UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL.

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA.

INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS.



SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA ADMINISTRACIÓN DE ÁREAS OPERATIVAS DEL GRUPO PROMESA DIVINO NIÑO, EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE, DEPARTAMENTO DE SAN VICENTE.

PRESENTADO POR:

AYALA MORALES, INGRID MARÍA AM12113

HENRÍQUEZ MERINO, ALEJANDRO ANTONIO HM11015

RUIZ MORAZÁN, CARLOS RENÉ RM12099

DOCENTES DIRECTORES:

ING. YANCY ELIZABETH MARTÍNEZ DE MOLINA

ING. FRANKLIN FRANCISCO BARAHONA ROSALES

SAN VICENTE, MARZO DE 2017.

# Descripción del tema

En el año 2002 nace en la ciudad de San Vicente el Grupo Promesa Divino Niño o simplemente Grupo Promesa, una institución que va encaminada a brindar una nueva opción en servicios médicos hospitalarios privados ofreciendo calidad, calidez, eficacia y eficiencia a la población.

Desde su fundación el Grupo Promesa brinda sus servicios médicos a la población en tres estructuras que geográficamente están separadas y en la actualidad no disponen de red informática esto hace que los datos estén duplicados en cada computadora con la que cuenta la institución, dichas estructura son:

1. Hospital.
2. Clínica de Consulta Médica.
3. Farmacia.

### Hospital

El hospital Divino Niño es la sede administrativa del Grupo Promesa, es aquí donde se concentra la mayor parte de servicios que la institución ofrece, es integrado por las siguientes áreas:

* 1. Recepción de pacientes del hospital.
  2. Recepción de pacientes del laboratorio clínico.
  3. Laboratorio clínico.
  4. Rayos X.
  5. Ultrasonografía.
  6. Electrocardiograma.
  7. Sala de operaciones o Quirófano.
  8. Enfermería.
  9. Medicina general.
  10. Supervisión de calidad total.

#### Recepción de pacientes del hospital

Es el área encargada de recolectar los datos de los pacientes que llegan al hospital, realiza los cobros, facturación por los servicios médicos, programar citas para el uso de la sala de operaciones y consulta médica, administrar los movimientos de los insumos hospitalarios y medicamentos que son utilizados para las cirugías, hospitalizaciones o venta al público en general, al lugar donde almacenan estos insumos es llamado botiquín hospitalario.

En la actualidad, el área de recepción de pacientes del hospital dispone de una computadora para ejecutar todas sus tareas, y en ella utilizan diferentes herramientas informáticas según sea el propósito de la actividad a realizar, estás herramientas son:

* Mónica 8.5: Registro de datos de los pacientes, generación de facturas, inventario de insumos hospitalarios y medicamentos.
* Microsoft Word: Impresión de factura.

#### Recepción de pacientes del laboratorio clínico

Se diferencia de la recepción del hospital, que en esta área solo se atienden a los pacientes que llegan a realizarse exámenes médicos del laboratorio clínico, rayos X, ultrasonografía o electrocardiograma. Sus tareas son: recolectar los datos del paciente; anotar el tipo de examen a realizar; remitir listado con las pruebas pendientes a los regentes del laboratorio clínico, rayos X y electrocardiograma; programar citas a los pacientes que se les practicará una ultrasonografía; digitar los resultados de los análisis hechos por cada regente e imprimir el comprobante de evaluación que se le entregará al paciente.

Disponen de una computadora y la herramienta que utilizan para realizar sus tareas es: Microsoft Excel: Para digitar los resultados de los exámenes y registro de clientes. Cuando un paciente llega a pedir una reposición de un examen que ya fue entregado con anterioridad es necesario buscar el registro físico de dicha prueba y volverla a digitar.

#### Laboratorio clínico

Es dirigida por un administrador o regente el cual es el encargado de llevar el control de los ingresos y egresos de los insumos utilizados en los diferentes exámenes que se realizan en el hospital, otra tarea del regente es llevar el control del equipo y herramientas que dispone el laboratorio, evalúa los resultados de los exámenes que llevan los pacientes y escribe los resultados en una hoja de papel que luego remite al área de recepción de pacientes del laboratorio clínico para que estos se encarguen de digitarlos. No disponen de computadora para hacer su labor.

#### Rayos X

Se encarga de la evaluación de resultados del examen de rayos X y al igual que en el laboratorio clínico los realizan en papel y los remiten a recepción para su digitación. Disponen de una computadora, pero esta solo es utilizada para cargar la aplicación que se encarga de hacer la toma de rayos X.

#### Ultrasonografía

El área de ultrasonografía atiende a los pacientes solo por cita previa, la programación de la cita es responsabilidad de recepción y el encargado simplemente realiza el examen y lo remite a recepción para que sea digitado como en las otras áreas. No dispone de computadora.

#### Electrocardiograma

El electrocardiograma es un examen que puede realizar cualquier médico en el hospital, y similar a las áreas de laboratorio escribe el resultado del examen en papel y luego lo remite a recepción para que sea digitado. Esta área no posee computadora.

#### Sala de operaciones o quirófano

Para hacer uso de la sala de operaciones se debe hacer una cita previa en recepción y debe firmarse una carta de consentimiento para llevar a cabo la cirugía, la sala de operaciones puede ser utilizado por médicos con pacientes externos al Grupo Promesa, en este caso siempre deben revisar la disponibilidad de uso de la sala de operaciones en recepción, los cirujanos que hacen uso del quirófano llevan su propio anestesista, este último se encarga de entregar una nota a la jefatura del área de enfermería para solicitar los insumos necesarios con los que se realizará la cirugía. Posterior a la operación quirúrgica el cirujano comenta de forma verbal al paciente o familiares de este el resumen de los procedimientos que se le fueron aplicados. Sala de operaciones no tiene ninguna computadora a su disposición.

#### Enfermería

Esta área no dispone de computadora, se encarga de pedir a recepción los insumos que solicita el cirujano para llevar a cabo una operación quirúrgica, lleva el control de los tratamientos de los pacientes hospitalizados además de la evolución de cada uno de ellos, atiende el área de observación que es similar a hospitalización, pero el tiempo que pasa el paciente ingresado no excede las tres horas, en caso de no mostrar ninguna mejoría en la observación pasa a ser hospitalizado.

#### Medicina general

Se encarga de hacer un chequeo médico a los pacientes del hospital, realiza un diagnóstico de los síntomas que presenta el paciente y en base a ello le elabora una receta médica para que este la adquiera, dispone de una computadora para las tareas asignadas y hace uso de la herramienta informática gratuita de Consulta Práctica que en ella se registran los datos referentes a cada paciente.

#### Supervisión de calidad total

Su rol en la institución es encargarse del control de las fechas de vencimiento e inventario de los insumos hospitalarios y medicamentos, además de servir como contacto entre las estructuras que forman Grupo Promesa, cubre los roles de recepcionista o encargado de farmacia si es que llegase a ausentarse alguno de ellos y es el encargado de dar mantenimiento al equipo informático de la institución. Para su labor no dispone de una computadora propia, sino que hace uso de las computadoras en farmacia o en recepción.

### Clínica de consulta médica

La estructura de clínica de consulta médica es más pequeña que el hospital, solo es atendida por los directores administrativos del Grupo Promesa, las áreas que integran la Clínica son:

* 1. Recepción de pacientes de la clínica.
  2. Enfermería.
  3. Medicina general.

#### Recepción de pacientes de la clínica

Realiza algunas funciones de la recepción del hospital como son: el registro de los pacientes y efectuar la facturación y cobros, pero los procesos se llevan de forma manual, ya que no cuenta con computadora.

#### Enfermería

Sus únicas tareas son la de inyectar, captura de signos vitales del paciente y realizar curaciones.

#### Medicina general

Realiza las mismas funciones que el área de medicina general en el hospital y dispone de una computadora donde hace uso de Consulta Práctica para llevar la información de los pacientes, aunque como se aclaró antes esta información no está enlazada por una red informática.

### Farmacia

Es la estructura más pequeña de las tres que integran al Grupo Promesa Divino Niño, se encarga de la compra y venta de medicamentos al público en general, sus tareas son la de llevar el control de existencia de productos en inventario tanto en farmacia como en el botiquín hospitalario, realizar pedido de medicamentos e insumos para abastecer la institución, elaboran un reporte diario de ingresos que es entregado a la administración en el hospital y establecen promociones periódicamente para la venta de medicamentos.

Dispone de una computadora que corre la herramienta informática Mónica 8.5 para llevar el inventario y elaborar las facturas de la compra y venta de medicamentos e insumos hospitalarios.

## Solución propuesta

Ante la problemática que se presenta en la actualidad, se propone aplicar las siguientes medidas:

1. Migración de datos.
2. Sistema informático.

### Migración de datos

Actualmente los expedientes de los pacientes y el inventario de farmacia son administrados por las herramientas informáticas Mónica y Consulta Práctica, las cuales están basadas en un lenguaje de programación que a día de hoy está en desuso, es por esto que se recomienda el migrar los datos que se encuentran en cada computadora a un lenguaje de programación más actualizado y de esa forma construir una base de datos única para todo el Grupo Promesa, evitando así la duplicidad de los registros.

### Sistema informático

Se desarrollará e implementará un sistema informático orientado a la web que sustituya a Mónica, Consulta Práctica, Microsoft Excel y Word. Los módulos en que se dividirá el sistema propuesto son:

* 1. Administración.
  2. Recepción de pacientes.
  3. Laboratorios.
  4. Enfermería.
  5. Consulta médica.
  6. Farmacia.

#### Administración

Es el módulo que administrará el área de supervisión de calidad total, con el sistema propuesto el área pasaría a administrar el sistema, efectuando tareas como: realizar copias de seguridad de la base de datos, restaurar copias de seguridad de ser necesario, registro de usuarios, sucursales y demás datos de mantenimiento en el sistema.

#### Recepción de pacientes

En este módulo se verán agrupadas las tres áreas de recepción del Grupo Promesa, siendo estas: recepción del hospital, del laboratorio clínico y la de la clínica médica. Sus tareas con la implementación del sistema serán: registro de pacientes, facturación y cobros, control de citas tanto para uso del quirófano, consulta médica y ultrasonografía, control de egresos del botiquín hospitalario, registro de las cirugías realizadas en el quirófano.

#### Laboratorios

Siendo la agrupación de las áreas de laboratorio clínico, rayos x, ultrasonografía y electrocardiograma, en un solo módulo, sus tareas con el nuevo sistema serían: la evaluación de los exámenes se realizará por medio de formularios dedicados a cada área de las agrupadas, facilitando así que en recepción solo imprima la hoja de resultados, otra tarea será la de llevar el control del uso de insumos necesarios para las evaluaciones junto al registro del equipo y herramientas propias del laboratorio clínico.

#### Enfermería

Dedicado para el área de enfermería, permitirá que sea más sencillo hacer la requisición de utensilios necesarios para llevar a cabo una cirugía al botiquín hospitalario, captura de signos vitales de pacientes que llegan a consulta médica y registro de la evolución de los pacientes que se encuentran hospitalizados o ingresados en el área de observación.

#### Consulta médica

Basado en las tareas que realizan en el área de medicina general, registrará en el expediente de cada paciente los diagnósticos y recetas de las consultas que le hagan dentro del Grupo Promesa, permitirá la impresión de la receta y el sistema podrá hacer sugerencias de medicamentos que se encuentren en el stock de farmacia al momento de elaborar dicha receta.

#### Farmacia

El sistema propuesto permitirá el registro de compra y venta de medicamentos e insumos hospitalarios, controlar el inventario del botiquín hospitalario, impresión de factura, mostrar alertas sobre productos próximos a agotarse o que tenga fecha cercana a caducar, registro de promociones y arqueo o cierre de caja.

# Objetivos

## General.

* Desarrollar un sistema informático para la administración de áreas operativas del Grupo Promesa, en el municipio de San Vicente, departamento de San Vicente, para un fácil acceso a la información.

## Específicos.

* Centralizar la información para una fácil generación de informes correspondientes a las actividades que se realizan en el Grupo Promesa Divino Niño.
* Garantizar el acceso a la información desde cualquier terminal con acceso a internet evitando el aislamiento de los datos.
* Reducir el tiempo de las actividades y el traslado de información para un desempeño eficiente en la ejecución de tareas y una mejor atención a los clientes del Grupo Promesa.

# Justificación

El Grupo Promesa Divino Niño, es una institución que ofrece servicios médicos hospitalarios en el municipio de San Vicente, disponen de tres estructuras que geográficamente se encuentran separadas una de otra, lo que provoca que internamente se realicen procesos muy engorrosos y redundantes que a posterior pueden afectar de forma notable el servicio de atención al cliente. Parte de los problemas, surgen en los procesos administrativos que se realizan, y esto es debido al uso de herramientas informáticas no adecuadas para el control de la información que maneja un hospital tales como Mónica 8.5, Consulta Práctica, Microsoft Excel y Word; el uso de estas aplicaciones informáticas de uso general, provoca que sea necesario combinar muchas herramientas de las cuales no se llegan a explotar el potencial de las mismas, ya que, muchos de los módulos que éstas contemplan, no se adaptan a las necesidades de la empresa.

Las herramientas informáticas de uso general vienen siendo utilizadas desde la fundación del Grupo Promesa Divino Niño y a pesar de tener las versiones actualizadas de los mismos, los leguajes de programación con los que estos fueron desarrollados en la actualidad han quedado obsoletos, por lo cual ante la gran cantidad de registros que se han generado a día de hoy con estas aplicaciones informática es necesario migrarlos a herramientas más actualizadas y que ofrecen mejor seguridad y acceso a la información.

Debido a que las herramientas informáticas utilizadas no tienen compatibilidad entre ellos, la información se encuentra dispersa y aislada en cada computadora, por lo cual hace muy difícil el correcto control de la misma, se propone elaborar un sistema informático a la medida, que sustituya las aplicaciones informáticas que son utilizadas en la actualidad; el sistema propuesto abarcará todo el proceso operativo que realiza el Grupo Promesa Divino Niño y unirá la información para que se encuentre en cada computadora y que esta pueda ser obtenida en el tiempo idóneo y con la cantidad mínima de recursos y esfuerzo.

## Beneficiarios directos

Las áreas que resultarían beneficiados directamente con la implementación del sistema informático, se mencionan en la Tabla 1.

Tabla 1  
*Beneficiarios directos del sistema*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Área | Hombres | Mujeres | Total |
| Recepción de hospital y clínica | 1 | 3 | 4 |
| Recepción de laboratorio | 0 | 1 | 1 |
| Laboratorio clínico | 1 | 4 | 5 |
| Rayos X | 3 | 0 | 3 |
| Ultrasonografía | 0 | 2 | 2 |
| Enfermería | 1 | 7 | 8 |
| Médico general | 3 | 5 | 8 |
| Farmacia | 1 | 0 | 1 |
| Supervisión de calidad total | 1 | 0 | 1 |
| Total | 11 | 22 | 33 |

Nota: Datos proporcionados por el encargado de supervisión de calidad total.

Los beneficios que tendrá la implementación del sistema propuesto se verán reflejados en las siguientes áreas del Grupo Promesa Divino Niño:

* Recepción.
* Laboratorios.
* Enfermería.
* Medicina general.
* Farmacia.
* Supervisión de la calidad total.

Recepción

Los beneficios que tendrán las recepciones de pacientes del hospital, laboratorio y de clínica médica, serán:

* Agilizará la apertura, búsqueda y edición de expedientes de los pacientes.
* Mayor control de ingresos y egresos de medicamentos y utensilios hospitalarios del botiquín.
* Erradicará el ingreso de datos duplicados de los clientes si este ya ha sido registrado en el sistema con anterioridad.
* Llevará el control de la agenda de citas hechas por los pacientes para las diversas áreas.

Laboratorios

En lo referente al laboratorio clínico, rayos X, ultrasonografía y electrocardiograma se tendrán los siguientes beneficios:

* Eliminará el proceso de escribir a mano los exámenes.
* Administrará el inventario de insumos.

Enfermería

El trabajo del área de enfermería se verá beneficiado de las siguientes maneras:

* Facilitará la petición de utensilios para cirugía.
* Mejorará el control de pacientes hospitalizados, viendo la evolución presentada por el paciente en tratamiento.

Medicina general

Los beneficios que tendrán tanto el área de medicina general del hospital como la de consulta médica en la clínica serán:

* Evitará la asignación de citas en la misma fecha y hora a distintos pacientes.
* Los expedientes de los pacientes serán independientes al médico con el que el paciente pase consulta y tendrá la información almacenada de forma homogénea.
* Dispondrá de los medicamentos que se encuentran en farmacia a la hora de elaborar la receta médica, así como la posibilidad de recetar medicamentos que no se encuentren disponibles en la farmacia.

Farmacia

La estructura de farmacia dentro del Grupo Promesa Divino Niño, presentará los siguientes beneficios:

* Implementará el control de abastecimiento del botiquín de manera remota.
* Se le notificará sobre el control de medicamentos cercanos a caducar.
* Mejorará la notificación de cantidad de medicamentos disponibles.

Supervisión de calidad total

Pasando a asumir el rol de administrador del sistema propuesto, el área de supervisión de la calidad total se beneficiará con:

* Centralizará la información de las diversas áreas.
* Reducción del transporte que esta sección realiza para poder obtener los datos.

## Beneficiarios indirectos

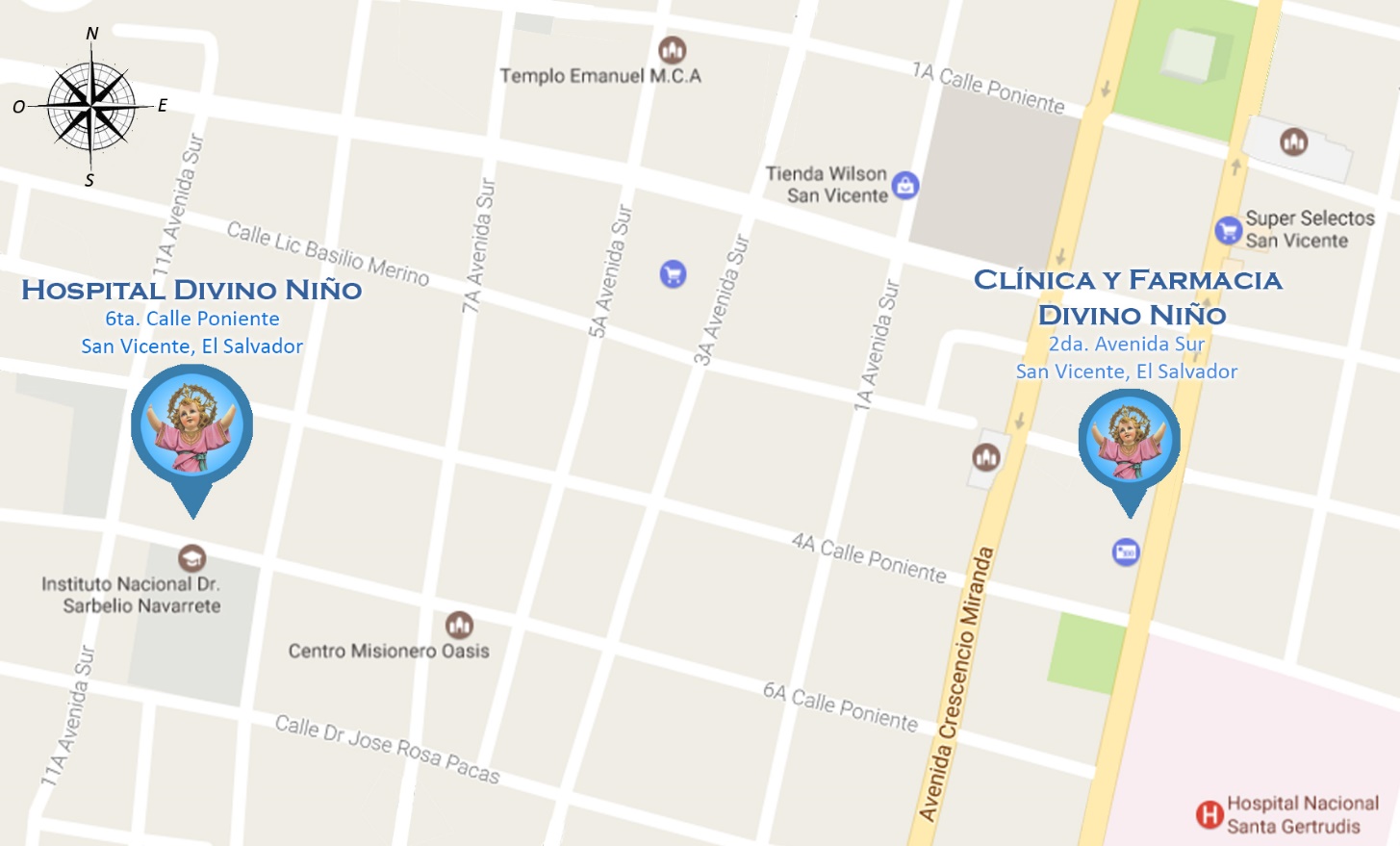
Los clientes serán los beneficiarios indirectos con la implementación del sistema propuesto, siendo la mayoría de los clientes residentes del departamento de San Vicente, se puede decir que la cantidad de beneficiarios indirectos son 161,645 personas, que es la cantidad de habitantes en el departamento de San Vicente según el Censo de Población y Vivienda de la Dirección General de Estadísticas y Censos en el año 2007.

El sistema beneficiará a los clientes del Grupo Promesa Divino Niño con un mejor servicio ya que se agilizarán los procesos que se relacionan con la atención al cliente.

# Localización

El hospital se encuentra ubicado es Sexta Calle Poniente, San Vicente, El Salvador. Frente a Instituto Nacional Doctor Sarbelio Navarrete.

La clínica médica y la farmacia están en Segunda Avenida Sur, San Vicente, El Salvador. Al costado de BANCOVI de R.L. Ver Figura 1.



*Figura* 1 Mapa del Municipio de San Vicente

Nota:(2017) Mapa del municipio de San Vicente. Google Maps.

# Alcances

El proyecto que se propone realizar en el Grupo Promesa Divino Niño, se divide en las siguientes etapas:

* Migración de la base de datos.
* Desarrollo e implementación del Sistema Informático.

## Migración de la base de datos

Para conservar los datos que posee la institución, se propone migrar las bases de datos que se encuentran en cada computadora, a una sola base de datos SQL. La etapa de migración de base de datos, consistiría en:

* Generar respaldos de base de datos actual.
* Diseño e implementación de base de datos nueva.
* Creación e implementación de rutina SQL de unión de datos.
* Creación e implementación de rutina SQL de depuración de datos duplicados.

## Desarrollo e implementación de sistema informático

El sistema informático que se sugiere implementar diferencia nueve roles de usuario, los cuales utilizarán el personal del Grupo Promesa Divino Niño al momento de hacer uso de la herramienta informática, estos roles son:

* Directivo.
* Administración.
* Recepción.
* Laboratorista clínico.
* Laboratorista rayos X.
* Laboratorista ultrasonografía.
* Enfermería.
* Médico general.
* Farmacia

El uso de la palabra control en los alcances del sistema hace referencia al proceso de crear, modificar, dar de baja, dar de alta y visualizar los registros según el módulo especifico, siendo la división de estos últimos de la siguiente manera:

1. Generalidades.
2. Mantenimiento.
3. Recepción.
4. Laboratorios.
5. Enfermería.
6. Medicina general.
7. Farmacia.
8. Reportes.

### Generalidades

Este módulo agrupa las funciones que dispondrán en común todos los roles de usuario, estas son:

* 1. Ingreso de usuario al sistema.
  2. Recuperación de contraseña.
  3. Bitácora de usuario.
  4. Ayuda.
  5. Acerca de.

### Mantenimiento

En mantenimiento se encuentra aquellas configuraciones que son necesarias definir de manera general por el administrador al momento en que se implemente el sistema informático. Estas configuraciones son:

* 1. Control de usuarios.
  2. Control de sucursales.
  3. Base de datos.
     1. Crear copia de seguridad.
     2. Restaurar copia de seguridad de una existente.
     3. Bitácora del sistema.

### Recepción

Agrupando funciones propias del área de recepción, este módulo será de uso exclusivo del rol que lleva su nombre desarrollando tareas como:

* 1. Control de pacientes.
  2. Control de solicitudes de exámenes a laboratorio clínico.
  3. Control de egresos de botiquín hospitalario.
  4. Agenda.
     1. Control de citas médicas.
     2. Control de citas por ultrasonografía.
     3. Control de citas por reserva de quirófano.
  5. Control de cirugías.
  6. Registro de acta de consentimiento.
  7. Control de ingresos por hospitalización.
  8. Control de ingresos por sala de observación.
  9. Cobros.
     1. Generar factura
        1. Consulta médica.
        2. Laboratorio.
           1. Laboratorio clínico.
           2. Rayos X.
           3. Ultrasonografía.
        3. Hospitalización.
        4. Sala de observación.

### Laboratorios

Este módulo es la unión de las funciones que desarrollan los encargados de las áreas de laboratorio clínico, rayos X y ultrasonografía, estas funciones son:

* 1. Laboratorio clínico.
     1. Control de exámenes clínicos.
     2. Configuraciones.
        1. Rangos de valores clínicos.
     3. Inventario de insumos.
        1. Ingresos de insumos.
        2. Salidas de insumos.
        3. Consulta de inventario.
     4. Control de mobiliario, herramientas y equipo.
  2. Rayos X.
     1. Control de exámenes de rayos X.
  3. Ultrasonografía.
     1. Control de exámenes de ultrasonografía.

### Enfermería

Actividades propias y exclusivas del área de enfermería son agrupadas en este módulo, estas son:

* 1. Registro de signos vitales.
  2. Insumos hospitalarios.
     1. Requisición de insumos.
     2. Uso de insumos hospitalarios.
     3. Devolución de insumos al botiquín hospitalario.

### Medicina General

Actividades propias de los médicos generales son implementadas en este módulo, siendo estas funciones:

* 1. Consulta médica.
     1. Control de síntomas.
     2. Control de diagnóstico.
     3. Control de recetas.
  2. Consulta de expediente médico.

### Farmacia

Dentro de las funciones que abarcará el módulo de farmacia están:

* 1. Control de productos.
  2. Control de ubicaciones de almacenamiento.
  3. Control de proveedores.
  4. Control de clientes.
  5. Compras.
     1. Registro de pedido.
     2. Registro de compra.
     3. Devolución de compra.
     4. Cambio de medicamento próximos a vencer.
     5. Consulta de compras.
  6. Ventas.
     1. Registro de venta.
     2. Generación de factura.
     3. Cierre de caja.
     4. Consulta de ventas.
  7. Transferencia al botiquín hospitalario.
  8. Alertas.
     1. Configuración de aletas.
     2. Por caducidad.
     3. Por desabastecimiento.

### Reportes

Los reportes que generará el sistema se dividen de la siguiente manera:

* 1. En general.
     1. Por sucursales.
     2. Por orden alfabético.
     3. Por fecha de ingreso al sistema.
  2. De personas.
     1. Por género.
     2. Por nombres.
     3. Por apellidos.
  3. De productos.
     1. Por nombre.
     2. Por tipo de producto.
  4. Mantenimiento.
     1. Usuarios.
        1. En general.
        2. De personas.
        3. Por rol de usuario.
     2. Bitácora.
        1. Por fechas.
        2. Por usuarios.
  5. Recepción.
     1. Pacientes.
        1. En general.
        2. De personas.
        3. Por médico.
        4. Expediente.
     2. Agenda.
        1. Por tipo de cita.
        2. Por fecha.
        3. Por médico.
     3. Documentos.
        1. Acta de consentimiento de cirugía.
     4. Hospitalización.
        1. Por fecha.
     5. Sala de observación.
        1. Por fecha.
     6. Cobros.
        1. Por fecha.
        2. Por servicio.
  6. Laboratorios.
     1. Laboratorio clínico.
        1. Por fecha.
        2. Por paciente.
     2. Rayos X.
        1. Por fecha.
        2. Por paciente.
     3. Ultrasonografía.
        1. Por fechas
        2. Por paciente.
     4. Mobiliario, equipo y herramientas.
        1. Por depreciación.
  7. Medicina general.
     1. Receta de examen.
  8. Por fecha.
  9. Farmacia.
     1. Productos.
        1. En general.
        2. De productos.
     2. Compras.
        1. Por fecha.
        2. De productos.
     3. Ventas.
        1. Por fecha.
        2. De productos.

# Limitaciones y observaciones.

## Limitaciones.

* El sistema aplica estándares propios del Grupo Promesa.
* La institución no cuenta con un servidor.

## Observaciones.

* La institución cuenta con 8 computadoras, pero están en planes de adquirir nuevo equipo y un hosting.