



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN

MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN

INFORME GLOBAL DE SERVICIO SOCIAL:

“Diseño de un sistema integral de información para HOGAR MARILLAC A. C.”

Giovanna Rugerio Herrero
No. cta. 309707695
givisrigis@gmail.com

Asesor académico
Ing. Efrén Pablo Héctor
González Videgaray

Responsable institucional
Lic. Jaime Javier López Mejía



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Tabla de contenido

| | |
|---|-----------|
| 1. INTRODUCCIÓN | 3 |
| 1.1. <i>Justificación de la elección del programa</i> | 3 |
| 1.2. <i>Acerca del Hogar Marillac A. C.</i> | 4 |
| 1.3. <i>Contextualización del problema</i> | 5 |
| 2. DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA DETECTADA | 6 |
| 2.1. <i>Estructura organizacional</i> | 6 |
| 2.2. <i>Problemáticas</i> | 8 |
| 3. ÁREA EN LA QUE SE APLICÓ LA ATENCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA | 10 |
| 3.1 <i>Monitoreo de la salud</i> | 10 |
| 3.2. <i>Procesos contables</i> | 11 |
| 3.3. <i>Solicitud de medicamentos</i> | 12 |
| 3.4. <i>Registro y monitoreo de horas de trabajo y acompañamiento donadas</i> | 14 |
| 3.5. <i>Evaluación del personal</i> | 14 |
| 4. DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN | 15 |
| 4.1. <i>Investigación preliminar</i> | 15 |
| 4.2. <i>Detección y determinación de requerimientos</i> | 18 |
| 4.3. <i>Modelado</i> | 19 |
| 4.4. <i>Prototipos y presentaciones a usuarios y directivos</i> | 38 |
| 4.5. <i>Implantación</i> | 47 |
| 5. IMPACTO DE LA PROPUESTA APLICADA DENTRO DE LA INSTITUCIÓN | 48 |
| 6. IMPACTO A FAVOR DE LOS USUARIOS | 49 |
| 7. BENEFICIOS DE FORMACIÓN PROFESIONAL COMO PRESTADOR DE SERVICIO SOCIAL | 51 |
| 8. CONCLUSIÓN | 52 |
| 9. RECURSOS | 53 |
| 9.1. <i>Tabla de figuras</i> | 53 |

| | |
|----------------------------------|----|
| 9.2. <i>Humanos</i> | 54 |
| 9.3. <i>Bibliográficos</i> | 55 |

1. Introducción

El siguiente informe global de servicio social es un compendio del trabajo realizado para el diseño de un sistema integral y desarrollo de aplicaciones (prototipos) para la mejor administración del Hogar Marillac A.C. del 15 de agosto de 2018 al 15 de febrero de 2019, sustentado en lo aprendido en la carrera de Matemáticas Aplicadas y Computación. Este informe tiene como finalidad dar a conocer los resultados del servicio social, exponiendo de una manera concisa el proceso en el cual se diseñó un sistema integral especializado para mejorar la administración de los procesos y la generación de informes de una manera más rápida y sencilla para el asilo.

Esta intervención de servicio social abarcó cinco áreas seleccionadas por el Director de la Institución y responsable institucional que requerían ayuda urgente, las cuales son: el monitoreo de la salud, optimización de procesos contables, solicitud de medicamentos, registro y monitoreo de horas de trabajo y acompañamiento donadas y evaluación del personal, áreas que definiremos posteriormente.

Para mejor comprensión y de acuerdo con los lineamientos para la modalidad de titulación por servicio social, el presente trabajo está dividido en seis puntos. **La descripción de la problemática**, que incluye la definición de la estructura organizacional y las problemáticas encontradas. **El área en que se aplicó** es la descripción de los procesos y métodos que se utilizaban. **La descripción de la intervención** es el orden en que se llevó a cabo el servicio social. **El impacto de la propuesta** explica la mejora que se implantó en el asilo. **El impacto en favor de los usuarios** puntualiza por área y personal los frutos del trabajo realizado, y por último se detallan **los beneficios que obtuve al realizar el servicio social en esta institución**. Los anexos contienen los documentos que se generaron a lo largo del servicio.

1.1. Justificación de la elección del programa

Escogí este programa para titulación debido a la amplitud de áreas en las que puedo brindar mi apoyo a la Asociación Civil y la aplicación de los conocimientos que adquirí en la carrera de Matemáticas Aplicadas y Computación. A lo largo de mi juventud he tenido la inquietud y la dicha de participar en el apoyo a sectores desprotegidos, y considero que los adultos mayores por el hecho de haber llegado a esa etapa merecen respeto, honra y un trato digno. Así mismo, pienso que la sociedad mexicana en general no le da la importancia necesaria a la vida de los adultos mayores y por lo mismo no procuran el bienestar de los mismos. Es

triste admitir que cierto sector de nuestra población ve a los adultos mayores como una carga en vez de una fuente de sabiduría, mientras que en otros países estas personas son muy apreciadas. Me considero afortunada por el honor de haber podido realizar mi servicio en esta reconocida casa hogar que lleva más de 50 años protegiendo a adultos mayores y de haber podido trabajar con la gran cantidad de voluntarios que brindan su tiempo.

1.2. Acerca del Hogar Marillac A. C.

Es una Asociación Civil sin fines de lucro, que atiende a adultos mayores que requieren de atenciones médicas, ocupacionales, emocionales y espirituales, brindando ayuda personalizada según las necesidades de cada uno de ellos, a continuación, presento una pequeña línea de tiempo de elaboración propia.



Figura 1. Línea del tiempo de la historia del asilo

Al momento de realizar este proyecto, el asilo atendía a 95 adultos mayores de los cuales por lo menos 40 estaban en cuidados especiales. El lugar cuenta con múltiples áreas de recreación, así como talleres y cursos. Las cuidadoras están en constante capacitación para brindar un mejor trato respecto de las necesidades de cada residente.

1.3. Contextualización del problema

El Hogar Marillac A.C. gestionaba sus actividades de forma manual y no contaba con herramientas tecnológicas de apoyo para agilizar sus procesos, lo que ha influido en que los recursos que tiene a su disposición no sean aprovechados completamente. Dichos procesos han sido elaborados a través de la experiencia de quienes, sin conocimientos tecnológicos, han intentado suplir todas las necesidades que fueron surgiendo sin lograrlo, ya que se han desarrollado por partes sin tener una visión amplia o general; su forma de trabajar no mejoraba debido a la falta de tiempo, recursos y falta de visión, por más experiencia adquirida o por mejor organizadas que estuvieran las notas siempre había algún error humano y se dificultaba aún más por la gran cantidad de datos que se usan.

2. Descripción de la problemática detectada

Para comprender mejor los problemas y las áreas dónde se apoyó, se describe brevemente la estructura organizacional del Hogar Marillac A.C.,

2.1. Estructura organizacional

El siguiente diagrama organizacional, de elaboración propia, muestra a todos los involucrados en el funcionamiento del asilo.

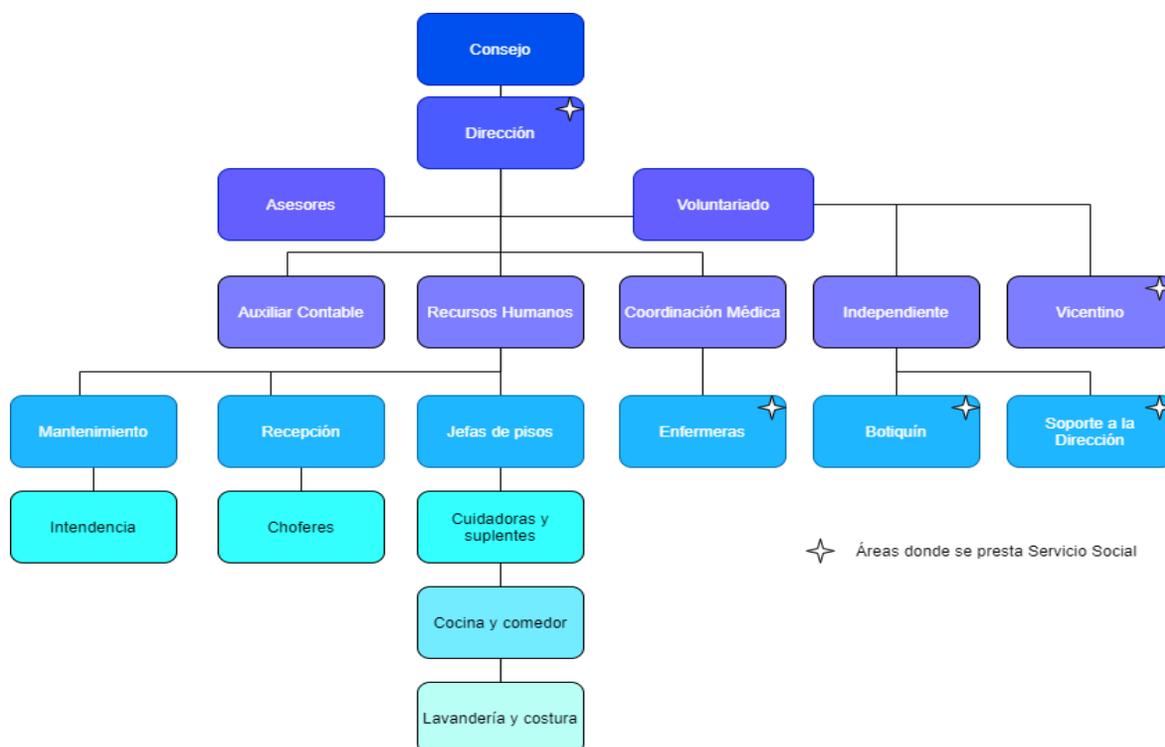


Figura 2. Organigrama Operacional

La jerarquía organizacional del asilo tiene como cabeza al **Consejo**, conformado por integrantes de la Fundación Merced A.C., la presidenta de las voluntarias vicentinas del asilo y al Director. Este, a su vez, supervisa el correcto funcionamiento del asilo y de las funciones y responsabilidades de todas las áreas.

El **Director** es el responsable de la administración del asilo, además funge como representante legal ante terceros y también como el enlace entre los residentes, sus familiares y las personas que prestan sus servicios en el asilo. Coordina las labores de la institución, buscando la optimización e innovación constante del asilo, desde la administración operativa hasta la administración de recursos para poder brindar la mejor calidad de vida a los residentes lo cual redundará en temas de Salud, Cultura, Bienestar

Social y Estabilidad Emocional, así como procurar los fondos económicos y en especie para el buen funcionamiento operativo del asilo.

El área de **Recursos Humanos** se encarga del reclutamiento, selección, contratación y administración del personal.

El **Auxiliar Contable** es quien está encargado de los ingresos y egresos financieros, así como recibir las aportaciones de los residentes con familiares y los donativos monetarios y de pagar los sueldos a los empleados. También es quien recibe a los residentes una vez que ha sido autorizado su ingreso y quien crea el expediente con documentos oficiales, tales como actas de nacimiento, CURP, cartillas de salud, etc.

El pago de la nómina es realizado en conjunto por el área de Recursos Humanos y el Auxiliar Contable.

El **Servicio Médico** está integrado por un médico que se encarga de revisar a los residentes. Una vez ingresados se genera un expediente y los monitorea durante su estadía; aproximadamente veinte enfermeras quienes están atendiendo por piso a los residentes por instrucciones del médico para la toma de signos vitales y atenciones diferentes en cuidados especiales, y un Nutriólogo encargado de revisar la alimentación diaria de los residentes trabajando en conjunto con el área de la cocina que a su vez recibe casos específicos de los residentes con problemas de mala alimentación.

El **área de Mantenimiento** se encarga de que las instalaciones estén en óptimas condiciones de higiene y de funcionamiento, supervisa las habitaciones de los residentes para que no tengan afectaciones de humedad u hongos o algún otro elemento riesgoso para su salud, el correcto funcionamiento de los sanitarios, pasamanos, rampas, escaleras, elevadores y que haya una correcta iluminación en todo el asilo.

El Voluntariado Independiente se compone de varias áreas:

Área de Admisiones: Está integrada por dos trabajadoras sociales que están encargadas de realizar los estudios socioeconómicos y las entrevistas de admisiones a los candidatos para su residencia en el asilo.

Área de Almacén de Medicamentos: También llamado botiquín, en la que se clasifican y administran las entradas y salidas de los donativos de medicamentos a fin de poder entregar las dotaciones mensuales para los residentes acorde a las instrucciones del médico del asilo.

Soporte a la Dirección: Está integrado por personal de apoyo inmediato al Director para obtener información sobre las diferentes áreas del asilo. También son encargados de guiar a los prestadores de servicio social de las áreas administrativas.

El **voluntariado Vicentino** está compuesto por mujeres católicas, quienes junto con el **voluntariado independiente** se dedican a las actividades recreativas e interactivas para los residentes, así como las necesidades en específico de los mismos. Están encargadas de los eventos especiales de recaudación de fondos a nivel social y de recibir y clasificar los donativos en especie para un mejor aprovechamiento.

La labor social que es guiada por las Vicentinas se dedica a acompañar a los adultos mayores, a conseguir donativos, a dar de comer a los adultos mayores de cuidados especiales o en los eventos de Vicentinas como edecanes, asistentes o ayudantes.

Los prestadores de **Servicio Social** pueden desarrollar actividades administrativas bajo la supervisión del Director en tareas específicas de sus diferentes áreas de estudio para la innovación de la administración, ya sea en la capacitación de las cuidadoras, del registro contable, la promoción del asilo en redes sociales, cursos para los residentes, eventos especiales y administración de esos eventos.

2.2. Problemáticas

El Hogar Marillac A. C. presenta la necesidad de implementar herramientas tecnológicas para la mejora de la administración y del funcionamiento operativo, debido a que el personal maneja los procesos de forma semiautomática.

El personal del asilo en general no está familiarizado con la tecnología digital por lo tanto requiere capacitación, así como orientarlos a la disposición y adaptación al cambio.

Los siguientes puntos describen las problemáticas que abarcó el servicio social, en busca de la mejora de procesos en el asilo.

2.2.1. Monitoreo de la salud

La información de los signos vitales e historiales médicos no se tenía de manera oportuna puesto que la información está dispersa en registros manuales, lo cual no permitía que se pudieran tomar decisiones rápidamente a partir de la información pertinente para atender de manera eficaz a los residentes. El médico y el Director no estaban informados de todos los residentes individualmente o por piso de una manera sencilla y fácil de llevar acerca de sus afectaciones y signos vitales para poder descubrir las tendencias en enfermedades y

poder prevenirlas, así como la información de recetas médicas e historiales clínicos centralizada para que se pueda acceder a la información no importando en que piso esté el residente.

2.2.2. Optimización de los procesos contables

El registro local de entradas y salidas de recursos, utilizado para alimentar la aplicación que utilizan los contadores externos no estaba correctamente estructurada, por lo cual los reportes de pagos presentaban deficiencias y el proceso de cálculo de compensaciones era muy tardado, causando demoras en los pagos de nómina.

2.2.3. Solicitud de medicamentos no eficiente

El llenado de las tarjetas de medicamentos, que contienen instrucciones de las recetas expedidas por médicos ajenos al asilo presenta errores de captura y la correspondencia de medicamentos solicitados queda afectada. El llenado de los informes de dotaciones no está regulado, y por lo mismo no se sabe quién y en qué momento surtieron del botiquín.

2.2.4. Registro y monitoreo de horas de trabajo y acompañamiento donadas

Se tenían registros físicos no actualizados de los donadores de servicios y eventos, sin información suficiente para enfocarlos en un servicio más especializado y no podían contar las horas donadas como monetarias por un prestador de servicio técnico y/o profesional.

2.2.5. Evaluación del personal

Se cuenta con pruebas psicológicas físicas para la selección del personal y Evaluaciones 360¹ a empleados; las cuales se perdían en tanto papeleo que se genera por postulante en el asilo.

La problemática específica del Hogar Marillac es la falta de organización en los flujos de trabajo, por lo que el uso de un sistema unificado resulta favorecedor para mejorar estos procesos, al recabar y concentrar la información de una manera óptima.

¹ La 'Evaluación 360' es la herramienta de gestión de personal que consiste en una evaluación integral, la cual se utiliza para medir las competencias de los colaboradores en una empresa. Se obtiene a partir de la evaluación que hacen los compañeros, subordinados, supervisores, jefes directos, clientes internos y clientes externos, y está basada en los comportamientos y habilidades que tiene la persona en su entorno profesional. Esto permite identificar las fortalezas que presenta el evaluado al llevar a cabo sus actividades laborales para reforzarlas y sus áreas de oportunidad para trabajar en ellas y de esta manera elevar su grado de competitividad y productividad.

3. Área en la que se aplicó la atención de la problemática

En este apartado se describen cada uno de los flujos que el asilo llevaba, en los cuales se brindó la atención de este Servicio Social, tomando en consideración que estas atenciones funcionaron como prototipos para el sistema integral como parte del diseño.

3.1 Monitoreo de la salud

Hay tres turnos para las cuidadoras que no tienen horarios fijos. Estos horarios son de 06:00 a las 13:00 hrs., de las 13:00 a las 20:00 hrs. y de las 20:00 a las 06:00 hrs. Para cada cambio de turno se registraban en un cuaderno las incidencias. En el primer turno se toman los signos vitales antes del desayuno (se sirve a las 09:00 hrs.), y dependiendo de la carga de trabajo o si el residente tiene alguna molestia, se le vuelven a tomar los signos vitales, y en todos estos casos se registran en el mismo cuaderno de incidencias. La finalidad de este cuaderno es compartir la información del residente a lo largo del día con la siguiente cuidadora en turno. Se decidió en administraciones pasadas que el registro de estas incidencias y signos vitales fuera en un cuaderno debido a que anteriormente no se tenía ningún tipo de registro al respecto y las cuidadoras empezaban a trabajar sin conocimiento de cómo se encontraban los residentes y se presentaban negligencias.

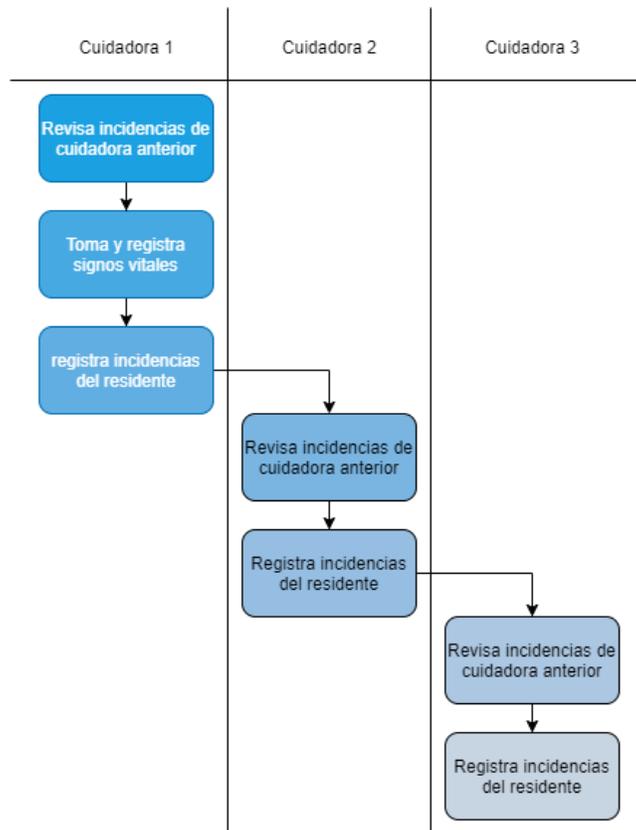


Figura 3. Monitoreo de la salud

3.2. Procesos contables

El auxiliar contable es quién realiza registros en una herramienta de administración para reportar gastos (COI de ASPEL) y no hacía un registro metódico con campos especiales para cada rubro, lo cual hacía difícil encontrar las áreas de oportunidad para la búsqueda de donativos o el recorte de gastos innecesarios dentro de la institución, sin proporcionar información de fácil acceso al Director y al Consejo, quienes deben de tomar las medidas necesarias para el aprovechamiento de todos los recursos.



Figura 4. Procesos Contables

El cálculo de compensaciones de nómina es un proceso que tardaba alrededor de 4 días para cada catorcena. Para llevarla a cabo, el auxiliar contable y la encargada de recursos humanos reciben unas hojas de compensaciones por cada uno de los 10 pisos donde se hacen anotaciones diarias acerca de las cuidadoras que faltaron y las que cubrieron la carga de trabajo. Seguido se hacían cálculos manuales del monto a compensar por las diferentes causas de las inasistencias, así como el descuento a quienes faltaron o no llegaron y finalmente registrarlo en la herramienta de nómina NOI de ASPEL.

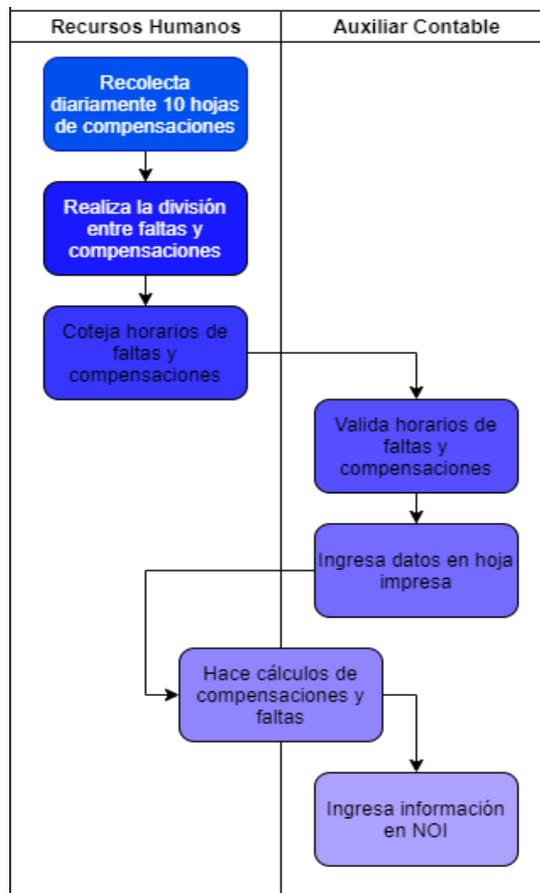


Figura 5. Procesos **Contables** (Compensaciones)

3.3. Solicitud de medicamentos

Para poder llevar un control de los medicamentos que toma cada residente, se tiene implementado el uso de tarjetas mensuales las cuales son revisadas por el médico interno del Hogar, en las que se deben especificar los medicamentos, dosis y horarios en que se tienen que suministrar, siguiendo las instrucciones de las recetas médicas de doctores externos, así como de las recetas que el mismo médico del Hogar genera en casos de emergencia tanto para residentes con o sin Seguro Social o médico particular, sólo en aquellos casos que sea necesario y bajo la autorización de los tutores correspondientes.

Estas tarjetas mensuales las imprime el personal de apoyo a la Dirección y se entregan al voluntariado del botiquín, a fin de que surta los medicamentos correspondientes. Se preparan bolsitas con los medicamentos del mes correspondientes para cada residente, asegurando que aquellos residentes que tienen por tutor al mismo Hogar se les provea todo el medicamento del botiquín y si llega a faltar se pide a una farmacia. Para los casos en

que el residente tenga tutores familiares, sólo surten aquellos medicamentos que hayan autorizado y los cuales pagaran al cierre de mes.

El surtido de medicamentos de “bolsitas por residente” junto con las tarjetas mensuales se entregan a cada cuidadora responsable de cada piso a fin de que cada piso tenga el total de medicamentos para todos y cada uno de los residentes que se encuentran en ese piso. Estos son almacenados en una habitación especial de medicamentos por piso comúnmente llamada “pichonera”.

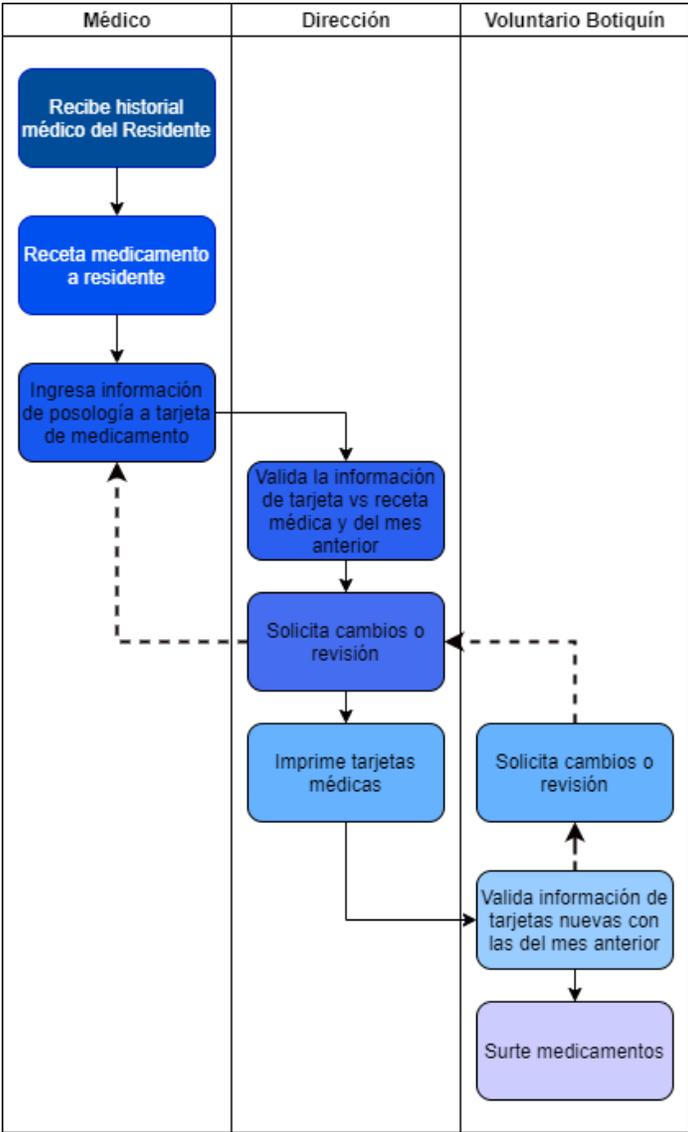


Figura 6. Solicitud de medicamentos

Todo el proceso antes comentado se lleva de forma manual en archivos de Excel lo que provoca duplicidad de datos. Aunado a esto se tienen múltiples bases de datos de los medicamentos, los cuales eran difíciles de clasificar en el botiquín, así como los precios que tienen para el servicio.

3.4. Registro y monitoreo de horas de trabajo y acompañamiento donadas

La dirección tenía la necesidad de contar con un registro de las horas donadas de trabajo, servicio social y acompañamiento con el fin de monetizarlo y así reportarlo objetivamente para cálculos de costos integrales (ahorro generado) de la operación del asilo.

Las voluntarias Vicentinas se encargan de orientar a los donadores de servicios y acompañamiento y solían registrar a cada uno de ellos en formularios físicos que dejaron de ser vigentes a las necesidades del asilo. Brindaban información básica al respecto del donador y no se aclaraba con exactitud las labores a realizar ni los tiempos u horarios en los que permanecerían brindando su apoyo.

El Servicio Social a cargo de la Dirección registraba únicamente sus horas de entrada y salida con una pequeña descripción de las actividades realizadas y no tenía una herramienta tecnológica para registrar los planes y avances de trabajo con el fin de poder darle un seguimiento tanto del lado de la Dirección como del prestador de Servicio Social.

3.5. Evaluación del personal

La Dirección y el área de Recursos Humanos cuentan con pruebas psicológicas para la selección del personal, pero al tener tantos registros físicos y prospectos es difícil tener un expediente por cada uno.

Para las evaluaciones de los empleados o jefes de área es difícil realizar encuestas para después analizarlas y no se cuenta con personal o tiempo asignado que realice las encuestas ni las ejecute.

No se contaba con información de contacto de los donadores de eventos, evaluaciones de las atenciones brindadas por el asilo, ni evaluaciones por parte de los residentes para la búsqueda de eventos similares o el cambio de estrategia hacia los donadores de eventos.

4. Descripción de la intervención

4.1. Investigación preliminar

En diversas reuniones con el Director del asilo se comentaron ideas para la mejora de la administración que se podrían realizar y recolecté información identificando las áreas de oportunidad a grandes rasgos para un mejor entendimiento del problema, así como recorridos dentro del asilo a fin de observar directamente en tiempo real las tareas desarrolladas para cada rutina y presentaciones con el personal que sería usuario final. Como se mencionó anteriormente los recursos que me brindó el personal para la intervención fueron ejemplos de los flujos de información que se llevaban a cabo para la gestión del asilo y las hojas de trabajo que utilizaban en cada proceso.

Para el diseño del sistema, me basé en la metodología de Proceso de Desarrollo Unificado (RUP). El RUP es un modelo de proceso híbrido que reúne los elementos de todos los procesos genéricos (modelo en cascada, desarrollo evolutivo e ingeniería de software basada en componente, Somerville p.p. 61), iteraciones de apoyo (entrega incremental y desarrollo en espiral, Somerville p.p. 66) e ilustra buenas prácticas en la especificación y el diseño. Elegí esta metodología debido a que las fases se relacionan más con asuntos de negocio que técnicos. (Somerville p.p. 76)

La metodología RUP consta de cuatro fases:

1. Inicio: Establece un caso de negocio para el sistema, identifica las entidades externas (personas y sistemas) que interactúan con el sistema y define sus interacciones. A partir de esto evalúa la aportación del sistema al negocio.
2. Elaboración: Busca comprender el dominio del problema, establece un marco de trabajo arquitectónico para el sistema, desarrolla un plan de proyecto e identifica los riesgos clave del proyecto. Al final de la fase se debe contar con un modelo de los requerimientos del sistema, una descripción arquitectónica y un plan de desarrollo de software.
3. Construcción: Comprende el diseño del sistema, programación y pruebas. Al final se debe entregar el software completo.
4. Transición: Liberación del sistema a los usuarios finales, retroalimentación del usuario a partir de las pruebas realizadas durante la fase de construcción, pequeños ajustes al sistema, capacitaciones, y entrega de documentación.

Derivado de la falta de procesos y organización, opté por crear herramientas sencillas a la par del diseño del Sistema Integral para poder dar una solución tangible al final de la intervención del Servicio Social, debido a que el objetivo de esta intervención es realizar el diseño del sistema para que el siguiente prestador de servicio social o empleado tomase el plan de trabajo y solo se implementara. La documentación de la primera fase del Sistema Integral de información se encuentra en el anexo, creada para suplir la necesidad del Director de un espectro amplio de los tiempos de desarrollo del Sistema Integral.

Se llevó a cabo una estimación temprana. El método de estimación que se utilizó fue COSMIC debido a que está establecida como norma mexicana NMX-I-19761-NYCE-2017(DOF, 2017).

La técnica de aproximación Rápida y Temprana COSMIC se basa en la capacidad del estimador de clasificar una parte de los requerimientos necesarios como pertenecientes a una categoría funcional particular, una tabla de referencia apropiada le permite asignar un valor de puntos de función COSMIC (CFP) promedio para ese artículo (esto es aplicado a cada capa identificada de la arquitectura de software por separado, como es el método COSMIC estándar).

Cada función se puede categorizar, en orden de magnitud creciente y decreciente de elementos que la componen, como Proceso Funcional, Proceso Típico, Proceso General o Macroproceso.

- a) Un Proceso Funcional (PF) es el proceso más pequeño. Un Proceso Funcional puede ser Pequeño, Mediano, Grande o Extragrande, dependiendo de sus movimientos de datos estimados.
- b) Un Proceso Típico (PT) es un conjunto de las cuatro operaciones básicas del usuario: Crear, Leer, Actualizar y Eliminar (CRUD en inglés) en datos que describen un objeto de particular interés. Estos Procesos Típicos se encuentran frecuentemente en software de aplicación en negocios.
- c) Un Proceso General (PG) es un conjunto de Procesos Funcionales intermedios y pueden ser pensados como un subsistema operacional de la aplicación. Un PG puede ser Pequeño, Mediano o Grande, basado en el número estimado de Procesos Funcionales que contiene.

d) Un Macroproceso (MP) es un conjunto intermedio de Procesos Generales y puede ser pensado como un subsistema relevante del Sistema de Información general de la organización del usuario. Un MP puede ser Pequeño, Mediano o Grande, basado en el número estimado de Procesos Generales que contiene (Abran, 2020).

La figura siguiente es la tabla de referencia para las estimaciones tempranas:

| Type | Level | Ranges / COSMIC Equivalent | min CFP | most likely | max CFP |
|--------------------|------------|---|---------|-------------|---------|
| Functional Process | Small | 1 - 5 Data movements | 2.0 | 3.9 | 5.0 |
| | Medium | 5 - 8 Data movements | 5.0 | 6.9 | 8.0 |
| | Large | 8 - 14 Data movements | 8.0 | 10.5 | 14.0 |
| | Very large | 14+ Data movements | 14.0 | 23.7 | 30.0 |
| Typical process | Small | CRUD (Small/Medium processes) CRUD + List (Small processes) | 15.6 | 20.4 | 27.6 |
| | Medium | CRUD (Medium/Large processes) CRUD + List (Medium processes) CRUD + List + Report (Small processes) | 27.6 | 32.3 | 42.0 |
| | Large | CRUD (Large processes) CRUD + List (Medium/Large processes) CRUD + List + Report (Medium pr.) | 42.0 | 48.5 | 63.0 |
| General process | Small | 6 - 10 Generic FP's | 20.0 | 60.0 | 110.0 |
| | Medium | 10 - 15 Generic FP's | 40.0 | 95.0 | 160.0 |
| | Large | 15 - 20 Generic FP's | 60.0 | 130.0 | 220.0 |
| Macro process | Small | 2 - 4 Generic GP's | 120.0 | 285.0 | 520.0 |
| | Medium | 4 - 6 Generic GP's | 240.0 | 475.0 | 780.0 |
| | Large | 6 - 10 Generic GP's | 360.0 | 760.0 | 1,300 |

Figura 7. Valores de estimación para las categorías de la técnica de estimación temprana COSMIC (Abran, 2020)

En este punto de la investigación y detección de necesidades, en el proceso de la recopilación de información y de los métodos de trabajo se destaca que los recursos materiales, económicos y humanos con los que cuenta el asilo no son suficientes para llevar a cabo todo el desarrollo del sistema en un periodo de 6 meses, que es la duración del Servicio Social. A pesar de eso, continué con el desarrollo de los requerimientos de una forma ordenada y lo más clara posible para que en el futuro se pueda proseguir con el desarrollo. Además, para el mejor acoplamiento a las nuevas tecnologías, reordenamiento de procesos y optimización de recursos, opté por la creación de herramientas en Excel y en la plataforma de Google, que servirán como prototipos para la recopilación de datos y así tener digitalizada la información utilizando los diseños de las bases de datos que se especifican en este trabajo y que serán creadas en su momento y se capacitó el personal para que se acostumbren al uso de la tecnología para mejorar sus flujos de trabajo.

4.2. Detección y determinación de requerimientos

Para tener una mejor visión sobre las áreas de oportunidad, realicé sesiones en las que se involucraron las áreas de Recursos Humanos, Mantenimiento y Contabilidad. Este espacio se utilizó para observar en qué nivel se encontraban y planear las capacitaciones necesarias en el área de Tecnologías de la Información y de esta manera poder implementar las herramientas necesarias para facilitar y mejorar sus operaciones.

Pude identificar que los mayores problemas son la falta de familiarización con herramientas tecnológicas (hojas de cálculo para el cálculo de compensaciones, procesadores de texto para evaluaciones de eventos, uso de carpetas en Windows para gestión de documentación de residentes, paquetería de herramientas Google para seguimiento de servicio social), y que la mejor forma de abordar este problema es utilizar las herramientas que ya conocen como primer alcance y enseñarles cómo pueden explotarlas para que al final del desarrollo pasen de una manera sencilla y con menor costo de operación a una herramienta más avanzada.

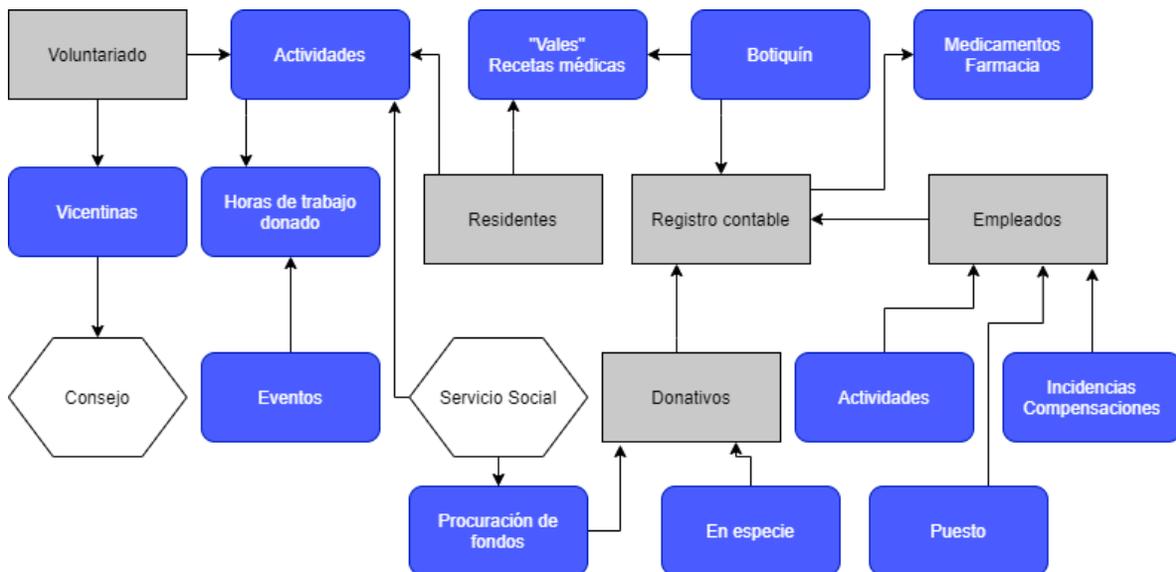


Figura 8. Diagrama de relación entre las áreas de oportunidad

En la figura anterior demuestro las áreas de oportunidad que tomé en cuenta para el diseño y desarrollo de prototipos, como resultado de las sesiones de acercamiento con el usuario/personal del asilo y a partir del mismo y en conjunto con el Director se generó la siguiente lista con los temas de reportes que se requieren para el monitoreo de las diferentes áreas:

Empleados

- Reporte de actividades y evaluaciones 360.

Registro contable

- Resumen de incidencias de empleados.
- Resumen de compensaciones por catorcena.
- Informe mensual detallado de facturación de proveedores.
- Informe mensual de donativos especiales.
- Resumen de estatus de proyectos de procuración de fondos.
- Resumen de recibos para cobro de medicamentos.
- Resumen de recibos pagados de medicamentos.

Residentes

- Informe de signos vitales por residente, piso y tipo de signo vital.
- Informe de actividades por residente.

Voluntariado, servicio social y eventos

- Informe de monetización de horas donadas por tipo de voluntario, voluntario y global.
- Informe semanal de actividades de servicio social.
- Informe de evaluación de eventos por evento, donador y mensual por tipo de evento.
- Informe de evaluación mensual de atenciones brindadas por el asilo a donadores de eventos.

Servicio médico

- Informe mensual de medicamentos solicitados por piso, residente y tipo de medicamento.
- Informe de qué personal distribuye el medicamento.
- Informe de revisión médica mensual por médico del asilo.

4.3. Modelado

4.3.1. Diseño de datos / archivos

A pesar de tener identificadas las áreas de oportunidad, El Hogar Marillac A.C. requería

formalizar los procesos de recopilación de información y políticas para las áreas que deben estar involucradas, ya que solía unir varias áreas para conseguir todo lo que estuviese al alcance de información.

Para esto, realicé planes y diagramas de las estructuras de datos que se implementaron para un mayor entendimiento del requerimiento. Los siguientes siete puntos son la abstracción de los componentes cruciales de las cinco problemáticas principales:

- Empleados: Base de datos de los empleados con sus capacidades y aptitudes, actividades, puestos, e incidencias.
- Registro contable: Base de datos con la información de cada una de las partidas contables con posibilidad de extenderse. Impresión de comprobantes de pagos y recibos.
- Donativos: Procuración de fondos, bases de datos de los programas de los cuales es beneficiario el asilo y los posibles candidatos a donador con sus respectivas solicitudes.
- Voluntariado: Base de datos con la información solicitada en el formato de registro impreso previamente diseñado, control de horas de entrada y salida para la generación de un informe que represente en dinero las horas donadas de acuerdo con el perfil del voluntario. Las voluntarias Vicentinas tendrán campos extra en la base de datos ya que ellas tienen responsabilidades asignadas por la presidente de las voluntarias Vicentinas, quien deberá ser la responsable de llevar todo este rubro.
- Servicio Social: Base de datos con los datos requeridos por cada escuela, universidad o colegio. Base de datos de todos los alumnos que prestan el servicio, área en que lo prestan, actividades propuestas por el hogar a cumplir y un plan de trabajo.
- Residentes: Base de datos con los datos personales incluyendo respaldo de documentos como acta de nacimiento, CURP o credencial de elector. Aunado al expediente médico, con información de sus médicos, las actividades que realiza, los cursos en los que está inscrito, los eventos a los que asiste y con qué voluntario o persona de servicio social se relaciona o si él mismo es voluntario.
- Signos vitales: Bitácora de los signos vitales que toma el asilo a todos los residentes dependiendo de su estatus médico tales como: temperatura, presión cardiaca, pulso, oxigenación y glucosa.

El proceso de pedido de medicamentos se identificó en un diagrama de flujo para que el proceso, las políticas de usuarios y las normas de seguridad quedarán formalizados. Me

basé en la información que se recabó siguiendo el flujo anterior y las nuevas políticas que se estaban implementando por parte del Director.



Figura 9. Diagrama de proceso de pedido de medicamentos

El flujo incluye a personal del asilo, administración, auxiliar contable, médico, recepción y jefas de piso, y a voluntariado del botiquín con código de color.

Para el historial de los residentes, diseñé una estructura de organización en Windows para mantener los historiales actualizados y accesibles, así como un diagrama de flujo para el entendimiento del médico encargado del correcto llenado de las tarjetas de medicamentos, y de esta forma pudiese mantener el orden no solo físico sino en las herramientas digitales. La estructura de organización consiste en que para cada residente se deberá crear una carpeta con su nombre en la carpeta de historiales médicos. Dentro de la carpeta de residente se deben de crear las carpetas:

1. Recetas médicas: Dentro de esta deberán de ir escaneadas todas las recetas ya sean las vigentes y no vigentes con el nombre de la especialidad del médico y la fecha.
2. Marillac: Dentro de esta deberá guardar todos los documentos que se creen a partir de la estadía del residente, como evaluaciones físicas e informes de signos vitales, etc.

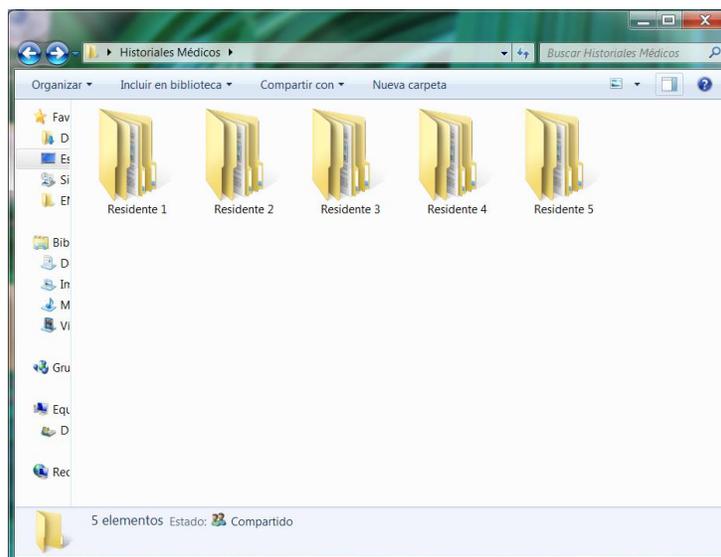


Figura 10. Historiales médicos

En la siguiente figura se muestra el diagrama de flujo que explica cómo deben de llenarse las tarjetas de medicamentos:

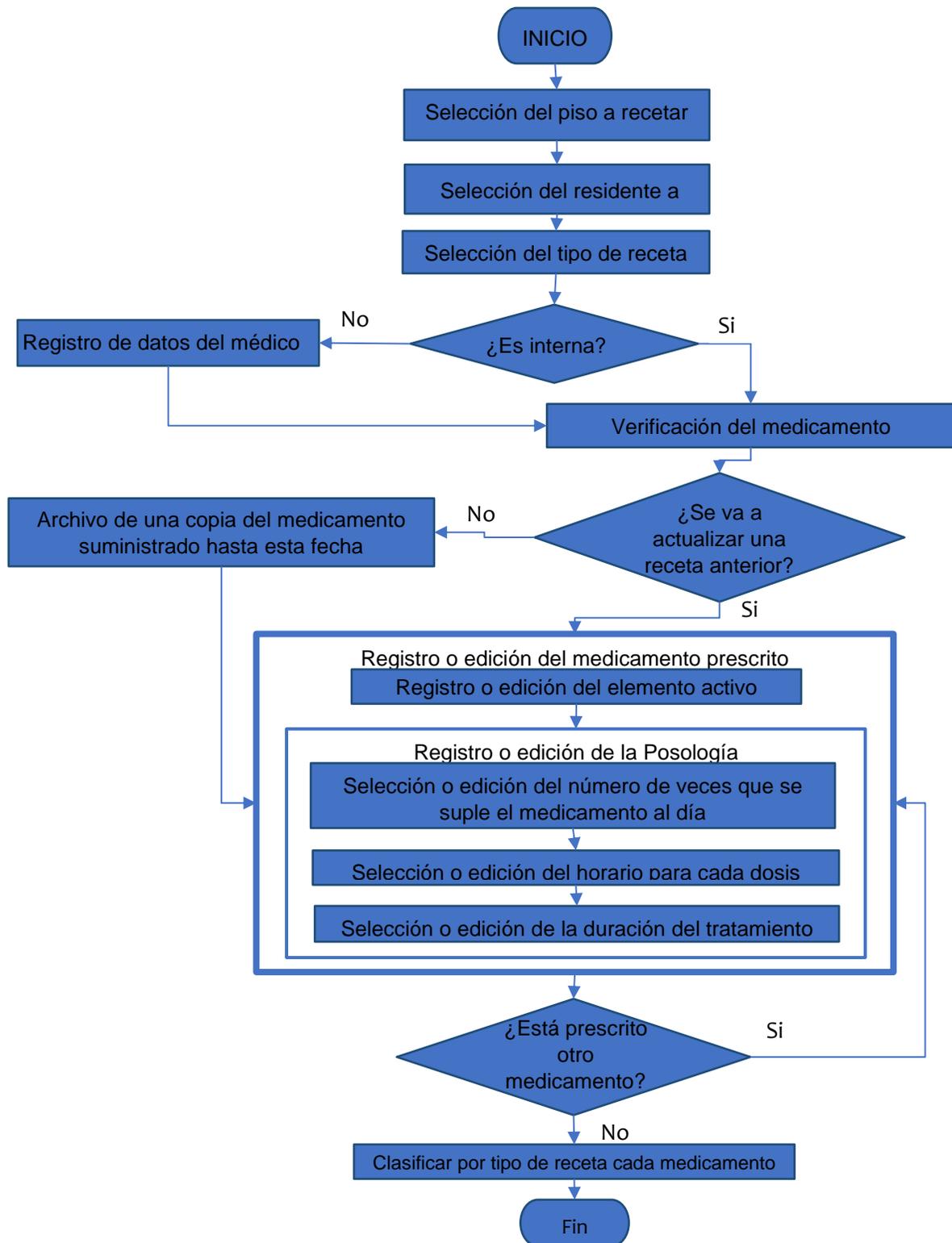
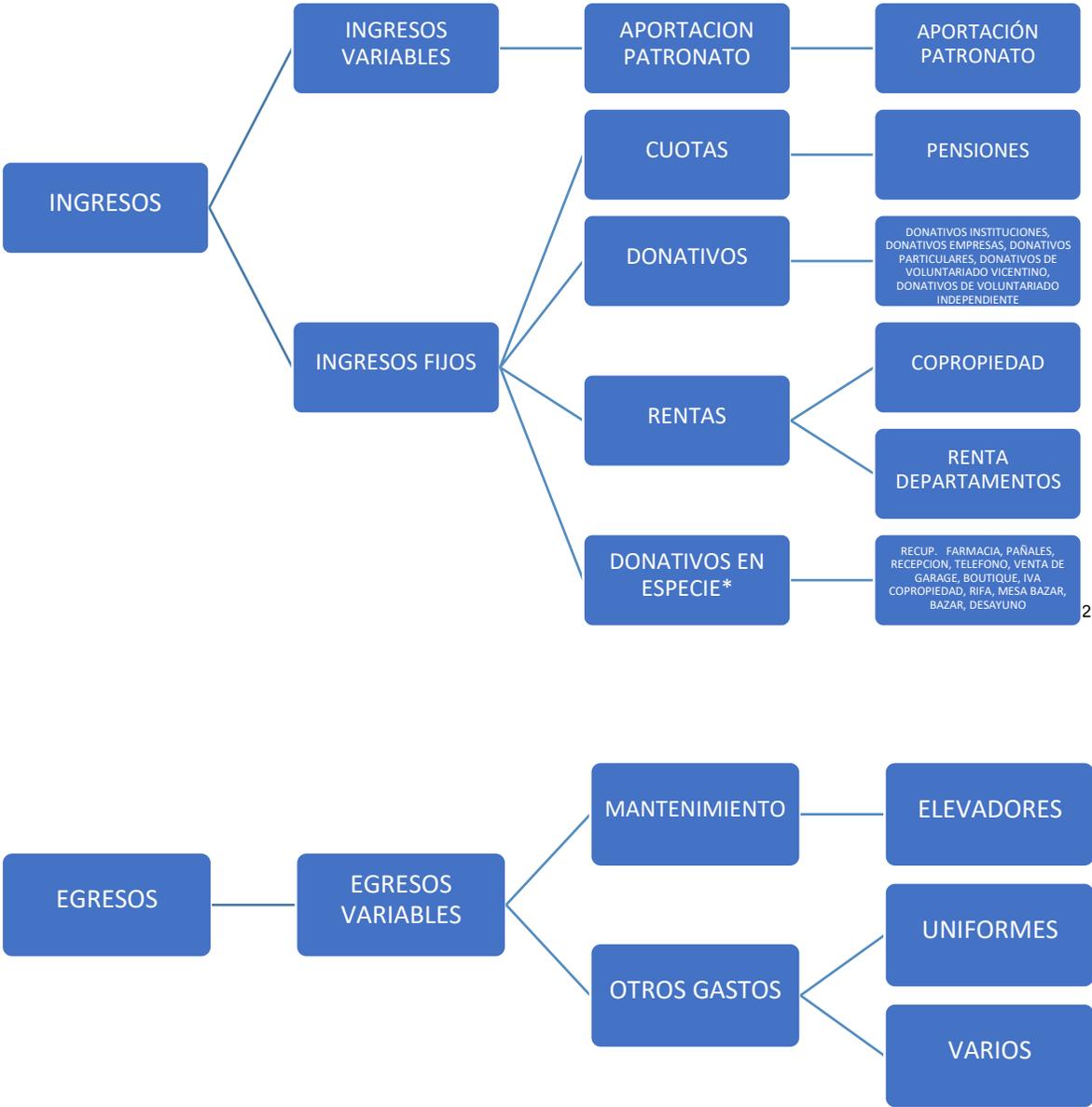


Figura 11. Diagrama de proceso de registro de tarjetas de medicamentos

Para el auxiliar contable, realicé el siguiente diagrama con ejemplos de las partidas contables enfocadas a las necesidades del asilo para registrar y a partir de este expandirlo derivado a nuevas áreas y pretensiones con el fin de mantener el mejor orden en el proceso de registro de la contabilidad.



² Tomando en consideración que al ser una Asociación Civil no se pueden reportar ganancias, se reportan como donativos en especie los ingresos de ventas tales como venta de garaje, bazares, rifas, desayunos, etc.

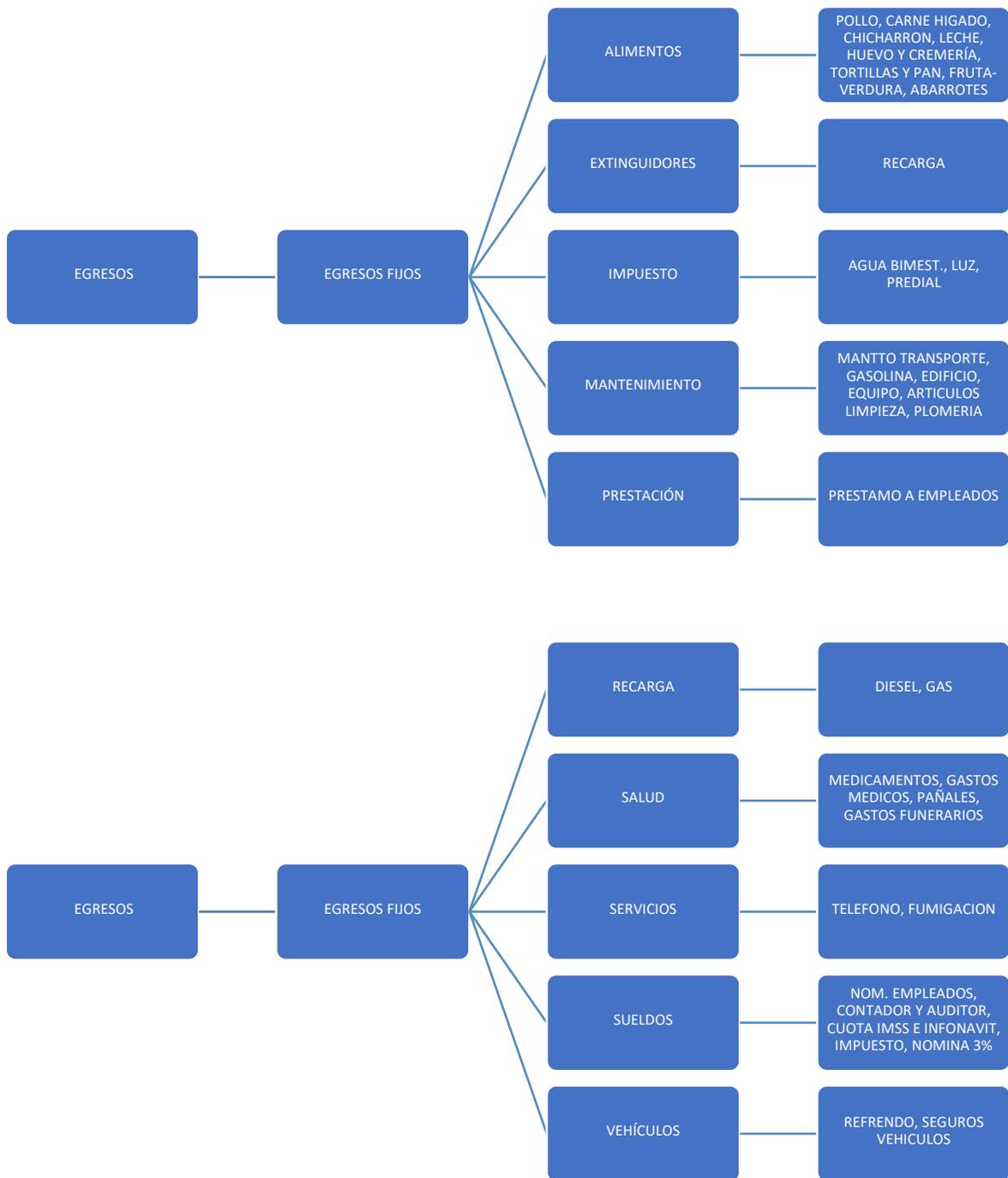


Figura 12. Árbol de partidas contables

Identifiqué las posibles áreas de voluntariado, el medio por piso y área para tener un orden de las actividades de los voluntarios y diseñar formatos del nuevo registro, monitoreo de horas y contacto.

La organización de los eventos estaba liderada en su totalidad por las voluntarias Vicentinas. Con un nuevo enfoque del Director quedaron de una manera formal en contacto

directo con él y con el área de soporte a la Dirección a partir una de estrategia de comunicación interna. La Dirección solicitó que se generaran encuestas y tablas de datos para realizar evaluaciones de los donadores y de los residentes del asilo. El desarrollo de estos fue desempeñado con el apoyo de prestadores del Servicio Social en el área de eventos institucionales guiados por el soporte a la Dirección. Las tablas de datos de Excel se encuentran en el disco de aplicaciones bajo el nombre “Eventos_MLLC.xlsx”, la figura 12 muestra las capturas de dichas encuestas y la figura 13 los campos de las tablas de datos.



Figura 13. Encuestas para evaluación de eventos

| FECHA DE EVENTO | HORARIO | DURACION (TIEMPO) | NOMBRE DEL EVENTO | |
|--------------------------|--------------------|--------------------|---|---------------------|
| NOMBRE DONADOR | | | TIPO DE EVENTO | DONADOR RESPONSABLE |
| CONTACTO | | | | |
| TELEFONO DEL RESPONSABLE | CORREO ELECTRONICO | PAGINA DE INTERNET | REDES SOCIALES (FACEBOOK, TWITTER, INSTAGRAM) | |

| | | | | | |
|--|--|-----------------------------------|--|--|----------------------------------|
| ¿ SE CUMPLIO CON EL OBJETIVO DEL EVENTO? | ¿SE CUMPLIO CON LA PUNTUALIDAD DEL EVENTO? | NUMERO DE ASISTENTES (RESIDENTES) | ¿LOS DONADORES DE EVENTOS CUMPLIERON CON EL HORARIO ESTABLECIDO? | ¿LAS ACTIVIDADES SE REALIZARON SEGUUN LO PLANEADO? | ¿EXISTIO ALGUN INCIDENTE? ¿CUÁL? |
|--|--|-----------------------------------|--|--|----------------------------------|

| Encuesta evaluacion residentes | | | | | | | | |
|--------------------------------|----------------------|-----------|--|-----------|-----------------------------|--|------------------------------------|-----------|
| ¿ACABO EN LA HORA ESTABLECIDA? | ¿Disfruté el evento? | | ¿Es la primera vez que asiste al evento? | | ¿Cómo se enteró del evento? | | ¿Asistiría otra vez a este evento? | |
| | <i>SI</i> | <i>NO</i> | <i>SI</i> | <i>NO</i> | | | <i>SI</i> | <i>NO</i> |

| Nuestro contacto con ustedes | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------|--------------|------------------|--|----------------|--------------|------------------|--|----------------|--------------|------------------|---|----------------|--------------|------------------|
| ¿Nuestro primer contacto en atención fue? | | | | ¿El tiempo para llegar a un acuerdo fue? | | | | ¿La atención de nuestros trabajadores fue? | | | | ¿Los medios de comunicación utilizados son? | | | |
| <i>Malo</i> | <i>Regular</i> | <i>Buena</i> | <i>Muy Buena</i> | <i>Malo</i> | <i>Regular</i> | <i>Buena</i> | <i>Muy Buena</i> | <i>Malo</i> | <i>Regular</i> | <i>Buena</i> | <i>Muy Buena</i> | <i>Malo</i> | <i>Regular</i> | <i>Buena</i> | <i>Muy Buena</i> |

| Encuesta evaluacion a donadores | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|----------------|--------------|------------------|--|----------------|--------------|------------------|---|----------------|--------------|------------------|---------------------------------|----------------|--------------|------------------|
| Antes del evento | | | | | | | | | | | | | | | |
| ¿Nuestra recepción a su llegada fue? | | | | ¿La puntualidad de los residentes fue? | | | | ¿El equipo para realizar sus actividades fue? | | | | ¿La organización del lugar fue? | | | |
| <i>Malo</i> | <i>Regular</i> | <i>Buena</i> | <i>Muy Buena</i> | <i>Malo</i> | <i>Regular</i> | <i>Buena</i> | <i>Muy Buena</i> | <i>Malo</i> | <i>Regular</i> | <i>Buena</i> | <i>Muy Buena</i> | <i>Malo</i> | <i>Regular</i> | <i>Buena</i> | <i>Muy Buena</i> |

| donadores | | | | | | | | | |
|---|-------------|--|--------------|------------------|-------------|----------------|--------------|------------------|--|
| Antes del evento | | | | | | | | | |
| ¿El equipo para realizar sus actividades fue? | | ¿La organización del lugar del evento fue? | | | | | | | |
| <i>Muy Buena</i> | <i>Malo</i> | <i>Regular</i> | <i>Buena</i> | <i>Muy Buena</i> | <i>Malo</i> | <i>Regular</i> | <i>Buena</i> | <i>Muy Buena</i> | |

| El evento | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|---------|-------|-----------|-----------------------------------|---------|-------|-----------|-----------------------------------|---------|-------|-----------|
| ¿La asistencia de los residentes fue? | | | | ¿Nuestro apoyo hacia ustedes fue? | | | | ¿El espacio que le brindamos fue? | | | |
| Malo | Regular | Buena | Muy Buena | Malo | Regular | Buena | Muy Buena | Malo | Regular | Buena | Muy Buena |
| VENTAJAS | | | | DESVENTAJAS | | | | COMENTARIOS | | | |

Figura 14. Encabezados de tablas de datos de eventos en Excel

4.3.2. Diseño arquitectónico

A partir de lo expuesto en la investigación preliminar y de la posible estructura de la herramienta me enfoqué en una arquitectura centrada a datos.

Realicé el diagrama de la figura 14 con el contexto en el que estará el sistema y en qué áreas estará implementado a lo largo de toda la organización, las vistas lógicas de cada elemento del sistema, los procesos de interacción, la estructura de la vista de desarrollo y la plataforma en que residirá.

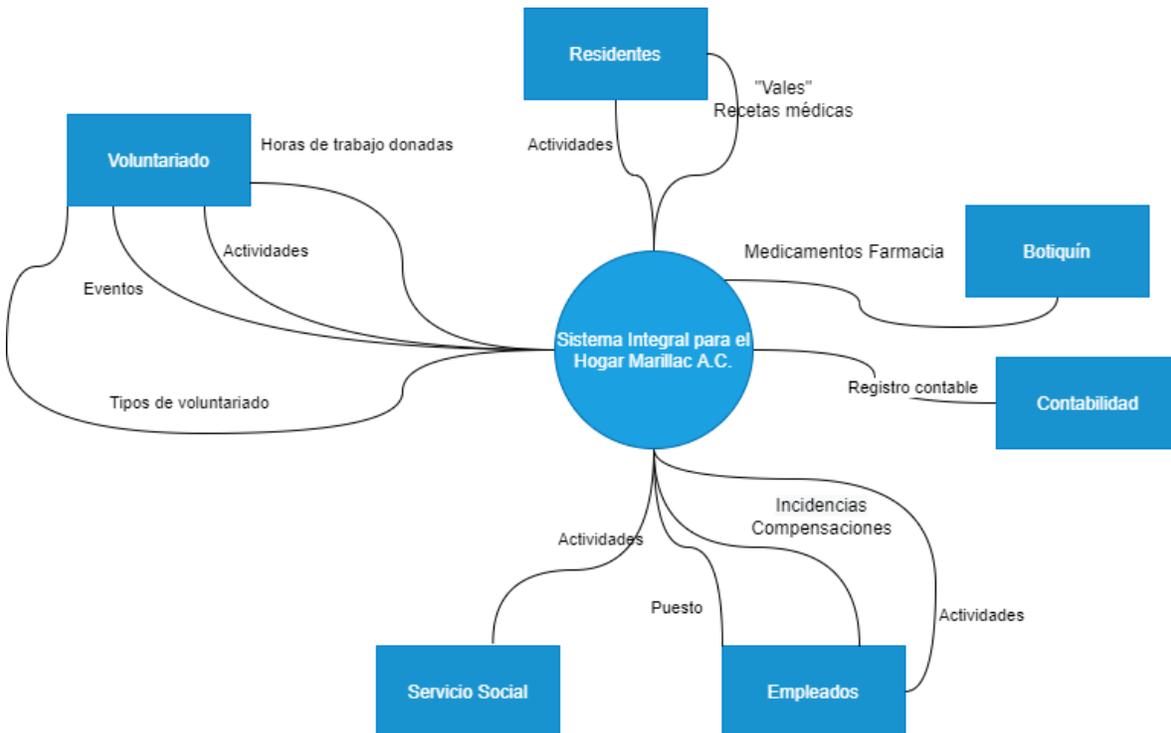


Figura 15. Diagrama de contexto

Seleccioné una arquitectura centrada en datos ya que los componentes existentes pueden cambiar y pueden añadirse nuevos componentes a la arquitectura sin que afecten a otros clientes, también llamada integridad. A su vez los datos pueden ser pasados entre clientes a través de mecanismos que coordinen dicha transferencia de información.

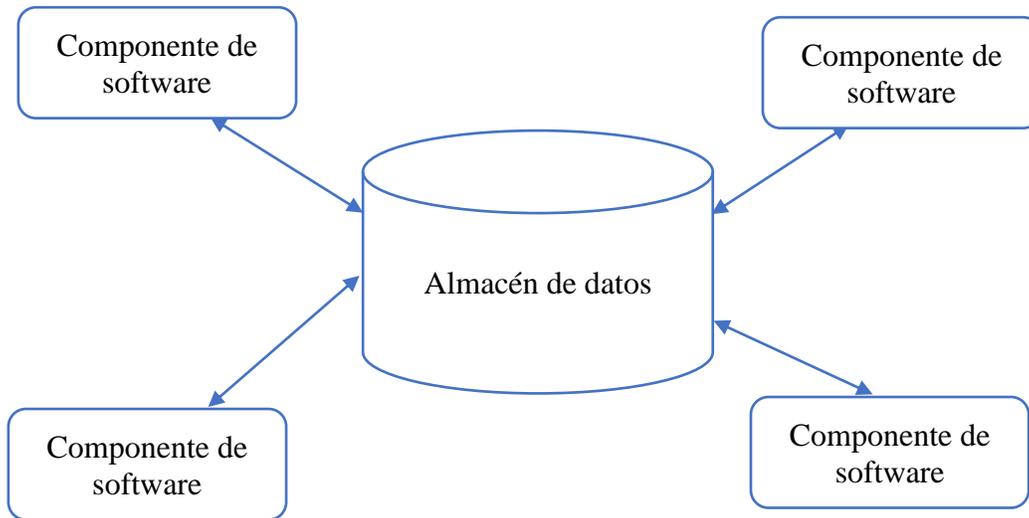


Figura 16. Diagrama de Arquitectura

4.3.3. Diseño de interfaces

Los prototipos que se desarrollé en este servicio no se pudieron interconectar debido a que los temas que abarca cada uno no dependen significativamente el uno del otro. Es necesario que se desarrollen las áreas que unen los diferentes temas para que sean ligadas en un futuro y centralizar la información.

4.3.4. Diseño en nivel de componentes

Para el desarrollo de los algoritmos, de las características de las bases de datos y de los procedimientos de las áreas involucradas, utilicé los procesos que se diagramaron en el diseño de los datos. Los campos de la base de datos y sus relaciones están descritos en la figura 16:

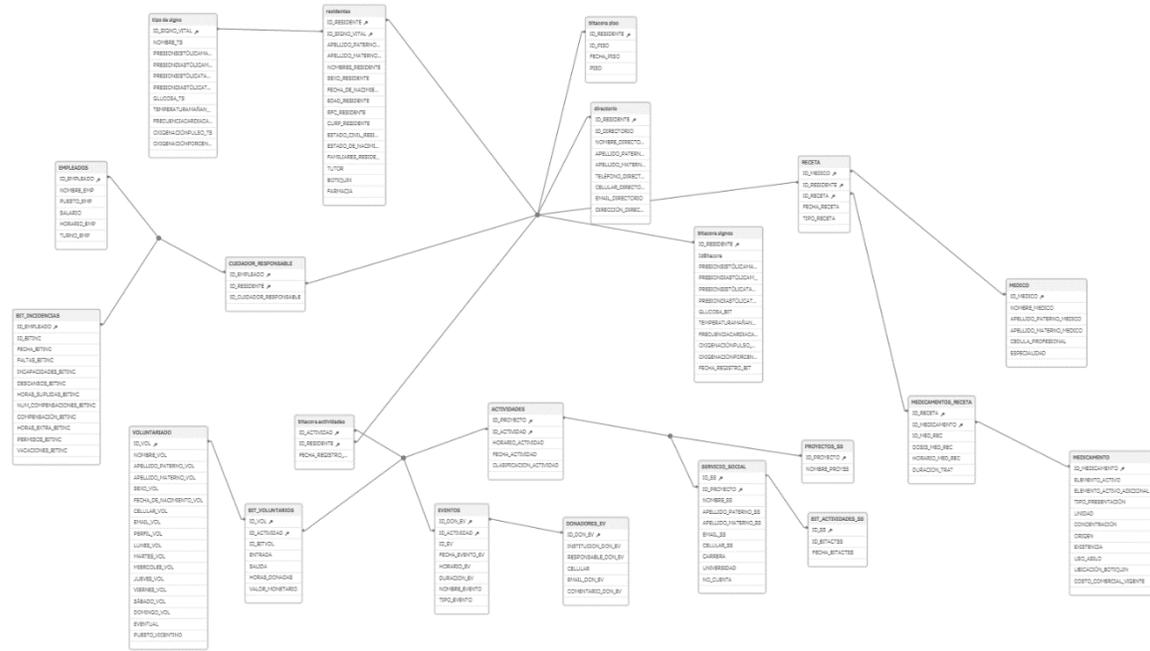


Figura 17. Diagrama de relación

Para la claridad del diagrama anterior amplié cada una de las tablas contenidas:

| RESIDENTE |
|--------------------------------|
| ID_RESIDENTE |
| ID_SIGNO_VITAL |
| APELLIDO_PATerno_RESIDENTE |
| APELLIDO_MATerno_RESIDENTE |
| NOMBRES_RESIDENTE |
| SEXO_RESIDENTE |
| FECHA_DE_NACIMIENTO_RESIDENTE |
| EDAD_RESIDENTE |
| RFC_RESIDENTE |
| CURP_RESIDENTE |
| ESTADO_CIVIL_RESIDENTE |
| ESTADO_DE_NACIMIENTO_RESIDENTE |
| FAMILIARES_RESIDENTE |
| TUTOR |
| BOTIQUIN |
| FARMACIA |

Figura 18. Residente

| TIPO_SIGNO |
|----------------------------|
| ID_SIGNO_VITAL |
| NOMBRE_TS |
| PRESIONSISTÓLICAMAÑANA_TS |
| PRESIONDIASTÓLICAMAÑANA_TS |
| PRESIONSISTÓLICATARDE_TS |
| PRESIONDIASTÓLICATARDE_TS |
| GLUCOSA_TS |
| TEMPERATURAMAÑANA_TS |
| FRECUENCIACARDIACA_TS |
| OXIGENACIÓNPULSO_TS |
| OXIGENACIÓNPORCENTAJE_TS |

Figura 19. Tipo de signo

| BIT_SIGNOS |
|-----------------------------|
| ID_RESIDENTE 🔑 |
| IdBitacora |
| PRESIONSISTÓLICAMAÑANA_BIT |
| PRESIONDIASTÓLICAMAÑANA_BIT |
| PRESIONSISTÓLICATARDE_BIT |
| PRESIONDIASTÓLICATARDE_BIT |
| GLUCOSA_BIT |
| TEMPERATURAMAÑANA_BIT |
| FRECUENCIACARDIACA_BIT |
| OXIGENACIÓNPULSO_BIT |
| OXIGENACIÓNPORCENTAJE_BIT |
| FECHA_REGISTRO_BIT |

Figura 20. Bitácora de signos

| DIRECTORIO |
|--------------------------------|
| ID_RESIDENTE 🔑 |
| ID_DIRECTORIO |
| NOMBRE_DIRECTORIO |
| APELLIDO_PATerno_DIRECTORIO |
| APELLIDO_MATERNO_DIRECTORIO... |
| TELÉFONO_DIRECTORIO |
| CELULAR_DIRECTORIO |
| EMAIL_DIRECTORIO |
| DIRECCIÓN_DIRECTORIO |

Figura 21. Directorio

| BIT_PISO |
|----------------|
| ID_RESIDENTE 🔑 |
| ID_PISO |
| FECHA_PISO |
| PISO |

Figura 22. Bitácora de piso

| BIT_ACTIVIDADES |
|--------------------|
| ID_ACTIVIDAD 🔑 |
| ID_RESIDENTE 🔑 |
| FECHA_REGISTRO_... |

Figura 23. Bitácora de actividades

| EVENTOS |
|-----------------|
| ID_DON_EV 🔑 |
| ID_ACTIVIDAD 🔑 |
| ID_EV |
| FECHA_EVENTO_EV |
| HORARIO_EV |
| DURACION_EV |
| NOMBRE_EVENTO |
| TIPO_EVENTO |

Figura 24. Eventos

| DONADORES_EV |
|--------------------|
| ID_DON_EV 🔑 |
| INSTITUCION_DON_EV |
| RESPONSABLE_DON_EV |
| CELULAR |
| EMAIL_DON_EV |
| COMENTARIO_DON_EV |

Figura 25. Donadores de eventos

| ACTIVIDADES |
|-------------------------|
| ID_PROYECTO |
| ID_ACTIVIDAD |
| HORARIO_ACTIVIDAD |
| FECHA_ACTIVIDAD |
| CLASIFICACION_ACTIVIDAD |

Figura 26. Actividades

| BIT_VOLUNTARIOS |
|-----------------|
| ID_VOL |
| ID_ACTIVIDAD |
| ID_BITVOL |
| ENTRADA |
| SALIDA |
| HORAS_DONADAS |
| VALOR_MONETARIO |

Figura 30. Bitácora de voluntarios

| SERVICIO_SOCIAL |
|---------------------|
| ID_SS |
| ID_PROYECTO |
| NOMBRE_SS |
| APELLIDO_PATERNO_SS |
| APELLIDO_MATERNO_SS |
| EMAIL_SS |
| CELULAR_SS |
| CARRERA |
| UNIVERSIDAD |
| NO_CUENTA |

Figura 27. Servicio social

| BIT_ACTIVIDADES_SS |
|--------------------|
| ID_SS |
| ID_BITACTSS |
| FECHA_BITACTSS |

Figura 28. Bitácora de actividades de servicio social

| PROYECTOS_SS |
|---------------|
| ID_PROYECTO |
| NOMBRE_PROYSS |

Figura 29. Proyectos de servicio social

| VOLUNTARIADO |
|-------------------------|
| ID_VOL |
| NOMBRE_VOL |
| APELLIDO_PATERNO_VOL |
| APELLIDO_MATERNO_VOL |
| SEXO_VOL |
| FECHA_DE_NACIMIENTO_VOL |
| CELULAR_VOL |
| EMAIL_VOL |
| PERFIL_VOL |
| LUNES_VOL |
| MARTES_VOL |
| MIERCOLES_VOL |
| JUEVES_VOL |
| VIERNES_VOL |
| SÁBADO_VOL |
| DOMINGO_VOL |
| EVENTUAL |
| PUESTO_VICENTINO |

Figura 31. Voluntariado

| CUIDADOR_RESPONSABLE | |
|-------------------------|----|
| ID_EMPLEADO | PK |
| ID_RESIDENTE | PK |
| ID_CUIDADOR_RESPONSABLE | |

Figura 32. Cuidador responsable

| EMPLEADOS | |
|-------------|----|
| ID_EMPLEADO | PK |
| NOMBRE_EMP | |
| PUESTO_EMP | |
| SALARIO | |
| HORARIO_EMP | |
| TURNO_EMP | |

Figura 33. Empleados

| BIT_INCIDENCIAS | |
|---------------------------|----|
| ID_EMPLEADO | PK |
| ID_BITINC | |
| FECHA_BITINC | |
| FALTAS_BITINC | |
| INCAPACIDADES_BITINC | |
| DESCANSOS_BITINC | |
| HORAS_SUPLIDAS_BITINC | |
| NUM_COMPENSACIONES_BITINC | |
| COMPENSACIÓN_BITINC | |
| HORAS_EXTRA_BITINC | |
| PERMISOS_BITINC | |
| VACACIONES_BITINC | |

Figura 34. Bitácora de incidencias

| BITACORA_REG_CONT | |
|-----------------------|----|
| ID_EMPLEADO | PK |
| ID_REGCONT | PK |
| CTA_GENERAL | |
| CTA_CLASIFICACION_1 | |
| CTA_CLASIFICACION_2 | |
| CTA_CLASIFICACION_3 | |
| PROVEEDOR_REGCONT | |
| ID_RESIDENTE_PAGADO | |
| DESCRIPCIÓN_REGCONT | |
| FOLIO_FACTURA_REGCONT | |
| MONTO_REGCONT | |
| IVA_REGCONT | |
| FECHA_FACTURA | |

Figura 35. Bitácora de registro contable

| PROCURACION_FONDOS | |
|--------------------|----|
| ID_REGCONT | PK |
| ID_FONDOS | |
| PROGRAMA_FONDOS | |
| DESCRIPCIÓN_FONDOS | |
| ESTATUS_FONDOS | |
| MONTO_FONDOS | |

Figura 36. Procuración de fondos

| RECETA | |
|--------------|----|
| ID_RECETA | PK |
| ID_RESIDENTE | PK |
| ID_MEDICO | PK |
| FECHA_RECETA | |
| TIPO_RECETA | |

Figura 37. Receta médica

| MEDICAMENTOS_RECETA | |
|---------------------|----|
| ID_MEDICAMENTO | PK |
| ID_RECETA | FK |
| ID_MED_REC | |
| DOSIS_MED_REC | |
| HORARIO_MED_REC | |
| DURACION_TRAT | |

Figura 38. Contenido de receta

| MEDICO | |
|-------------------------|----|
| ID_MEDICO | PK |
| NOMBRE_MEDICO | |
| APELLIDO_PATERNO_MEDICO | |
| APELLIDO_MATERNO_MEDICO | |
| CEDULA_PROFESIONAL | |
| ESPECIALIDAD | |

Figura 40. Información de Médico

| MEDICAMENTO | |
|-----------------------------|----|
| ID_MEDICAMENTO | PK |
| ELEMENTO_ACTIVADO | |
| ELEMENTO_ACTIVADO_ADICIONAL | |
| TIPO_PRESENTACION | |
| UNIDAD | |
| CONCENTRACION | |
| ORIGEN | |
| EXISTENCIA | |
| USO_ASILO | |
| UBICACION_BOTIQUIN | |
| COSTO_COMERCIAL_VIGENTE | |

Figura 39. Medicamentos

4.3.5. Diseño del despliegue

Desarrollé un diagrama donde se muestra la forma en que explica la relación entre software y hardware, ya que los datos del asilo van a crecer exponencialmente por los registros de la toma de signos vitales y las horas de trabajo o servicios donados.

Estimé que lo óptimo sería tener la información en la nube, sin embargo, como medida temporal se optó por instalar un computador como servidor mientras se consigue un donativo para que sea alcanzable el crecimiento.

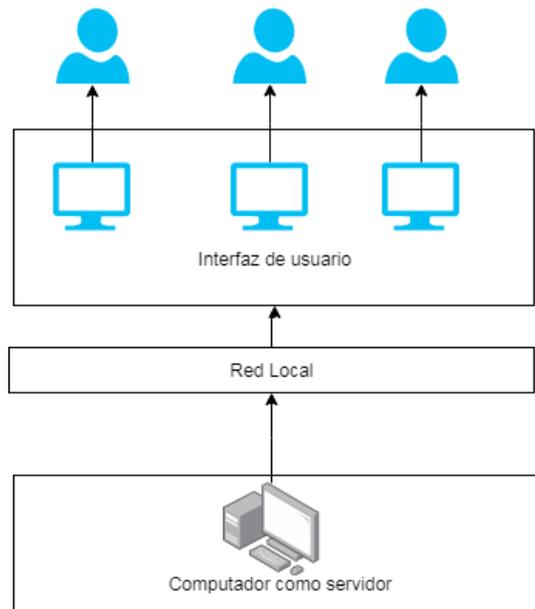


Figura 41. Diagrama de despliegue

4.3.6. Diseño de interfaz de usuario

Para el fácil acoplamiento de los usuarios, diseñé formatos para organizar el registro contable ya que este es muy confuso y delicado, puesto que el informe que genera es el que se entregará a los contadores externos.

Las siguientes imágenes de los temas que son planteados en este documento con los formatos que debería contener el sistema utilizando como base las herramientas estratégicas que desarrollé junto con los requerimientos de las áreas. Para ello se realizaron diversas juntas y discusiones con el área de soporte a la Dirección.

Detalle.

| | | | |
|--|---|---|---|
| Cuenta General <input type="text" value="Seleccione"/> | | Estatus <input checked="" type="checkbox"/> Activo | |
| Cuenta clasificación 1 <input type="text" value="Seleccione"/> | | Comprobante <input type="text" value="N/A"/> | |
| Cuenta clasificación 2 <input type="text" value="Seleccione"/> | | Folio <input type="text" value="Folio"/> | |
| Cuenta clasificación 3 <input type="text" value="Seleccione"/> | | | |
| Nombre del Proveedor <input type="text"/> | | Nombre de quién hizo adquisición *** <input type="text"/> | |
| Monto <input type="text" value="\$ Monto"/> | IVA <input type="text" value="\$ Monto"/> | Total <input type="text"/> | Fecha <input type="text" value="04/06/2018"/> |
| Descripción <input type="text" value="Descripción ..."/> | | | |

[Guardar](#) [Cancelar](#)

Figura 42. Prototipo interfaz de usuario de registro contable

Detalle.

| | | |
|--|--|---|
| Nombre <input type="text"/> | Apellido Paterno <input type="text"/> | Apellido Materno <input type="text"/> |
| Fecha de Nacimiento <input type="text"/> | Sexo <input type="text" value="Seleccione"/> | |
| Teléfono <input type="text"/> | Correo Electrónico <input type="text"/> | |
| Perfil <input type="text" value="Seleccione"/> | Tipo <input type="text" value="Seleccione"/> | |

[Guardar](#) [Cancelar](#)

Figura 43. Prototipo interfaz de usuario de voluntariado

Voluntariado Entradas y Salidas Inicio > Voluntariado

Detalle.

Nombre Apellido Paterno Apellido Materno

Perfil Tipo

Figura 44. Prototipo interfaz de usuario de entradas y salidas de voluntariado

4.4. Prototipos y presentaciones a usuarios y directivos

Entregué la documentación de la metodología RUP al área administrativa para las siguientes fases y las herramientas que se fueron trabajando a lo largo del servicio. Las herramientas programadas en Excel fungen como prototipos en esta primera fase de acoplamiento a nuevas tecnologías para los usuarios.

Para las áreas de recursos humanos y contabilidad, quienes son las encargadas de realizar el cálculo de compensaciones, realicé un análisis del proceso en tiempo real donde se hizo una prueba utilizando una hoja de Excel para explicar que, al utilizar las funcionalidades de este, el cálculo puede ser más rápido y exacto. No siendo suficiente para los usuarios, opté por desarrollar una herramienta que lo calculara por completo utilizando Excel habilitado por macros. La herramienta genera dos informes, uno de la captura de los datos y otro que muestra el resumen de los cálculos, y tiene como nombre "Nomina Incidencias.xlsm". Se encuentra en el disco de aplicaciones junto con su manual de usuario, las figuras 44 y 45 son capturas del archivo antes mencionado.

| No. | INCIDENTE | FECHA | NOMBRE COMPLETO | HORARIO DE INCIDENTE | HORAS DE INCIDENTE | NOMBRE SUPLENTE 1 | HORAS SUPLENTE 1 | HORAS SUPLENTE 2 | NOMBRE SUPLENTE 2 | HORAS SUPLENTE 2 | HORAS SUPLENTE 3 | HORAS SUPLENTE 3 | NOMBRE SUPLENTE 3 | HORAS SUPLENTE 3 | HORAS SUPLENTE 3 | CANTIDAD |
|-----|------------|------------|-----------------------------|----------------------|--------------------|-------------------------|------------------|------------------|--------------------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|------------------|------------------|----------|
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | DESCANSO | 08/02/2018 | ALEXANDRA GONZALEZ MARTINEZ | SEPTO 10:00-20:00 | 1 | ALEJANDRO LOPEZ MONROY | 2 | 2 | LOREANA GABRIELA MORENO VALERA | 2 | | | | | | 4 |
| 2 | VACACIONES | 08/02/2018 | ALEXANDER CORTES ESPINO | SEPTO 10:00-20:00 | 1 | ALEXANDER CORTES ESPINO | 4 | | JANA ANGELICA ROSETE AMORINO | 4 | | | | | | 8 |
| 3 | | | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 |
| 4 | | | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 |
| 5 | | | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 |
| 6 | | | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 |
| 7 | | | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 |
| 8 | | | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 |
| 9 | | | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 |
| 10 | | | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 |
| 11 | | | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 |
| 12 | | | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 |

Figura 45. Prototipo de registro de nómina

| NO | ID EMPLEADO | NOMBRE | FALTAS | INCAPACIDADES | DESCANSOS | Compensación | | | HORAS EXTRA | PERMISOS | VACACIONES | Finalizar |
|----|-------------|----------------------------------|--------|---------------|-----------|-------------------|-------------------|--------------|-------------|----------|------------|-----------|
| | | | | | | Horas Solicitadas | Num. Compensación | Compensación | | | | |
| 1 | 376 | ALEJANDRA GONZALEZ MARTINEZ | | | 2 | | | | | | | |
| 2 | 504 | ALEXANDER CORTEZ ESPINO | | | | 8 | 2 | \$70.00 | | | 2 | |
| 3 | 339 | ALEJANDRO LOPEZ MONROY | | | | 4 | 2 | \$35.00 | 4 | | | |
| 4 | 438 | ADRIANA GABRIELA MORENO VILLEGAS | | | | 4 | 2 | \$35.00 | 2 | | | |
| 5 | 489 | ANA ANGELICA ROSETE MORENO | | | | 8 | 2 | \$70.00 | | | | |

Figura 46. Prototipo informe de incidencias

Para el monitoreo de los signos vitales se necesitó investigación de las posibilidades del asilo para la toma de estos, así como cuáles son los rangos normales y en específico de adultos mayores. Generé la base de datos de los residentes a partir de los expedientes que cuenta la Dirección, así como de las tarjetas de medicamentos y actualicé el registro de quienes ya no son residentes para generar un historial. Esta otra herramienta está diseñada para registrar a nuevos residentes, así como para la toma de los signos vitales por residente. Para el monitoreo de estos datos se tiene una gráfica dinámica que permite monitorear por piso, por tipo de signo vital y por residente. Esto tiene como nombre "Signos_Vitales.xlsm" y se encuentra en el disco de aplicaciones junto con su manual de usuario, las figuras 46-48 son capturas del archivo antes mencionado.

Tipo de Signos

| Mañana | | Tarde | |
|---------------------|-----|--------------------|-----|
| Sistólica | 120 | Sistólica | 120 |
| Diastólica | 180 | Diastólica | 180 |
| Glucosa | 70 | Oxigenación | |
| Temperatura Mañana | 36 | Pulso | 36 |
| Frecuencia Cardíaca | 70 | Porcentaje | 90% |

Figura 47. Prototipo de registro tipo de signos vitales

Registro Residentes

Personales

NOMBRE A. PATERNO A. MATERNO SEXO

FECHA DE NACIMIENTO (dd/mm/aaaa) ESTADO DE NACIMIENTO ESTADO CIVIL

CURP RFC sin homoclave FAMILIARES

Salud **Hogar**

Tipo Signos Vitales PISO

Figura 48. Prototipo de registro de residentes

Registro Bitácora

Fecha Registro ID Residente

Residente Tipo signos

| | | | Toma | Ideal |
|-----------------------|--------|------------|------|-------|
| Presión | Mañana | Sistólica | 120 | 120 |
| | | Diastólica | 79 | 79 |
| | Tarde | Sistólica | 120 | 120 |
| | | Diastólica | 80 | 79 |
| Glucosa | | | 70 | 70 |
| Temperatura Mañana | | | 36 | 36 |
| Frecuencia Cardíaca | | | 70 | 70 |
| OxigenaciónPulso | | | 40 | 36 |
| OxigenaciónPorcentaje | | | 100% | 90% |

Figura 49. Prototipo de registro de toma de signos vitales

A partir de los nuevos formatos de registro de voluntarios que se generaron con anterioridad, diseñé el registro electrónico en la herramienta en Excel habilitada con

macros. Se requirió investigación acerca de los salarios mínimos y especializados. Para que la información estuviese centralizada, capturé los registros de voluntarios que se tenían en papel complementando la información recopilada en una reunión de consejo de algunas voluntarias Vicentinas. La herramienta permite registrar a un nuevo voluntario, registrar horas de entrada y salida de los voluntarios y generar informes del tiempo que se donó, su monetización por tipo de voluntario, en general y por voluntario. Esto tiene como nombre “Control_Voluntariado_MLLC.xlsm” y se encuentra en el disco de aplicaciones, la figura 49 muestra las capturas de los formatos de registro de voluntariados y las figuras 50-55 son las capturas del archivo antes mencionado.



Figura 50. Formatos de registros y áreas de voluntariado



Datos Personales Ingresar datos en mayúsculas

| NOMBRE | A. PATERNO | A. MATERNO | SEXO | FECHA DE NACIMIENTO (ingresar en formato dd/mm/aaaa) | MENOR DE EDAD | TELEFONO (ingresar números, guiones automáticos) | CORREO ELECTRONICO |
|----------|------------|------------|------|--|---------------|--|--|
| GIOVANNA | RUGERIO | HERRERO | F | 10/11/1993 | NO | 555-373-3659 | glvisrigis@gmail.com |

PERFIL DE VOLUNTARIO
Vicentina

Horarios Disponibles

| LUNES | MARTES | MIERCOLES | JUEVES | VIERNES | SÁBADO | DOMINGO | EVENTUAL |
|----------|--------|------------|--------|---------|--------|---------|----------|
| MATUTINO | NO | VESPERTINO | NO | NO | NO | NO | SI |

Guardar

Figura 51. Prototipo registro de voluntarios



ENTRADA

115

ID

SALIDA

Figura 52. Prototipo de entradas y salidas de voluntariado



| Salario mínimo profesional 2018 | # Salarios | Hora | Diario |
|---------------------------------|------------|---------|---------|
| 88.36 | 1.0 | \$ 11.0 | \$ 88.4 |

| Tipo de voluntarios | Especificaciones | Salarios Mínimos | Pesos MX/hora | Pesos MX/día 8 horas |
|-------------------------------|--|------------------|---------------|----------------------|
| Voluntarios no especializados | Actividades que no requieren un conocimiento o capacitación técnica específica | 2.7 | \$ 29.8 | \$ 238.6 |
| Voluntarios técnicos | Actividades que requieren una habilidad o conocimiento técnico para ser desempeñadas | 3.8 | \$ 42.0 | \$ 335.8 |
| Voluntarios profesionistas | Actividades que requieren estudios profesionales o equivalentes | 6.8 | \$ 75.1 | \$ 600.8 |
| Voluntarios Especializados | Actividades que requieren una alta especialización técnica o profesional | 10.3 | \$ 113.8 | \$ 910.1 |
| Voluntarias Vicentinas | Actividades vicentinas | 2.7 | \$ 29.8 | \$ 238.6 |

Figura 53. Prototipo de informe de especificaciones técnicas



Registro de Horas por Voluntario

| NO | ID | Nombre | Apellido | Perfil del voluntario | Horas | Total Ahorro por voluntario |
|----|----|-----------|-------------|-----------------------|-------|-----------------------------|
| 1 | 40 | ARMANDO | JUÁREZ | No especializado | 88:00 | \$ 2,624.29 |
| 2 | 49 | DORA INÉS | DE LA TORRE | No especializado | 16:00 | \$ 477.14 |
| 3 | 33 | CONCHITA | SANTAELLA | Vicentina | 8:00 | \$ 238.57 |
| 4 | 42 | BERTHA | DAMASO | Especializado | 15:00 | \$ 1,706.45 |

Figura 54. Prototipo de informe de horas donadas por voluntario



Registro de Horas Aportadas por Perfil

| Tipo Voluntario | Cantidad | Horas Aportadas | Ahorro por voluntarios |
|-----------------------------------|----------|-----------------|------------------------|
| Voluntarios no especializados | 2 | 104:00:00 | \$3,101.44 |
| Voluntarios técnicos | 0 | 0:00:00 | \$ - |
| Voluntarios profesionistas | 0 | 0:00:00 | \$ - |
| Voluntarios altamente calificados | 1 | 15:00:00 | \$1,706.45 |
| Voluntarios vicentinas | 1 | 8:00:00 | \$238.57 |

Figura 55. Prototipo de informe de horas donadas por perfil de voluntario



Registro de Horas Globales

| | Total |
|------------------------|-------------|
| Voluntarios | 4 |
| Horas Aportadas | 127:00:00 |
| Ahorro General | \$ 5,046.46 |

Figura 56. Prototipo de informe de total de horas donadas

Cada prueba psicológica requirió su propia herramienta de Excel. La prueba de auto perfil de 7 hábitos que fue proporcionada por la Dirección consta de 36 preguntas con opciones múltiples, de las cuales cada posible respuesta tiene un valor. Los 7 hábitos se seccionan con una macro, que son: cuenta bancaria emocional, equilibrio-producción-capacidad de producción, ser proactivo, comenzar con un fin en mente, poner primero lo primero, pensar en ganar-ganar, buscar primero comprender y luego ser comprendido, sinergia y afilar la sierra. La macro calcula la dominancia de cada uno y se visualizan en un gráfico radial, la figura 56 es una captura del cuestionario y la 56 una captura de los resultados de la prueba.

| NO | INICIAR | TEST | TERMINAR | Escala de Respuesta | | | | |
|----|---|------|----------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| | | | | En Fuerte Desacuerdo | En Desacuerdo | Neutral | De Acuerdo | Muy de Acuerdo |
| 1 | En general muestro amabilidad y consideración hacia las demás personas. | | | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 2 | Siempre quisiera el éxito de otros, además de mi propio éxito. | | | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 3 | Soy una persona muy organizada en todo lo que hago. | | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 4 | Soy el responsable de todo lo que hago, nadie me manipula. | | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 5 | Soy una persona que mantiene promesas y honro los compromisos. | | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> |
| 6 | Intento entender los puntos de vista de las demás personas. | | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 7 | Soy una persona creativa, siempre en búsqueda de nuevas ideas y mejores soluciones. | | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 8 | Siempre cuido de mi salud física y bienestar general. | | | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 9 | Trabajo con dedicación en lo que hago, pero no hasta el agotamiento. | | | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 10 | Una cosa es clara, definitivamente tengo control de mi vida. | | | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 11 | Soy disciplinado, sobre todo al llevar a cabo planes (evito demoras, tiempo malgastado, etc.) | | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Figura 57. Prueba de auto perfil de 7 hábitos

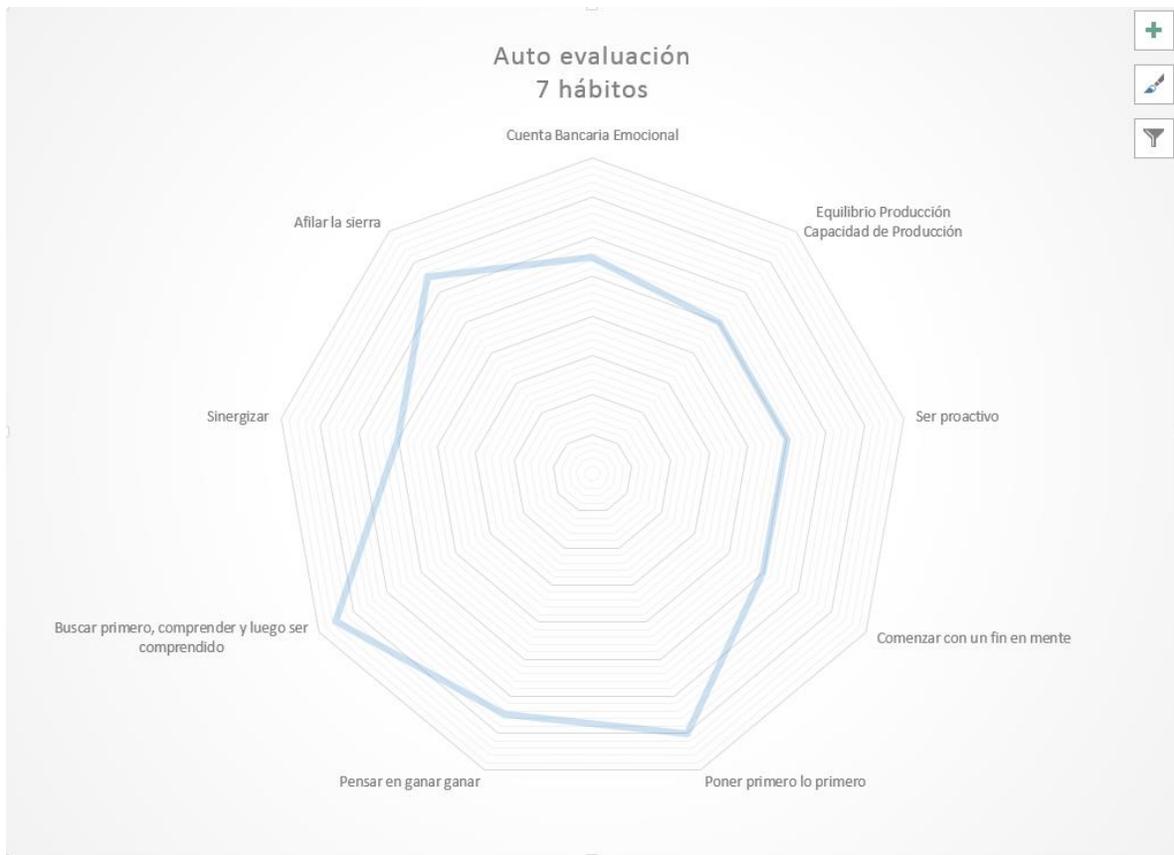


Figura 58. Gráfica de resultados de prueba de auto perfil de 7 hábitos

La prueba de bienestar psicológico cuenta con 34 preguntas que miden la autoaceptación, el dominio del entorno, las relaciones positivas, el crecimiento personal, la autonomía y el propósito en la vida, calculando las respuestas de cada pregunta en elevado, alto, moderado y bajo, la figura 58 es una captura del archivo "BienestarPsicológico_MLLC.xlsx".

| N° | INICIAR | ÍTEMS | TERMINAR | | | | | | | |
|----|---------|--|----------|------------------------------|-----------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|--|
| | | | | Totaim ente en De acuerdo | En De acuerdo | Algunas Vecas de Acuerdo | Frecuamente de Acuerdo | Totaim ente De Acuerdo | Totaim ente De Acuerdo | |
| 1 | | Cuando repaso la historia de mi vida estoy contento con cómo han resultado las cosas. | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | |
| 2 | | A menudo me siento solo porque tengo pocos amigos íntimos con quienes compartir mis preocupaciones. | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | |
| 3 | | No tengo miedo de expresar mis opiniones, incluso cuando son opuestas a las opiniones de la mayoría de la gente. | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | |
| 4 | | Me preocupa cómo otra gente evalúa las elecciones que he hecho en mi vida. | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | |
| 5 | | Me resulta difícil dirigir mi vida hacia un camino que me satisfaga. | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | |
| 6 | | Disfruto haciendo planes para el futuro y trabajar para hacerlos realidad. | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | |
| 7 | | En general, me siento seguro y positivo conmigo mismo. | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | |
| 8 | | No tengo muchas personas que quieran escucharme cuando necesito hablar. | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | |
| 9 | | Tiendo... | | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | |

Figura 59. Prueba de bienestar psicológico

Ambas pruebas se encuentran en el disco de aplicaciones bajo los nombres “AutoPerfil_MLLC.xlsm” y “BienestarPsicológico_MLLC.xlsm” respectivamente, los manuales de usuario están incluidos en una hoja de cada archivo de Excel.

Para la evaluación de los empleados, utilicé formularios de Google con la finalidad de que se contestaran anónimamente y desde cualquier dispositivo. Los rubros de cada evaluación fueron proporcionados por la Dirección, la figura 59 muestra una captura de dicha evaluación

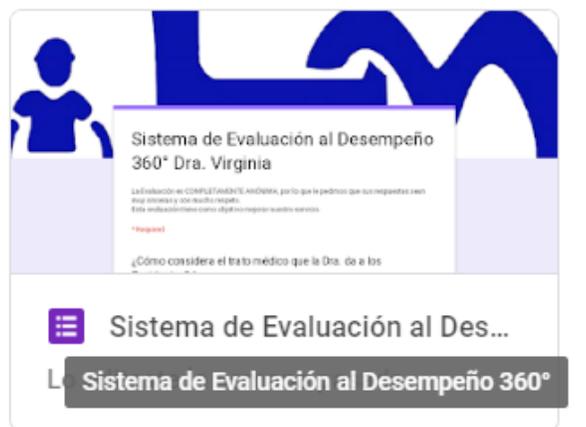


Figura 60. Evaluación de desempeño 360°

Nota importante

Los Anexos incluyen los prototipos y documentación de la metodología RUP. Estos contienen información incompleta debido al acuerdo de confidencialidad firmado al inicio del servicio, así como para la protección de los residentes y empleados del Hogar Marillac A.C. y se anexan al presente informe como evidencia final de la intervención.

4.5. Implantación

Generé manuales para los prototipos en Excel y capacité a los usuarios para su correcto funcionamiento. Brindé dos capacitaciones por prototipo, la primera para presentación y la segunda para el uso correcto de la herramienta; cada vez que estuviese presente en las instalaciones y se requería apoyo con algún prototipo se brindó labor de acompañamiento.

5. Impacto de la propuesta aplicada dentro de la institución

Hogar Marillac A.C. quedó beneficiado al mejorar procesos estratégicos y ahora pueden llevar una mejor organización, aunado al acoplamiento de nuevas tecnologías. A pesar de la gran resistencia al cambio están conscientes que es para mejorar sus procesos.

Los procesos de registro contable a partir de las estructuras de llenado son transparentes y con el tiempo va a dejar de ser una tarea difícil. Para el cálculo de nómina, el tiempo de trabajo se vio reducido de 4 días a máximo 2 horas y sin la necesidad de utilizar a dos recursos humanos para corroborar que los montos sean correctos. Ahora se tiene la certeza de los cálculos.

Las bases de datos de los voluntarios están actualizadas y se pueden ingresar nuevos dentro de la herramienta, así como el registro de su hora de entrada y salida para poder medir las horas donadas a partir de su perfil de voluntario y poder informar al Consejo de cuánto se ahorra el Asilo con las horas de voluntarios especializados, técnicos y no especializados.

A partir de la herramienta de signos vitales ya se puede registrar en un solo lugar la información de los residentes para poder monitorear los signos y su mejora o decaimiento en salud, teniendo un histórico para poder tomar mejores decisiones.

Al quedar registrado el proceso de pedido de medicamentos va a ser más sencillo que se institucionalice y, estando instauradas las políticas será sencillo que pasen a una herramienta tecnológica, lo que lleva a que el proceso de registro de tarjetas de medicamentos tenga menos errores humanos.

Con las evaluaciones y bases de datos de los eventos ahora es posible evaluar las atenciones que el asilo brinda a los donadores de eventos, podrá tener recomendaciones, nuevas áreas de oportunidad, pedir nuevos eventos, mandar reconocimientos y agradecimientos de los residentes a partir de la base de datos de donadores.

Con el análisis de requerimientos de las áreas que se pueden mejorar a partir de las nuevas tecnologías el desarrollador o programador siguiente podrá avanzar de una forma más estructurada.

6. Impacto a favor de los usuarios

A partir de la implementación de los prototipos, la fase de inicio y elaboración del sistema integral, los usuarios y beneficiarios obtienen:

Residentes

Al ser atendidos por cuidadores con un pronto pago de sueldo, serán mejor tratados; podrán tener mayor contacto con la dirección, solicitar eventos de donadores en específico, informe de sus signos vitales, mejores decisiones de los médicos a partir de su historial.

Recursos Humanos:

- Obtención de información psicológica de los candidatos sin necesidad de todo un proceso convencional
- Obtención de información acerca del rendimiento del personal

Registro Contable

- Ahorro de tiempo a partir de las herramientas de cálculo de compensaciones
- Mejor organización de sus registros

Administración

- Registro actualizado de los voluntarios
- Registro monetizado de las horas de servicio donado de los voluntarios
- Áreas de voluntariado
- Registro de los donadores de eventos
- Evaluaciones de eventos
- Registro de eventos
- Registro de evaluaciones de eventos
- Registro de actividades de Servicio Social

Voluntariado y Servicio Social

- Reconocimiento de sus actividades
- Mejor seguimiento dentro de su servicio

- Definir fácilmente el área en que quieren dar servicio

Servicio Médico

- Base homologada de medicamentos
- Toma de decisiones fundamentada en histórico de signos vitales
- Proceso de medicamentos con políticas y regulaciones

Eventos

- Información centralizada de los donadores de eventos
- Mejor organización
- Trato con donadores de eventos

7. Beneficios de formación profesional como prestador de servicio social

Al ser mi primera experiencia como subordinada en una institución, aprendí, por medio de las responsabilidades que asumí y que me fueron asignadas que se deben mantener registros y hacer diagramas, y la importancia de las fuentes confiables y saber filtrar la información útil de la red (sitios educativos) y de libros y revistas.

Aprendí a tener el apoyo de personal especializado en el área de la ingeniería de software y en las diferentes áreas que tiene el asilo. También a ser responsable, organizada, persistente, animosa, proactiva y que trabajar en actividades interdisciplinarias y colaborativas es fundamental dentro de cualquier institución.

De la misma manera me enfrenté a circunstancias difíciles de sobrellevar, desde la resistencia al cambio, las diferentes formas de trabajar, malas prácticas tecnológicas hasta ver a un residente enfermo, útiles para comprender que en el mundo laboral me puedo encontrar todo tipo de dificultades.

Los conocimientos adquiridos respecto a ingeniería de software, estructura de datos, diseño de bases de datos, contabilidad, optimización y teoría de gráficas que fueron impartidos en la carrera de Matemáticas Aplicadas y Computación, me brindaron la seguridad de que mi intervención estuviese bien estructurada y correctamente ejecutada al llevar a cabo la tarea de investigación, toma de requerimientos y desarrollo. Un primer ejercicio y práctica real o tangible donde pude explotar todo lo que me enseñaron en la carrera universitaria.

Por último, personalmente, me vi motivada en varias ocasiones, una vez probé la herramienta de signos vitales con un residente que se vio maravillado del funcionamiento y lo útil que llegaría a ser para su mejor cuidado y monitoreo.

8. Conclusión

Desarrollar un servicio social en una Institución para generar una renovación a la comunidad es una tarea ardua, y, teniendo como base las herramientas brindadas por la Universidad Nacional Autónoma de México, la carrera de Matemáticas Aplicadas y Computación y las materias de Ingeniería de Software y Optimización, logré desarrollar este servicio, teniendo en cuenta que siempre es necesario tener el apoyo humano.

En este Servicio Social me encontré con necesidades apremiantes y la urgencia de automatización de procesos los cuales fueron analizados particularmente y con ayuda de la mayoría de los empleados y voluntarios en el área administrativa se lograron subsanar. Si bien hay un gran camino por recorrer para una gestión administrativa completamente automatizada, tenemos un buen sustento y primer proyecto que servirá como sustento para el siguiente prestador de Servicio Social, voluntario o empleado que prosiga con la meta de facilitar todas las áreas administrativas.

El Hogar Marillac A.C. tiene nuevas herramientas que son un atajo para sus antiguos procesos manuales, manuales de procedimientos que le dan una mayor organización y soporte y documentación de fases de análisis y diseño para un sistema integral personalizado para un siguiente proyecto.

9. Recursos

9.1. Tabla de figuras

| | |
|--|----|
| <i>Figura 1. Línea del tiempo de la historia del asilo</i> | 4 |
| <i>Figura 2. Organigrama Operacional</i> | 6 |
| <i>Figura 3. Monitoreo de la salud</i> | 10 |
| <i>Figura 4. Procesos Contables</i> | 11 |
| <i>Figura 5. Procesos Contables (Compensaciones)</i> | 12 |
| <i>Figura 6. Solicitud de medicamentos</i> | 13 |
| <i>Figura 7. Valores de estimación para las categorías de la técnica de estimación temprana COSMIC (Abran, 2020)</i> | 17 |
| <i>Figura 8. Diagrama de relación entre las áreas de oportunidad</i> | 18 |
| <i>Figura 9. Diagrama de proceso de pedido de medicamentos</i> | 22 |
| <i>Figura 10. Historiales médicos</i> | 23 |
| <i>Figura 11. Diagrama de proceso de registro de tarjetas de medicamentos</i> | 24 |
| <i>Figura 12. Árbol de partidas contables</i> | 26 |
| <i>Figura 13. Encuestas para evaluación de eventos</i> | 27 |
| <i>Figura 14. Encabezados de tablas de datos de eventos en Excel</i> | 29 |
| <i>Figura 15. Diagrama de contexto</i> | 29 |
| <i>Figura 16. Diagrama de Arquitectura</i> | 30 |
| <i>Figura 17. Diagrama de relación</i> | 31 |
| <i>Figura 18. Residente</i> | 31 |
| <i>Figura 19. Tipo de signo</i> | 31 |
| <i>Figura 20. Bitácora de signos</i> | 32 |
| <i>Figura 21. Directorio</i> | 32 |
| <i>Figura 22. Bitácora de piso</i> | 32 |
| <i>Figura 23. Bitácora de actividades</i> | 32 |
| <i>Figura 24. Eventos</i> | 32 |
| <i>Figura 25. Donadores de eventos</i> | 32 |
| <i>Figura 26. Actividades</i> | 33 |
| <i>Figura 27. Servicio social</i> | 33 |
| <i>Figura 28. Bitácora de actividades de servicio social</i> | 33 |
| <i>Figura 29. Proyectos de servicio social</i> | 33 |
| <i>Figura 30. Bitácora de voluntarios</i> | 33 |
| <i>Figura 31. Voluntariado</i> | 33 |
| <i>Figura 32. Cuidador responsable</i> | 34 |
| <i>Figura 33. Empleados</i> | 34 |
| <i>Figura 34. Bitácora de incidencias</i> | 34 |

| | |
|--|----|
| Figura 35. Bitácora de registro contable | 34 |
| Figura 36. Procuración de fondos | 34 |
| Figura 37. Receta médica | 34 |
| Figura 38. Contenido de receta..... | 35 |
| Figura 39. Medicamentos..... | 35 |
| Figura 40. Información de Médico..... | 35 |
| Figura 41. Diagrama de despliegue | 36 |
| Figura 42. Prototipo interfaz de usuario de registro contable | 37 |
| Figura 43. Prototipo interfaz de usuario de voluntariado | 37 |
| Figura 44. Prototipo interfaz de usuario de entradas y salidas de voluntariado | 38 |
| Figura 45. Prototipo de registro de nómina..... | 38 |
| Figura 46. Prototipo informe de incidencias..... | 39 |
| Figura 47. Prototipo de registro tipo de signos vitales | 39 |
| Figura 48. Prototipo de registro de residentes | 40 |
| Figura 49. Prototipo de registro de toma de signos vitales..... | 40 |
| Figura 50. Formatos de registros y áreas de voluntariado | 41 |
| Figura 51. Prototipo registro de voluntarios | 42 |
| Figura 52. Prototipo de entradas y salidas de voluntariado..... | 42 |
| Figura 53. Prototipo de informe de especificaciones técnicas..... | 42 |
| Figura 54. Prototipo de informe de horas donadas por voluntario..... | 43 |
| Figura 55. Prototipo de informe de horas donadas por perfil de voluntario..... | 43 |
| Figura 56. Prototipo de informe de total de horas donadas..... | 43 |
| Figura 57. Prueba de auto perfil de 7 hábitos | 44 |
| Figura 58. Gráfica de resultados de prueba de auto perfil de 7 hábitos..... | 45 |
| Figura 59. Prueba de bienestar psicológico..... | 46 |
| Figura 60. Evaluación de desempeño 360° | 46 |

9.2. Humanos

| | | |
|----------|--|--------------------------------------|
| | Lic. Jaime Javier López Mejía | Director |
| | Mtra. Irma de los Santos Soriano | Voluntaria de Soporte a la Dirección |
| Hogar | Guadalupe Flores Gregoria | Encargada de Recursos Humanos |
| Marillac | Margarita Emetelio Arreola | Auxiliar Contable |
| A. C. | Dra. Cleopatra Virginia Pelayo García | Médico |
| UNAM | Ing. Efrén Pablo Héctor González Videgaray | Asesor Académico |

9.3. Bibliográficos

- Abran, A. V. (2020). *COSMIC The standard methodology for sizing software*. Obtenido de cosmic-sizing: <https://cosmic-sizing.org/publications/early-software-sizing-with-cosmic-experts-guide/>
- Adad, e. a. (1993). *Fundamentos de las estructuras de datos relacionales*. México: Limusa.
- Adoración, P. (1993). *Concepción y diseño de bases de datos*. México: Addison Wesley.
- Chávez Ortiz, G. G. (1999). *Método del ciclo de vida para el desarrollo de sistemas*. Obtenido de UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIDIA: <http://ri.ufg.edu.sv/jspui/bitstream/11592/8076/2/629.831%203-Ch512de-CAPITULO%20I.pdf>
- DOF. (17 de 03 de 2017). *DECLARATORIA de vigencia de la Norma Mexicana NMX-I-19761-NYCE-2017*. Obtenido de Diario Oficial de la Federación : https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5476859&fecha=17/03/2017
- Kendall, K. E. (2011). *Análisis y diseño de sistemas*. México: Pearson Education.
- Parthasarathy, M. A. (2007). *Practical software estimation: function point methods for insourced and outsourced projects*. Addison Wesley.
- Pressman, R. S. (2010). *Ingeniería del software, un enfoque práctico*. México: Mc Graw Hill.
- Sommerville, I. (2011). *Ingeniería de Software*. México: PEARSON EDUCACIÓN.
- Torossi, A. G. (s.f.). *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software. Unified Modeling Language*. Obtenido de Títulos, Preceptos y/o Epígrafes: <http://dsc.itmorelia.edu.mx/~jcolivares/courses/pm10a/rup.pdf>