|  |
| --- |
| Taller de proyecto informático 3 |
| Informe 1 |
| Sistema de apoyo a la gestión operativa y administrativa veterinaria “Jetcat” |

|  |
| --- |
| miércoles, 04 de abril de 2012  Profesora Silvia Reyes |

Cristián De la Rivera

Miguel Montero

# Índice

Contenido

[I. Índice 0](#_Toc321272372)

[III. Marco teórico 3](#_Toc321272373)

[IV. Definición de la empresa 6](#_Toc321272374)

[4.1. Descripción de la empresa 6](#_Toc321272375)

[4.2. Estructura organizacional de la empresa 6](#_Toc321272376)

[4.3. Organigrama empresa 7](#_Toc321272377)

[4.4. Identificación del problema 7](#_Toc321272378)

[4.4.1. Especificación de situación actual 7](#_Toc321272379)

[4.4.2. Evaluación de situación actual 8](#_Toc321272380)

[V. Sistema a realizar 10](#_Toc321272381)

[5.1. Requerimientos específicos de usuario 10](#_Toc321272382)

[5.1.1. Requerimientos solicitados 10](#_Toc321272383)

[5.1.2. Clasificación de requerimientos 11](#_Toc321272384)

[5.2. Identificación de solución 12](#_Toc321272385)

[5.2.1. Descripción de Solución 12](#_Toc321272386)

[5.2.2. Justificación de solución a implementar 13](#_Toc321272387)

[5.2.3. Proyección de solución a implementar 14](#_Toc321272388)

[5.3.   Objetivo general del proyecto 15](#_Toc321272389)

[5.4.   Objetivos específicos del proyecto 15](#_Toc321272390)

[5.5.   Limitaciones del proyecto 15](#_Toc321272391)

[VI. Actividades de desarrollo. 16](#_Toc321272392)

[6.1. Identificación y justificación de metodología de desarrollo utilizada 16](#_Toc321272393)

[6.2. Identificación de roles de profesionales 16](#_Toc321272394)

[6.3. Identificación de equipo de trabajo 18](#_Toc321272395)

[6.4.   Plan de Contingencia 19](#_Toc321272396)

[6.4.1 Identificación de Riesgos 19](#_Toc321272397)

[6.4.2 Priorización de riesgos 26](#_Toc321272398)

[6.4.3 Plan de Protección de riesgos 27](#_Toc321272399)

[6.5 Plan de Respaldo 38](#_Toc321272400)

[Etapa “análisis-diseño” 38](#_Toc321272401)

[XII. Anexo 41](#_Toc321272402)

[12.1 Documentación de metodología usada 41](#_Toc321272403)

[Modelo por Prototipos 41](#_Toc321272404)

[12.5 Documentación de técnica de recolección de datos 43](#_Toc321272405)

[Entrevista 1 43](#_Toc321272406)

[Entrevista 1 aplicada 44](#_Toc321272407)

[Cuestionario 1 46](#_Toc321272408)

[Cuestionario 1 48](#_Toc321272409)

[Observación *In Situ* 50](#_Toc321272410)

# Marco teórico

En el ejercicio de explorar soluciones de software ya existentes que abordan el tema al que se orienta el proyecto, se pueden encontrar varias; las cuales tienen características distintas entre si pero orientaciones comunes.

La totalidad del software encontrado corresponde a soluciones de software empotrado, presentando funcionalidades comunes como registro de clientes, pacientes, personal, fármacos e insumos. En su mayoría presentan una ventana general, con botones que abren las distintas funciones que posee el software. Un ejemplo claro de esta distribución es el software *Vetter 5*:

*Cap 3 - Imagen 1[[1]](#footnote-1)*

*Ventana principal del software Vetter 5, obtenida desde la versión de prueba.*

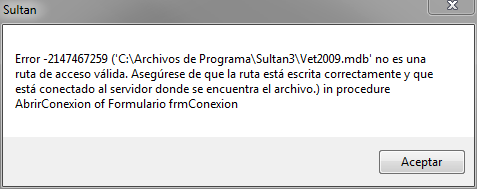
Esta distribución se presenta comúnmente en las aplicaciones como esta. Esto da la ventaja de una familiaridad de los posibles clientes, aunque si existen problemas específicos como las abreviaciones en los botones iniciales. Además, existe el problema de la sobreposición de las ventanas al abrir varias de éstas. Finalmente, una última complicación de usabilidad es el espacio determinado y finito sobre el que se puede trabajar, complicando el fácil manejo de las ventanas para poder comparar información relevante en caso de ser deseado.

Lo anterior sintetiza algunos puntos importantes en que difieren los métodos existentes con el seleccionado para esta problemática específica. El proyecto se desarrollará en un ambiente web, lo que ofrece aspectos diferentes a los encontrados en una aplicación de escritorio. El desarrollo del sistema en un entorno web ofrece diferencias con los software encontrados que cambian sustancialmente la experiencia de uso para el usuario. Por ejemplo, al usar variables de sesión se permiten abrir varias ventanas mantenido la misma cuenta logeada en todas; lo que permite poseer varios ambientes separados en varias ventanas distintas, donde el usuario es capaz de manejar éstos ambientes de la forma que más le facilite el trabajo que deba hacer. En relación a lo anterior, el hecho de que el software se deba acceder a través de una ventana de navegador permite una familiaridad inicial mayor para el usuario, dada la actual omnipresencia de aplicaciones web (Contrastadas con el decreciente número de soluciones de software empotradas). Como dato adicional, el hecho de mostrar la aplicación dentro de un navegador web entrega por defecto al usuario todas las herramientas propias de éste navegador sin tener que implementarlas en el propio sistema.

Concordando con la tendencia actual de desarrollo de aplicaciones, se optará por variar la forma observada de sobrepoblar con botones a una metodología más simple de navegación. Asimismo cada elemento debe señalar claramente su función y evitar los confusos botones con texto abreviado. El estado actual de la programación web permite, además, agregar componentes accesorios a la navegación del software, como animaciones, que la complementan y facilitan al usuario entender su movimiento por la aplicación.

Además, con la estrategia seleccionada se poseerá una aplicación con mayor poder de dinamismo, ya que se pueden realizar cambios y actualizaciones de información de forma centralizada; donde los usuarios reciben estas modificaciones de forma inmediata, sin tener que lidiar con reinstalaciones y problemas de configuración del software. Cabe decir que de todos los software probados, varios presentaron problemas de configuración al instalar. Como ejemplo, en la siguiente imagen se puede apreciar como el software “*Sultan*” presentó un problema con su base de datos (cada vez que era iniciado), además de un problema al mostrar el número de error.

*Cap 3 - Imagen 2[[2]](#footnote-2)*



*Imagen de una ventana de error al abrir el software Sultán*

Al prescindir de software empotrado y sus instaladores, se neutraliza en gran medida el riesgo de problemas de configuración y de incompatibilidad con otro software presente en el equipo donde se usará la aplicación. Esto tiene la ventaja de simplificar y reducir el tiempo necesario para pruebas más adelante en el desarrollo, ya que se trabaja dentro de un marco estandarizado donde el navegador es el encargado de mantener la compatibilidad entre distintos sistemas.

Finalmente, la plataforma web permite fácilmente ampliar el software o utilizarlo desde distintos dispositivos de forma fácil. Esto entrega una importante ventaja estratégica, ya que actualmente las personas en su trabajo poseen múltiples mecanismos para acceder a internet, lo que permitiría que la aplicación sea accedida desde diferentes computadores, así como teléfonos celulares y tablets.

# Definición de la empresa

## 4.1. Descripción de la empresa

Es una empresa pequeña  que lleva más de 25 años al servicio veterinario, enfocado a la atención veterinaria, además de la venta de accesorios y fármacos para mascotas.  Al ser una pequeña empresa requiere de poco personal, tiendo actualmente, en promedio, 8 trabajadores. Posee variados servicios comunes del rubro y  atienden principalmente a animales domésticos o clínica menor (perros y gatos). Actualmente la empresa posee un solo establecimiento de atención.

Hasta el momento la empresa hace la administración, guardado y flujo de información manualmente en formato de papel con registros físicos guardados en archivadores dentro del mismo local. Solo el dueño tiene acceso a estos registros, siendo él el responsable y principal consumidor de estos datos. Actualmente la empresa consta de una sucursal, sin ningún tipo de sistema interconectado o automatizado.

La base de clientes de la empresa es más bien estable, donde las personas acostumbran a visitar periódicamente a la empresa para cubrir sus necesidades. En este sentido la empresa basa su negocio en la confianza que entrega a sus clientes, lo que engloba la diferencia que provoca un buen momento económico de ésta. Por la razón anterior, actualmente se planea crecer en un futuro, adquiriendo nuevas sucursales en la misma ciudad para facilitar su administración.

## 4.2. Estructura organizacional de la empresa

El dueño junto con la secretaria comparten tareas de administración como el registro de datos de los clientes, recepción y ventas de insumos; por su parte el dueño está a cargo de controlar a los trabajadores para que hagan las tareas establecidas.

La secretaria se encarga también de administrar los ingresos de la empresa, sea tanto por las atenciones veterinarias como la venta de artículos y fármacos para mascotas, siendo vendidos estos fármacos sólo recetados por los médicos veterinarios.

Los veterinarios se encargan sólo de revisar a los pacientes y dar los diagnósticos correspondientes; además de operar a estos pacientes si es necesario. Los ayudantes de veterinaria están para apoyar la acción del veterinario, además de acciones de manejo de animales en general. Estos están a cargo del dueño y le responden a él.

## 4.3. Organigrama empresa

## 4.4. Identificación del problema

### 4.4.1. Especificación de situación actual

Fortalezas

* Posee variados servicios para animales.

Disminuye el riesgo diversificando la oferta de servicios

* Buena ubicación geográfica.

Se puede encontrar y recordar fácilmente

* No posee competencias con cercana ubicación

Domina el mercado a nivel local.

* Antigüedad en la zona.

Es conocido y posee prestigio

Oportunidades

* La creciente preocupación hacia los animales de parte de las personas.

Existe un creciente interés por la atención veterinaria

* Sentido creciente de dignidad de los animales

Crea mayor interés por su cuidado y la gente está más dispuesta a pagar

* Creciente confianza en empresas en evolución.

La reputación de una empresa en crecimiento crea empatía en las personas

Debilidades

* Posee sólo un local de atención.

Estabilidad de marca y económica demasiado débil

* Tiene un horario de atención limitado.

Desperdicia oportunidades de venta

* Poco marketing.

El crecimiento depende principalmente de recomendaciones de clientes

* Ausencia de sentido de obligación moral a tratar enfermedades en animales.

Aún es tolerado socialmente el abandono de animales, lo que reduce las posibilidades de atención

Amenazas

* Posible creación de competencias cercanas.

Dada la cantidad de población, existe mercado suficiente para otra empresa

* Rechazo de las personas a costo de tratamientos veterinarios.

Las personas tienen a considerar demasiado elevado el costo del tratamiento veterinario

* Sensación aún presente de “desechabilidad” de mascotas.

Se puede optar por ignorar la necesidad de un animal por atención.

### 4.4.2. Evaluación de situación actual

Actualmente la empresa se encuentra en un estado estático, sin mucha evolución ni movimiento en los esquemas que definen su actividad de negocio. Esto significa que su situación actual es mantenible por el tiempo pero se irá lentamente desgastando frente a la actividad, progresos y avances que tenga la competencia que produzca esfuerzo por crecer. Esto constituye una amenaza mayor para la empresa, pues, metafóricamente, carece de armas para defenderse del creciente nivel de competencia.

El ejercicio de la empresa se desarrolla basado en la confianza a unas pocas personas, en donde el contacto directo y la comunicación no estandarizada dominan el flujo de información. Por lo mismo, la agilidad al operar varía bastante en distintas ocasiones, por la naturaleza inconsistente de la disponibilidad del personal. Dado el enfoque en la confianza y la fidelidad lograda con los clientes, este problema se disipa un poco al apelar a la paciencia de la gente; Sin embargo, esto no elimina la realidad de que es un punto importante de falencia.

El principal obstáculo de la empresa para desarrollarse es su pobre manejo de información, usando principalmente papelería de modo informal y no estándar para administrarse, habiendo casos en que no se registra en lo absoluto. El hecho de que el control dependa meramente del dueño causa un alto nivel de riesgo de la información y baja dependencia; además de sin embargo, la empresa planea cambiar esto, estando dispuesta al cambio y a la restructuración.

En este momento, el mercado de la veterinaria se encuentra bastante desvalorado, con prejuicios que aún se mantienen por parte de algunas personas, que van en contra de la actividad de cobrar por una atención veterinaria. Por ejemplo, mucha gente considera imposible gastar una suma mediana o alta para darle atención médica a una mascota. Así, mucha gente deja a sus mascotas con enfermedades sin tratar o derechamente las abandona, quitándole posibles movimientos al negocio de la empresa.

# Sistema a realizar

## 5.1. Requerimientos específicos de usuario

### 5.1.1. Requerimientos solicitados

El sistema debe trabajar con diferentes perfiles de usuario, cada uno con distintos permisos y funciones que deben corresponder a las tareas que realicen éstos. Los perfiles corresponden a “Secretaria” y “Administrador”. Cada nombre de estos perfiles responde al rol que posee la persona en la empresa, entendiéndose “Administrador” como quien administra la empresa. El sistema debe considerar una ampliación de estos roles y perfiles, como incluir a un administrador de sistema, por ejemplo.

Se debe crear y modificar datos según el perfil seleccionado. Para la secretaria, debe ser accesible la información de animales (Fichas básicas), información de los clientes, fármacos, insumos, accesorios y ventas. Para el administrador debe ser accesible todo lo anterior más el manejo de personal, usuarios, flujo de caja, reportes de venta, clientes y mascotas. Solo el administrador puede borrar información, a excepción de la económica.

La función de información de animales (Búsqueda de fichas) tendrá una función llamada “Editar ficha”, que funciona como un mantenedor para los datos relacionados con las fichas de los pacientes; posee la opción de crear, buscar y editar las fichas. La búsqueda de las fichas debe ser efectuada por el nombre o Rut del dueño de la mascota.

Las funciones de “Flujo de caja” y ”Ver zonas” están relacionadas con la generación de reportes. La función “Nuevo usuario” y “Agregar productos” permite ingresar nuevos datos a la base de datos, con las alternativas de  “Secretaria” y “Administrador”; en el caso de “Agregar productos” estas opciones debe tener la opción de “Fármaco” y la opción “Accesorio”. Las direcciones guardadas de los usuarios deben poder desplegarse en un mapa para obtener una representación visual de la ubicación geográfica de cada uno.

Se debe tener la capacidad de respaldar la información y de crear reportes en pdf y Excel, según sea conveniente. Además, es importante guardar los datos de las ventas, para que diariamente sea posible realizar un flujo  de caja.

Es importante guardar las direcciones de los dueños de las mascotas, cuando sea posible, al crear las fichas, para luego utilizarlas en la función de “Ver zonas”; ésta su utiliza en la identificación de zonas con menor o mayor demanda, útiles en la creación de reporte con estos datos; Estos reportes están orientados a apoyar la toma de decisiones de marketing de la empresa.

Finalmente, se debe intentar en medida de lo posible por mantener la aplicación intuitiva y fácil de utilizar para el personal presente y eventualmente nuevo que pueda llegar a la empresa.

### 5.1.2. Clasificación de requerimientos

Clasificación de los requerimientos según su tipo e importancia[[3]](#footnote-3) para el proyecto. Se consideran requerimientos importantes como la información[[4]](#footnote-4) y los reportes[[5]](#footnote-5).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Requerimiento** | **Tipo** | **Importancia** |
| Perfiles de administrador y secretaria | Funcional | Alta |
| Privilegios de perfiles | Funcional | Media |
| Información de animales | Funcional | Media |
| Información de clientes | Funcional | Media |
| Información de fármacos | Funcional | Media |
| Información de Insumos | Funcional | Media |
| Información de accesorios | Funcional | Media |
| Información de ventas | Funcional | Alta |
| Información de personal | Funcional | Media |
| Flujo de caja | Funcional | Alta |
| Reportes de venta | Funcional | Media |
| Reportes de clientes | Funcional | Alta |
| Reporte de mascotas | Funcional | Baja |
| Nombres de funciones | No funcional | Baja |
| Muestra de direcciones en un mapa | Funcional | Media |
| Exportación en pdf y Excel | Funcional | Baja |
| Software intuitivo y fácil de utilizar | No funcional | Alta |

## 5.2. Identificación de solución

### 5.2.1. Descripción de Solución

El sistema a desarrollarse administrará información sobre las tareas que realiza normalmente una clínica de atención veterinaria. Además del aspecto de mantenedor de datos, se cumplirán funciones de más alto nivel, que analicen estos datos obtenidos y procesen información útil para la toma de decisiones. Por otro lado el sistema se debe encargar de manejar los datos generados por ventas. Estos datos guardados contienen la información base para que usa el programa para entregar información de utilidad administrativa, así que se debe poner énfasis en su correcto, detallado y seguro registro. Es importante estandarizar cierta información y validar por diseño parte del ingreso de datos para disminuir el nivel de error humano que le reste utilidad a la información obtenida.

De esta información importante, son destacables los datos concernientes al cliente, pues parte importante del software a realizar considera las tendencias de estos para aumentar la eficiencia de los esfuerzos de marketing. Además, también son críticos los datos sobre insumos a la venta que maneja la clínica, para establecer tendencias de consumo y dirigir la compra de nueva mercadería.

Los perfiles se manejarán con un login y contraseña para cada empleado. Cabe mencionar que solo el administrador puede modificar o crear estos perfiles para dar acceso a nuevos empleados. Al acceder a un perfil se muestran las funciones habilitadas para el perfil en sesión activa. El administrador poseerá acceso a mantenedores de la base de datos para agregar o borrar los datos según corresponda. Se debe considerar la escalabilidad del sistema, pero la asignación de nuevos roles requiere de un desarrollo adicional al proyecto. Esta escalabilidad debe estar presente pero además tiene que ser invisible al usuario común utilizando el sistema, pues está orientado a otros desarrolladores.

El ingreso de datos relacionados a la función de la secretaria será accesible desde el sistema una vez que ésta haya iniciado su sesión. Para agregar la nueva información la secretaria deberá rellenar los campos de un formulario destinado a guardar la información, según la naturaleza de ésta. Existen diferentes formularios para clientes, mascotas, fármacos, accesorios, ventas e insumos, los que obedecen a las características particulares de cada uno. Esta información debe estar validada y existen campos relacionados entre sí, asimismo como campos parametizados para agilizar el ingreso y aumentar la consistencia de la información. Una vez que el perfil confirme el ingreso de esta información, se debe notificar al usuario para confirmar que el ingreso de la información fue exitoso.

Existirá una zona del software, destinada al perfil de administrador, que se ocupará de las funciones administrativas de visualización de información de negocios. Acá podrá acceder a los distintos reportes, tanto generales de apoyo a las decisiones, como específicos. En los reportes específicos y listados de información se podrá optar por exportar éste en la ventana donde se visualicen.

En el caso de las opciones que tengan una línea lógica anidada, se mostrarán consecutivamente para mantener al mínimo el número de opciones simultáneas en pantalla. Estas mismas opciones deben ser claramente visibles y accesibles para facilitar la navegación rápida a las opciones deseadas. Además, es en caso en particular de la muestra de la ubicación geográfica de los clientes, ésta se hará con indicadores visuales sobre un mapa presentado en la aplicación, a modo de dar impresión general de la tendencia de clientes presentes en la base de datos.

Finalmente, el software está pensado para acompañar a la empresa en un proceso de crecimiento, por lo tanto un punto importante es la escalabilidad. Este factor debe ser considerado en el proceso de diseño del software, para permitir mejoras futuras del programa y manejo de información creciente.

### 5.2.2. Justificación de solución a implementar

La principal razón de la empresa para solicitar la creación de un sistema informático que apoye su ejercicio es operacional. Actualmente el método de manejo de información y toma de decisiones está poco estandarizado y muy susceptible a la pérdida de información; así como a la poca efectividad de ésta para ayudar a la empresa a su ejercicio. Una aplicación destinada a manejar los datos que la empresa utiliza aumenta la efectividad de esta información, pues puede ser accesible rápidamente y desde más lugares que un fichero físico. Existen evidentes ventajas económicas a largo plazo de disminuir el tiempo que la persona pasa buscando información, así como la disminución en efectividad de administrar y recorrer las páginas con datos manualmente.

Además, el software significa una simplificación en el ejercicio de administración de la empresa al estandarizar el formato en que se guarda la información. el uso de software con bases de datos permite mostrar de distintas formas los datos que necesite el administrador para comprobar el estado de los muchos aspectos importantes para controlar el funcionamiento de la empresa. Esto va en apoyo directo de un punto esencial en el interés del desarrollo de la aplicación: La eventual expansión de la empresa. En el caso de que se abra una segunda sucursal, la información de las dos localidades podrá ser consultada por el administrador, simplificando el control que éste tiene sobre estas sucursales. Esto sería inviable o poco práctico por el método desordenado que existe actualmente, lo que efectivamente limitaría la capacidad de la empresa de ampliarse.

Finalmente, está el apoyo a la toma de decisiones que otorgan los distintos reportes y la visualización de información geográfica de los consumidores. Ésta visualización permite aumentar el potencial del marketing, trayendo mayor número de clientes a la empresa.

### 5.2.3. Proyección de solución a implementar

Para la empresa la inclusión del sistema significa una transformación profunda en su modo de operar. Se debe notar que este cambio drástico es un objetivo expuesto por el cliente y por consiguiente el sistema busca influir transversalmente la actividad de la empresa.

En aspectos prácticos, la implementación de la solución provoca un cambio en la forma de manejar los datos que tiene la empresa, pasando del guardado por papel y memoria (En el caso de las decisiones del administrador) a un guardado ordenado y sistemático de la información. Este aspecto aumenta el control y eficiencia de la empresa, evitando los presentes problemas de entropía por pérdidas de papeles, confusión por datos incongruentes y tiempos de búsqueda en archivos físicos.

Con el sistema informático que se implementará, la empresa pasará a mantener la información centralizada y coherente, lo que permite búsquedas rápidas y efectivas de datos que se deseen ver en un momento en particular. Acá se aborda otro aspecto, que es la velocidad a la que se accede a la información. La empresa pasará del escenario donde el administrador gasta tiempo en la búsqueda física a un esquema en donde recibe la información de forma inmediata, dándole más tiempo para tomar decisiones y controlar personal.

Un final aspecto notable en las implicancias para la empresa es el control sobre las distintas entidades que cubre la empresa en su funcionamiento. La solución significará un cambio de un esquema basado en confianza a un respaldo en datos objetivos. Esto sumando al respaldo de los datos usados de forma fácil y rápida, le brindará a la empresa una mejora sustancial de eficiencia, que da lugar a una expansión hasta ahora estancada.

Todos estos factores en conjunto apoyan las actividades de la empresa apoyando su funcionamiento, lo que abre las puertas para crecimientos comerciales y en cuanto a percepción pública; terminando con una empresa sólidamente estructurada que es capaz de emprender un crecimiento sostenido dentro del mercado local.

La solución dentro de la empresa está pensada para acompañar a esta en su crecimiento y, por consiguiente, busca mantener un enfoque propenso a mejoras. Existen muchos aspectos en los que el proyecto se puede expandir para apoyar a la empresa, tales como relacionamiento de información veterinaria, publicación de información en internet, estadísticas de aspectos médicos en la atención, ventas en línea y algún grado de automatización en la cadena de abastecimiento, por poner algunos ejemplos.

## 5.3.   Objetivo general del proyecto

Apoyar el ejercicio de operación y administración de la empresa.

## 5.4.   Objetivos específicos del proyecto

* Identificar y clasificar los insumos destinados a la venta a clientes
* Encontrar posibilidades de publicidad para la empresa.
* Estandarizar la información sobre empleados, clientes, mascotas e insumos.
* Simplificar la obtención de información sobre la empresa
* Apoyar la cohesión de información para la expansión de la empresa
* Aumentar la seguridad y persistencia de los datos
* Facilitar el manejo de datos por parte de los empleados

## 5.5.   Limitaciones del proyecto

* El sistema no funcionará en navegadores igual o inferiores a: Internet explorer 7, Mozilla Firefox 8 o Google Chrome 14.
* No se asegura la funcionalidad en otros navegadores fuera de los mencionados anteriormente.
* El sistema no funcionará si se tiene el código Javascript o las cookies del navegador deshabilitadas
* El sistema no funcionara de manera óptima con resoluciones menores a 1024x768.
* El sistema no generará advertencias por manejo de insumos.
* No se permiten múltiples sesiones simultáneas en un computador
* El sistema no mostrará datos de procedimientos en tiempo real.
* El sistema no manejará asuntos legales del manejo de dineros.
* El sistema no hará pagos automáticos.
* El sistema no mostrará información a los clientes
* El sistema no realizará operaciones automáticas sobre la información en las bases de datos.

# Actividades de desarrollo.

## 6.1. Identificación y justificación de metodología de desarrollo utilizada

En el proyecto a realizar se escogió la metodología de prototipo para el desarrollo de la Aplicación Web. Cabe mencionar que existen distintos tipos de metodologías para el desarrollo de proyectos y además estas se pueden combinar. Considerando lo anterior, se decide utilizar esta metodología por ciertas razones que entregan aspectos deseables para el desarrollo del proyecto.

Los distintos motivos por los cuales se escogió esta metodología de prototipos, se debe a que el objetivo de ésta es aclarar los requerimientos del usuario a cabalidad e ir verificando en cada momento la factibilidad del sistema a desarrollar. Dado que el cliente no tiene del todo claro lo que desea, considerando la poca estructuración y estandarización de la empresa; además de no tener conocimientos del área informática, es necesario ir entregándole muestras de lo que será su Software para ir familiarizándolo con la solución y así obtener información del mismo (cliente) que sirva para las mejoras y/o cambios que este encuentre pertinentes a realizar, asimismo como información más detallada y útil por parte de éste cuando conciba nuevos detalles que salgan a la luz al enfrentarse con la estructura lógica de la solución. Una vez que estas tareas se realicen, se puede empezar a afinar los detalles que vayan quedando en conjunto con el equipo de trabajo y cliente, para así finalmente estructurar el software de manera definitiva en los plazos acordados.

Otro punto muy importante es exponer las ventajas que tiene este modelo al momento de desarrollar un sistema con los requerimientos no del todo claros, lo que puede resultar riesgoso para cualquier empresa desarrolladora. Una de las causas importantes por la cual se decide trabajar con esta metodología de trabajo es incluir las distintas versiones de prueba (del software), esto para permitir modificarlo de manera parcial o cambiar el modo en que se está trabajando (esto último si es que se incorporan nuevos requerimientos por parte del cliente).

Considerando lo expuesto anteriormente, se evidencia el porque se elige esta metodología de trabajo para el diseño del software.

## 6.2. Identificación de roles de profesionales

Los roles se clasifican en 4  y son programador, tester, jefe de proyecto (que a su vez realiza trabajo como analista programador), SQA (*Software Quality Assurance*). Cada clasificación de rol, en términos generales se dedica a:

**Programador**: El programador se encargará del desarrollar el sistema. Además del desarrollo general, es responsable de tareas asociadas directamente a la operación de técnicas y tecnologías que se utilizarán en el proyecto, como los respaldos y configuraciones de software. Los programadores trabajan en conjunto y según objetivos dispuestos por las necesidades que identifique el jefe de proyecto a partir de la información que posee.

**Tester**: El rol de tester tiene la responsabilidad de probar el sistema en búsqueda de fallas y vulnerabilidades, poniendo a prueba los distintos elementos del sistema para comprobar su calidad en temas como comprobaciones y manejo de excepciones. En el caso de la propuesta presente, el tester realizará pruebas de tipo *white box*, pues este rol es realizado por personal que conoce los detalles programáticos del software.

**Jefe de proyecto:** Es quien dirige el proyecto, se encarga de llevar a cabo la planificación y organización de cada una de las etapas del proyecto. El jefe de proyecto es responsable del equipo de trabajo, considerando las capacidades de cada miembro dentro del marco de plazos y necesidades que tiene el desarrollo. Es su responsabilidad mantener al personal motivado y checkear el cumplimiento de todas las reglas de planificación que estén disponibles.

**SQA**: Es quien brinda a la administración la seguridad de que los procesos establecidos están siendo implementados correctamente. El rol de SQA debe velar que se cumplan los métodos correctos para el desarrollo, según los estándares definidos adecuadamente para cada caso. Esta labor apunta a dar valor al desarrollo del proyecto y a reducir los riesgos asociados a este, aspectos que el SQA debe tener en consideración al ejercer sus labores. Cabe mencionar que este individuo será externo al equipo de trabajo que desarrolle el Software.

**Analista**: El rol de analista es quien se encarga de tomar los requerimientos para desarrollar el sistema. Debe mantener una buena comunicación con el cliente y es su responsabilidad aplicar correctamente las herramientas y técnicas relacionadas a identificar de forma útil las necesidades del cliente. El analista debe entender el enfoque que se debe dar al proyecto y como se estructura cada necesidad en una arquitectura coherente, sobre la que se basará el desarrollo del proyecto.

En el proyecto a desarrollar, considerando su tamaño limitado y personal específico, varios de estos roles serán cumplidos por un miembro del equipo, en algunos casos compartiendo las tareas de un rol específico entre el equipo, como es el caso del Jefe de proyecto que también asumirá el cargo de analista programador.

## 6.3. Identificación de equipo de trabajo

Dentro del desarrollo de un proyecto este se puede formar de diversas formas para así mantener un orden de los procesos asociados a su producción, cada parte posee una ventaja y a su vez desventajas, estas pueden adecuarse a una situación en específico a cada sistema de manera exclusiva.

Cabe mencionar que para este proyecto en específico se ha optado por el modelo “**equipo de negocios”**, ya que esta organización se adapta de manera eficiente al sistema pronto a desarrollar. Este modelo de equipo de trabajo tiene una ventaja importante, ya que cada integrante delimita libremente la tarea en la que le acomoda más trabajar, esto es porque esta metodología se centra en las experiencias que cada individuo ha tenido (en lo que respecta la parte laboral), un ejemplo claro puede ser el de Jefe de Proyecto, ya que será designado por los años de experiencia que posea en ese cargo[[6]](#footnote-6) y a su vez las veces que ha sido participe en el desarrollo de proyectos, él será el encargado de tomar las decisiones finales y de mayor peso dentro todo el tiempo que tome la creación de dicha herramienta. Dicho esto queda en claro que el equipo estará designado de manera uniforme (Delimitados por funciones), por un personal competente dentro del área informática, los cuales realizaran las distintas tareas que se le impongan a través del tiempo por medio del líder de grupo, en este caso el Jefe de proyecto.

Como este es un equipo pequeño tienen una gran fortaleza, ya que la alta cercanía y confianza que se desarrolla en éste puede transformarse en una ventaja durante el desarrollo; asimismo como una mayor facilidad entre la comunicación dentro del equipo, evitando así problemas internos.

## 6.4.   Plan de Contingencia

El presente plan de contingencia identifica los riesgos relacionados al ejercicio de desarrollo del presente proyecto, señalando acciones y consideraciones a la hora de enfrentarlos para reducir su impacto. Riesgo se define, según el estándar ISO 31000, que habla sobre el manejo de riesgo, como[[7]](#footnote-7):

*Organizaciones de todos los tipos y tamaños se enfrentan a factores e influencias internas y externas que hacen incierto si o cuando ellas alcanzarán sus objetivos. El efecto que esta incertidumbre tiene sobre los objetivos de estar organizaciones es “riesgo”.*

En caso de que ocurra una eventualidad descrita aquí, se debe responder según la información determinada y velar por el seguimiento de este problema para reducir al máximo el trastorno del ejercicio que puedan ocasionar.

### 6.4.1 Identificación de Riesgos

En esta sección se identifican posibles riegos que afectan al desarrollo del proyecto. Estos riegos están clasificados en físicos y lógicos, separados en cada sección por la etapa de desarrollo a la que conciernen. En total se observan 23 riesgos. Cabe decir que esta lista no cubre todos los posibles riegos que pueden afectar al proyecto y se debe actualizar ante cualquier cambio de la situación en que se desenvuelve el desarrollo.

#### Riegos físicos

##### Análisis

###### Pérdida de documentación

Normalmente el cliente tiene un tiempo limitado para ser entrevistado por requerimientos para el sistema, por lo que la documentación que se crea a partir de la aplicación de la toma de requerimientos es de gran importancia y se deben tomar medidas para evitar la pérdida de esa información. El responsable de la seguridad de esta documentación es el analista quien toma los requerimientos y en caso de que esta documentación se pierda, además de molestar al cliente innecesariamente, se gasta tiempo en obtener los requerimientos de nuevo.

###### Problemas con entrevistas

A pesar de que se debe hacer lo posible por coordinar con el cliente la aplicación de herramientas de toma de requerimientos, existe la posibilidad de que, ocurrido un imprevisto, esa aplicación sea pospuesta por el mismo cliente. Dado que existía un acuerdo anterior, la responsabilidad de este riesgo es externa, pero debe ser manejado por el jefe de proyecto. Cuando una aplicación no puede ser tomada en la fecha acordada, se retrasa el análisis inicial de requerimientos.

##### Diseño

###### Herramienta mal seleccionada

Durante la fase de diseño puede salir a la luz la incompatibilidad de una herramienta de software con las necesidades del proyecto. En este caso se debe reevaluar las herramientas disponibles para encontrar una que si cumpla las necesidades existentes. El responsable de la selección de estas herramientas es el jefe de proyecto, quien debe seleccionar otra en caso de que las presentes no logren cumplir los requerimientos. Esta selección provoca un gasto de tiempo causado por el hecho de detener las actividades hasta que esté determinada una herramienta nueva.

##### Construcción

###### Fallo de hardware (periféricos, servidores, equipos)

Durante la construcción puede fallar algún equipo de hardware relacionado al desarrollo. El riesgo de pérdida de información relacionado a esta contingencia es anulado por el uso constante de respaldos, pero se debe reparar o remplazar el equipo que ha fallado para continuar con el desarrollo al nivel óptimo. En caso de que la falla sea fortuita, no se puede asignar un responsable y el jefe de proyecto es el encargado de gestionar la reparación o remplazo de acuerdo a su criterio. El personal que trabajo directamente con el hardware involucrado es responsable de su buen uso y de verificar continuamente su buen funcionamiento; además, esta persona debe avisar al jefe de proyecto en caso de que ocurra cualquier eventualidad. El fallo de hardware considera un gasto económico y de tiempo en su remplazo.

###### Problemas de conexión

Al trabajar en un ambiente donde el equipo debe estar constantemente conectado para el desarrollo del proyecto, una pérdida de conexión entre ellos o el servidor supone la imposibilidad de ejercer ciertas tareas esenciales. En este caso, el desarrollador debe identificar y solucionar el problema en caso de que lo afecte directamente. Por otro lado, si el problema es general, el equipo debe identificar el conflicto para su solución, siendo el jefe de proyecto quien gestione la solución de problemas externos al equipo. Un problema de conexión supone la demora de las tareas de integración y retrasa el desarrollo normal del proyecto.

###### Falta de hardware o herramienta de software

Durante la fase de construcción, puede existir o surgir la necesidad de contar con hardware o herramienta de software que no se había considerado para esta fase. Este elemento debe responder a requerimientos que se deben señalar claramente y es responsabilidad del jefe seleccionar el hardware o software adecuado y su adquisición. El desarrollo del proyecto se ve parcialmente detenido hasta que se cuente con todas las herramientas necesarias.

##### Implementación

###### Problemas de infraestructura

La implementación del sistema tiene diversos requerimientos en infraestructura, la cual puede fallar por causa interna o externa al equipo. Los programadores deben identificar la falla que a afecta al sistema (Como corte de luz, cortes de cables, interferencia, etc) y el jefe de proyecto debe gestionar la solución a éste. No se puede terminar la implementación hasta que este problema esté solucionado.

###### Problemas base de datos

Al implementar el sistema, puede ocurrir un conflicto con la base de datos por diversas razones. Estas razones son variadas y pueden ser internas (Como problema de configuración) o externas (Como hackeo). Durante el desarrollo el SQA debe verificar que la construcción del sistema sea robusta y éste debe identificar la causa de la contingencia. A causa del respaldo constante, el riesgo de pérdida de información se reduce. Al detectarse un problema con la base de datos, se deben tomar medidas para evitar que esto vuelva a suceder.

###### Falta de equipo necesario

Al intentar implementar el sistema, puede salir a la luz la falta de un equipo necesario para el desarrollo del proyecto. La identificación es realizada por los programadores y debe ser evaluada por el jefe de proyecto para gestionar la solución al problema y lograr una implementación exitosa. Esta implementación no puede ser completada a menos que se cuente con todo el equipo necesario.

###### Caída de servicios

Durante la implementación puede fallar un servicio del que depende el sistema para funcionar. Esta falla puede ser causada por factores internos o externos y los programadores que están realizando la implementación deben identificar la causa y naturaleza de la falla. En caso de ser interna los programadores deben trabajar en la solución de estos conflictos; siendo, por otro lado, el jefe de proyecto el responsable de gestionar los conflictos externos.

#### Riesgos lógicos

##### Análisis

###### Requerimientos no viables

Durante el análisis de requerimiento puede surgir un conflicto con los requerimientos que entrega el cliente, por razones técnicas, económicas, operacionales o legales. Este conflicto debe ser tratado por el analista para lograr una reformulación de requerimientos realizable, en conjunto con el cliente. Se debe tener un grupo de requerimientos viables bien definidos antes de comenzar con las siguientes fases del desarrollo.

###### Error en toma de requerimientos

Cuando se toman los requerimientos, puede ocurrir un error en lo que desea el cliente en contra lo que entendió el analista. El analista debe identificar lo que desea el cliente y se debe verificar continuamente con él para asegurarse de que cumpla con las expectativas y naturaleza de éste. En caso de que un error en la toma de requerimientos no sea detectada, ésta puede tener un grave impacto en las siguientes fases de desarrollo de ese prototipo en particular.

###### Error en la planificación

Un error en la planificación supone una gestión del desarrollo poco eficiente, con plazos y recursos que deben ser ajustados con el cliente. Esto supone un trauma en el desarrollo del proyecto y una descoordinación de los esfuerzos del equipo. Esta planificación es responsabilidad del jefe de proyecto y es el quien debe reformular el plan de desarrollo en caso de encontrar algún conflicto.

##### Diseño

###### Diseño incorrecto

Durante el diseño del software, existe la posibilidad de que ocurra un error en éste y responda de forma incorrecta (O no responda) a los requerimientos existentes. El diseño del software debe ser verificado por el SQA y, por lo tanto, es su responsabilidad en cuanto al cumplimiento de las necesidades del cliente. Si existe un error en el diseño, se debe rediseñar y construir nuevamente las partes que involucre, aumentando el impacto que tiene a medida que se avanza en el proyecto. La verificación constante de este diseño permite que los errores sean detectados en la misma etapa de diseño, lo que disminuye el daño que causa.

###### El sistema requiere más esfuerzo del presupuestado

Durante el diseño del software puede salir a la luz una falla en la expectativa de esfuerzo para una tarea en particular, resultando que esta tarea requiere más esfuerzo del presupuestado. Esto tiene repercusiones en la planificación de la fase de construcción y/o de implementación y debe ser reflejado en esta planificación. Este proceso es responsabilidad del jefe de proyecto y potencialmente puede retrasar los plazos para la finalización del proyecto.

###### Cambio de requerimiento

Durante el proceso de validación del sistema con el cliente, éste puede cambiar un requerimiento para el sistema, lo que obliga a rediseño de parte del sistema para adaptarse a este nuevo requerimiento. Este cambio de requerimientos es responsabilidad del cliente y es labor del analista hacerle saber a éste las implicancias que tiene sobre el desarrollo un cambio de requerimientos, como del jefe de proyecto reorganizar la planificación para considerar estos cambios.

##### Construcción

###### Rotación de personal

Durante la construcción del sistema un miembro del personal puede dejar el equipo, temporal o permanentemente por varias razones. Estas razones van desde la renuncia de un miembro del equipo a un periodo de inactividad por licencias médicas, por nombrar algunos ejemplos. El jefe de proyecto debe evaluar la situación del equipo y gestionar la contratación de nuevo personal en caso de ser necesario. Esto provoca un trauma en el desarrollo del proyecto por el tiempo que transcurre con un miembro del equipo menos y por el periodo de inducción del nuevo trabajador.

###### Problemas de equipo de trabajo

Durante el desarrollo del proyecto pueden surgir problemas entre los miembros del equipo. Estos problemas, al ser basados en personas, pueden ser muy variados y terminan por afectar el desarrollo del proyecto. El jefe de proyecto debe velar por el buen funcionamiento del equipo y actuar para solucionar los diferentes problemas que existan entre los miembros del equipo. Un problema entre los miembros del equipo tiene el potencial de causar un gran daño al desarrollo del sistema si no se atiende adecuadamente.

###### Fuga de información

Durante el desarrollo existe el riesgo de que parte de la información, de cualquier tipo, que se maneja en la construcción sea expuesta intencional o casualmente a un tercero. Esta fuga de información puede variar en gravedad de acuerdo al tipo de información fugada y requiere un tratamiento afín a cada caso. En caso de que exista una fuga de información el jefe de proyecto debe investigar el origen de ésta y tomar las medidas necesarias para evitar que ocurra de nuevo.

###### Problema de herramientas de desarrollo

Durante la construcción si existe un conflicto con las herramientas utilizadas para el desarrollo se genera un marco de baja productividad que afecta la estimación de esfuerzo que se encuentra en la planificación. El programador debe identificar el conflicto y su naturaleza y, en conjunto con el jefe de proyecto, encontrar la solución adecuada al conflicto.

##### Implementación

###### Inestabilidad

Durante la implementación puede surgir un conflicto causado por el hardware en que se está integrando la solución o un problema con la solución misma. En general este problema se neutraliza con pruebas constantes, pero en caso de ocurrir, los programadores encargados de la implementación deben identificar el problema y el jefe de proyecto debe gestionar las soluciones necesarias para solucionarlo. Esta solución ocupa tiempo que reduce el margen disponible de plazo considerado.

###### Cliente insatisfecho con el producto

Es posible que el cliente reciba un software que cumple las necesidades, pero que aun así no lo deja satisfecho en algún aspecto. El analista es el encargado de detectar objetivamente la razón de este conflicto y junto al jefe de proyecto debe proponer posibles alternativas de acción para solucionar el problema. En caso de que el cliente obligue a realizar un cambio en la naturaleza del software, esta contingencia puede afectar a los tiempos de desarrollo del sistema.

##### Planes de protección complementarios

Consumo de alimentos y bebidas: Está prohibido el consumo de alimentos o bebidas mientras se usa cualquier hardware involucrado en el desarrollo del proyecto, con el fin de evitar accidentes relacionados al derrame de éstos en el equipo. El consumo de alimentos o bebidas se debe realizar fuera de la zona donde se encuentren equipos electrónicos. El responsable de cumplir esta regla es el mismo empleado, en cualquier equipo relacionado con el desarrollo.

Mantención y limpieza de equipo de trabajo:Cualquier acción que involucre manipular hardware relacionado al desarrollo, ya sea para limpieza o mantención, se debe hacer con el equipo desconectado de la red eléctrica y con una pulsera antiestática. Antes de volver a conectar el hardware, éste debe estar armado y verificado por posibles elementos que puedan ocasionar un cortocircuito. Se debe conectar el equipo a la red eléctrica y después habilitar los interruptores de poder, si se aplica al caso. El responsable de cumplir esta regla es la persona que realiza la mantención o limpieza. Además, toda operación sobre el hardware se debe realizar en una zona iluminada y ordenada.

Distribución de cables: No se debe instalar equipo de forma que un cable obstruya el tránsito de personas por un espacio utilizado para este fin. Los cables deben ser instalados en el suelo y junto a la muralla, muebles fijos u otra infraestructura cuando sea posible. Los cables instalados deben siempre quedar fijos en su posición. En el caso de que no se pueda evitar instalar un cable que cruza un área de flujo de personas, este debe ir cubierto, asegurado al piso con cinta adhesiva resistente y deben ser revisados periódicamente.

### 6.4.2 Priorización de riesgos

Los riesgos se presentan en la siguiente tabla, señalando su probabilidad e impacto sobre el desarrollo. El valor de prioridad es el que debe ser considerado al ordenar los posibles riegos por relevancia. Un valor más alto en prioridad significa mayor importancia de la contingencia a la hora de considerarla para el desarrollo del proyecto.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Riesgo | Probabilidad | Impacto | Prioridad |
| Pérdida de documentación | Baja | Alto | 3 |
| Problemas con entrevistas | Media | Medio | 4 |
| Herramienta mal seleccionada | Baja | Medio | 2 |
| Fallo de hardware | Baja | Bajo | 1 |
| Problemas de conexión | Media | Bajo | 2 |
| Falta de hardware o herramienta de software | Media | Medio | 4 |
| Problemas de infraestructura | Alta | Bajo | 3 |
| Problema de base de datos | Media | Medio | 4 |
| Falta de equipo necesario | Baja | Medio | 2 |
| Caída de servicios | Alta | Bajo | 3 |
| Requerimientos no viables | Media | Medio | 4 |
| Error en toma de requerimientos | Media | Alto | 6 |
| Error en la planificación | Alta | Medio | 6 |
| Diseño incorrecto | Media | Alto | 6 |
| El sistema requiere más esfuerzo del presupuestado | Alta | Medio | 6 |
| Cambio de requerimiento | Alta | Alta | 9 |
| Rotación de personal | Media | Alta | 6 |
| Problemas de equipo de trabajo | Media | Medio | 4 |
| Fuga de información | Baja | Medio | 2 |
| Problema de herramientas de desarrollo | Media | Bajo | 2 |
| Inestabilidad | Media | Medio | 4 |
| Cliente insatisfecho con el producto | Baja | Alto | 3 |

### 6.4.3 Plan de Protección de riesgos

#### Riegos físicos

##### Análisis

###### Pérdida de documentación – Analista

* **Antes**

El analista al crear la documentación debe guardarla en distintos tipos de almacenamientos, sean físicos (Como discos o pendrives) o en la *nube* (Como correos o el servicio *dropbox*). Esta documentación debe seguir las regulaciones expuestas en el plan de respaldo, presente en este documento. En caso de dispositivos físicos (Como discos duros), éstos deben contener un archivo con texto plano que contenga información de contacto para que un posible tercero que encuentre el documento pueda devolverlo.

* **Durante**

Se debe intentar identificar el lugar y situación en donde se perdió la documentación, recuperándola de ser posible.

* **Después**

Si la documentación no es recuperable, se debe utilizar el último respaldo disponible del documento, preocupándose que no sea la única copia en existencia. En caso de que no existe ningún respaldo del documento, el analista debe contactarse con el cliente para coordinar otra reunión de toma de requerimientos, explicándole la situación. Siendo el analista el que cumple el rol de jefe de proyecto, éste debe realizar un cambio en la planificación temporal y a su vez notificar al SQA.

###### Problemas con entrevistas – Analista

* **Antes**

Se debe acordar la entrevista con el cliente por lo menos una semana antes de que esta ocurra. Este acuerdo debe estar reflejado en algún documento (Físico, como carta, o lógico, como e-mail). Un día antes de la reunión, se debe contactar al cliente para recordarle el lugar y la hora. El mismo día, se debe contactar al cliente para recordarle la misma reunión que se llevará a cabo.

* **Durante**

Se debe acordar con el cliente la programación de otra entrevista con el cliente.

* **Después**

Hay que considerar que esta nueva entrevista debe ocurrir lo más pronto posible. Una vez acordado, se debe notificar al SQA, incluyendo la fecha de la siguiente reunión.

##### Diseño

###### Herramienta mal seleccionada – Jefe de proyecto (Analista programador)

* **Antes**

Al seleccionar las herramientas se debe tener en consideración los requerimientos existentes para el sistema y posibles elementos de escalabilidad que podrían estar presentes. La selección de herramientas debe tener un margen de error que permita que se agreguen nuevas funciones al sistema, para reducir el riesgo de impacto de esta contingencia.

 **Durante**

Se debe identificar claramente los requerimientos que debe cubrir la herramienta en conflicto.

 **Después**

Una vez determinados, se debe investigar las herramientas que cubren esas necesidades y generar una comparación entre ellas, para decidir la que responda a las necesidades de la mejor forma posible. La adquisición se debe realizar apenas esté tomada la decisión para reducir el impacto sobre el desarrollo del proyecto.

##### Construcción

###### Fallo de hardware (periféricos, servidores, equipos)  - Usuario del equipo

* **Antes**

Cada persona que utilice un equipo en la empresa debe velar por su buen uso y mantenimiento. Se deben realizar revisiones periódicas del hardware para asegurarse que esté en buen estado.

 **Durante**

Se debe identificar el elemento que causa el problema y sus posibles soluciones.

* **Después**

Esto debe ser notificado al Jefe de proyecto, quien debe decidir si reparar el dispositivo o remplazarlo. En caso de ser remplazado, el jefe de proyecto debe buscar las distintas opciones disponibles para el remplazo y seleccionar la que mejor se adapte a las necesidades del proyecto.

###### Problemas de conexión – Programadores

* **Antes**

Se debe instalar el equipo de forma de minimizar las intromisiones y manipulaciones de éste, para evitar desconexiones o fallas accidentales. Se debe mantener en buen estado y seguro a cualquier dispositivo que forme parte de la red involucrada.

* **Durante**

Se debe identificar el origen del problema de conexión.

* **Después**

Una vez identificado se le notifica al jefe de proyecto y se intenta reparar, en caso de ser un problema interno. En el caso de que el problema no sea interno, el jefe de proyecto debe gestionar el contacto con los actores externos y reordenar el desarrollo del periodo afectado para continuar con el trabajo mientras dura la contingencia.

###### Falta de hardware o herramienta de software – Jefe de proyecto.

* **Antes**

Es necesario determinar de antemano todo el software y hardware necesario según las necesidades del proyecto. Estas herramientas deben estar seleccionadas y preparadas antes de que llegue el momento de utilizarlas, con utilización exploratoria previa a su uso en producción, para familiarizar al personal con ellas.

* **Durante**

Se debe identificar el elemento faltante y las características necesarias para cumplir los requisitos existentes.

 **Después**

El jefe de proyecto debe buscar las opciones disponibles y seleccionar la que responda mejor a las necesidades del proyecto. Esto deberá ser notificado al SQA, y se deberá realizar una nueva planificación temporal.

##### Implementación

###### Problemas de infraestructura – Programadores

* **Antes**

Se debe mantener el bueno uso de la infraestructura con una mantención adecuada. Además, se debe poseer, en medida de lo posible, equipo que permita mitigar el efecto de esta contingencia en el desarrollo a corto plazo (Por ejemplo, las baterías de los notebooks utilizados por los desarrolladores permiten mitigar el efecto de un corte de luz en el corto plazo).

* **Durante**

Se identifica la falla de infraestructura ocurrida y se notifica al jefe de proyecto. Se debe guardar y respaldar la información en todos los casos que sea posible.

 **Después**

El jefe de proyecto debe identificar la naturaleza de la falla y generar una estimación del tiempo que durará la contingencia, se debe rehacer el plan a corto plazo para reducir el impacto del problema en el desarrollo. Si el impacto en el desarrollo es mayor se deberá contactar al SQA e informar de este inconveniente.

###### Problemas base de datos – Jefe de proyecto

* **Antes**

Se deben implementar medidas que aumenten la robustez del sistema y su nivel de seguridad frente a fallas e intrusiones. Antes de utilizar la base de datos para implementar el sistema, se deben hacer pruebas de conexión y de seguridad de ésta. Se debe mantener la información de la Base de datos respaldada en caso de cualquier eventualidad.

* **Durante**

Se cierran las conexiones de la base de datos y se identifica el problema.

* **Después**

Se crea un respaldo de la base de datos en su estado actual y se notifica al Jefe de Proyecto. Se debe planear y aplicar una solución a la vulnerabilidad expuesta por el problema.

###### Falta de equipo necesario – Jefe de proyecto

* **Antes**

Se debe identificar el equipo que se utilizará de acuerdo a las necesidades del proyecto. Se deben hacer pruebas parciales de los elementos involucrados en la implementación para detectar posibles falencias o necesidades adicionales.

* **Durante**

El jefe de proyecto debe identificar el equipo necesario para lograr la implementación exitosa, en conjunto con las características que debe poseer.

 **Después**

Se busca las opciones que existen de equipo que cumpla los requerimientos y se selecciona a opción que cumpla mejor las necesidades del proyecto. Esto se debe notificar al SQA si contempla un retraso significativo dentro del desarrollo del proyecto.

###### Caída de servicios – Jefe de proyecto

* **Antes**

Se debe mantener organizado la información de los distintos servicios que utiliza el sistema. El jefe de proyecto debe revisar constantemente el estado de estos servicios y los planes o contratos asociados a éstos. Se debe mantener comunicación con todas las empresas que entreguen servicios relacionados al proyecto para aumentar las probabilidades de un aviso temprano de esta contingencia.

* **Durante**

Se identifica el servicio que ha dejado de funcionar y se realizan pruebas para confirma que el problema obedece al servicio.

 **Después**

El jefe de proyecto se contacta con la empresa externa para obtener un diagnóstico el problema y evaluar el tiempo que durará la contingencia. Se debe reprogramar el trabajo para minimizar los efectos del problema en el desarrollo del software.

#### Riesgos lógicos

##### Análisis

###### Requerimientos no viables – Analista

* **Antes**

El analista debe realizar una investigación previa de aspectos de factibilidad relacionados al área de negocio del cliente, antes de realizar la entrevista de toma de requerimientos.

* **Durante**

Durante la entrevista el analista debe notar y consultar al cliente cualquier conflicto que tenga los requerimientos que él solicita y las factibilidades del proyecto.

 **Después**

En caso de que el conflicto sea detectado después, se debe contactar al cliente para informarle sobre conflicto, con posibles soluciones o alternativas disponibles que posee.

###### Error en toma de requerimientos – Analista

* **Antes**

Se debe guarda información de la aplicación de la toma de requerimientos al cliente, la cual debe ser analizada varias veces y contrastada con las soluciones que se determinan. Durante la entrevista el analista solicita al cliente esclarecer cualquier dura que surja de la aplicación de una herramienta de toma de requerimientos.

* **Durante**

Se debe delimitar el requerimiento que fue adquirido de forma errónea y las implicaciones que tiene en el proyecto.

* **Después**

Se tiene que notificar al SQA y preparar una estrategia de toma de requerimientos corta que permita esclarecer el problema. Se debe contactar al cliente para consultarle sobre el aspecto conflictivo, preguntándole en el mismo mensaje el tema a esclarecer o preparando una reunión en caso de ser necesario.

###### Error en la planificación – Jefe de proyecto

* **Antes**

El jefe de proyecto debe planificar inicialmente el proyecto, considerando posibles eventualidades que puedan ocurrir e incluyendo tiempos de holgura para mitigar el efecto de cualquier contingencia. Esta planificación debe estar construida pensando en su actualización según sea necesario a medida que avance el proyecto.

* **Durante**

Si se detecta una falla en la planificación, debe identificarse que ocasionó el problema y estimar el grado de daño que producirá esto sobre el desarrollo del proyecto.

 **Después**

El jefe de proyecto toma medidas para neutralizar cualquier problema que pueda estar afectando la planificación y actualizar ésta para reflejar la nueva situación. Se debe incluir los cambios realizados en la planificación al cliente cuando esta ocasione cambios importantes.

##### Diseño

###### Diseño incorrecto – Jefe de proyecto

* **Antes**

Cuando se diseña el software se debe tener en consideración las necesidades establecidas en el análisis y se debe contrastar las posibilidades de la arquitectura de software constantemente frente a estas necesidades. Se debe evaluar el diseño buscando posibles falencias de este frente a las respuestas que deberá entregar.

* **Durante**

Cuando se detecta un problema en el diseño del software se debe identificar que aspectos involucra o afecta el problema encontrado.

 **Después**

Se debe rediseñar los elementos relevantes y hacer un seguimiento del problema en los aspectos que afectaba esta parte del diseño. Este seguimiento debe continuar hasta la fase de construcción donde se comprobará finalmente la validez del diseño propuesto.

###### El sistema requiere más esfuerzo del presupuestado – Jefe de proyecto

* **Antes**

Al estimar el esfuerzo requerido para ejecutar una tarea, el jefe de proyecto debe considerar tiempos de holgura en caso del surgimiento de una contingencia, además de tomar en cuenta el posible tiempo de adaptación por parte del personal que realizará una tarea o usará una tecnología.

 **Durante**

Se debe reevaluar el esfuerzo real requerido por la tarea y actualizar las planificaciones, incluyendo el efecto que pueda tener este error de estimación en el proyecto.

 **Después**

Se deben buscar alternativas para aumentar la productividad del personal para mitigar los efectos de este problema sobre el desarrollo del proyecto.

###### Cambio de requerimiento – Analista

* **Antes**

Se debe realizar, al tomar requerimientos, un repaso estructurado de todos los aspectos que solicita el cliente con este mismo. Cuando el cliente apruebe estos requerimientos, esto debe estar reflejado en un formato válido para comprobar esta aceptación y finalmente, se le debe informar al cliente que cada cambio en los requerimientos que realice afectará el desarrollo del proyecto en distintos aspectos, incluyendo los plazos finales.

* **Durante**

Se debe analizar el requerimiento modificado por el cliente y evaluar el impacto que tiene sobre el diseño actual del software.

 **Después**

Se debe identificar las partes del sistema comprometidas por el cambio y notificar al SQA. Este debe estimar el efecto que tendrá el cambio sobre el desarrollo y actualizar la planificación para reflejar estos cambios. Finalmente se rediseña las secciones involucradas para que cumplan con los nuevos requerimientos.

##### Construcción

###### Rotación de personal – Jefe de proyecto

* **Antes**

El jefe de proyecto debe estar atento al estado del personal, para detectar prontamente posibles alteraciones de su ejercicio normal y anteponerse a ellas. Asimismo, debe velar por mantener un buen clima laboral y sostener una buena moral en el equipo para reducir el riesgo de renuncias y baja productividad.

* **Durante**

En caso de que la ausencia sea temporal, se debe evaluar el impacto sobre el proyecto de esa ausencia.

 **Después**

En el caso de que este impacto sea mayor al sostenible por el margen de tolerancia determinado por el Jefe de proyecto en su planeación, se debe buscar un posible reemplazo temporal al miembro del equipo afectado. Adicionalmente, se pueden buscar formas de aumentar la productividad del resto de los miembros del equipo para mitigar el efecto del miembro faltante.

En el caso de que la ausencia sea permanente, el jefe de proyecto debe buscar otro miembro del equipo dentro de la semana que remplace el miembro faltante, considerando el periodo de adaptación del miembro nuevo, esto debe de ser notificado al SQA.

###### Problemas de equipo de trabajo – Jefe de proyecto

* **Antes**

El jefe de proyecto debe monitorear el estado del equipo constantemente para detectar posibles problemas que puedan surgir entre estos. Se debe promover la comunicación abierta entre los miembros del equipo y la solución ordenada, profesional de problemas.

* **Durante**

Se debe operar para que los miembros del equipo que presenten problemas los solucionen de manera abierta y profesional para evitar bajas en la productividad.

 **Después**

Es necesario tomar medidas para aumentar la moral y mitigar el efecto de problemas personales en el desarrollo del proyecto.

###### Fuga de información – Personal involucrado

* **Antes**

Se debe mantener un control sobre la información que entra y sale del entorno de desarrollo y ejercer políticas que aumenten la lealtad del personal con el sistema que se está desarrollando.

* **Durante**

Se identifica el origen de la fuga de información y se determinan las fallas que dieron posibilidad a la ocurrencia de la contingencia.

 **Después**

Necesariamente se debe trabajar en medidas que eviten posibles fugas a futuro y se debe evaluar el impacto que tiene esta fuga en el desarrollo del proyecto. Se deben considerar los cambios necesarios para evitar impacto sobre el proyecto y se actualiza la planeación para realizar y reflejar estos cambios.

###### Problema de herramientas de desarrollo – Jefe de proyecto

* **Antes**

Las herramientas utilizadas para el desarrollo del proyecto deben ser utilizadas y probadas con antelación a su uso para evitar conflictos posteriores cuando se utilicen en la producción. Se debe potenciar la familiaridad del personal con las herramientas utilizadas para minimizar el riesgo de problemas por falta de experiencia o familiaridad con estas herramientas.

* **Durante**

Se identifica el aspecto conflictivo de la herramienta y se investigan las posibles soluciones al respecto.

 **Después**

Se comunican estas soluciones con el personal relevante y se revisan posibles futuros conflictos que puedan ocurrir. En caso de ser necesario, el jefe de proyecto debe considerar la adquisición de un software adicional que complemente el desarrollo o alguna solución relevante similar.

##### Implementación

###### Inestabilidad -  Analista

* **Antes**

Se realizan pruebas constantes al sistema para garantizar su robustez y buen funcionamiento dentro del esquema de funcionamiento sobre el que operará.  Se realizan pruebas de carga y esfuerzo simulando un uso en un ambiente real para comprobar como se comporta el software en el ambiente en que se desea implementar.

* **Durante**

Se identifica la fuente de la inestabilidad y se proponen soluciones al problema.

 **Después**

El jefe de proyecto evalúa las soluciones propuestas para corregir el problema y selecciona la óptima. Se debe replanificar para incluir la solución a este problema y se debe informar al SQA del problema y los cambios realizados para solucionarlo. Este mismo puede auditar los procesos para descartar problemas adicionales.

###### Cliente insatisfecho con el producto – Analista

* **Antes**

Se debe identificar los requerimientos y los aspectos generales que busca el cliente para responder a su necesidad. El desarrollo del software debe ser contrastado constantemente con este enfoque para reducir el riesgo de que el desarrollo escape de la línea que desea el cliente.

* **Durante**

Se identifica con el cliente el aspecto conflictivo que provoca su descontento con el software.

 **Después**

Se notifica al SQA y el analista debe evaluar las distintas opciones disponibles para responder a las exigencias del cliente y se determina el plan a seguir y sus efectos en la planeación del software. En caso de que el cliente acepte el plan de modificación, se actualiza la planeación y se aplican los cambios.

## 6.5 Plan de Respaldo

### Etapa “análisis-diseño”

Los tipos de respaldo a utilizar, considerando la cantidad de datos que se obtendrán, serán incrementales los días martes-jueves pasadas las 20 Hrs. Por otra parte se realizara un respaldo Full los días viernes al final de la jornada laboral antes de las 21hrs. Estos respaldos serán hechos por el analista programador (con dos discos duros), ya que para las etapas de análisis y diseño él será el encargado de realizarlas. Éste individuo, que a su vez cumple el rol de Jefe de proyecto deberá rellenar un formulario de entrega (más información en anexo) detallando lo que se respaldó, debiendo firmarlo. El primer disco duro será para los dos tipos de respaldo a utilizar, luego en el segundo disco duro se replicara la información del primero y será el Jefe de proyecto el que lo almacene en algún lugar seguro. Cabe mencionar que los respaldos también serán almacenados en la nube, utilizando el servicio de *Dropbox[[8]](#footnote-8)*, para así mantener una seguridad mayor dentro de las etapas del proyecto.

El mismo Jefe de proyecto será el encargado de verificar que estos respaldos sean funcionales, por lo que habrá un día en la semana en el que se realizara la verificación de los datos, preferentemente los días lunes o martes, antes de las 12:00 Hrs. El respaldo de información se realizara en dos discos duros portátiles con capacidad de 500GB con las siguientes características técnicas:

* **Tipo de HDD*:*** Externo
* **Modelo:** Touro Mobile
* **Capacidad:** 500 GB
* **Interface:** USB 3.0
* **Formato:** 2.5"
* **Velocidad:** 4800Mbps
* **Peso:** 200g
* **Dimensiones:** 120x80 x 14.5mm

El cronograma de respaldo para la etapa de análisis y diseño será el siguiente:

“Ejemplo primer y segundo mes de 2012”

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Semana 1 a semana 4** | | | | | |
| **Hora** | **Lunes** | **Martes** | **Miércoles** | **Jueves** | **Viernes** |
| 08:00 – 10:00 | **Revisión** | **Revisión** | **X** | **X** | **X** |
| 11:00 – 13:00 | **Revisión** | **Revisión** | **X** | **X** | **X** |
| 14:00 – 16:00 | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |
| 17:00 – 19:00 | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |
| 20:00 – 21:00 | **X** | **Incremental** | **X** | **Incremental** | **FULL** |

**Etapa “construcción”**

Los respaldos a realizar en esta etapa serán incrementales 2 veces por semana (día martes y jueves antes de las 21 Hrs.) y Full los días viernes finalizada la jornada laboral entre las 20 y 21 hrs.

Estos respaldos serán efectuados por el analista programador y  los programadores, ya que todos tendrán que ver directamente la parte de codificación, cambios en los módulos, mejoras e interfaz del Software. Estos respaldos deben seguir estándares y procedimientos para que estos se hagan de manera correcta. En este caso  tanto el Analista programador como los programadores deberán rellenar un formulario de respaldo. El primer disco duro será para los dos tipos de respaldo a utilizar, luego en el segundo disco duro se replicara la información del primero y será el Jefe de Proyecto el que lo almacene en algún lugar seguro. Cabe mencionar que los respaldos también serán almacenados en la nube, utilizando el servicio de Dropbox, para así mantener una seguridad mayor dentro de esta etapa del proyecto. Es importante mencionar que el desarrollo utilizará la herramienta de control de versiones *GIT*, la que crea repositorios con los archivos del desarrollo de proyecto. Éstos repositorios que contienen la información serán el objeto de respaldo, aumentando la consistencia de los datos guardados.

Nuevamente el encargado de probar que los respaldos sean funcionales será el Jefe de Proyecto entre los días lunes o martes dependiendo de la disponibilidad del mismo. Por otra parte en la cuarta semana de cada mes el Jefe de proyecto realizara una copia Full del mes para mantener todo en un solo respaldo, esto lo hará un día sábado antes del medio día.

El respaldo de información se realizara en dos discos duros portátiles con capacidad de 500GB con las siguientes características técnicas:

* **Tipo de HDD*:*** Externo
* **Modelo:** Touro Mobile
* **Capacidad:** 500 GB
* **Interface:** USB 3.0
* **Formato:** 2.5"
* **Velocidad:** 4800Mbps
* **Peso:** 200g
* **Dimensiones:** 120x80 x 14.5mm

El cronograma de respaldo para la etapa de análisis será el siguiente:

“Ejemplo parte segundos mes y tercer mes de 2012”

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Semana 1 a semana 4** | | | | | |
| **Hora** | **Lunes** | **Martes** | **Miércoles** | **Jueves** | **Viernes** |
| 08:00 – 10:00 | **Revisión** | **Revisión** | **X** | **X** | **X** |
| 11:00 – 13:00 | **Revisión** | **Revisión** | **X** | **X** | **X** |
| 14:00 – 16:00 | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |
| 17:00 – 19:00 | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** |
| 20:00 – 21:00 | **X** | **Incremental** | **X** | **Incremental** | **FULL** |

# Anexo

## 12.1 Documentación de metodología usada

### Modelo por Prototipos

*Cap 12 – Imagen 1[[9]](#footnote-9)*

*Modelo de desarrollo por prototipos*

Como en todos los modelos del desarrollo de software, la construcción de prototipo comienza con la recolección de los requisitos; el técnico y el cliente se reúnen y definen los objetivos probables para el software. También Identifican todos los requisitos conocidos y perfilan las áreas donde será necesaria una mayor definición, luego se produce un diseño rápido, el cual se enfoca sobre la representación visible de los aspectos del software al usuario, este diseño rápido conduce a la construcción de un prototipo. Éste es evaluado por el usuario (cliente) y se realiza para refinar los requisitos del software a desarrollar. Se produce un proceso interactivo en el que el prototipo es afinado para que satisfaga la necesidad del cliente al mismo tiempo que facilita al que lo desarrolla una mejor comprensión de lo que hay que hacer.

El prototipo ha sido usado frecuentemente en los 90, porque la especificación de requerimientos para sistemas complejos tiene a ser relativamente dificultosos de cursar. Muchos usuarios y clientes encuentran que es mucho más fácil proveer retroalimentación convenientemente basada en la manipulación, desde un prototipo, en vez de leer una especificación de requerimientos potencialmente ambigua y extensa. Un prototipo generalmente se construye con los requerimientos entendidos más pobremente.

A continuación se pueden apreciar algunas ventajas de usar prototipo frente a otras metodologías, están dadas por:

* Al ser un sistema web, es más fácil ir realizando modificaciones e ir probándolas sin necesidad de llegar al final de la etapa de desarrollo para ir realizando las pruebas.
* Los cambios en los requerimientos son permitidos durante el desarrollo de los prototipos.
* Se pueden ir desechando rápidamente los subsistemas que no cumplen con los requerimientos o que son inservibles. El desechado de éstos en el proceso del desarrollo de los prototipos, no significan un costo extra.
* Ir desarrollando un sistema que cumpla todos los requerimientos del usuario. Además, el usuario puede ver avances y trabajo en las primeras etapas de desarrollo.

## 12.5 Documentación de técnica de recolección de datos

A continuación se presentan tres técnicas para obtener información de la empresa que sea útil para el desarrollo del proyecto. Se utiliza una entrevista, un cuestionario y un proceso de observación *in situ.* En el caso de la entrevista y el cuestionario, se muestran primero las estructuras de éstos para después mostrar un ejemplo contestado de cada uno. Los objetos de estudio de estas técnicas corresponden respectivamente a:

**Administrador**: Buscando obtener información de la visión administrativa de la empresa.

**Personal**: Con intención de conocer la postura del lado operacional de la empresa.

**Observación *in situ***: Analizando la estructura de funcionamiento a escala general de la empresa.

### Entrevista 1

(Aplicada al dueño)

1. ¿Qué responsabilidades cumple dentro de la empresa?
2. ¿Cuánto tiempo lleva en este negocio?
3. ¿Qué procesos establecidos existen en la empresa?
4. ¿Cuál es el grado de cumplimiento real de estos procesos?
5. ¿Cuáles son las actividades principales de la empresa?
6. ¿Qué pasos se toman cuando falla alguna parte del proceso que realiza la empresa?
7. ¿Existen algunas excepciones al esquema típico de cómo trabaja la empresa?
8. ¿Cuánto tiempo lleva trabajando con el sistema actual de manejo de información y porqué lo eligió?
9. ¿Cómo describiría el actual flujo de información de la empresa?
10. ¿En qué siente que el sistema actual lo ayuda o lo perjudica?
11. ¿Qué lo “impulsó” a cambiar el sistema?
12. ¿Cuál es su opinión sobre el sistema de información actual de la empresa?
13. Si pudiera cambiar un aspecto de cómo se maneja la información en la empresa, ¿cuál sería?
14. ¿Cuál es el volumen de información que registra la empresa?
15. ¿Cuántas personas se dedican a registrar esta información?
16. ¿Cree usted que podría haber algún riesgo al implementar un nuevo sistema en la empresa? Si es así, ¿Cuáles?
17. ¿Qué tareas considera monótonas en su quehacer laboral diario?
18. ¿Cuáles son los principales problemas de flujo de información que se encuentra en el trabajo cotidianamente?
19. ¿Cuánto conocimiento general tiene sobre computación?
20. ¿Qué programas usa actualmente en su trabajo?, ¿Cuál es el programa que usa más seguido?
21. ¿Qué tarea es la que más le quita tiempo productivo?
22. ¿Qué problema identificaría como el peor factor para la productividad de los empleados de la empresa?
23. ¿Cuál cree usted es la característica que menos le gusta a los empleados de la empresa sobre el uso del sistema de flujo de información actual?
24. ¿Puede describir específicamente las tareas que necesita que realice el sistema?
25. ¿Cuántas personas deben interactuar con el sistema?
26. ¿Cuáles son sus expectativas con respecto a la facilidad de uso del sistema?
27. ¿Cuáles serían las funciones específicas que le gustaría obtener del sistema?
28. ¿Además de las funcionalidades técnicas del software, desea lograr algo más con este proyecto?

## Entrevista 1 aplicada

(Contestada por el administrador)

1. ¿Cuánto tiempo lleva en este negocio?

25 años

1. ¿Cuánto tiempo lleva trabajando con el sistema actual de manejo de información y porqué lo eligió?

25 años y porque era el único que existía en ese tiempo y el más accesible

1. ¿Cómo describiría el actual flujo de información de la empresa?

Es un mecanismo que manejo yo de forma manual

1. ¿En que siente que el sistema actual lo ayuda o lo perjudica?

Me permite mantener el control, pero siempre se pierden papeles o son difíciles de encontrar. También el sistema actual nos perjudica en que es lento y nos ayuda en que no se necesita ninguna capacitación especial para usarlo.

1. ¿Qué lo “impulsó” a cambiar el sistema?

Bueno, nuestras competencias ya tienen implementados estos sistemas, por que el flujo de información es más rápido y también por que las nuevas tecnologías están de moda

1. ¿Cuál es su opinión sobre el sistema de registro de información actual de la empresa?

Que es muy lento para estos días en que todo es rápido.

1. Si pudiera cambiar un aspecto de como se maneja la información en la empresa, ¿cuál sería?

Que todo esté ordenado y sea más fácil de encontrar.

1. ¿Cuál es el volumen de información que registra la empresa?

Uff, creo que es bastante para el poco personal que maneja esta información

1. ¿Cuántas personas se dedican a registrar esta información?

Dos personas se reparten el trabajo.

1. ¿Cree usted que podría haber algún riesgo al implementar un nuevo sistema en la empresa?

Mmm… todo cambio trae algún tipo de riesgo.

1. ¿Qué tareas considera monótonas en su quehacer laboral diario?

El contar y registrar el flujo de caja.

1. ¿Cuáles son los principales problemas que se encuentra en el trabajo normalmente?

Encontrar tiempo para lograr manejar todas las cosas que se necesitan hacer.

1. ¿Cuánto conocimiento general tiene sobre computación?

Diría que termino medio.

1. ¿Qué programas usa actualmente en su trabajo?

En el trabajo sólo usamos el correo y Word.

1. ¿Cuál es el programa que usa más seguido?

Word

1. ¿Qué tarea es la que más le quita tiempo productivo?

El registrar el flujo de caja.

1. ¿Qué problema identificaría como el peor factor para la productividad de los empleados de la empresa?

La desorganización es lo que más nos afecta

1. ¿Cuál cree usted es la característica que menos le gusta a los empleados de la empresa sobre el uso del sistema de fluyo de información actual?

Que a veces no saben donde buscar las cosas o lo que hay que guardar

1. ¿Qué es lo que más le interesa que haga el sistema por usted?

Bueno, que maneje las fichas y las ventas, y que haga lo del flujo de caja ya que nos toma mucho tiempo hacerlo a mano.

1. ¿Puede describir específicamente las tareas que necesita que realice el sistema?

Manejar los datos y el asunto del flujo de caja que ya dije.

1. ¿Cuántas personas deben interactuar con el sistema?

Dos trabajadores al principio

1. ¿Cuántos empleados tienen relación directa con el proyecto?

Ahora dos trabajadores.

1. ¿Cuáles son sus expectativas con respecto a la facilidad de uso del sistema?

Espero que sea fácil de usar para que no sea tan necesario las capacitaciones.

1. ¿Cuáles serían los objetivos específicos que le gustaría obtener del sistema?

Que me ayude con el negocio y haga el trabajo más fácil

1. ¿Además de las funcionalidades técnicas del software, desea lograr algo más con este proyecto?

Que el negocio siga creciendo.

### Cuestionario 1

(Aplicado al personal)

Por favor responda estas preguntas honestamente encerrando en un círculo la alternativa deseada. En el caso de las preguntas sin alternativas, escriba la respuesta de forma concisa en el recuadro. Recuerde que esta encuesta es anónima y que servirán para mejorar la eficiencia de tu ambiente laboral.

1. ¿Cuál es su nombre?
2. ¿Cuál es su responsabilidad dentro de la empresa?
3. ¿Cuánto tiempo lleva trabajando en la empresa?
4. Según su sensación, ¿Qué tan importante es su gestión dentro del funcionamiento de la empresa?  
   nada – poco – normal – bastante – mucho
5. ¿Qué tan satisfecho está con el sistema de registro de información actual de la empresa? nada – poco – normal – bastante – mucho
6. ¿Qué tan eficientemente logra trabajar con el sistema actual de la empresa?  
   nada – poco – normal – bastante – mucho
7. ¿Qué es lo que más le perjudica a la hora de intentar realizar un manejo de información?
8. ¿Qué debe hacer en caso de, por alguna razón, no poder realizar su trabajo normal?
9. ¿En qué se alteraría el funcionamiento de la empresa si usted no pudiera realizar su trabajo?
10. ¿Cuál es la herramienta más importante o útil a la hora de realizar su trabajo diario?
11. ¿Cuál es el principal problema que le impide realizar algún registro o envío de mensaje en la empresa?
12. ¿Cómo logra solucionar o sortear el problema de la pregunta anterior?
13. ¿Qué datos maneja principalmente en su labor en la empresa?
14. Si pudiera cambiar un aspecto del funcionamiento actual de la empresa ¿Cuál sería?
15. ¿Cree que la empresa necesita automatizar este sistema?  
    Si – No
16. ¿Siente que mejoraría sus funciones en la empresa con un nuevo sistema?  
    Si – No
17. ¿En que forma cree que mejoraría la empresa con un nuevo sistema de información?
18. De 1 a 10, ¿Qué tanto cree que cambiaría su esquema de trabajo con un nuevo sistema de información?  
    1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10
19. De 1 a 10, ¿Qué tan importante para su trabajo es algún tipo de software?  
    1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10
20. ¿Cómo le gustaría que fuese un software con el que deba trabajar?
21. ¿Qué funciones desearía que tuviera el sistema?
22. ¿Qué tanto cree usted que la empresa necesita modernizar su sistema de manejo de información?  
    nada – poco – normal – bastante – mucho
23. De 1 a 10, ¿Qué nivel de conocimientos computacionales considera tener?   
    1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10
24. ¿Con qué frecuencia utiliza el computador?   
    nada – poco – normal – bastante – mucho
25. ¿Ha trabajado con computadores en la empresa?  
    Si – No
26. ¿Debió aprender nuevas habilidades al comenzar a trabajar en esta empresa?  
    Si – No
27. ¿Está dispuesto a aprender nuevas habilidades computacionales si la empresa moderniza su actual sistema de manejo de información?  
    Si – No
28. Según su opinión, ¿Qué tanto afecta en el éxito de la empresa el sistema de información que posea?  
    nada – poco – normal – bastante – mucho

## Cuestionario 1

(Aplicado a la secretaria)

1. ¿Cuánto tiempo lleva trabajando en la empresa?

5 años

2. Según su sensación, ¿Qué tan importante es su gestión dentro del funcionamiento de la empresa?

nada – poco – normal – bastante – mucho

3. ¿Qué tan satisfecho está con el sistema de registro de información actual de la empresa?

nada – poco – normal – bastante – mucho

4. ¿Qué tan eficientemente logra trabajar con el sistema actual de la empresa?

nada – poco – normal – bastante – mucho

5. ¿Qué es lo que más le perjudica a la hora de intentar realizar una tarea en el trabajo?

Que hay poco personal.

6. ¿Cuál es la herramienta más importante o útil a la hora de realizar su trabajo diario?

El lápiz y la calculadora.

7. ¿Cuál es el principal problema que le impide realizar alguna tarea que requiera hacer en el trabajo?

Que hay poco personal, entonces todo es más lento.

8. ¿Cómo logra solucionar o sortear el problema de la pregunta anterior?

Hay que apurar o simplificar algunas cosas, o dejarlas para después

9. Si pudiera cambiar un aspecto del funcionamiento actual de la empresa ¿Cuál sería?

Que las cosas serán más ordenadas para que no se pierdan

10. ¿Cree que la empresa necesita automatizar este sistema?

Si – No

11. ¿Cree que este nuevo sistema mejorará sus funciones en la empresa?

Si – No

12.-. ¿En forma cree que mejoraría la empresa con un nuevo sistema de información?

En que sería más rápido.

13. ¿Cree que la empresa está en condiciones para este cambio?

Si – No

14. De 1 a 10, ¿Qué tanto cree que cambiaría su esquema de trabajo con un nuevo sistema de información?

1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10

15. De 1 a 10, ¿Qué tan importante para su trabajo es algún tipo de software?

1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10

16. ¿Cómo le gustaría que fuese un software con el que deba trabajar?

Claro, rápido, eficaz y fácil

17. ¿Qué funciones desearía que tuviera el sistema?

Que recibiera información de los laboratorios

18. ¿Qué tanto cree usted que la empresa necesita modernizar su sistema de manejo de información?

nada – poco – normal – bastante – mucho

19. De 1 a 10, ¿Qué nivel de conocimientos computacionales considera tener?

1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10

20. ¿Con qué frecuencia utiliza el computador?

nada – poco – normal – bastante – mucho

21. ¿Ha trabajado con computadores en la empresa?

Si – No

22. ¿Debió aprender nuevas habilidades al comenzar a trabajar en esta empresa?

Si – No

23. ¿Está dispuesto a aprender nuevas habilidades computacionales si la empresa moderniza su actual sistema de manejo de información?

Si – No

24. Según su opinión, ¿Qué tanto afecta en el éxito de la empresa el sistema de información que posea?

nada – poco – normal – bastante – mucho

25. Según su opinión, ¿Qué tanto influye en su desarrollo como profesional capacitarse en nuevas tecnologías?

nada – poco – normal – bastante – mucho

### Observación *In Situ*

En un proceso de observación por el analista, se analiza el trabajo realizado en la empresa de forma presencial y éste genera una serie de observaciones relevantes para el desarrollo.

* Se logro observar que varias tareas que se efectúan dentro de la veterinaria se realizan de forma manual, tales como: cotizaciones, emisión de boletas, registro de datos de clientes con sus respectivas mascotas, compras que realiza la misma empresa para insumos o los mismos clientes dentro de la veterinaria.
* Las hojas de información luego de utilizadas eran almacenadas en distintos lugares sin un orden especifico.
* Se determino que no existe un registro claro con respecto a los productos que se venden, es decir, no tienen una estadística clara de que es lo que falta o está demás.
* No se sabe de manera certera que productos son los más requeridos por los clientes.
* La empresa no cuenta con algún método de publicidad que le permita hacerse conocer dentro del sector en el que opera o sus alrededores.
* No se tiene conocimiento del origen de los clientes nuevos o antiguos.
* Existe una alta desorganización en la comunicación del personal.
* Se percibe un deterioro progresivo de parte de las hojas que contienen información.
* Existe una buena respuesta de los clientes con la cercanía del personal, especialmente cuando muestran cercanía conociendo datos como el nombre.
* Ocasionalmente el administrador debe consultar información al personal, entorpeciendo sus labores.
* El personal expresa conocimiento de las costumbres de consumo de ciertos clientes, pero en un número reducido.
* Ocasionalmente ocurren conflictos al intentar obtener la información de dueño de una mascota.
* Ocasionalmente se presentan problemas por falta de stock de algún medicamento, como vacunas.
* Se presentaron casos de pérdida de información de clientes, debiendo contactarlos de un modo informal, mostrando poco profesionalismo.
* El formato de los documentos para guardar información es irregular
* Se nota un vínculo de comunicación directa entre el personal, a pesar de su desorganización
* No existe una clasificación clara de los lugares donde se guarda información.
* No existe un conocimiento común de los lugares donde se guarda la información.
* Se presencia la toma de información por parte del personal, dejando a la empresa sin este material al no tener respaldo.
* Ocasionalmente el servicio al cliente se ve retrasado por reunir datos de él o documentos necesarios para brindarle el servicio.
* Cuando se presenta un problema, se evidencia que el personal no sabe pasos claros a seguir para solucionar el conflicto.
* Existe ocasionalmente colisión de autoridades al entregar órdenes. (Por ejemplo, veterinario discordante con administrador)
* Ocasionalmente varios empleados desean acceso a cierta información simultáneamente, no pudiendo acceder a ésta al mismo tiempo.
* Se observa información multiplicada pero inconsistente.
* No existe conocimiento claro ni registros de quien accede a los distintos materiales o datos de la empresa.

1. Obtenida como captura de pantalla del software *Vetter 5,* confección propia [↑](#footnote-ref-1)
2. Obtenida como captura de pantalla del software *Sultán,* confección propia [↑](#footnote-ref-2)
3. La importancia se decide basado en un estándar, encontrado en el anexo. [↑](#footnote-ref-3)
4. Los requerimientos relacionados con “información” consideran la existencia de un mantenedor. [↑](#footnote-ref-4)
5. Los requerimientos relacionados con “Reportes” consideran la exportación de estos reportes. [↑](#footnote-ref-5)
6. Para el desarrollo se ha determinado un jefe de proyecto con un mínimo de 5 años de experiencia. [↑](#footnote-ref-6)
7. Traducción libre del documento de estándar ISO 31000 [↑](#footnote-ref-7)
8. www.dropbox.com [↑](#footnote-ref-8)
9. Diagrama de confección propia [↑](#footnote-ref-9)