

**UNIVERSIDAD DON BOSCO  
FACULTAD DE INGENIERIA**



# **MANUAL TECNICO DE LA APLICACIÓN**

**IMPLEMENTACIÓN Y DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA EL APOYO DE  
LA CLÍNICA DE EMERGENCIA DE LA CRUZ ROJA SALVADOREÑA,  
SEDE CENTRAL**

**ENERO DE 2007**

# INTRODUCCION

En el presente manual técnico se describen los diferentes elementos que componen la aplicación, como la base de datos, en la que se incluye el diagrama entidad – relación, el diccionario de datos, que describen la estructura de esta, también se proporcionan el usuario y password de acceso.

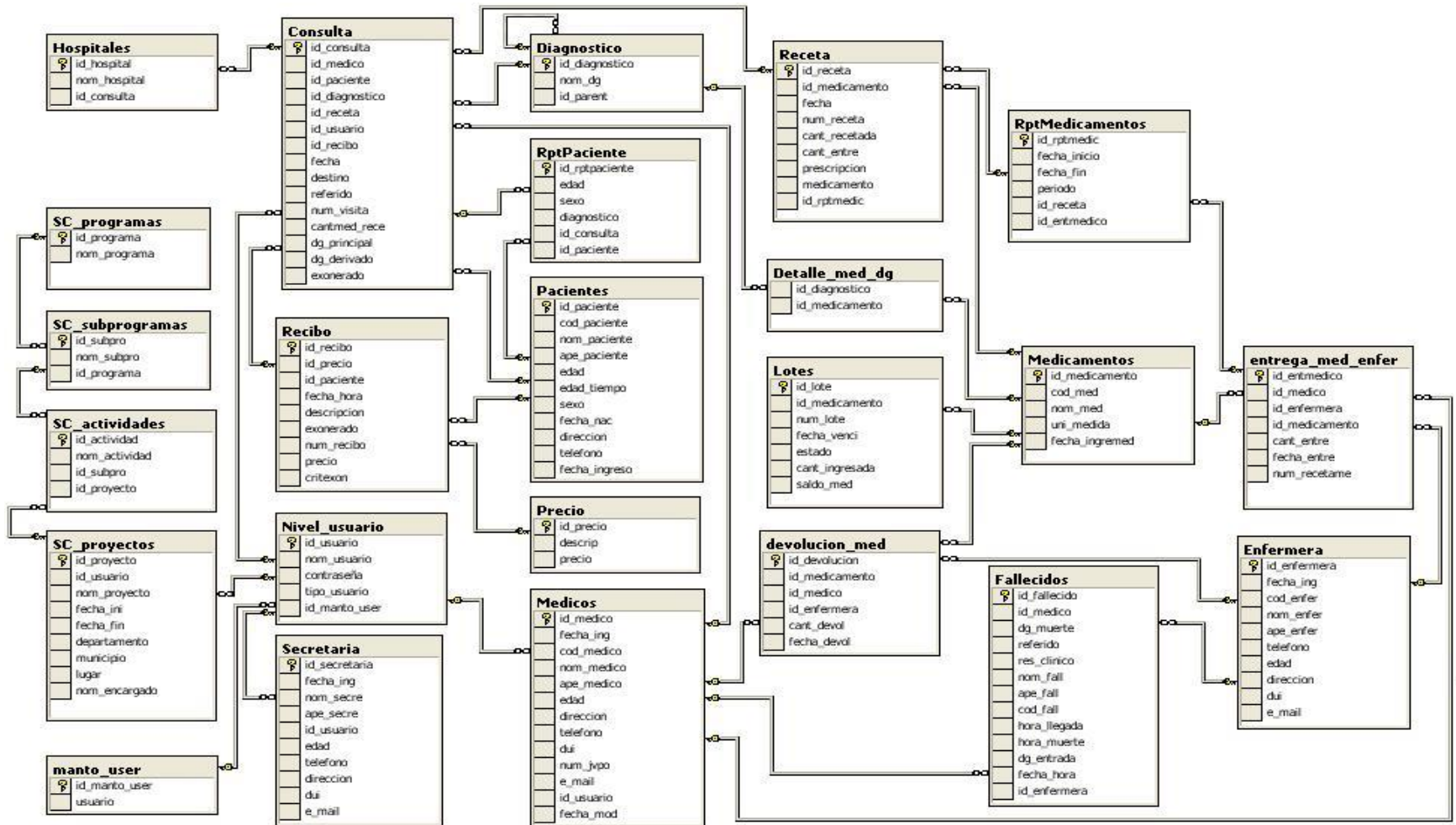
Además se muestra la estructura de la red que posee la Cruz Roja Salvadoreña y los componentes necesarios para el buen funcionamiento de la aplicación y su instalación.

A continuación se describen dichos elementos.

# 1. APLICACIÓN WEB “LA CLÍNICA DE EMERGENCIA DE LA CRUZ ROJA SALVADOREÑA”

## 1.1 BASE DE DATOS.

### 1.1.1 DIAGRAMA E-R



## 1.1.2 DICCIONARIO DE DATOS

<b>Nombre de la Tabla:</b>	<b>NIVEL _ USUARIO</b>		
<b>Descripción:</b>	Esta tabla contiene la información de los usuarios para el acceso al sistema		
<b>Nombre del Campo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo de Datos</b>	<b>Requerido</b>
cod_usuario	Identificador de cada usuario	numeric	Si
com_usuario	Nombre para acceder al sistema	varchar	No
contraseña	Contraseña de acceso al sistema	varchar	No
tipo_usuario	Se manejan 5 niveles de usuario administrador, director, jefe salud comunitaria, médico, secretaria	varchar	No
id_manto_user	Identificador de los nuevos roles	numeric	No

Tabla 1. Tabla de nivel de Usuario

<b>Nombre de la Tabla:</b>	<b>PACIENTES</b>		
<b>Descripción:</b>	Esta tabla contiene la información de los pacientes que se atienden en la Cruz Roja Salvadoreña		
<b>Nombre del Campo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo de Datos</b>	<b>Requerido</b>
id_paciente	Identificador del paciente	numeric	Si
cod_paciente	Identificador único de cada paciente	varchar	No
nom_paciente	Nombre del paciente	varchar	No
ape_paciente	Apellido del paciente	varchar	No
edad	Edad del paciente	int	No
edad_tiempo	Guarda meses, días o años	varchar	No
sexo	Femenino o masculino	varchar	No
fecha_nac	Fecha de nacimiento del paciente	datetime	No
direccion	Domicilio del paciente	varchar	No
telefono	Teléfono del paciente	varchar	No
fecha_ingreso	Fecha de la primera consulta o emergencia	datetime	No

Tabla 2. Tabla de Pacientes

<b>Nombre de la Tabla:</b>	<b>FALLECIDOS</b>		
<b>Descripción:</b>	Esta tabla contiene la información de pacientes que fallecen en la institución		
<b>Nombre del Campo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo de Datos</b>	<b>Requerido</b>
id_fallecido	Identificador del paciente fallecido	numeric	Si
id_medico	Identificador del médico	numeric	No
dg_muerte	Diagnostico de la muerte del paciente	varchar	No
referido	Lugar donde envían al fallecido para realizar	varchar	No
res_clinico	Expediente completo	varchar	No
nom_fall	Nombre del fallecido	varchar	No
ape_fall	Apellido del fallecido	varchar	No
cod_fall	Identificador único del fallecido	varchar	No
hora_llegada	Hora que ingreso el paciente	datetime	No
hora_muerte	Hora de muerte del paciente	datetime	No
dg_entrada	Estado de ingreso del paciente	varchar	No
fecha_hora	Hora del sistema	datetime	No
id_enfermera	Identificador del sistema	numeric	No

Tabla 3. Tabla de Fallecidos

<b>Nombre de la Tabla:</b>	<b>DIAGNOSTICO</b>		
<b>Descripción:</b>	Esta tabla contiene las enfermedades que atienden en la institución		
<b>Nombre del Campo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo de Datos</b>	<b>Requerido</b>
id_diagnostico	Identificador del diagnostico	numeric	Si
nom_dg	Nombre de la enfermedad	varchar	No
id_parent		numeric	No

Tabla 4. Tabla de Diagnostico

<b>Nombre de la Tabla:</b>	<b>CONSULTA</b>		
<b>Descripción:</b>	Esta tabla contiene la información que el médico utiliza y genera en la consulta		
<b>Nombre del Campo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo de Datos</b>	<b>Requerido</b>
id_consulta	Identificador de la consulta	numeric	Si
id_medico	Identificador del médico	numeric	No
id_paciente	Identificador del paciente	numeric	No
id_diagnostico	Identificador del diagnostico	numeric	No
fecha	Fecha del sistema	datetime	No
destino	Ambulatorio o Referido	varchar	No
referido	Centro hospitalario donde se refiere el paciente	varchar	No
num_visita	Cantidad de consultas que ha recibido el paciente en la institución	int	No
cantmed_rece	Cantidad de medicamento recetado al paciente	int	No
id_recibo	Identificador del recibo	numeric	No
id_receta	Identificador de la receta	numeric	No
dg_principal	Diagnostico General	varchar	No
dg_derivado	Diagnostico de la Enfermedad	varchar	No

Tabla 5. Tabla de Consulta

<b>Nombre de la Tabla:</b>	<b>ENFERMERA</b>		
<b>Descripción:</b>	Esta tabla contiene los datos personales de las enfermeras que laboran en la institución		
<b>Nombre del Campo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo de Datos</b>	<b>Requerido</b>
id_enfermera	Identificador de la enfermera	numeric	Si
fecha_ing	Fecha de inicio de labores en la institución	datetime	No
cod_enfer	Identificador único de la enfermera	varchar	No
nom_enfer	Nombre de la enfermera	varchar	No
ape_enfer	Apellido de la enfermera	varchar	No
telefono	Teléfono del domicilio de la enfermera	varchar	No
edad	Edad de la enfermera	int	No
direccion	Domicilio de la enfermera	varchar	No
dui	Número de Documento de Identidad Personal	varchar	No
e_mail	Correo electrónico de la enfermera	varchar	No

Tabla 6. Tabla de Enfermera

<b>Nombre de la Tabla:</b>	<b>MEDICAMENTOS</b>		
<b>Descripción:</b>	Esta tabla contiene la información de los medicamentos que se utilizan en la institución		
<b>Nombre del Campo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo de Datos</b>	<b>Requerido</b>
id_medicamento	Identificador de los medicamentos	numeric	Si
cod_med	Identificador único de los médicos	varchar	No
nom_med	Nombre del medicamento	varchar	No
uni_medida	Unidad de medida de los medicamentos	varchar	No
fecha_ingremed	Fecha de entrega de los medicamentos	datetime	No

Tabla 7. Tabla de Medicamentos

<b>Nombre de la Tabla:</b>	<b>LOTES</b>		
<b>Descripción:</b>	Esta tabla maneja los lotes de los medicamentos en existencia en la farmacia.		
<b>Nombre del Campo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo de Datos</b>	<b>Requerido</b>
id_lote	Identificador de los lotes	numeric	Si
id_medicamento	Identificador de los medicamentos	numeric	No
num_lote	Número del lote del medicamento	varchar	No
fecha_venci	Fecha de vencimiento del lote	varchar	No
estado	El estado del lote puede ser inactivo, activo o pendiente.	varchar	No
cant_ingresada	Cantidad del medicamento que se esta ingresando	numeric	No
saldo_med	Contiene el saldo del lote.	numeric	No

Tabla 8. Tabla de lotes de medicamentos

<b>Nombre de la Tabla:</b>	<b>MÉDICOS</b>		
<b>Descripción:</b>	Esta tabla contiene los datos personales de los médicos que laboran en la institución		
<b>Nombre del Campo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo de Datos</b>	<b>Requerido</b>
id_medico	Identificador del médico	numeric	Si
fecha_ing	Fecha de inicio de labores en la institución	datetime	No
cod_medico	Identificador único del médico	varchar	No
nom_medico	Nombre del médico	varchar	No
ape_medico	Apellido del médico	varchar	No
telefono	Teléfono del domicilio del médico	varchar	No
edad	Edad del médico	int	No
direccion	Domicilio del médico	varchar	No
dui	Número de Documento de Identidad Personal	varchar	No
num_jvpo	Numero de junta de vigilancia	varchar	No
e_mail	Dirección del correo electrónico del médico	varchar	No
id_usuario	Identificador del usuario	numeric	No
fecha_mod	Fecha en la que se modificó cualquier dato	datetime	No

Tabla 9. Tabla de Médicos

<b>Nombre de la Tabla:</b>	<b>PRECIO</b>		
<b>Descripción:</b>	Esta tabla contiene los datos que se manejarán de los precios de las consultas		
<b>Nombre del Campo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo de Datos</b>	<b>Requerido</b>
id_precio	Identificador del precio	numeric	Si
descripcion	Nombre del precio	varchar	No
precio	Cantidad del precio	money	No

Tabla 10. Tabla de Precio



<b>Nombre de la Tabla:</b>	<b>RECETA</b>		
<b>Descripción:</b>	Esta tabla contiene la información necesaria para generar la receta médica al paciente		
<b>Nombre del Campo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo de Datos</b>	<b>Requerido</b>
id_receta	Identificador de la receta	numeric	Si
fecha	Fecha del sistema	datetime	No
num_receta	Numero de la receta generada	numeric	No
cant_entre	Cantidad de medicamento entregado	numeric	No
prescripcion	Indicaciones de cómo tomar la medicina	varchar	No
id_medicamento	Identificador de medicamento	numeric	No
cant_recetada	Cantidad de medicamento recetado	Numeric	No
medicamento	Nombre del medicamento	varchar	No
id_rptmedic	Identificador del reporte de la receta	numeric	No

Tabla 11. Tabla de Receta

<b>Nombre de la Tabla:</b>	<b>RECIBO</b>		
<b>Descripción:</b>	Esta tabla contiene los datos necesarios para generar el recibo, en caso que se cancele la consulta		
<b>Nombre del Campo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo de Datos</b>	<b>Requerido</b>
id_recibo	Identificador del recibo	numeric	Si
id_precio	Identificador del precio	numeric	No
id_paciente	Identificador del paciente	numeric	No
fecha_hora	Fecha del sistema	datetime	No
descripcion	Descripción del recibo	varchar	No
num_recibo	Número del recibo	numeric	No
precio	Cantidad que se pagará	numeric	No
critexon	Criterios predefinidos en caso que el paciente no cancele la consulta	varchar	No

Tabla 12. Tabla de Recibo

<b>Nombre de la Tabla:</b>	<b>SECRETARIA</b>		
<b>Descripción:</b>	Esta tabla contiene la información personal de las secretarias que laboran en la institución		
<b>Nombre del Campo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo de Datos</b>	<b>Requerido</b>
id_secretaria	Identificador de la secretaria	numeric	Si
nom_secre	Nombre de la secretaria	varchar	No
ape_secre	Apellido de la secretaria	varchar	No
id_usuario	Identificador del usuario	numeric	No
edad	Edad de la secretaria	int	No
telefono	Teléfono del domicilio de la secretaria	varchar	No
direccion	Domicilio de la secretaria	varchar	No
fecha_ing	Fecha de ingreso	datetime	No
dui	Número de Documento de Identidad Personal	varchar	No
e_mail	Dirección del correo electrónico de la secretaria	varchar	No

Tabla 13. Tabla de Secretaria

<b>Nombre de la Tabla:</b>	<b>DEVOLUCION_MED</b>		
<b>Descripción:</b>	Esta tabla contiene los medicamentos que enfermeras o doctores devuelven a la farmacia.		
<b>Nombre del Campo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo de Datos</b>	<b>Requerido</b>
id_devolucion	Identificador de la devolucion	numeric	Si
id_medicamento	Identificador del medicamento	numeric	No
id_medico	Identificador del médico	numeric	No
id_enfermera	Identificador de la enfermera	numeric	No
cant_devol	Cantidad de medicamento que se devolvio	numeric	No
fecha_devol	Fecha de la devolución	datetime	No

Tabla 14. Tabla de Turno

<b>Nombre de la Tabla:</b>	<b>DETALLE_MED_DG</b>		
<b>Descripción:</b>	Esta tabla sirve para relacionar los diagnosticos con los medicamentos.		
<b>Nombre del Campo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo de Datos</b>	<b>Requerido</b>
id_diagnostico	Identificador del diagnostico	numeric	Si
id_medicamento	Identificador del medicamento	numeric	No

Tabla 15. Tabla de detalle de medicamento por el diagnostico

<b>Nombre de la Tabla:</b>	<b>RPTPACIENTE</b>		
<b>Descripción:</b>	Esta tabla contiene los datos que se presentaran en los reportes de los pacientes.		
<b>Nombre del Campo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo de Datos</b>	<b>Requerido</b>
id_rptpaciente	Identificador del reporte de paciente	numeric	Si
edad	Edad del paciente	numeric	No
sexo	Sexo del paciente	varchar	No
diagnostico	Diagnostico del paciente	numeric	No
id_consulta	Identificador de la consulta	numeric	No
id_paciente	Identificador del paciente	numeric	No

Tabla 16. Tabla de reporte de pacientes.

<b>Nombre de la Tabla:</b>	<b>RPTMEDICAMENTOS</b>		
<b>Descripción:</b>	Esta tabla contiene los datos que se presentaran en los reportes de los pacientes.		
<b>Nombre del Campo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo de Datos</b>	<b>Requerido</b>
id_rptmedic	Identificador del reporte de medicamentos	numeric	Si
fecha_inicio	Fecha de inicio de la consulta	datetime	No
fecha_fin	Fecha de finalización de la consulta	datetime	No
periodo	Periodo del reporte	numeric	No
id_receta	Identificador de la receta	numeric	No
id_entmedico	Identificador de la entrega a médicos	numeric	No

Tabla 17. Tabla de reporte de medicamentos.

<b>Nombre de la Tabla:</b>	<b>ENTREGA_MED_ENFER</b>		
<b>Descripción:</b>	Esta tabla contiene los datos que se presentaran en los reportes de los pacientes.		
<b>Nombre del Campo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo de Datos</b>	<b>Requerido</b>
id_ent medic	Identificador del reporte de medicamentos	numeric	Si
id_medico	Identificador del medico	numeric	No
id_enfermera	Identificador de la enfermera	numeric	No
Id_medicamento	Identificador del medicamento	numeric	No
cant_entre	Cantidad de medicamento entregada	numeric	No
fecha_entre	Fecha de entrega	datetime	No
num_recetame	Número de la receta	numeric	No

Tabla 18. Tabla de entrega de medicamentos a enfermeras.

<b>Nombre de la Tabla:</b>	<b>MANTO_USER</b>		
<b>Descripción:</b>	Esta tabla contiene los nuevos roles de usuario que se manejarán en el sistema.		
<b>Nombre del Campo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo de Datos</b>	<b>Requerido</b>
id_manto_user	Identificador de los roles de usuario	numeric	Si
usuario	Nombre del nuevo tipo de rol	varchar	No

Tabla 19. Tabla de mantenimiento de roles de usuario

<b>Nombre de la Tabla:</b>	<b>HOSPITALES</b>		
<b>Descripción:</b>	Esta tabla contiene los nuevos hospitales al que pueden referir un paciente.		
<b>Nombre del Campo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo de Datos</b>	<b>Requerido</b>
id_hospital	Identificador de los roles de usuario	numeric	Si
nom_hospital	Nombre del hospital	varchar	No
id_consulta	Identificador de la consulta	numeric	No

Tabla 20. Tabla de hospitales

<b>Nombre de la Tabla:</b>	<b>SC_PROGRAMAS</b>		
<b>Descripción:</b>	Esta tabla contiene los programas con los que trabajan en salud comunitaria.		
<b>Nombre del Campo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo de Datos</b>	<b>Requerido</b>
id_programa	Identificador de los programas	numeric	Si
nom_programa	Nombre del programa	varchar	No

Tabla 21. Tabla de los programas de salud comunitaria

<b>Nombre de la Tabla:</b>	<b>SC_SUBPROGRAMAS</b>		
<b>Descripción:</b>	Esta tabla contiene los subprogramas según el programa al que pertenecen.		
<b>Nombre del Campo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo de Datos</b>	<b>Requerido</b>
id_subpro	Identificador de los subprogramas	numeric	Si
nom_subpro	Nombre del subprograma	varchar	No
id_programa	Identificador de los programas	numeric	No

Tabla 22. Tabla de los subprogramas

<b>Nombre de la Tabla:</b>	<b>SC_ACTIVIDADES</b>		
<b>Descripción:</b>	Esta tabla contiene las actividades que contiene cada subprograma.		
<b>Nombre del Campo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo de Datos</b>	<b>Requerido</b>
id_actividades	Identificador de las actividades	numeric	Si
nom_actividades	Nombre de la actividad	varchar	No
id_proyecto	Identificador de los proyectos	numeric	No
id_subpro	Identificador de los subprogamas	numeric	No

Tabla.28. Tabla de las actividades

<b>Nombre de la Tabla:</b>	<b>SC_PROYECTOS</b>		
<b>Descripción:</b>	Esta tabla contiene los datos que se presentaran en los reportes de los pacientes.		
<b>Nombre del Campo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo de Datos</b>	<b>Requerido</b>
id_proyecto	Identificador de los proyectos	numeric	Si
id_usuario	Identificador de los usuarios	numeric	No
nom_proyecto	Nombre del proyecto	varchar	No
feha_ini	Fecha de inicio del proyecto	datetime	No
feha_fin	Fecha de finalizacion	datetime	No
departamento	Departamento	varchar	No
municipio	municipio	varchar	No
lugar	Nombre del lugar especifico	varchar	No
nom_encargado	Nombre del encargado del proyecto	varchar	No

Tabla 23. Tabla de proyectos

### 1.1.3 SCRIPT DE LA BASE DE DATOS

La ejecución de un script llamado “CruzRoja” en formato (\*.sql), el cual deberá ser ejecutado desde el Analizador de Consultas (Query Analyzer), para permitir la generación de la Base de Datos.

### 1.1.4 USUARIO DE ACCESO A LA BASE DE DATOS

Para tener acceso a la base de datos se utilizara el siguiente usuario sa y el password es pass.

## 1.2 ARQUITECTURA

### 1.2.1 DIAGRAMA

La topología de red que tiene instalada en la institución es en estrella y a continuación se muestra un diagrama de esta.

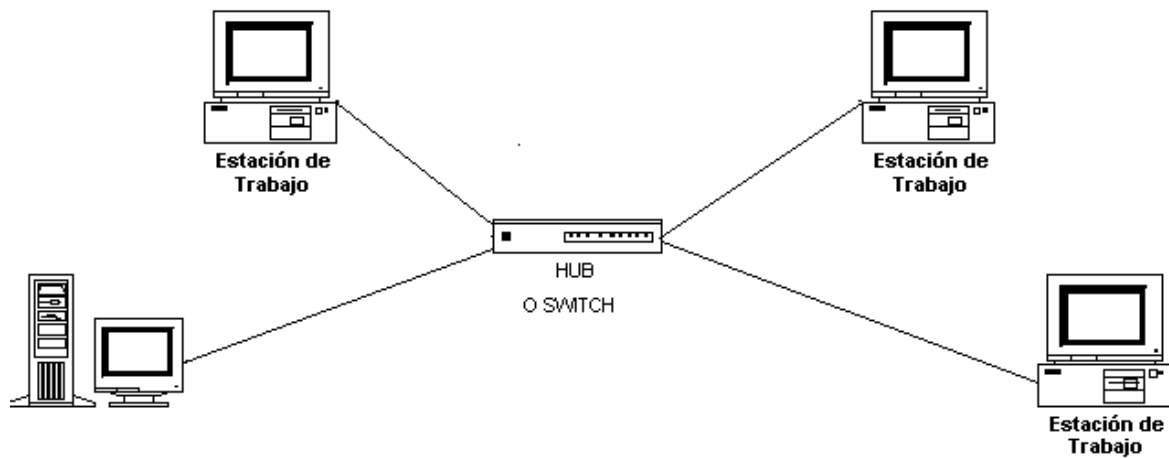


Diagrama 1. Topología de red de la Cruz Roja Salvadoreña

## 1.2.2 COMPONENTES DE SOLUCION.

Los componentes de solución son los siguientes:

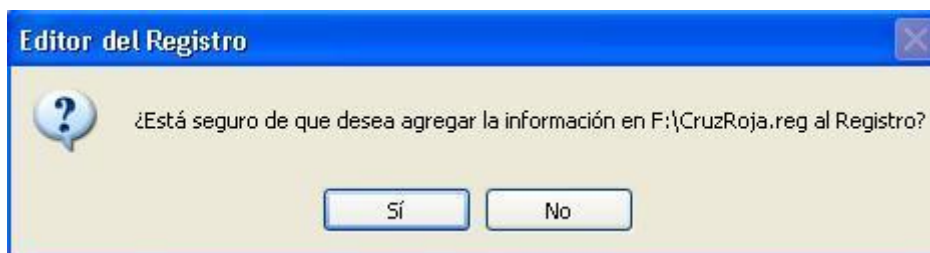
1. VISUAL STUDIO .NET
2. SQL Server 2000
3. Microsoft Windows Server 2002
4. Red empresarial

## 1.3 INSTALACION

### 1.3.1 BASE DE DATOS

La primera consideración para poder instalar el sistema, es la creación y/o restauración de la base de datos, con la cual trabaja el Sistema de la Cruz Roja. Para dicho fin, hay que tener previamente instalado el Sistema Gestor de Administración de Base de Datos Relacionales conocido comercialmente como Microsoft SQL Server 2000, corriendo sobre un Sistema Operativo con características de Servidor.

Se hace necesaria la ejecución de la base de datos, guardando los archivos CruzRoja\_Data.MDF y CruzRoja\_Log.LDF en la carpeta que SQL guarde la base de datos, después de esto hay que agregar al registro el archivo llamado CruzRoja de tipo Entradas de registro, solamente se abre y da el siguiente mensaje:



Se le da clic en si y se guardan los datos en el registro.

Después de esto la Base de Datos ya esta generada con todas las tablas dentro de ella, así como las respectivas relaciones, dependencias, usuario, también todos aquellos elementos que sean necesarios para la utilización de esta.

### **1.3.2 CREACIÓN DEL DIRECTORIO VIRTUAL**

Una vez creada la Base de Datos del Proyecto, el siguiente paso consistirá en la creación de 4 directorios virtuales, que serán los encargados de almacenar todos los elementos que permitan la generación de los proyectos necesario en la aplicación.

Deberemos acceder al servidor web, conocido como IIS (Internet Information Server) y darle clic derecho sobre el servidor donde deseamos crear los directorios virtuales, luego elegimos la opción de generación de un directorio virtual, al cual nombraremos CruzRoja y la ruta de acceso que tendrá este proyecto será la que corresponda al proyecto nombrado WebApplication2 (Directorio), seleccionando para este el directorio con el mismo nombre, que almacene la información correspondiente para este proyecto.

Una vez generado el directorio virtual, tenemos corriendo el proyecto que corresponderán a los roles de usuario.

### **1.3.3 INSTALACIÓN DEL FRAMEWORK.**

El siguiente paso en la configuración del software consistirá en la instalación del Framework, que será el encargado de realizar la compilación de las páginas ASPX.

Procederemos a instalar la versión de Framework correspondiente al Sistema Operativo donde estemos montando la Aplicación Web y simplemente ejecutamos dicho instalador y tendremos que reiniciar el Sistema Operativo para que los cambios tengan efecto.



## **1.4 CLASES**

Teniendo ya guardado el proyecto WebApplication2 es necesario agregar la clase llamada ClassLibrary, en la que esta contenida la conexión de la aplicación con la base de datos. Terminados todos estos pasos el sistema queda funcionando.