cuales se dividirá el proyecto. Estos son: requerimientos de vistas, requerimientos de usuario, requerimientos de mascotas, requerimientos de servicios, requerimientos de red y conexión.
5. Distribuir requerimientos: El equipo de Análisis y Diseño se pondrá de acuerdo en cuál será la distribución de los diferentes requerimientos, o sea asignará encargados para realizar estos.
6. Revisión de requerimientos: El encargado del área se encargará de revisar los requerimientos cada vez que esté finalizada una categoría, y así se definirán cuáles son los requerimientos que están bien y cuáles deben ser corregidos o eliminados.
7. Especificación de requerimientos: La especificación consiste en hacer explicita la descripción del requerimiento. Se definen cuáles serán los parámetros para especificar los requerimientos, lo cual incluye el origen del requerimiento, donde se va a ver reflejado el requerimiento, cuál es su prioridad, cuáles otros requerimientos dependen de este o cuáles necesita este para ser ejecutado. También determina la prioridad de los requerimientos, teniendo en cuenta aspectos como dificultad, costo, importancia o riesgos asociados al requerimiento.
8. Validación de requerimientos: En la validación lo que se hace es revisar si el requerimiento cumple con las siguientes condiciones necesarias de un requerimiento: único, factible, verificable, específico, trazable, consistente y completo. Si el requerimiento cumple con todas estas, será validado para ser incluido en el documento, si por el contrario incumple alguna de estas, no será validado y tendrá que ser corregido hasta que cumpla con los aspectos definidos.

## Levantamiento

Teniendo en cuenta las perspectivas de los clientes potenciales de SnoutPoint, se pueden encontrar una serie de requerimientos divididos según lo que buscan estos clientes con el sistema. Adicional a esto, se pueden determinar requerimientos y restricciones basados en aspectos más de software y sistemas, tomando en cuenta los diversos puntos de vista del equipo de desarrollo.

### Levantamiento de requerimientos de vistas

Los requerimientos de vistas son aquellos que surgen por necesidades de carácter visual y aspectos de uso. Estos requerimientos serán de carácter no funcional por ser características que faciliten el uso de los servicios ofrecido por la página web, así como detalles secundarios como fuentes, aspecto, presentación, dimensiones, entre otros.

### Levantamiento de requerimientos de usuario

Los requerimientos de usuario son aquellos que describen los requerimientos funcionales y no funcionales de tal forma que sean comprensibles por los diferentes usuarios [1]. Para realizar el levantamiento de requerimientos de usuario, lo que se tiene como base es el alcance definido en el SPMP, donde se mostró una encuesta en donde estos definieron cuales son los servicios que quieren que sean brindados.

### Levantamiento de requerimientos de mascotas

Los requerimientos de mascotas, también son requerimientos de usuarios pero están más enfocados en cuanto a las mascotas asociadas de los usuarios. Para realizar el levantamiento de requerimientos de mascotas, lo que se tiene como base es el alcance definido en el SPMP, donde se mostró una encuesta en donde los usuarios definieron cuales son los servicios que los quiere que sean brindado para sus mascotas asociadas.

### Levantamiento de requerimientos de servicios

Los requerimientos de servicios, también son requerimientos de usuarios pero están más enfocados en cuanto a los servicios prestados por los usuarios (veterinarias, guarderías, fundaciones, tiendas, entre otros).

Para realizar el levantamiento de requerimientos de servicios, lo que se tiene como base es el alcance definido en el SPMP, donde se mostró una encuesta en donde los usuarios definieron cuales son los servicios que están dispuestos a prestar a las mascotas.

**Levantamiento de requerimientos de red y seguridad**

Debido a aspectos del producto por ser una página web, como las conexiones y establecimiento de servidores, generan restricciones y requerimientos necesarios para poder prestar el servicio de la red social, por lo que se vuelve necesario tener en cuenta estos aspectos que tienen un nivel más técnico que de servicios. Adicionalmente, se deben tener en cuenta aspectos de seguridad en dimensiones como integridad, disponibilidad y confidencialidad de la información con la que se cuente, teniendo en cuenta ataques y amenazas comunes para servicios en la red.

## Especificación

### Plantilla de Especificación

En esta sección se definió la plantilla de especificación de requerimientos, la cual será mostrada al cliente donde se encontrarán todos los requerimientos en forma ordenada y completa. A continuación se describirán cada uno de los campos que tiene la plantilla.

**ID:** Este ID es el encargado de diferenciar cada requerimiento puesto que la codificación de los requerimientos debe ser única [2]. Cada ID será identificado con el siguiente código:

**R (número de categoría) T (Tipo) (número del requerimiento del Tipo)**

Donde primero se pone una R de requerimiento, a continuación se pone el número de categoría a la cual pertenece el requerimiento, después se pone la o las iniciales del tipo al que pertenezca, por ejemplo si el requerimiento es funcional se pone un F mayúscula, y por último se poner el número correspondiente del tipo.

**Requerimiento:** Se hace ladescripción del requerimiento.

**Especificación detallada del requerimiento:** Este campo tendrá alguna especificación extra del requerimiento si éste la necesita.

**Origen del requerimiento:** Acá se dirá cuál es la fuente de la cual se sacó la información para desarrollar el requerimiento, ya sea que surja por los clientes, por restricciones del sistema, por decisión del equipo, etc.

**Tipo:** Este campo tendrá el tipo al que corresponde el requerimiento, ya sea funcional, no funcional o de usuario.

**Categoría:** Este campo tendrá la categoría a la cual pertenecen (ver sección de Planeación).

**Requerimientos asociados:** En este campo se pondrán los requerimientos que tiene relación con el requerimiento dicho sin importar el tipo ni la categoría.

**Riesgos asociados:** En este campo se pondrá los riesgos que podrían afectar el desarrollo de este requerimiento.

**Caso de uso asociado:** Se pondrá en caso de que el requerimiento está asociado con algún o algunos casos de uso, será llenado con el nombre del caso de uso asociado.

**Prioridad:** Se pone la prioridad que tiene el requerimiento (ESTO SE HACE DESPUÉS EN UNA SECCIÓN ANTERIOR CON LA PLANTILLA)

**Estado:** Se selecciona el estado en el que se encuentre el requerimiento al momento de diligenciar (ver Estado de un requerimiento).

**Estado de un requerimiento**

El estado del requerimiento determina cual es el avance para cumplir el requerimiento en el producto de software. Esto implica como se encuentra este requerimiento y así mismo facilitar el control de este, así como la toma de decisiones en caso que se haya excedido el tiempo para realizarse. Se definen estados de avance del requerimiento:

* Identificado: El requerimiento ya se ha identificado, pero no se ha desarrollado su especificación
* Especificado: El requerimiento posee todos los datos e información necesaria para determinar que cumple con lo necesario para poder desarrollarse.
* Validado: Si ha pasado por los procesos de validación definidos para poder pasar a etapas de diseño
* Implementado: Si el requerimiento ha sido implementado dentro del sistema
* Verificado: Si el requerimiento ha pasado por pruebas y verificaciones para determinar que el sistema cumple por completo este requerimiento.

## Priorización

Para la priorización de requerimientos se pondrá en uso el método enunciado por Karl E. Wiegers, donde muestra una priorización basada en costo, riesgo y valor. Para ser realizada necesita de lo siguiente:

**Estimar el beneficio relativo:** Consiste en estimar el beneficio que produce el requerimiento al cliente o al proyecto, se medirá en una escala de 1 a 9, donde 1 implica muy pocos beneficios y 9 implica muchos beneficios.

**Estimar la pena relativa:**  Consiste en estimar qué tanto afectaría al proyecto en caso de no ser realizado el requerimiento, medido en una escala, donde 1 significa que no afecta mucho al proyecto y 9 significa que habría inconvenientes muy serios.

**Estimar el costo relativo:** Consiste en estimar cuál sería el costo relativo de la ejecución de cada función, de nuevo la escala es de 1 a 9, donde 1 es el mínimo costo y 9 el máximo.

**Estimar el riesgo relativo:** Consiste en estimar el riesgo técnico o el grado asociado a alguna función del proyecto. Estimado en una escala de 1 a 9, donde 1 significa que no tiene gran riesgo mientras que 9 significa riesgos en cuanto a la viabilidad, disponibilidad de personal o algún problema con el uso de las herramientas y tecnologías designada.

La estimación del riesgo se verá apoyada con la lista de análisis de riesgos, pues estos tienen una clasificación cualitativa basada en probabilidad e impacto del riesgo. Cada riesgo que este entre verde y amarillo le sumará en el acumulado 1, mientras que los riesgos en naranja o rojo sumarán 3, es decir, si el requerimiento tiene asociados 3 riesgos de naranja o rojo tendrá un valor relativo de 9.

Esta priorización se verá reflejada en una tabla de Excel la cual usará los datos anteriormente explicados, y se calculará la priorización teniendo que la suma de todos los valores asignados a cada estimación como un 100% y luego determinando el valor porcentual a cada caso, hasta determinar un valor de prioridad que permitirá saber cuál requerimiento es más importante en aspectos de beneficio, ausencia, costo y riesgo.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Pesos Relativos | 2 | 1 |  |  | 1 |  | 1 |  | Prioridad |
| Requerimiento | Beneficio Relativo | Penalización Relativa | Valor Total | Valor Porcentual | Costo Relativo | Costo Porcentual | Riesgo Relativo | Riesgo Porcentual |
| Iniciar Sesión | 7 | 6 | 20 | 12,4 | 3 | 7,1 | 1 | 3,0 | 1,2211 |

## Trazabilidad

La trazabilidad busca que los requerimientos se vean reflejados en las diferentes actividades de SnoutPoint Networks, esto con el fin que se pueda hacer una posterior verificación del requerimiento una vez se encuentra en desarrollo o implementación.

Horizontal: Relación de los requerimientos entre sí. Caracterización de los requerimientos y dependencia de los mismos. Por ejemplo, que requerimientos dependen de otros. Incluye un grafo de Pertt. Se puede hacer trazabilidad a través de los casos de uso.

Vertical: Relación de todos los documentos relacionados con el negocio, contratos al SRS y del SRS a la arquitectura, el código y las pruebas. Por medio de esta se puede saber el estado de avance del requerimiento y donde se está viendo reflejado.

**5. Proceso de Verificación y Validación**

**5.1 Software Requirement Specification (SRS)**

Como cualquier proceso, la validación y la verificación debe ser planeada para obtener el máximo provecho de las inspecciones y pruebas y controlar los costos del proceso. [2]

Para el documento SRS se ha utilizado la plantilla brindada por los clientes académicos utilizada a través de los años por los diferentes grupos que han pasado por la materia Ingeniería de Software. Además, el documento cuenta con una sección de Historial de cambios (ver Sección Historial de Cambios), en el que se plasma la versión del documento, fecha, sección modificada, descripción del cambio y responsable. Todo esto con el fin de llevar un control de todo lo que se realiza en el documento y si algo no es correcto o no se hizo correctamente se devuelve el documento a la versión anterior.

**5.2 Validación de Requerimientos**

Según la definición formal, la validación cuestiona si se está solucionando el problema correcto, es decir el proceso de asegurarse de que se posee el requerimiento correcto ajustándose al mundo real; que éste no presentará problemas en un futuro debido a diferentes factores como: composición, sentido y objetivo del requerimiento. [1]

Para el grupo SnoutPoint Networks es muy importante tener claro este concepto y poder aplicarlo en el desarrollo del producto de forma completa. Por lo tanto, se especificaron los siguientes ítems que deben tener en cuenta cada uno de los requerimientos:

* **Atómico**: deben tener solo un propósito y su funcionalidad no debe poder ser divida en más partes.
* **Correctos**: deben ser sólo los que tienen que ser incluidos en el sistema según el análisis previo y las entrevistas con los clientes y demás stakeholders.
* **No** **Ambiguos**: los requerimientos finales deben tener sólo una interpretación, no importa quién los lea, para facilitar el cumplimiento de esta característica del diseño de términos que se refieran a una función en particular.
* **Completos**: para que un requerimiento sea completo es preciso que incluya toda la información necesario para su perfecto entendimiento, esto es descripción, razón y criterio de medición. La idea principal de que un requerimiento sea completo, es mantener al lector enfocado en un solo documento y no que tenga que mirar en otro lado para poder entender lo que está escrito.
* **Consistente**: cada uno de los requerimientos debe estar pensado para que no contradiga otro requerimiento u otra sección de alguno de los documentos, de esta forma a la hora de implementar el sistema no se presentarán errores de redundancia o conflictos de intereses.
* **Importancia**: los requerimientos incluidos deben estar clasificados según el orden de prioridad que ocupan dentro del sistema, de esta forma es más fácil para los programadores y desarrolladores enfocarse en las funcionalidades más críticas de la aplicación.
* **Verificable**: todos los requerimientos deben tener una forma con la cual se pueda saber si se están cumpliendo con los objetivos, o mejor si la funcionalidad de dicho requerimiento está presente en la implementación. Algunos de los métodos para verificar si un requerimiento es verificable son: Inspección, Análisis, Demostración y Prueba.
* **Modificable**: cualquier cambio a los requerimientos debe poder hacerse de manera sencilla, manteniendo la estabilidad del sistema y al mismo tiempo su estructura y estilo.
* **Trazable**: un requerimiento es trazable si su origen es claro y además si su relación con otro tipo de requerimientos es de fácil ubicación en otros artefactos. Cuando un sistema entra en su fase de mantenimiento, la trazabilidad de los requerimientos es fundamental para llevar a cabo una fácil transición.
* **Asociados a Versión:** los requerimientos deben estar ordenados de acuerdo a la evolución  y deben estar relacionados con el producto que satisfacen
* **No Redundante:** los requerimientos no deben estar en más de una parte del documento ni deben repetirse.
* **Precisos:** no dejan lugar a malas interpretaciones ni necesitan ser explicados, son concisos.

Cada uno de los requerimientos que se vaya agregando será revisado Por el equipo de Análisis y Diseño, usando una lista de chequeos para cada requerimiento donde se acepte o no este. Una vez

Cada uno de los requerimientos se someterá al escrutinio por parte del grupo SnoutPoint Networks dando razones válidas para cada uno de los anteriores ítems mencionados de si aplica o no. Si por algún motivo existe algún requerimiento que no posea alguno de los ítems se intentará modificar para que se ajuste a lo que el grupo desea y así poder integrarlo a los demás requerimientos que están correctos. Dado el caso de que no se puede ajustar o cambiar a lo que debe tener el requerimiento este no será un requerimiento valido y se desechará.

**Verificación de Requerimientos**

Según la definición formal, verificación es entender si está solucionando de manera correcta el problema, es decir que cada requerimiento se ajuste a su especificación y se esté desarrollando el requerimiento correctamente. [1]

Como consecuencia de lo anterior, debemos tener en cuenta que se ha realizado en primera instancia una validación de cada requerimiento postulado y que cada uno se sometió al escrutinio por parte del grupo SnoutPoint Networks, por lo tanto cada requerimiento debe poseer básicamente tres características:

* Tipo de usuario que se beneficiará.
* Estado u objetivo deseado que se desea alcanzar.
* Mecanismo que permita que se pueda escribir una prueba del requerimiento.

No todos los requerimientos tendrán proceso de verificación debido a que el tiempo de ejecución del proyecto es ajustado y los requerimientos pueden ser bastantes. Por tal motivo, se ha creado una plantilla que contiene: ID, requerimiento, especificación, origen, tipo, categoría, requerimiento asociado, riesgo asociado, caso de uso asociado, prioridad y estado, todos explicados de forma completa en la sección 4 (ver Proceso Ingeniería de Requerimientos). Para verificar el respectivo requerimiento esta plantilla debe tener todos sus campos completos en primer lugar, segundo se tomará en cuenta los campos estado y prioridad principalmente. Cada requerimiento posee una prioridad y según esta prioridad se tomará la decisión de implementarlo y hacerle una verificación constante de su progreso con un estado ya que con este campo se sabe que tanto se ha desarrollado del requerimiento.

Revisión: Revisar que el requerimiento este bien escrito.

Inspección: Reunión de Grupo, requerimientos divididos. Revisión y presentación de los requerimientos míos y ver si está relacionado con los que está haciendo alguien más. Asegurar Consistencia y no redundancia.

Chequeo: Comprobar que todo esta hecho de manera que se puede aceptar. Revisiones cruzadas.