

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS



**SISTEMA DE APOYO PARA LA GESTIÓN  
ADMINISTRATIVA DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN  
ESPECIAL DEL BARRIO SAN JACINTO (SAGA).**

PRESENTADO POR:

**NURY MARILENA CORDERO PINTO  
JOSÉ RENÉ CÓRDOVA MOSCOSO  
ROBERTO ARMANDO HERRERA GALICIA  
CLAUDIA BEATRIZ TICAS JUÁREZ**

PARA OPTAR AL TITULO DE:  
INGENIERO DE SISTEMAS INFORMATICOS

CIUDAD UNIVERSITARIA, AGOSTO DE 2008

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**RECTOR :**

**MSc. RUFINO ANTONIO QUEZADA SÁNCHEZ**

**SECRETARIO GENERAL :**

**LIC. DOUGLAS VLADIMIR ALFARO CHAVEZ**

**FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA**

**DECANO :**

**ING. MARIO ROBERTO NIETO LOVO**

**SECRETARIO :**

**ING. OSCAR EDUARDO MARROQUÍN HERNÁNDEZ**

**ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS**

**DIRECTOR :**

**ING. CARLOS ERNESTO GARCIA GARCIA**

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:

**INGENIERO DE SISTEMAS INFORMATICOS**

Título

:

**SISTEMA DE APOYO PARA LA GESTIÓN  
ADMINISTRATIVA DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN  
ESPECIAL DEL BARRIO SAN JACINTO (SAGA).**

Presentado por

:

**NURY MARILENA CORDERO PINTO  
JOSÉ RENÉ CÓRDOVA MOSCOSO  
ROBERTO ARMANDO HERRERA GALICIA  
CLAUDIA BEATRIZ TICAS JUÁREZ**

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Director

:

**ING. OSCAR ALONSO RODRÍGUEZ LINARES.**

SAN SALVADOR, AGOSTO DE 2008

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Director :

**ING. OSCAR ALONSO RODRÍGUEZ LINARES**

# INDICE

## CONTENIDOS

Nº Pág.

---

INTRODUCCION .....	I
OBJETIVOS.....	II

### 1.0 ANTEPROYECTO

1.1. IMPORTANCIA.....	1
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	2
1.3. ALCANCES .....	3
1.4. LIMITACIONES .....	4
1.5. ANTECEDENTES .....	5
1.5.1. RESEÑA HISTORICA DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN ESPECIAL DEL BARRIO SAN JACINTO (EEESJ).....	5
1.5.2. GENERALIDADES .....	5
1.5.3. DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS .....	6
1.5.4. PROCEDIMIENTOS.....	7
1.5.5. ORGANIZACIÓN .....	8
1.5.5.1. RECURSO HUMANO.....	8
1.5.5.2. ESTRUCTURA.....	8
1.6. PLANTEAMIENTO Y FORMULACION DEL PROBLEMA .....	10
1.6.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	10
1.6.2. MÉTODO DE LA CAJA NEGRA PARA EL PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	13
1.6.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	15
1.7. METODOLOGÍAS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO.....	15
1.7.1. CICLO DE VIDA A UTILIZAR.....	15

<b>1.8. DETERMINACIÓN DE LA FACTIBILIDAD .....</b>	<b>16</b>
1.8.1. FACTIBILIDAD TÉCNICA.....	16
1.8.1.1. SOFTWARE .....	16
1.8.1.2. HARDWARE.....	18
1.8.1.3. HARDWARE PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA.....	20
1.8.1.4. RED .....	21
1.8.1.5. RECURSO HUMANO.....	21
1.8.1.6. CONCLUSIÓN DE LA FACTIBILIDAD TÉCNICA .....	23
1.8.2. FACTIBILIDAD ECONÓMICA .....	23
1.8.2.1. COSTOS DEL SISTEMA ACTUAL.....	23
1.8.2.2. COSTOS DEL SISTEMA PROPUESTO .....	25
1.8.2.3. COMPARACIÓN DE LOS COSTOS DE PROCEDIMIENTOS ACTUALES VRS. COSTOS DE PROCESOS CON EL SISTEMA PROPUESTO.....	27
1.8.2.4. COSTOS DEL HARDWARE, SOFTWARE Y RED REQUERIDOS.....	27
1.8.2.5. VALOR PRESENTE .....	28
1.8.2.6. ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO .....	30
1.8.2.7. CONCLUSIÓN DE LA FACTIBILIDAD ECONÓMICA .....	32
1.8.3. FACTIBILIDAD OPERATIVA.....	32
1.8.3.1. DATOS GENERADOS EN LOS PROCESOS DE LA INSTITUCIÓN .....	32
1.8.3.2. ESPACIO DE ALMACENAMIENTO PARA INSTALAR EL SOFTWARE .....	34
1.8.3.3. ELEMENTOS EN EL GESTOR DE BASE DE DATOS.....	35
1.8.3.4. VOLUMEN TOTAL DE DATOS .....	36
1.8.3.5. ACEPTACIÓN DEL SISTEMA.....	36
1.8.3.6. TIEMPO DE RESPUESTA DEL SISTEMA.....	37
1.8.3.7. CONCLUSION DE LA FACTIBILIDAD OPERATIVA.....	37
1.8.4. CONCLUSIÓN DE FACTIBILIDADES .....	37
<b>1.9. RESULTADOS ESPERADOS DEL PROYECTO.....</b>	<b>38</b>
1.9.1. NIVEL OPERATIVO.....	38
1.9.2. NIVEL TACTICO.....	38
1.9.3. NIVEL ESTRATEGICO.....	38

## **2.0 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL, DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS Y DISEÑO DEL SISTEMA**

<b>2.1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....</b>	<b>39</b>
<b>2.1.1. ENFOQUE DE SISTEMAS.....</b>	<b>39</b>
2.1.1.1. DIAGRAMA DEL ENFOQUE DE SISTEMAS .....	40
2.1.1.2. DESCRIPCIÓN DEL ENFOQUE DE SISTEMAS .....	41
2.1.1.2.1. <i>Objetivo del Sistema</i> .....	41

2.1.1.2.2 Frontera .....	41
2.1.1.2.3. Medioambiente .....	41
2.1.1.2.4. Entradas .....	42
2.1.1.2.5. Salidas .....	43
2.1.1.2.6. Procesos .....	44
2.1.1.2.7. Recursos .....	46
2.1.1.2.8. Control .....	46
<b>2.1.2 ANÁLISIS DE LOS PROCESOS ACTUALES .....</b>	<b>47</b>
2.1.2.1. DIAGRAMA JERÁRQUICO DE PROCESOS (TOP-DOWN).....	47
2.1.2.2. DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS .....	49
2.1.2.2.1. NIVEL 0: “Sistema Actual para la Gestión Administrativa de la EEESJ” .....	50
2.1.2.2.2. NIVEL 1: “Sistema Actual para la Gestión Administrativa de la EEESJ” .....	51
2.1.2.3. DIAGRAMAS DE PROCEDIMIENTOS ACTUALES .....	52
<b>2.1.3. DESCRIPCIÓN DE FORMULARIOS .....</b>	<b>57</b>
2.1.3.1. FORMULARIOS ENFERMERA .....	57
2.1.3.2. FORMULARIOS TERAPEUTA DE LENGUAJE .....	59
2.1.3.3. FORMULARIOS PSICOLOGA .....	60
2.1.3.4. FORMULARIOS TERAPEUTA PEDAGOGICA .....	64
2.1.3.5. FORMULARIOS DOCENTES .....	65
2.1.3.6. FORMULARIOS TRABAJADORA SOCIAL .....	69
<b>2.1.4 DICCIONARIO DE DATOS .....</b>	<b>71</b>
2.1.4.1. DESCRIPCIÓN DE FLUJOS .....	71
2.1.4.2. ALMACENAMIENTO DE DATOS .....	94
2.1.4.2.1. Cuadernos .....	94
<b>2.2. DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS .....</b>	<b>98</b>
<b>2.2.1 REQUERIMIENTOS DE INFORMACIÓN .....</b>	<b>98</b>
2.2.1.1. DIAGRAMA JERÁRQUICO DE PROCESOS (TOP-DOWN).....	98
2.2.1.2. DIAGRAMAS DE FLUJOS DE DATOS .....	102
2.2.1.3. DIAGRAMA DE ENTIDAD RELACIÓN (E-R) .....	106
2.2.1.4. MANUALES DE PROCEDIMIENTOS PROPUESTOS .....	117
<b>2.2.2 REQUERIMIENTOS DE DESARROLLO .....</b>	<b>122</b>
2.2.2.1 REQUERIMIENTOS DE HARDWARE .....	122
2.2.2.2. EVALUACION DEL SISTEMAS OPERATIVOS .....	124
2.2.2.2.1. Sistema Operativo del Servidor .....	124
2.2.2.2.2. Sistema Operativo de Estaciones de Trabajo .....	126
2.2.2.3. EVALUACIÓN DE BASES DE DATOS .....	126
2.2.2.4. EVALUACIÓN DE OTRAS HERRAMIENTAS DE DESARROLLO .....	128
2.2.2.5. RECURSO HUMANO .....	138
2.2.2.5.1. Director del Proyecto .....	138
2.2.2.5.2. Analistas Programadores .....	138

<b>2.2.3 REQUERIMIENTOS DE PRODUCCIÓN .....</b>	<b>139</b>
2.2.3.1 REQUERIMIENTOS LEGALES.....	139
2.2.3.2 REQUERIMIENTOS TECNOLOGICOS .....	140
2.2.3.2.1 <i>Determinación de Espacio de Disco Duro en el Servidor</i> .....	140
2.2.3.2.2 <i>Espacio de Disco Duro para las Estaciones de Trabajo</i> .....	143
2.2.3.2.3 <i>Hardware para el Servidor</i> .....	143
2.2.3.2.4 <i>Hardware para las Estaciones de Trabajo</i> .....	144
2.2.3.2.5 <i>Tecnología de Red</i> .....	144
2.2.3.2.6 <i>Impresor en Red</i> .....	145
2.2.3.3 REQUERIMIENTOS DE SEGURIDAD .....	145
2.2.3.3.1 <i>Seguridad Física</i> .....	145
2.2.3.3.2 <i>Seguridad Lógica</i> .....	146
2.2.3.4 REQUERIMIENTOS AMBIENTALES.....	147
2.2.3.4.1 <i>Temperatura</i> .....	147
2.2.3.5. RECURSO HUMANO .....	149
<b>2.3. DISEÑO DEL SISTEMA.....</b>	<b>150</b>
<b>2.3.1. DISEÑO DE ENTRADAS .....</b>	<b>150</b>
2.3.1.1 ESTANDAR PARA PANTALLAS DE ENTRADA .....	150
2.3.1.1.1 <i>Título de Pantallas</i> .....	150
2.3.1.1.2 <i>Código de pantalla</i> .....	150
2.3.1.1.3 <i>Elementos de Los Formularios</i> .....	150
2.3.1.2. FORMATO DE PANTALLAS DE ENTRADA .....	151
2.3.1.2.1 <i>Pantalla para Captura de Datos</i> .....	151
2.3.1.2.2 <i>Captura de Parámetros</i> .....	153
2.3.1.3. LISTADO DE DOCUMENTOS FUENTES .....	154
<b>2.3.2. DISEÑO DE SALIDAS .....</b>	<b>155</b>
2.3.2.1. ESTANDAR PARA DOCUMENTOS DE SALIDA .....	155
2.3.2.2. ESTANDAR PARA SALIDAS EN PANTALLA .....	158
2.3.2.3. FORMATO DE SALIDAS IMPRESA.....	158
2.3.2.4. LISTADO DE SALIDAS POR NIVEL ORGANIZACIONAL .....	160
2.3.2.5. CUADRO DE VERIFICACIÓN DE SALIDAS Y ENTRADAS .....	162
2.3.2.5.1 <i>Nivel Operativo</i> .....	162
2.3.2.5.2 <i>Nivel Táctico</i> .....	165
2.3.2.5.3 <i>Nivel Estratégico</i> .....	166
<b>2.3.3. DISEÑO DE BASE DE DATOS.....</b>	<b>167</b>
2.3.3.1. ESTÁNDARES DE NOMBRES PARA TABLAS Y CAMPOS.....	167
2.3.3.1.1 <i>Nombre de la base de datos</i> .....	167
2.3.3.1.2 <i>Estándares Generales para Nombre de Tablas, Campos</i> <i>y Relaciones</i> .....	167
2.3.3.1.3 <i>Estándares de Tablas</i> .....	168
2.3.3.1.4 <i>Estándares de Campos</i> .....	168
2.3.3.1.5 <i>Estándares de Campos Clave (Identificadores de tabla)</i> .....	169
2.3.3.1.6 <i>Estándares de otros Campos</i> .....	169



2.3.3.1.7. <i>Estándares de Relaciones</i> .....	169
2.3.3.2. SIMBOLOGÍA UTILIZADA PARA EL DISEÑO DE BASE DE DATOS.....	170
2.3.3.3. MODELO LÓGICO .....	170
2.3.3.4. MODELO FÍSICO .....	177
2.3.3.5. DICCIONARIO DE DATOS.....	184
<b>2.3.4. DISEÑO DE PROCEDIMIENTOS .....</b>	<b>193</b>
2.3.4.1. ELEMENTOS DE VALIDACION DE DATOS.....	193
2.3.4.1.1 <i>Elementos de Validación en Estaciones de Trabajo</i> .....	193
2.3.4.1.2 <i>Elementos de Validación en Servidor</i> .....	193
2.3.4.2. DISEÑO DE PRUEBAS .....	194
2.3.4.2.1. <i>Prueba de la Caja Negra</i> .....	194
2.3.4.3. DISEÑO DE SEGURIDAD .....	196
2.3.4.3.1. <i>Características de La Seguridad</i> .....	196
2.3.4.2.2. <i>Políticas de Seguridad Lógica</i> .....	197
2.3.4.2.3. <i>Políticas de Seguridad Física</i> .....	198
2.3.4.2.4. <i>Políticas para El Respaldo de Datos y del Sistema</i> .....	198
2.3.4.2.5. <i>Políticas de Recuperación de Datos</i> .....	199
<b>2.3.5. ESTÁNDARES DE PROGRAMACIÓN .....</b>	<b>200</b>
2.3.5.1. ESTÁNDARES DE CÓDIGOS.....	200
2.3.5.2. ESTÁNDARES DE NOMBRES PARA VARIABLES, CONSTANTES Y OBJETOS.....	200
2.3.5.2.1. <i>Nombre de Variables</i> .....	200
2.3.5.2.2. <i>Nombre de Constantes</i> .....	201
2.3.5.2.3. <i>Nombre de Objetos</i> .....	201
2.3.5.2.4. <i>Estándares de Nombres para Reportes</i> .....	202
2.3.5.2.5. <i>Estándares de Nombres para Formularios</i> .....	202
2.3.5.2.6. <i>Estándares de Nombres para Usuarios del Sistema</i> .....	202
2.3.5.2.7. <i>Estándares de Nombres para Funciones</i> .....	202
2.3.5.2.8. <i>Estándares de Nombres para Triggers</i> .....	202
2.3.5.2.9. <i>Estándares para Vistas</i> .....	203
2.3.5.2.10. <i>Estándares para Procedimientos Almacenados</i> .....	203
2.3.5.2.11. <i>Estándares de Legibilidad de Código</i> .....	203
<b>2.3.6. DISEÑO DE INTERFAZ DE USUARIO .....</b>	<b>205</b>
2.3.6.1. DISEÑO DE MENUS .....	205
2.3.6.2. DISEÑO DE MENSAJES.....	206
2.3.6.3. DISEÑO DE LA AYUDA DEL SISTEMA .....	207
<b>2.3.7. DISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL SISTEMA .....</b>	<b>207</b>
<b>2.3.8. DISEÑO DE LA RED .....</b>	<b>209</b>
2.3.8.1. DISEÑO DE RED DEL SISTEMA .....	209
2.3.8.2. ARQUITECTURA DEL SISTEMA.....	211

### **3.0 PROGRAMACIÓN, PRUEBAS, DOCUMENTACIÓN Y PLAN DE IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA**

<b>3.1. ESTÁNDARES DE PROGRAMACIÓN UTILIZADOS .....</b>	<b>212</b>
<b>3.1.1. ESTANDARES PARA ELEMENTOS DE CÓDIGO .....</b>	<b>212</b>
3.1.1.1. ESTÁNDARES PARA ELEMENTOS DE BASE DE DATOS .....	212
3.1.1.2. ESTÁNDARES PARA ELEMENTOS DEL SOFTWARE DE APLICACIÓN .....	213
<b>3.2. HERRAMIENTAS DE DESARROLLO .....</b>	<b>215</b>
<b>3.3. PROGRAMACIÓN DE ELEMENTOS QUE INTEGRAN LA BASE DE DATOS .....</b>	<b>216</b>
<b>3.3.1. DEFINICIÓN DE TABLAS, LLAVES PRIMARIAS, LLAVES FORÁNEAS     E ÍNDICES. ....</b>	<b>216</b>
<b>3.3.2. DEFINICIÓN DE TRIGGERS .....</b>	<b>217</b>
<b>3.3.3. DISEÑO DEL MODELO FÍSICO DE LA BASE DE DATOS. ....</b>	<b>218</b>
<b>3.4. PROGRAMACIÓN DE LA INTERFAZ .....</b>	<b>223</b>
<b>3.4.1. FORMATO DE INTERFAZ .....</b>	<b>223</b>
<b>3.4.2. CONSTRUCCIÓN DE INTERFAZ .....</b>	<b>223</b>
3.4.2.1. MENÚ PRINCIPAL .....	226
3.4.2.2. BOTONES .....	228
<b>3.5. PROGRAMACIÓN DE ENTRADAS Y VALIDACIONES .....</b>	<b>229</b>
<b>3.5.1. ENTRADAS .....</b>	<b>229</b>
3.5.1.1. FORMULARIO DE ENTRADA .....	229
3.5.1.2. CAPTURA DE PARÁMETROS .....	231
3.5.1.3. PROCESO LÓGICO DE LAS ENTRADAS DE DATOS .....	232
<b>3.5.2. VALIDACIONES .....</b>	<b>235</b>
3.5.2.1. VALIDACIONES EN CLIENTE .....	235
3.5.2.2. VALIDACIONES EN SERVIDOR .....	238
<b>3.6. PROGRAMACIÓN DE PROCESOS .....</b>	<b>239</b>
<b>3.6.1. EJEMPLO DE CODIFICACIÓN DE PROCESOS .....</b>	<b>240</b>
<b>3.6.2. LIBRERIAS UTILIZADAS .....</b>	<b>240</b>
<b>3.7. PROGRAMACIÓN DE SALIDAS .....</b>	<b>242</b>
<b>3.7.1. ESTÁNDAR DE REPORTE .....</b>	<b>242</b>
<b>3.7.2. PROCESO LÓGICO PARA LA GENERACIÓN DE UN REPORTE .....</b>	<b>248</b>

3.7.3. CÓDIGO FUENTE - SALIDA.....	248
3.7.4 REPORTE MOSTRADO EN PANTALLA .....	252
<b>3.8. ESTRUCTURA DEL SISTEMA .....</b>	<b>254</b>
3.8.1. ESTRUCTURA DE DIRECTORIOS DEL SITIO WEB .....	254
3.8.2. NAVEGACIÓN DEL SITIO WEB.....	256
<b>3.9. PROGRAMACIÓN DE SEGURIDAD .....</b>	<b>258</b>
<b>3.10. RESPALDOS DEL SISTEMA.....</b>	<b>263</b>
<b>3.11. INTRODUCCIÓN DE DATOS HISTÓRICOS AL SISTEMA.....</b>	<b>264</b>
<b>3.12. PRUEBAS DEL SISTEMA.....</b>	<b>265</b>
3.12.1. METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LAS PRUEBAS .....	265
3.12.2. DESARROLLO DE PRUEBAS .....	266
<b>3.13. DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA SAGA.....</b>	<b>274</b>
<b>3.14. PLAN DE IMPLANTACION .....</b>	<b>275</b>
3.14.1. INTRODUCCIÓN .....	275
3.14.2. OBJETIVOS.....	276
3.14.3. PLANEACIÓN.....	277
3.14.3.1. DIAGRAMA DE DESGLOSE ANALÍTICO .....	277
3.14.3.1.1. Descripción de los Subsistemas y Estrategias de Ejecución.....	277
3.14.3.2. CARGAS DE TRABAJO .....	280
3.14.3.3. PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES.....	282
3.14.3.4. RECURSOS HUMANOS, EQUIPO Y PAPELERÍA.....	283
3.14.4. ORGANIZACIÓN .....	285
3.14.4.1. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DE LA UNIDAD EJECUTORA.....	285
3.14.4.2. PERFIL DE PUESTOS Y DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES.....	286
3.14.4.3. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES .....	289
3.14.5. CONTROL.....	291
3.14.5.1. FORMULARIOS .....	291
3.14.5.1.1. Formulario de Evaluación de Perfiles .....	291
3.14.5.1.2. Formulario de Control de Avance por Actividad.....	293
3.14.5.1.3. Formulario de Definición y Control de Pruebas .....	295
3.14.5.1.4. Formulario de Control de Asistencia de Personal.....	297

3.14.5.2. ÍNDICES .....	299
3.14.5.2.1. <i>Tiempo de atraso por entrega tardía (TAT)</i> .....	299
3.14.5.2.2. <i>Variación en el precio de compra de equipo (VPC)</i> .....	299
3.14.5.2.3. <i>Tiempo por Actividad (TPA)</i> .....	299
<b>3.14.6. RECOMENDACIONES PLAN DE IMPLANTACIÓN .....</b>	<b>300</b>
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>301</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>302</b>
<b>GLOSARIO TÉCNICO .....</b>	<b>303</b>
GLOSARIO DE TÉRMINOS .....	303
GLOSARIO DE ABREVIATURAS .....	309
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>310</b>
LIBROS.....	310
SITIOS WEB .....	310
<b>ANEXOS .....</b>	<b>312</b>

---

## INTRODUCCION

La Escuela de Educación Especial de San Jacinto es un Centro Educativo estatal destinado a la atención de niñas(os) con discapacidad mental de moderada a severa y de aquellos que tengan problemas de aprendizaje. La población atendida está comprendida entre las edades de 4 a 21 años, y provenientes de todo el territorio de la República de El Salvador.

La Institución tiene la necesidad de aplicar la tecnología informática en los procesos administrativos que actualmente se realizan de forma manual, tanto en el Centro Educativo como en el Centro de Evaluación y Diagnóstico, los dos componentes de la Escuela de Educación Especial, con el propósito de hacer uso de herramientas y mecanismos capaces de apoyar al recurso humano en la prestación de los servicios de la EEESJ, de modo que los usuarios de la misma puedan ser beneficiados integralmente, desde el momento en que solicitan la ayuda hasta el momento en que ésta se hace efectiva.

Con este propósito es que se desarrolló este trabajo, lo que implicó, como punto de partida, la definición de la problemática y el estudio de factibilidad que constatará la capacidad real de responder a las necesidades de la Escuela. El resultado del estudio se encuentra ubicado en el primer capítulo, que corresponde al anteproyecto, donde se define, además de lo anterior, la metodología con la que se trabajará para alcanzar el producto final.

El segundo capítulo está formado por tres partes: análisis de la situación actual, determinación de requerimientos y diseño del sistema de información. Esto permitió visualizar la manera en que se dan las actividades rutinarias que el sistema apoyará, la identificación de elementos técnicos que establecen lo que la solución debe realizar y también se muestran detalles de la manera en que esos elementos serán construidos, definiendo para ello estándares de diseño y considerando las herramientas necesarias para construir cada parte.

En el capítulo tres se ha colocado el desglose de lo que fuera la construcción del sistema. Se muestran los estándares usados, ejemplos de la codificación y los elementos de software resultantes de esos códigos. Todo este producto elaborado fue probado en su funcionamiento para verificar que los resultados se apegaran a las necesidades definidas en los requerimientos, muestra de lo cual se adjuntan también algunas pruebas realizadas.

El cuarto capítulo lo constituye toda la documentación del sistema informático, esto es, manual de instalación y desinstalación, manual de usuario y el manual técnico. Cada uno de ellos destinado a proveer soporte en cada una de las áreas en que el operador pueda requerir asistencia.

Como último capítulo se incluye también el plan de implantación, el cual se convierte en la guía que será utilizada por la Escuela Especial de San Jacinto para montar el sistema y ponerlo en marcha dentro de sus operaciones diarias.

---

## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL:

Desarrollar el Sistema de Apoyo para La Gestión Administrativa de La Escuela de Educación Especial del Barrio San Jacinto que ayude en la optimización de sus labores, a través de la investigación del funcionamiento del sistema actual, la determinación de los requerimientos de los usuarios, el diseño del sistema informático, construcción y documentación del mismo y finalmente el plan que sirva para implantarlo en la institución respectiva.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Aplicar técnicas de análisis estructurado, como top-down y diagramas de flujos de datos para facilitar la comprensión de las funciones de la escuela y la recopilación de los requerimientos del sistema.
- Elaborar los manuales de procedimientos propuestos en los que se refleje la participación que tendrá el sistema informático como medio de apoyo al personal de la escuela.
- Establecer los requerimientos de producción, tales como situaciones medioambientales, legales, tecnológicas así como el recurso humano que se necesitan para el sistema.
- Identificar los datos que estarán inmersos en cada uno de los diseños de las pantallas para que se presente la información necesaria para realizar las actividades de la institución.
- Definir los estándares a utilizarse en la programación del sistema para facilitar la construcción del mismo.
- Utilizar el modelo lógico y físico de la etapa de diseño para construir la base de datos que usará el SAGA.
- Incluir en la construcción de los formularios de entrada las validaciones respectivas de los datos, de modo que lo almacenado por el sistema sea coherente a las necesidades de los usuarios.
- Proveer al sistema de las medidas de seguridad suficientes para resguardar la integridad y la consistencia de los datos.
- Comprobar el funcionamiento del sistema a través de la ejecución de pruebas en cada módulo y posteriormente la integración de los mismos.
- Proveer la documentación necesaria para la instalación, desinstalación, mantenimiento y uso del sistema de modo que tenga el soporte suficiente para ponerlo en marcha.
- Definir el plan de implantación con sus actividades, recursos, organización y control que garantice su puesta en marcha dentro de la institución beneficiaria de la herramienta.



# **ETAPA 1:** **“ANTEPROYECTO”**



## 1.1. IMPORTANCIA

La EEESJ, forma parte del sistema educativo nacional, y como tal está trabajando en un proceso de mejora continua con el fin de ofrecer una atención de calidad a la población que hace uso de los servicios que el Centro brinda. En este sentido, el desarrollo del SAGA es un aporte concreto a los planes de modernización que la Escuela está ejecutando. Los factores puntuales que sustentan la importancia del Proyecto son los siguientes:

- Romper la brecha tecnológica que existe actualmente en la EEESJ, de modo que al aplicar los recursos de tecnología informática se mejore la calidad de la gestión administrativa, con procedimientos ágiles y efectivos, ayudando a satisfacer las necesidades de los usuarios.
- Reducir los tiempos utilizados en el procesamiento de datos, en los que los profesionales en educación especial se ven envueltos, de modo que estos puedan dedicar más tiempo a las actividades con sus alumnas(os), como es el caso de las consultas y evaluaciones psicológicas y en las terapias pedagógicas y de lenguaje. Así se fortalecerá el proceso de aprendizaje que las niñas(os) especiales necesitan.
- Que el personal puramente administrativo pueda brindar ágilmente sus servicios a los padres de familia y visitantes que realizan trámites en la Escuela.
- Facilitar el orden y control sobre los datos al momento de generar reportes requeridos por las autoridades del Ministerio de Educación.
- Disminuir el riesgo de pérdida de datos que el manejo de los expedientes físicos y los desastres naturales han ocasionado.
- Facilitar el acceso a los datos garantizando la seguridad y privacidad correspondientes.
- Cumplir con el compromiso que la Universidad de El Salvador tiene con la sociedad, de proveerles de beneficios tangibles, con calidad, en las soluciones que aporta.





## 1.2. JUSTIFICACIÓN

Con el desarrollo de este proyecto se obtendrán los siguientes beneficios:

- Facilitar el acceso a la información histórica del proceso de evaluación y diagnóstico, y de los expedientes académicos de niñas(os) con discapacidad intelectual y/o problemas de aprendizaje.
- Será la Escuela pionera en la modernización de la Gestión Administrativa con la implementación del Sistema dentro de la red de Escuelas de Educación Especial, para promover el uso de la tecnología en los procesos institucionales y así atender de una manera eficiente a las niñas(os) con discapacidad intelectual y/o problemas de aprendizaje.
- Con el desarrollo del Proyecto se reducirá el riesgo de pérdida de expedientes porque se llevarán de forma electrónica por lo que se facilita realizar respaldos de los datos.
- Reducir el tiempo de manejo de datos en un **99.44%**<sup>1</sup> dentro del proceso de evaluación y diagnóstico de niñas(os) con discapacidad intelectual y/o problemas de aprendizaje.
- Reducir hasta en un **92.06%**<sup>2</sup> el tiempo de consulta y generación de reportes de expedientes de evaluación y diagnóstico de niñas(os) con discapacidad intelectual y/o problemas de aprendizaje, y la de expedientes académico de estudiantes.
- Reducir el tiempo de generación de resultados de la evaluación psicológica hasta en un **66.67%**<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Ver Anexo A.1.1.: "Proceso de Evaluación y Diagnostico"

<sup>2</sup> Ver Anexo A.1.2.: "Proceso de Consulta y Generación de Expedientes "

<sup>3</sup> Ver Anexo A.1.3.: "Tiempo de Diagnostico y Evaluación "



### 1.3. ALCANCES

- El proyecto abarcará las actividades de Análisis, Diseño, Programación, Pruebas, Documentación y elaboración del Plan de Implantación del SAGA.
- El SAGA manejará datos históricos que se ingresará es de 10 años atrás, hasta el año actual; estos expedientes son los de las alumnas(os) que se encuentran estudiando actualmente ya que están estudiando en la institución desde hace diez años.
- El Sistema a desarrollar es una herramienta informática que está diseñada para brindar apoyo a la Gestión Administrativa de la EEESJ, en lo relacionado a los expedientes académicos y a los expedientes del Centro de Evaluación y Diagnostico.
- El sistema estará desarrollado con tecnologías orientadas a la Web para operar dentro de una Intranet.



## 1.4. LIMITACIONES

Para el desarrollo del Sistema de Apoyo para la Gestión Administrativa de la Escuela de Educación Especial del Barrio San Jacinto (SAGA), no existen ningún tipo de limitantes debido a que se cuenta con los siguientes aspectos:

- Apoyo de la Institución y de los usuarios para llevar a cabo el Proyecto.
- Recurso Humano de la EEESJ con conocimientos básicos en computación.
- Recursos Económicos necesarios para el desarrollo e implantación del Proyecto.
- La elección de las plataformas de desarrollo a utilizar para la construcción del SAGA, no son impuestas por la EEESJ, sino que la elección de éstas, queda a criterio técnico del equipo de desarrollo.



## 1.5. ANTECEDENTES

### 1.5.1. RESEÑA HISTORICA DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN ESPECIAL DEL BARRIO SAN JACINTO (EESJ)<sup>4</sup>

La primera Escuela de Educación Especial en el país fue fundada con el nombre de: Escuela de Educación Especial de San Salvador el día 5 de enero de 1970, comenzando a funcionar con alumnos el 4 de marzo del mismo año, con el objetivo de atender a niñas(os) con patologías de retardo mental. Para atender de manera integral a los estudiantes de dicha institución y solicitando la ayuda del Ministro de Educación de esa época, el Lic. Walter Béneque facilitó becas en la Ciudad de México, para que los maestros que estudiaban en la Escuela Normal Superior se especializaran en darle la atención necesaria a éstos niñas(os) con capacidades especiales y que no tenían acceso a otras Instituciones Educativas.

Posteriormente, la Escuela teniendo ya 29 años desde su fundación y por un acuerdo decretado el 28 de mayo de 1999, se decide cambiarle el nombre por el de “Escuela de Educación Especial del Barrio San Jacinto (EESJ)”.

Uno de los hechos más relevantes que se da a partir del año 2001, en las instalaciones de la Escuela, es la implementación de un Centro de Evaluación y Diagnostico para niñas(os) con discapacidad intelectual de moderada a severa y/o con problemas de aprendizaje que son remitidos por escuelas regulares o centros de salud. Este Centro tiene como objetivo brindar a la comunidad educativa el servicio de evaluación multidisciplinaria y orientación pedagógica a fin de diagnosticar las necesidades especiales que presentan los estudiantes y orientarles a buscar el servicio de apoyo que más se adecue a sus necesidades

### 1.5.2. GENERALIDADES<sup>5</sup>

- **Ubicación:** Final Calle Marconi, Avenida Los Diplomáticos, Barrio San Jacinto.

- **Teléfono:** 2270-1554

- **Objetivo**

“Involucrar a la comunidad en el quehacer educativo para lograr potenciar las capacidades pedagógicas y laborales de las niñas(os) con discapacidad mental de moderada a severa, trabajando conjuntamente, padres, madres de familia y maestros, fomentado la práctica de valores, personales y sociales para lograr su independencia personal e integración a la sociedad.”

<sup>4</sup> FUENTE: Documento “Proyecto Educativo Institucional”, Pág. 2

<sup>5</sup> FUENTE: Documento “Proyecto Educativo Institucional”, Pág. 2, 3 y 4.



- **Misión**

“Trabajar en forma integral padres, madres de familia y maestros para capacitar pedagógica y laboralmente a niñas(os) y jóvenes con discapacidad mental de moderada a severa desarrollando sus potenciales con el fin de lograr avances significativos en las áreas cognitiva, psicomotriz y socio-afectiva.”

- **Visión**

“Ser una Escuela que se proyecta a la comunidad, para que las niñas(os) con discapacidad mental de moderada a severa tengan oportunidad de educación integral en las áreas pedagógica y laboral con el fin de lograr su independencia personal e integración a la sociedad.”

- **Declaración de Valores y Principios**

“Somos una Institución que fomentamos la práctica de valores humanos que con lleva a la niña(o) discapacitada(o) mental a perseverar, sentir, cooperar y compartir respetando su integridad, tomando en cuenta que cada vida es una creación singular, propiciando vivencias armoniosas, atendiendo diferencias individuales, con sus potencialidades y limitaciones, brindando oportunidad de alcanzar cierto grado de independencia, sensibilizándolos para que asuman sus derechos y sus deberes e incorporarse a la escuela regular y luego a nuestra sociedad como una persona productiva”.

### **1.5.3. DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS**

La EEESJ es una Institución Educativa de carácter público a nivel nacional, que brinda a la población infantil y juvenil, que adolecen de discapacidad intelectual de moderada a severa y/o que presentan problemas de aprendizaje, todos de escasos recursos económicos y que son remitidos por escuelas básicas de educación regular, los siguientes servicios:

- **Educación Académica formal, sistemática e integral orientada hacia el desarrollo de áreas Cognitiva-Lingüísticas, Psicomotriz y Socio-Emocional, impartidas en los niveles de:** Parvularia (alumnas(os) con edades entre los 4 a los 7 años) y Ciclo I (alumnas(os) con edades entre los 8 a los 10 años); y adicionalmente a las áreas antes mencionadas se imparte el área de oficios especiales al: Ciclo II (alumnas(os) con edades entre los 11 a los 13 años), Ciclo III (alumnas(os) con edades entre los 14 a los 16 años) y al Nivel de Formación Laboral (alumnas(os) con edades entre los 17 a los 21 años).  
Toda esta metodología y enseñanza se imparte a las niñas(os) con el fin de ayudarlos y orientarlos en la obtención y desarrollo de sus habilidades, destrezas y potencialidades.
- **Constancias de Estudios:** Este es un servicio del cual hacen uso los niñas(os) que hayan estudiado por algún tiempo o que hayan culminado sus estudios académicos en la EEESJ, y que necesitan hacer constar ante alguna Institución o persona que la niña(os) estudio en el Centro de Estudios.
- **Terapia de Lenguaje:** Es el servicio de apoyo que se imparte a alumnas(os) de la Institución que lo requieren, con el fin de ayudarles a corregir problemas severos en el habla y el lenguaje.
- **Orientación Psicológica:** Es el servicio que se brinda a la población estudiantil y a las familias de los niñas(os) con el fin de orientarlos mediante la implementación de programas de prevención e integración, atención psicológica y programas de salud mental, favoreciendo el desarrollo integral de los estudiantes para su integración familiar, escolar y social que permite hacerle frente a los diferentes retos que la vida les presenta.
- **Centro de Evaluación y Diagnóstico:** Es otro de los servicios que brinda la EEESJ con el objetivo de:



- Realizar evaluaciones y diagnósticos de tipo intelectual, pedagógicas, de lenguaje y de motricidad a niñas(os) que poseen discapacidad intelectual de moderada a severa y/o problemas de aprendizaje.
- Elaboración de Constancias de Evaluaciones: Estas se extienden a las niñas(os) que fueron evaluados en el Centro y que la necesitan para hacer constar ante alguna otra Institución de los problemas que padece el paciente o para darle continuidad a su tratamiento.
- Orientación Pedagógica: Este servicio de orientación pedagógica tiene como finalidad el recomendar, sensibilizar y apoyar a los padres de familia y maestros que al ser evaluados son diagnosticados las niñas(os) con necesidades especiales según sea su problema.

La EEESJ es atendida por personal altamente capacitado y graduados en Educación Especial a nivel de Profesorados y Licenciaturas para brindar este tipo de educación en las áreas psicológica, pedagógica, motriz y en los talleres vocacionales.

#### **1.5.4. PROCEDIMIENTOS**

La EEESJ cuenta con una serie de requisitos y de procedimientos diseñados con el objetivo de que a través de ellos la población de niñas(os) con capacidades especiales puedan beneficiarse con cada uno de los servicios que se brindan actualmente. Estos procedimientos se describen a continuación:

- Procedimiento para que una niña(o) ingrese a la Escuela:
  1. La niña(o) tiene que ser remitido a la institución por escuelas regulares o centros de salud.
  2. La niña(o) pasa a servicio social, en donde se le da cita y una lista de recursos necesarios para ser evaluada(o) por la Psicóloga.
  3. La Psicóloga evalúa a la niña(o) y abre su expediente médico.
  4. La niña(o) es sometido a la evaluación Pedagógica.
  5. La niña(o) es evaluado por el Terapeuta del Lenguaje, si la Psicóloga lo considerada necesario.
  6. Después de las evaluaciones la niña(o) es remitida(o) a enfermería para que se le dé cita y sea evaluado por el neurólogo, el cual también prescribe exámenes de heces, orina y tuberculina.
  7. Servicio social remite a la niña(o) a FUEDEM para que se le haga un estudio Oftalmológico y una Audiometría.
  8. Enfermería le da cita para que el neurólogo pueda evaluar todos los estudios a los que ha sido sometida la niña(o) y determina si está en buena condición de salud, de lo contrario se toman las acciones pertinentes para que la niña(o) tenga una buena salud.
  
- Procedimiento para otorgar constancias de estudios a los niñas(os) que son o fueron estudiantes de la Escuela:
  1. El Responsable del alumna(o) solicita a la Trabajadora Social de la Escuela una Certificación de Estudios.
  2. Trabajo Social anota la solicitud y solicita a enfermería el expediente de la niña(o).
  3. La Enfermera verifica en los libros de registro que la niña(o) haya estado inscrito en el Centro de Estudios y busca el expediente.
  4. La Enfermera entrega el expediente a la Psicóloga.
  5. La Psicóloga re-evalúa el expediente para elaborar un informe y la constancia.
  6. La Dirección revisa, firma y sella la documentación.
  7. Posteriormente, secretaría entrega la Certificación de Estudios solicitada.
  
- Procedimiento para que la niña(o) pueda ser Evaluada(o) y Diagnosticada(o) en el Centro de Evaluación y Diagnóstico:



1. La niña(o) tiene que ser remitido a la institución por escuelas regulares o centros de salud, y llegar con su referencia para solicitar su servicio a la trabajadora social.
2. La niña(o) pasa a Enfermería para dar fecha de cita con la Psicóloga donde asistirá con sus padres, presentado los requisitos siguientes: 1 folder tamaño oficio, 1 fastener, 1 copia de la Partida de Nacimiento y la Hoja de Referencia.
3. La Psicóloga evalúa a la niña(o) y abre su expediente médico.
4. Se realiza la evaluación pedagógica.
5. Si la psicóloga determina que se tiene que realizar la evaluación de lenguaje, psiquiátrica y/o neurológica, estas se realizan.
6. Si amerita de dichas evaluaciones pasaran los padres de familia a enfermería para solicitar la cita.
7. Al finalizar todas las evaluaciones los profesionales que han participado en la evaluación tendrán que integrar la información para elaborar un informe.
8. Integrada toda la información y elaborado el informe, la Dirección y Psicóloga hablara con la Trabajadora Social de la Institución para determinar hacia qué Centro se referirá la niña(o), si es que lo amerita.
9. En secretaría se le dan al padre de familia o encargado de la niña(o) los resultados de las evaluaciones. Y en dado caso, se les entrega la referencia a otro Centro para su debida atención y tratamiento por parte de la Psicóloga.

## 1.5.5. ORGANIZACIÓN

### 1.5.5.1. Recurso Humano

Actualmente en la EEESJ hay un total de 33 puestos, 30 de ellos ocupados, los cuales se encuentran organizados de la siguiente manera:

Cantidad	Puestos
1	Directora
1	Subdirectora *
1	Psicóloga
1	Terapeuta de Lenguaje
1	Trabajadora Social
20	Maestros Pedagogos
1	Maestra encargada de Material Didáctico *
1	Maestro de Educación Física
1	Bibliotecaria
1	Secretaria *
1	Neurólogo
1	Enfermera
2	Ordenanzas

Tabla 1.5.1. Organización del Recurso Humano de la EEESJ

\* Estos puestos no se encuentran ocupados.

### 1.5.5.2 Estructura<sup>6</sup>

A continuación se presenta la estructura organizacional de tipo funcional, con la que actualmente se rige la EEESJ:

<sup>6</sup> FUENTE: Documento "Proyecto Educativo Institucional", pág. 63.

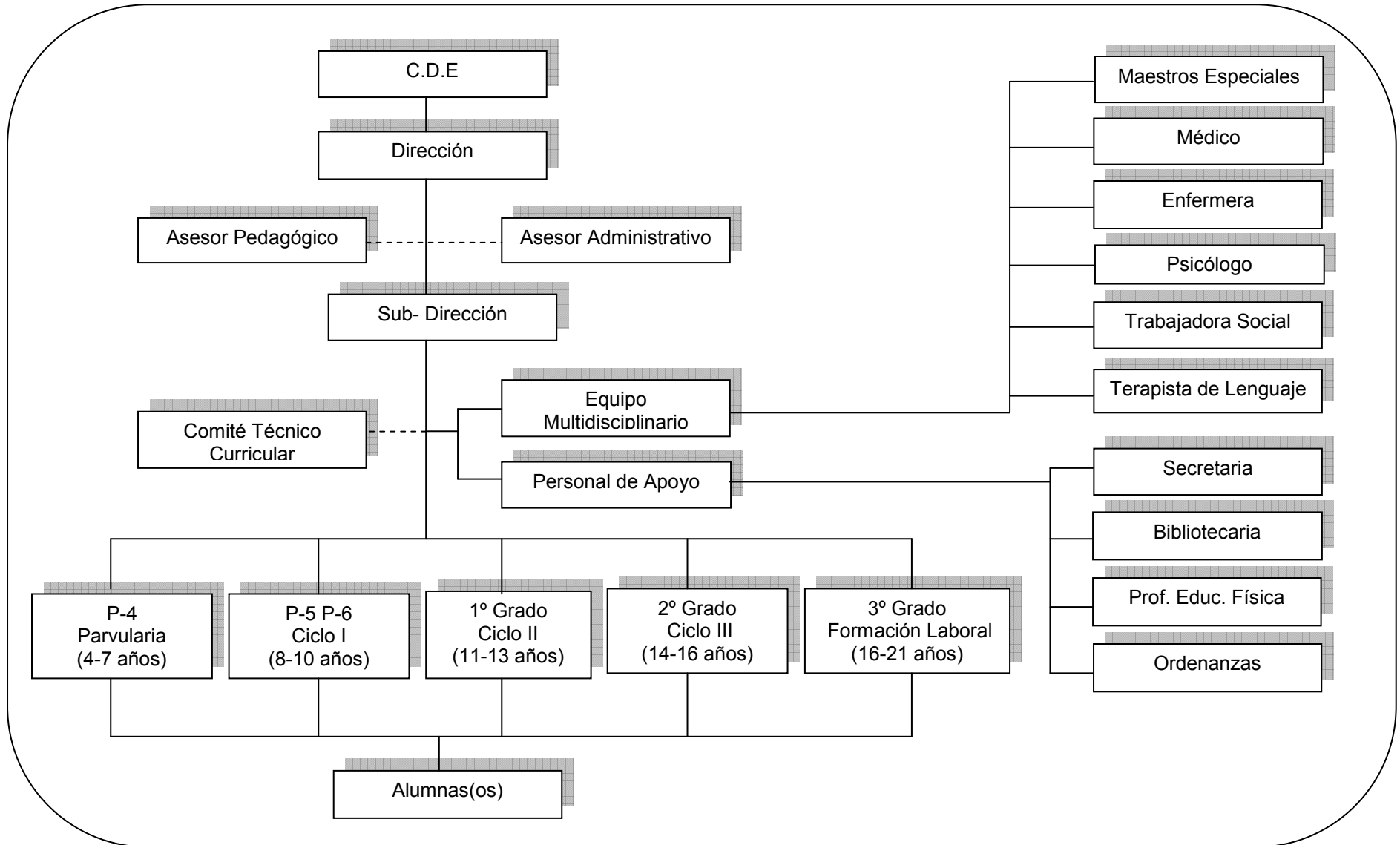


Figura 1.5.1. Organigrama de la EEESJ





## 1.6. PLANTEAMIENTO Y FORMULACION DEL PROBLEMA

### 1.6.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente en la EEESJ, no se cuenta con ningún tipo de sistema que apoye al desarrollo de todas las actividades que involucran la Gestión Administrativa en lo referente a los Expedientes Académicos y Clínicos de la Escuela y del Centro de Evaluación y Diagnostico, llevándose a cabo de forma manual, ocasionando que existan una serie de problemas con respecto al manejo, búsqueda, almacenamiento y acceso a los expedientes, lo que no permite que los datos para generar informes sean obtenidos de manera ágil y oportuna.

A través de entrevistas, observación directa y lluvia de ideas, se identificaron las causas que inciden directamente en la generación de la problemática de la Gestión Administrativa de la EEESJ. Para facilitar el análisis de las causas se clasificaron en cuatro categorías, las cuales son:

- a) Recursos Tecnológicos
- b) Métodos y Procedimientos
- c) Recurso Humano
- d) Datos-Información

A continuación se detallan las categorías anteriores, las causas del problema y una explicación del por qué se están generando.

#### a. RECURSOS TECNOLÓGICOS

1. Tecnología informática insuficiente para realizar las actividades de la institución.  
El equipo informático que posee actualmente la Institución es insuficiente ya que para el desarrollo de las actividades solo se cuenta con una computadora asignada a la trabajadora social, por lo que todo el personal restante tiene que llevar a cabo sus tareas de forma manual o solicitar el equipo a la persona que lo tiene asignado.
2. Falta de una herramienta Tecnológica para ayudar en la Gestión Administrativa.  
La inexistencia de una herramienta tecnológica a la medida de las necesidades de la EEESJ no permite mejorar la atención y servicios que se prestan a sus usuarios.
3. Medios de Almacenamiento Físico Inseguros.  
Los medios actuales de almacenamiento no brindan seguridad adecuada ya que los expedientes están expuestos a daños, robo o deterioro ocasionado por el ambiente (humedad, polvo, fuego).

#### b. MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS

1. Atraso en el Proceso de Generación de Reportes.  
Este proceso es demorado por la búsqueda del expediente, consulta de datos y luego, una vez el reporte está hecho, se transcribe del manuscrito a la computadora para imprimirlo y presentarlo.



2. Dificultad en la búsqueda de Expedientes.  
Los expedientes que se encuentran almacenados en las bodegas no conservan un orden específico, por lo que la búsqueda y el acceso a la información se vuelve bastante difícil tardada.
3. Proceso tedioso de Procesamiento de Datos.  
Cada uno de los procedimientos posee pasos repetitivos e innecesarios que requieren mucho tiempo el llevarlos a cabo.
4. Procesamiento de los Datos de Forma Manual.  
Todos los procedimientos se hacen de forma manual lo que ocasiona que se requiera una mayor cantidad de esfuerzo por parte del personal.

### **c. RECURSO HUMANO**

1. Falta de Personal.  
Existen puestos de la estructura organizacional que no han sido asignados y algunos otros asignados, donde el personal no cubre el perfil requerido para desempeñarlo.
2. Sobrecarga de Funciones  
El personal existente debe desarrollar funciones extras a las que les corresponde esto implica atraso en la atención al público y en la ejecución de sus propias actividades.

### **d. DATOS-INFORMACIÓN**

1. Falta de Protección de los Datos.  
Los datos de los estudiantes se manejan mediante expedientes físicos esto los hace vulnerables a que cualquier persona los pueda manipular, se puedan extraviar o cualquier otro factor ambiental los deteriore.
2. Falta de Disponibilidad de Expedientes.  
La disponibilidad de expedientes está sujeta a factores tales como el año de creación, el lugar en donde se encuentre y las personas que lo desean utilizar. No todas las personas pueden acceder a ellos al mismo tiempo.
3. Pérdida de Datos.  
Hay antecedentes de extravío de expedientes a causa de descuidos en su manejo o por desastres naturales.
4. Falta de Información Oportuna.  
Dado que todos los datos administrativos se almacenan en archivos físicos, es difícil obtenerlos en poco tiempo para generar reportes estadísticos o informes de interés para la toma de decisiones.

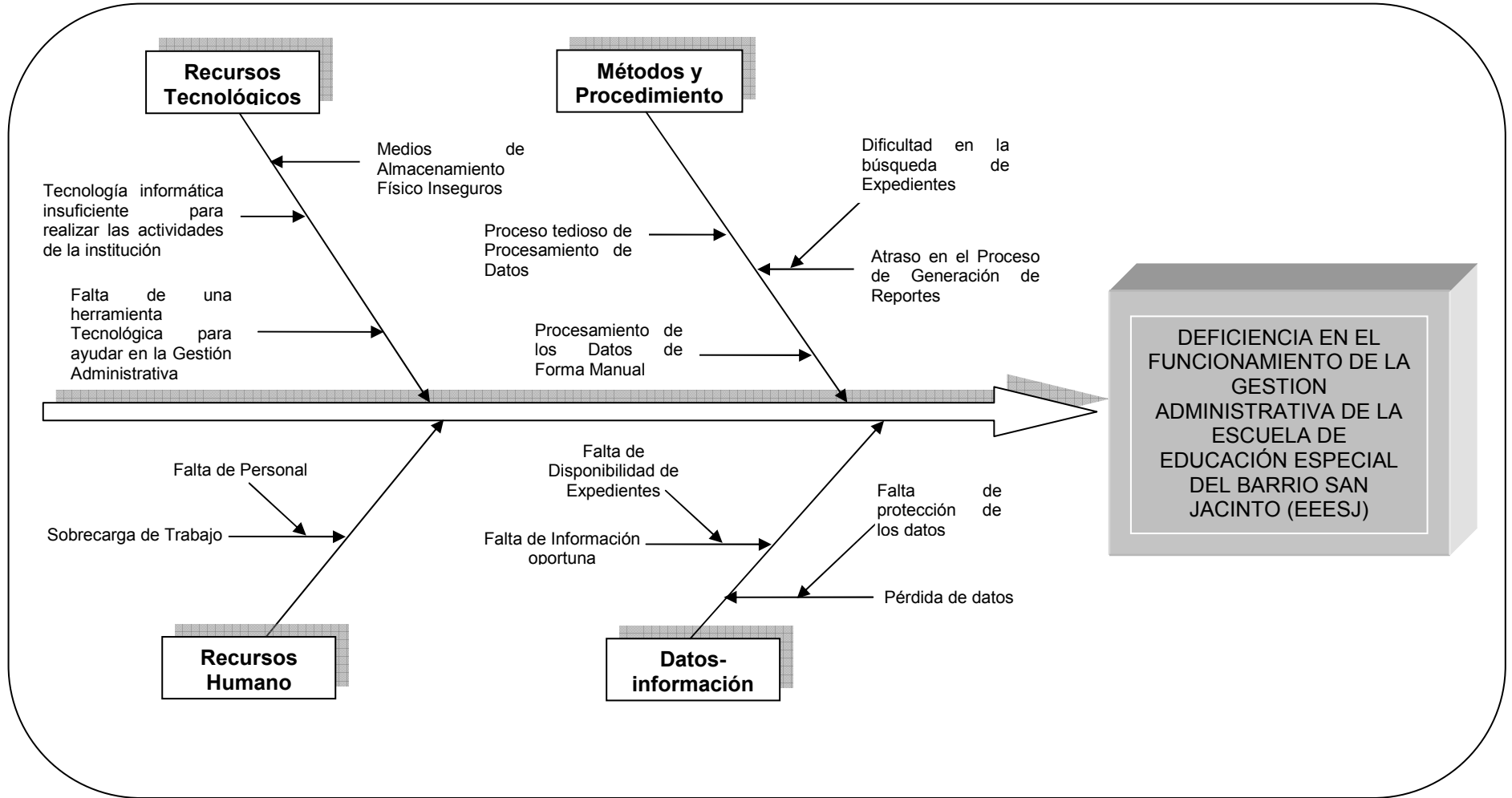


Figura 1.6.1. Diagrama de Causa-Efecto (Ishikawa)



## 1.6.2. MÉTODO DE LA CAJA NEGRA PARA EL PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Utilizando el método de la Caja Negra, a continuación se presenta el planteamiento del problema para tener una visión del estado actual del funcionamiento de la Gestión Administrativa de la EEESJ y del estado que se alcanzará con la implementación del SAGA. La entrada está representada por el Estado A y la salida por el Estado B que es a donde se llegará.

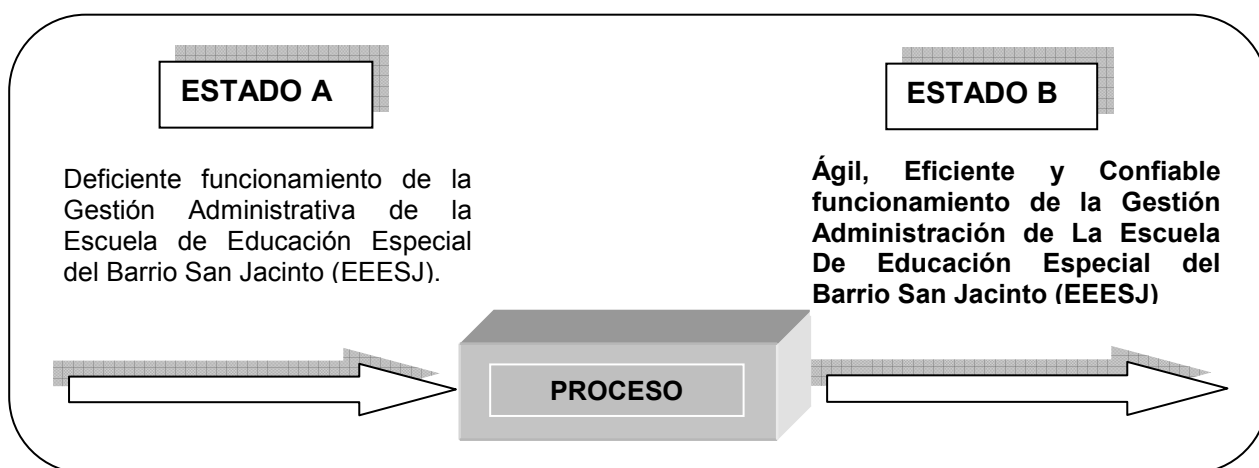


Figura 1.6.2. Planteamiento del Problema

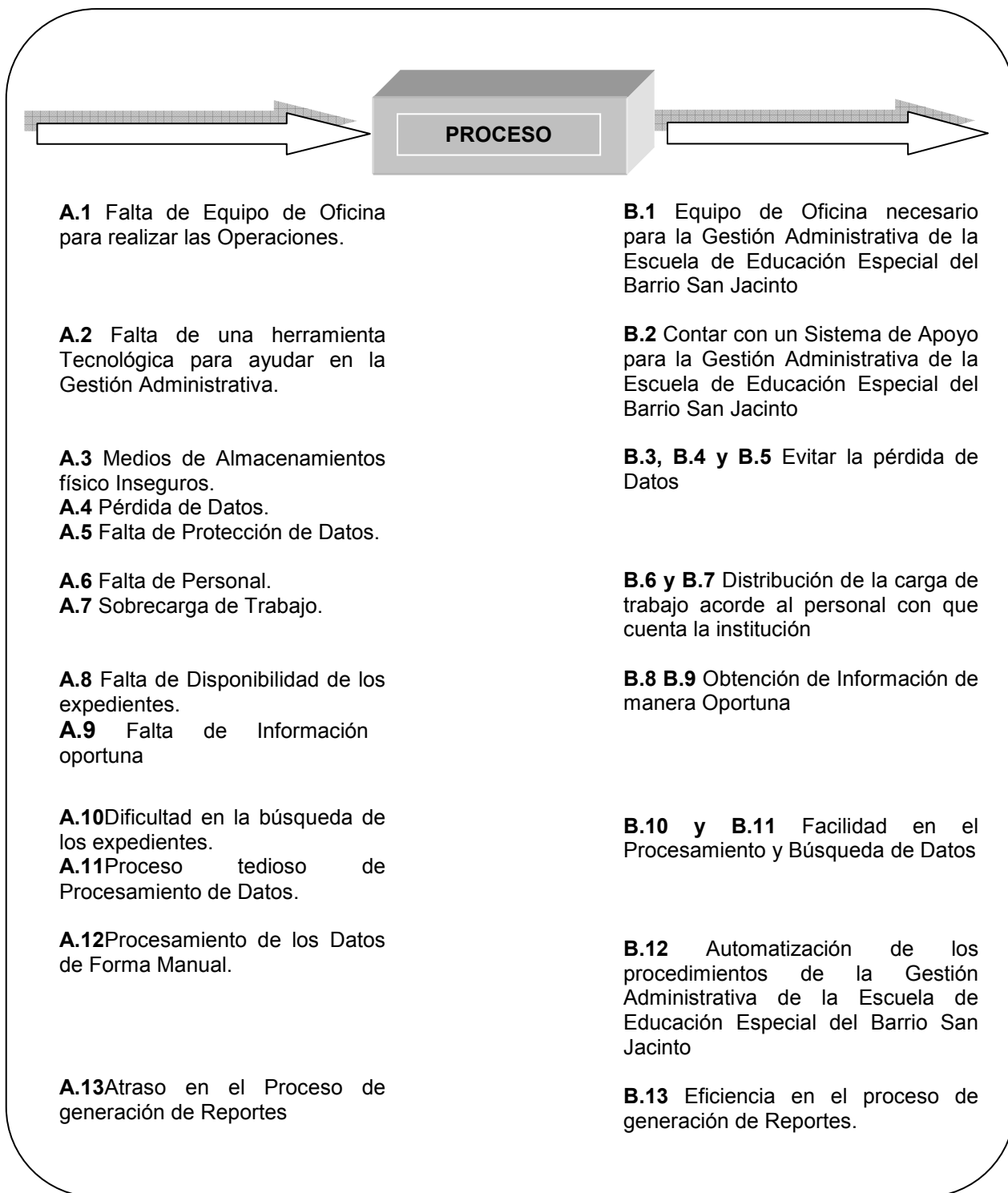


Figura 1.6.3. Planteamiento del Problema detallado



### **1.6.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

De acuerdo a los resultados obtenidos luego de desarrollar el diagnóstico a través de las técnicas Causa-Efecto y la de la Caja Negra se formula el problema de la siguiente manera:

**¿En qué medida el Sistema de Apoyo para la Gestión Administrativa de la Escuela de Educación Especial del Barrio San Jacinto mejorará el funcionamiento administrativo, para agilizar la atención a las niñas(os) con discapacidad intelectual y/o problemas de aprendizaje?**

## **1.7. METODOLOGÍAS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO**

Para llevar a cabo el desarrollo del Sistema de Apoyo para la Gestión Administrativa de la Escuela de Educación Especial del Barrio San Jacinto (SAGA), se utilizará en cada una de las etapas comprendidas en el ciclo de vida seleccionado, las técnicas, herramientas y metodologías que el equipo de trabajo estime convenientes para alcanzar los objetivos de la solución.

Las herramientas de software fueron seleccionadas de acuerdo a los siguientes criterios:

- Conocimientos, Experiencia y Necesidades del Equipo de Trabajo
- Aceptación y uso en el desarrollo de proyectos similares.
- Facilidad de adquisición en el mercado.
- Accesibilidad a capacitación y adiestramiento.
- Facilidad de uso.
- Disponibilidad y accesibilidad a soporte técnico.

### **1.7.1. CICLO DE VIDA A UTILIZAR**

El ciclo de vida que será utilizado para el desarrollo del SAGA debido a que se realiza secuencialmente y se adapta a las necesidades del sistema es el siguiente:

- **MODELO DE CASCADA PURA**



## 1.8. DETERMINACIÓN DE LA FACTIBILIDAD

### 1.8.1. FACTIBILIDAD TÉCNICA

El Sistema a desarrollar será orientado para su operación bajo ambiente Web y la implementación del mismo será en una Intranet, el cual deberá cumplir con el siguiente esquema:

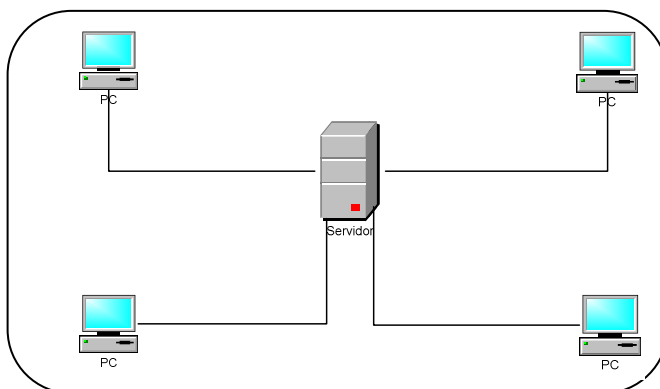


Figura 1.8.1. Esquema de operación del sistema.

Un equipo central cumplirá el rol de servidor Web y de Base de Datos, de tal modo que el sistema sea ejecutado desde el servidor y los usuarios accedan al mismo a través del navegador Web.

#### 1.8.1.1. Software

##### 1.8.1.1.1. Sistema Operativo

###### 1.8.1.1.1.1. Servidor

Los Sistemas Operativos que se consideraron para utilizar en el servidor son:

- Microsoft Windows 2003
- Linux, en sus distribuciones:
  - Fedora 6.0
  - Kubuntu 6.06
  - OpenSuse 10.2

Estos fueron preseleccionados dada su amplia utilización en entornos productivos tanto de instituciones públicas como privadas<sup>7</sup>; en el caso de las distribuciones Linux también se consideró el tiempo<sup>8</sup> que han tenido de desarrollo y actualización para garantizar el soporte técnico una vez el producto ha sido instalado. Para determinar cuál es el adecuado para el SAGA se realizó una

<sup>7</sup> FUENTE: <http://bulma.net/body.phtml?nIdNoticia=1584> ; <http://bulma.net/body.phtml?nIdNoticia=1013>

<sup>8</sup> FUENTE <http://www.linux-es.org/distribuciones>



investigación bibliográfica<sup>9</sup> que facilitará el análisis y evaluación de los sistemas operativos en cuestión en base a los siguientes criterios:

- **Estabilidad:** éste criterio se refiere al nivel de fallos que el software presenta durante su funcionamiento. Entre más alto es el grado de tolerancia a fallos que presenta más alta será la calificación que obtendrá en este criterio.
- **Seguridad:** sobretodo orientada al uso de la red, para prevenir ataques originados por usuarios malintencionados u otra amenaza proveniente de medios externos al servidor.
- **Soporte:** referido tanto a la existencia de información sobre el uso y configuración del sistema, así como a las actualizaciones de software pertinentes que corrijan errores en él.
- **Costo:** se refiere al precio de la licencia del software. A mayor costo menor es la calificación que se le asignará a cada sistema operativo en este criterio. Por supuesto el software libre obtiene la calificación más alta.
- **Experiencia por parte del equipo de desarrollo:** se refiere al grado de conocimiento del equipo de desarrollo del sistema informático en cuanto al sistema operativo en cuestión.

En base a los criterios explicados anteriormente el sistema operativo seleccionado Linux Kubuntu 6.06.

#### 1.8.1.1.1.2. Estaciones de Trabajo

Las características a evaluar para las herramientas a ser utilizadas en las estaciones de trabajo para seleccionar las que van a ser utilizadas son:

- *Velocidad*
- *Estabilidad*
- *Seguridad*
- *Concurrencia*
- *Plataforma independiente del servidor*
- *Mantenimiento de Aplicaciones*
- *Usos de Recursos*
- *Costo*
- *Experiencia por parte del equipo de desarrollo*

Las herramientas seleccionadas en base a las características anteriores son:

- Sistema Gestor de Base de Datos: MySQL
- Lenguaje de Desarrollo: PHP
- Servidor Web: Apache
- Navegador Web: Internet Explorer
- Antivirus: AVG Free Advisor
- Herramientas de ofimática: MS Office 2003

<sup>9</sup> FUENTE <http://www.ucm.es/BUCM/revistas/byd/11321873/articulos/RGID0202220497A.PDF>,  
[http://www.cyber.com.au/about/linux\\_vs\\_windows\\_tco\\_comparison.pdf](http://www.cyber.com.au/about/linux_vs_windows_tco_comparison.pdf),  
Beneficios de Seguridad, Los Virus en Linux versus Windows <http://www.mundoos.com/OpenSource/seguridad>  
Windows v Linux security: the real facts [http://www.theregister.co.uk/security/security\\_report\\_windows\\_vs\\_linux/](http://www.theregister.co.uk/security/security_report_windows_vs_linux/)





## 1.8.1.2. Hardware

### 1.8.1.2.1. Hardware Existente

Actualmente la EEESJ cuenta con un equipo informático que se utiliza para procesos como redacción de correspondencia, documentos y elaboración de algún material didáctico de la Institución. Las características de este equipo son las siguientes:

Características	Descripción
CPU	Pentium I
Memoria RAM	32 MB
Disco Duro	10 GB
CD-ROM	Si
Floppy	Si
Adaptador de RED	No
Puertos USB	Si
Monitor	SVGA 15"

Tabla 1.8.1. Características del hardware existente en la Institución

Al observar las características, anteriormente descritas, del equipo computacional existente en la EEESJ es evidente que no se cuenta con el hardware necesario para implantar y poner en funcionamiento el SAGA una vez éste haya sido terminado; por lo que para llevar a cabo éstas actividades es de vital importancia que la Institución adquiera el hardware que el equipo de desarrollo estime conveniente luego de analizar y evaluar los requerimientos pertinentes.

- **Periféricos:**

También en la Institución se cuenta con un impresor que posee las siguientes características:

Tipo	Modelo	Velocidad de Impresión	Cantidad
Multifuncional	Canon Image Runner 1310	13 Páginas por Minuto	1

Tabla 1.8.2. Características del Impresor existente en la Institución.

### 1.8.1.2.2. Hardware Requerido

#### 1.8.1.2.2.1. Estaciones de Trabajo

Para poner en operación el sistema una vez construido, la EEESJ deberá adquirir 8 computadoras, para el siguiente equipo multidisciplinario y personal de apoyo: Dirección, Trabajo Social, Psicología, Terapia Educativa, Terapia de Lenguaje, Enfermería y Maestros. El hardware necesario tiene que cumplir las siguientes características mínimas:

Características	Descripción
CPU	1.0 Ghz
Memoria RAM	256 MB
Disco Duro	20 GB
CD-ROM	Si
Floppy	Si
Adaptador de RED	Si
Puertos USB	Si
Monitor	SVGA 15"
UPS	450 VA

Tabla 1.8.3. Requerimientos Mínimos para las Estaciones de Trabajo



Para un rendimiento eficaz de los equipos durante la vida útil del sistema se recomiendan equipos con las siguientes características:

Características	Descripción
<b>CPU</b>	2.4 Ghz
<b>Memoria RAM</b>	256 MB
<b>Disco Duro</b>	80 GB
<b>CD-ROM</b>	Si
<b>Adaptador de RED</b>	Si
<b>Puertos USB</b>	Si
<b>Monitor</b>	SVGA 15"
<b>UPS</b>	450 VA

Tabla 1.8.4. Requerimientos Óptimos para las Estaciones de Trabajo

#### 1.8.1.2.2.2. Servidor

El desarrollo del SAGA implica la utilización de un servidor central donde este residirá y al cual las estaciones de trabajo se conectarán. Las características mínimas con las que el servidor debe contar son las siguientes:

Características	Descripción
<b>CPU</b>	2.0 Ghz
<b>Memoria RAM</b>	512 MB
<b>Disco Duro</b>	80 GB
<b>CD/DVD-RW</b>	Si
<b>Floppy</b>	Si
<b>Adaptador de RED</b>	Si
<b>Puertos USB</b>	Si
<b>Monitor</b>	SVGA 15"
<b>UPS</b>	1000 VA

Tabla 1.8.5. Requerimientos Mínimos para el Servidor

Para que el servidor funcione de manera eficaz de acuerdo a las necesidades de los usuarios se recomienda la utilización de un servidor con las siguientes características:

Características	Descripción
<b>CPU</b>	Dual Core 3.0 Ghz.
<b>Memoria RAM</b>	1 GB
<b>Disco Duro</b>	80 GB (2 discos SATA)
<b>DVD-RW</b>	Si
<b>Floppy</b>	Si
<b>Adaptador de RED</b>	Si
<b>Puertos USB</b>	Si
<b>Monitor</b>	SVGA 15"
<b>UPS</b>	750 VA

Tabla 1.8.6. Requerimientos Óptimos para el Servidor



### 1.8.1.3. Hardware para el Desarrollo del Sistema

#### 1.8.1.3.1. Estaciones de Trabajo

Para el desarrollo del proyecto se cuenta con un total de: 5 computadoras, 4 de ellas estarán dedicadas al desarrollo del SAGA y 1 será la que va a realizar las funciones de servidor; las características de cada uno de los estaciones de trabajo del equipo de desarrollo son las siguientes:

Características	Equipo 1	Equipo 2	Equipo 3	Equipo 4
<b>CPU</b>	Pentium D 3.4 GHz	Pentium D 1.6 GHz	Semprom 2 GHz	Pentium IV 2.6 GHz
<b>Memoria RAM</b>	1.5 GB	1 GB	768 MB	512 MB
<b>Disco Duro</b>	160 GB	60 GB	80 GB	60 GB
<b>CD RW</b>	Si	Si	Si	Si
<b>DVD RW</b>	Si	No	Si	No
<b>Floppy</b>	Si	Si	Si	Si
<b>Adaptador de RED</b>	Si	Si	Si	Si
<b>Tarjeta de Red Wireless</b>	No	Si	No	Si
<b>Puertos USB</b>	Si	Si	Si	Si
<b>Monitor SVGA</b>	17"	15 "	15"	15"
<b>UPS</b>	320 VA	No	400 VA	500 VA

Tabla 1.8.7. Características del hardware para el Equipo de Desarrollo

- **Periféricos:**

También se cuenta con un impresor que posee las siguientes características:

Tipo	Modelo	Velocidad de Impresión	Cantidad
Láser	HP Deskjet 6980	20 Páginas por Minuto	1

Tabla 1.8.8. Características del impresor del Equipo de Desarrollo

#### 1.8.1.3.1.1. Servidor

Las características que posee el servidor del equipo de desarrollo son las siguientes:

Características	Descripción
<b>CPU</b>	Pentium D 1.6 Ghz
<b>RAM</b>	1 GB
<b>Disco Duro</b>	60 GB
<b>CD/DVD-RW</b>	Si
<b>Floppy</b>	Si
<b>Tarjeta de Red Wireless</b>	Si
<b>Adaptador de RED</b>	Si
<b>Puertos USB</b>	Si
<b>Monitor</b>	15"
<b>UPS</b>	600 VA

Tabla 1.8.9. Características del Servidor para el Equipo de Desarrollo



#### 1.8.1.4. Red

##### 1.8.1.4.1. Red para el Equipo de Desarrollo

Los elementos y características de la red que se utilizará para la interconexión de las computadoras que serán utilizadas por el equipo de desarrollo son las siguientes:

Elementos	Descripción	Cantidad
Switch	16 Puertos	1
Patch Cord	Cables de Red	5

Tabla 1.8.10. Características de la Red del Equipo de Desarrollo

##### 1.8.1.4.2. Red Requerida

Los elementos y características requeridos para la implementación de la red Interna que permitirá la interconexión de las estaciones de trabajo con el servidor y viceversa, en la Institución son:

Elementos	Características
Switch	16 puertos
Cable	UTP Categoría 5e
Conectores	RJ-45
Canaletas	Para cubrir el Cable de la Red
Jack's	Para Conectores RJ-45

Tabla 1.8.11. Elementos y Características de la Red requerida.

#### 1.8.1.5. RECURSO HUMANO

##### 1.8.1.5.1. Equipo de Desarrollo

El SAGA será desarrollado por un equipo de trabajo conformado por 6 personas, entre las cuales hay un Docente Director: que será el orientador en cada una de las etapas de desarrollo del proyecto, un Docente Observador: que será quien proporcione las sugerencias y opiniones pertinentes que contribuirán al desarrollo del proyecto y los cuatro integrantes del grupo de trabajo de graduación egresados de la carrera de Ingeniería de Sistemas Informáticos de la Universidad de El Salvador organizados de la siguiente manera: un líder del proyecto y tres colaboradores.

Es indispensable que éste equipo de trabajo posea los conocimientos y habilidades en el uso de las herramientas seleccionadas en el apartado Software Requerido y además la experiencia necesaria para llevar a cabo de la mejor manera cada una de las etapas definidas en este proyecto.

Todo lo anteriormente descrito se especifica en la tabla que se presenta a continuación:



Recurso Humano	1 Docente Director			
	1 Docente Observador			
	4 Integrantes del grupo de trabajo de graduación, egresados de la carrera de Ingeniería de Sistemas Informáticos de la Universidad de El Salvador.			
		Nivel Grupo de Trabajo	Nivel Mínimo	Nivel Deseado
Conocimientos y Habilidades	Lenguajes de programación en ambiente Web.	Intermedio	Intermedio	Avanzado
	Manejador de Base de Datos SQL.	Intermedio	Intermedio	Avanzado
	Base de Datos Relacionales.	Avanzado	Intermedio	Avanzado
	Análisis, Diseño y Programación Estructurada.	Avanzado	Intermedio	Avanzado
Experiencia	Administración de proyectos informáticos.	Avanzado	Intermedio	Avanzado
	Desarrollo de Sistemas.	Avanzado	Intermedio	Avanzado
	Análisis y Diseño de Sistemas Estructurado	Avanzado	Intermedio	Avanzado
	Programación de Sistemas Estructurada.	Avanzado	Intermedio	Avanzado
	Pruebas de Sistemas	Avanzado	Intermedio	Avanzado
	Elaboración de Documentación	Avanzado	Intermedio	Avanzado
Herramientas	LINUX	Básico	Básico	Intermedio
	Microsoft Windows XP Profesional	Intermedio	Básico	Intermedio
	Apache Web Server	Avanzado	Intermedio	Avanzado
	PHP	Intermedio	Intermedio	Avanzado
	MySQL	Avanzado	Intermedio	Avanzado

Tabla 1.8.12. Equipo de Desarrollo disponible para la construcción del SAGA.

En base al nivel de conocimientos y habilidades, experiencia y uso de las herramientas informáticas El equipo de desarrollo tiene los conocimientos necesarios para poder aplicar las tecnologías antes mencionadas.

#### 1.8.1.5.2. Personal de la Institución

El personal que labora en la institución, y que ayudará en el desarrollo del SAGA es el siguiente:

- Directora.
- Psicóloga.
- Terapista Educativa.
- Terapista de Lenguaje.
- Trabajadora Social.
- Enfermera.
- Docentes.



Todos tienen los conocimientos para el uso básico de sistemas de computación (Internet y Sistema Operativo Windows). Dado que el desarrollo de la interfaz será orientado para el ambiente Web, los usuarios rápidamente podrán adaptarse a la operación del mismo.

#### **1.8.1.6. CONCLUSIÓN DE LA FACTIBILIDAD TÉCNICA**

- Las tecnologías seleccionadas para el desarrollo e implantación del Sistema, se encuentran disponibles en el mercado, cuentan con documentación técnica para soporte del equipo de trabajo y de los usuarios, lo cual las hace útiles para el propósito de llevar a cabo el proyecto.
- De acuerdo a las tecnologías que se necesitan para el desarrollo e implantación del Sistema, el grupo de desarrollo cuenta con el equipo computacional indicado y la institución tiene la capacidad de adquirir el hardware recomendado, para que ambos procesos se lleven a cabo con éxito.
- En cuanto al recurso humano para el desarrollo y utilización del Sistema, el primero cuenta con los conocimientos necesarios para desarrollar el sistema acorde a las necesidades de los usuarios y los usuarios son capaces de hacer buen uso del Sistema.

Por estas razones se afirma que el proyecto es técnicamente factible, lo que permitirá la realización del SAGA.

#### **1.8.2. FACTIBILIDAD ECONÓMICA**

La factibilidad económica se ha determinado en base a los siguientes aspectos:

- Costos del Sistema Actual
- Costos del Sistema Propuesto
- Comparación de los Costos de Procedimientos Actuales vrs. Costos de Procesos con el Sistema Propuesto
- Costos de Hardware a Adquirirse
- Valor presente
- Análisis Costo Beneficio

##### **1.8.2.1. Costos del sistema actual**

Para determinar los costos del sistema actual<sup>10</sup> se han tomado en cuenta los siguientes procedimientos de la Gestión Administrativa de la EEESJ:

###### **1.8.2.1.1. Procedimiento de Evaluación de niñas(os) en el Centro de Evaluación y Diagnostico**

En este procedimiento se encuentran involucradas Psicóloga, Terapeuta de Lenguaje, Terapeuta Educativa y la Trabajadora Social. Este procedimiento incluye a las personas involucradas únicamente en la evaluación de la niña(o) que así lo requiera.

---

<sup>10</sup> Ver anexo A.1.5.: "Costos relacionados a los procedimientos de la Escuela" Parte A.



<b>Usuarios</b>	<b>Costos</b>
Psicóloga	\$ 8.06
Terapista de Lenguaje	\$ 8.10
Terapista Educativa	\$ 8.55
Trabajadora Social	\$ 3.29
<b>Total :</b>	<b>\$ 28.00</b>

Tabla 1.8.13. Costos del procedimiento de evaluación de niñas(os) en el Centro de Evaluación y Diagnostico

#### **1.8.2.1.2. Procedimiento de Ingreso de Estudiantes a la EEESJ**

En este procedimiento se encuentran involucradas Psicóloga, Terapista de Lenguaje, Terapista Educativa, Trabajadora Social y Enfermera. Este procedimiento comprende el seguimiento que se le hace a una niña(o) desde que llega a la EEESJ hasta el momento en el cual es inscrito en esta para que comience a recibir clases.

<b>Usuarios</b>	<b>Costos</b>
Psicóloga	\$ 8.06
Terapista de Lenguaje	\$ 8.10
Terapista Educativa	\$ 8.55
Trabajadora Social	\$ 3.29
Enfermera	\$ 1.44
<b>Total :</b>	<b>\$ 29.44</b>

Tabla 1.8.14. Costo del Procedimiento de Ingreso de Estudiantes

#### **1.8.2.1.3. Procedimiento de Evaluación de Estudiantes por parte de Docentes**

En este procedimiento se encuentran involucrados únicamente los docentes. Este procedimiento incluye solamente los informes que son realizados por un docente para cada uno de las niñas(os) que tienen asignados en cada grado.

<b>Usuario</b>	<b>Costo</b>
Docente	\$ 3.75
<b>Total :</b>	<b>\$ 3.75</b>

Tabla 1.8.15. Costo del Procedimiento de Evaluación de Estudiantes por parte de Docentes

#### **1.8.2.1.4. Procedimiento de búsqueda de expedientes clínico-académicos**

En este procedimiento se encuentran involucradas la enfermera y la ordenanza. Este procedimiento incluye ubicar en qué lugar se encuentra guardado el expediente, luego la enfermera le dice al ordenanza en qué lugar tiene que ir a buscarlo se lo entrega a ella y luego la enfermera se lo entrega a la persona que se lo solicitó.

<b>Usuarios</b>	<b>Costos</b>
Enfermera	\$ 0.72
Ordenanza	\$ 0.52
<b>Total :</b>	<b>\$ 1.24</b>

Tabla 1.8.16. Costo del Procedimiento de búsqueda de expedientes clínico-académicos



#### 1.8.2.1.5. Procedimiento de generación de constancias de estudios

En este procedimiento se encuentran involucradas Psicóloga, Enfermera, Ordenanza y Trabajadora Social. Este proceso incluye a las personas involucradas únicamente en la realización de la constancia de estudio de que la niña(o) ha estudiado en la EEESJ.

Usuarios	Costos
Psicóloga	\$ 8.06
Enfermera	\$ 0.72
Ordenanza	\$ 0.52
Trabajadora Social	\$ 1.10
<b>Total :</b>	<b>\$ 10.40</b>

Tabla 1.8.17. Costo del Procedimiento de generación de certificación de estudios

#### 1.8.2.1.6. Costo Total de los Procedimientos realizados actualmente

Procedimientos	Costos
Ingreso de estudiantes	\$ 29.44
Evaluación de niñas(os) en el centro de Evaluación	\$ 28.00
Evaluación de estudiantes por parte de docentes	\$ 3.75
Búsqueda de expedientes clínico- académicos	\$ 1.24
Generación de constancia de estudio	\$ 10.40
<b>Total :</b>	<b>\$ 72.83</b>

Tabla 1.8.18. Costos Totales de los Procedimientos del Sistema Actual

#### 1.8.2.2. Costos del sistema propuesto

Para determinar los costos del sistema propuesto<sup>11</sup> se tomaron en cuenta los mismos procesos del apartado anterior:

##### 1.8.2.2.1. Proceso de Evaluación de niñas(os) en el Centro de Evaluación y Diagnostico

En este proceso se encuentran involucradas Psicóloga, Terapeuta de Lenguaje y Terapeuta Educativa. Este proceso incluye a las personas involucradas únicamente en la evaluación de la niña(o) que así lo requiera.

Usuarios	Costos
Psicóloga	\$ 2.69
Terapeuta de Lenguaje	\$ 2.70
Terapeuta Educativa	\$ 2.85
<b>Total :</b>	<b>\$ 8.24</b>

Tabla 1.8.19. Costos del proceso de evaluación

<sup>11</sup> Ver anexo A.1.5.: "Costos relacionados a los procedimientos de la Escuela" Parte B.





### 1.8.2.2.2. Proceso de Ingreso de Estudiantes a la EEESJ

En este proceso se encuentran involucradas Psicóloga, Terapista de Lenguaje, Terapista Educativa y Enfermera. Este proceso comprende el seguimiento que se le hace a una niña(o) desde que llega a la EEESJ hasta el momento en el cual es inscrito en esta para que comience a recibir clases.

Usuarios	Costos
Psicóloga	\$ 2.69
Terapista de Lenguaje	\$ 2.70
Terapista Educativa	\$ 2.85
Enfermera	\$ 0.49
<b>Total :</b>	<b>\$ 8.73</b>

Tabla 1.8.20. Costos del Proceso de Ingreso de Estudiantes

### 1.8.2.2.3. Proceso de Evaluación de Estudiantes por parte de Docentes

En este proceso se encuentran involucrados únicamente los docentes. Este proceso incluye solamente los informes que son realizados por un docente para cada uno de las niñas(os) que tienen asignados en cada grado.

Usuario	Costo
Docente	\$ 1.88
<b>Total :</b>	<b>\$ 1.88</b>

Tabla 1.8.21. Costos del Proceso de Evaluación de Estudiantes por parte de Docentes

### 1.8.2.2.4. Proceso de Búsqueda de Expedientes Clínico - Académicos

En este proceso se encuentran involucrados la Directora, Psicóloga, Terapista de Lenguaje, Terapista Educativa, Trabajadora Social y Enfermera. Para estimar el costo se tomo el salario de la Psicóloga debido a que ella es la persona que más utiliza los expedientes.

Usuario	Costo
Psicóloga	\$ 0.01
<b>Total :</b>	<b>\$ 0.01</b>

Tabla 1.8.22. Costos del Proceso de búsqueda de Expedientes Clínico - Académicos

### 1.8.2.2.5. Proceso de Generación de Constancia de Estudios

En este proceso se encuentran involucradas Psicóloga. Este proceso incluye a las personas involucradas únicamente en la realización de la constancia de estudio de que la niña(o) ha estudiado en la EEESJ.

Usuario	Costo
Psicóloga	\$ 5.37
<b>Total :</b>	<b>\$ 5.37</b>

Tabla 1.8.23. Costos del Proceso de generación de constancia de estudios



### 1.8.2.2.6. Costos Totales de los Procesos con el Sistema Propuesto

Procesos	Costos
Ingreso de estudiantes	\$ 8.73
Evaluación de niñas(os) en el centro de Evaluación	\$ 8.24
Evaluación de estudiantes por parte de docentes	\$ 1.88
Búsqueda de expedientes clínico- académicos	\$ 0.01
Generación de constancia de estudio	\$ 5.37
<b>Total :</b>	<b>\$ 24.23</b>

Tabla 1.8.24. Costos Totales de los Procesos del Sistema Propuesto

### 1.8.2.3. Comparación de los costos de procedimientos actuales vrs. Costos de procesos con el sistema propuesto

Procesos	Actual	Propuesto	Ahorro
Ingreso de estudiantes	\$ 29.44	\$ 8.73	\$ 20.71
Evaluación de niñas(os) en el centro de Evaluación	\$ 28.00	\$ 8.24	\$ 19.76
Evaluación de estudiantes por parte de docentes	\$ 3.75	\$ 1.88	\$ 1.87
Búsqueda de expedientes clínico- académicos	\$ 1.24	\$ 0.01	\$ 1.23
Generación de constancia de estudio	\$ 10.40	\$ 5.37	\$ 5.03
<b>Total :</b>	<b>\$ 72.83</b>	<b>\$ 24.23</b>	<b>\$ 48.60</b>

Tabla 1.8.25. Comparación de Costos de Procedimientos Actuales Vrs. Costos de Procesos del Sistema Propuesto

La tabla No. 1.8.25. muestra los resultados en dinero basándonos en el salario de cada uno de los usuarios para poder determinar el ahorro que se va a tener en cada uno de los procesos al realizar el análisis del sistema actual vrs. el sistema propuesto.

### 1.8.2.4. Costos del hardware, software y red requeridos

Los costos del equipo informático, del software y de la red a adquirir son los siguientes:

#### 1.8.2.4.1. Costos de las Estaciones de Trabajo

El costo de las estaciones está determinado por las 8 computadoras a ser adquiridas por la EEESJ a un costo de \$590.00 cada una, las cuales poseen las características que se detallaron en la factibilidad técnica y además:

- Mueble y Silla. \$ 40.00
  - Sistema Operativo. \$ 175.00
  - Estación de Trabajo \$ 375.00
- 
- **Costo de la Estación de Trabajo = \$ 590.00**

**El costo total para estos equipos es de = \$ 4,720.00**



#### 1.8.2.4.2. Costos del Servidor

El costo del servidor de acuerdo a las especificaciones dadas en la factibilidad técnica es de: \$ 1,000.00, el Servidor posee las características que se detallaron en la factibilidad técnica y además:

- Mueble y Silla. \$ 40.00

#### 1.8.2.4.3. Costos de la Red

Para determinar los costos de la red requerida se consideraron los siguientes elementos:

- El costo del cableado que es de: \$ 15.00 por punto de red. Lo cual hace un total de: \$ 135.00 por cada una de las estaciones de trabajo y el servidor.
- El costo del switch de 16 puertos con velocidad de 10/100 es de: \$ 140.00
- El costo del cable y las canaletas a ser utilizadas para la red es de: \$ 230.16

Para ser instalada la red en la EEESJ se requiere aproximadamente de:

• 180 metros de cable UTP (180 mts. * \$0.30)	\$ 54.00
• 100 metros de canaleta (100 mts. * \$1.56)	\$ 156.00
• 9 Patch Cord de 3 metros c/u	\$ 20.16
<b>Total cable y canaletas =</b>	<b>\$ 230.16</b>

Esto nos permite determinar el costo total del hardware y red a adquirirse, este es la suma del costo de las estaciones de trabajo, el costo del servidor, el costos del cableado y el costo del switch, lo que nos da un total de:

Costo de Estaciones de Trabajo y Software	\$ 4,720.00
Costo del Servidor	\$ 1,000.00
Costo del Cableado	\$ 135.00
Costo de Cable y canaletas	\$ 230.16
Costo del Switch	\$ 140.00
<b>Total de hardware, software y red a adquirirse =</b>	<b>\$ 6,225.16</b>

#### 1.8.2.5. Valor Presente

Se calculará el valor presente neto para los costos de los procesos actuales y para los procesos realizados con el sistema.

El valor presente neto es igual al valor presente de los ingresos menos el valor presente de los egresos. Para calcular haremos uso de la ecuación del valor presente.



Ecuación del Valor Presente<sup>12</sup>:

$$P = A [ ( (1 + i)^n - 1 ) / ( (1 + i)^n * i ) ]$$

Donde:

- P = Cantidad de dinero ubicada en el presente
- A = Cantidad de dinero ubicada al final de cada uno de los periodos
- n = Número de periodos considerados
- i = Tasa de interés por periodo

Para realizar la comparación utilizaremos los siguientes valores:

- *Tiempo de vida útil del proyecto:* 5 años
- *Tasa de interés:* Se utilizará la tasa de inflación ya que el proyecto no generará ninguna utilidad. Está tasa de interés al realizar un promedio de las tasas de años anteriores hasta el año actual se puede determinar que es del 4.25 % anual<sup>13</sup>.

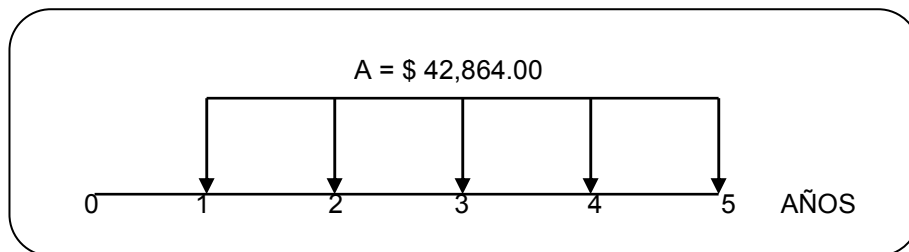
**1.8.2.5.1. Valor Presente Neto de los Procedimientos Actuales**

El costo anual de los procedimientos actuales equivale a:

Costo Actual = \$89.30 \* 40 niñas(os) atendidos al mes.  
 Costo Actual mensual = \$ 3,572.00  
 Costo actual anual = \$ 3,572.00 \* 12 meses  
 Costo actual anual = \$ 42,864.00

Sustituyendo en la ecuación se tiene:

A= \$ 42,864.00  
 n = 5 años  
 i = 4.25 %



VAN Actual = Costo de los procedimientos actuales  
 $P = \$ 42,864.00 [ ((1 + 0.0425)^5 - 1) / ( (1 + 0.0425)^5 * 0.0425 ) ]$   
 $P = \$ 42,864.00 (0.23134660760322265625 / 0.052332230823136962890625)$   
 $P = \$ 42,864.00 (4.4207289458973420005489508922764)$   
 $P = \$ 189,490.13$

**VAN Actual = \$ 189,490.13**

<sup>12</sup> Fuente: BACA URBINA, GABRIEL, "Evaluación de proyectos". Tercera Edición. Mc Graw Hill. México, 1995.

<sup>13</sup> Fuente: <http://www.camarasal.com/indicadores.php>



### 1.8.2.5.2. Valor Presente Neto de los Procesos con el Sistema Propuesto

El costo anual de los procesos propuestos equivale a:

Costo Propuesto = \$32.47 \* 40 niñas(os) atendidos al mes  
 Costo Propuesto mensual = \$ 1,298.80  
 Costo Propuesto anual = \$ 1,298.80 \* 12 meses  
 Costo Propuesto anual = \$ 15,585.60

Sustituyendo en la ecuación se tiene:

A= \$ 15,585.60  
 Costo de Planificación de Recursos = \$ 29,159.10  
 Costo de Adquirir Hardware, software y red = \$ 6,225.16  
 Costo de Desarrollo de Sistema = \$ 29,159.10 + \$ 6,225.16 = \$ 35,384.26  
 n = 5 años  
 i = 4.25 %

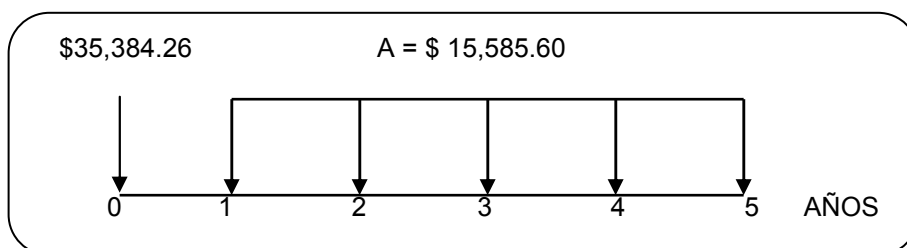


Figura 11. Valor presente neto de los procesos con el sistema propuesto

VAN Propuesto = Costo de desarrollo del sistema + Costo de los procesos propuestos  
 $P = [\text{Costo de desarrollo del sistema}] + A [ ((1 + i)^n - 1) / ((1 + i)^n * i) ]$   
 $P = \$ 35,384.26 + \$15,585.60 [(((1 + 0.0425)^5) - 1) / ((1 + 0.0425)^5 * 0.0425)]$   
 $P = \$ 35,384.26 + \$15,585.60(0.2313466076032226/0.052332230823136962890)$   
 $P = \$ 35,384.26 + \$15,585.60 (4.4207289458973420005489508922764)$   
 $P = \$ 35,384.26 + \$ 68,897.06$   
**VAN Propuesto = \$ 104,281.32**

VAN Propuesto < VAN Actual  
**\$ 104,281.32 < \$ 189,490.13**

**DIFERENCIA VAN Propuesto y VAN Actual = \$ 85,208.81**

Al realizar la comparación del VAN actual con el VAN propuesto se puede observar que es menor este último en **\$ 85,208.81** lo que indica que durante los cinco años de vida útil del sistema propuesto, se verán reducidos los costos, así como el tiempo que se tardan los usuarios en cada uno de los procesos mencionados.

### 1.8.2.6. ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO

De acuerdo al ahorro que se obtiene con la realización del SAGA, considerándose los costos de los procesos actuales contra los costos de los procesos con el Sistema Propuesto, se obtiene el valor de:



**\$ 56.83**, este es el ahorro que se tiene para el caso de una niña(o) que llega a solicitar estos servicios a la Escuela. En promedio se atienden 40 niñas(os) cada mes<sup>14</sup>. Entonces se tiene que el ahorro mensual será de:

Ahorro Mensual = Ahorro \* Cantidad de niñas(os) atendidos en la Escuela

Ahorro Mensual = \$ 56.83 \* 40 niñas(os)

**Ahorro Mensual = \$ 2,273.20**

Ahorro Anual = Ahorro Mensual \* 12 meses

Ahorro Anual = \$ 2,273.20\* 12 meses

**Ahorro Anual = \$ 27,278.40**

Este ahorro anual de **\$ 27,278.40** se ubicará en la tabla No.44 "Análisis Costo/Beneficio" en el fila de beneficios, debido a que representa para la EEESJ una oportunidad de ahorro permitiendo a los usuarios de éste poder invertir ese tiempo en otros procesos. Este tiempo será utilizado para mejorar las condiciones en las cuales se está realizando la gestión administrativa en la institución.

A continuación en la tabla de Costo/Beneficio se ubican los siguientes costos y gastos:

El costo inicial del Proyecto está determinado por el total de costos del Proyecto planteado en la Planificación de los recursos a utilizar<sup>15</sup> y además el costo del hardware a adquirirse, esto nos da un total de:

• Planificación de los recursos a utilizar	\$ 29,159.10 <sup>16</sup>
• Total de hardware y red a adquirirse	\$ 6,225.16
<b>Costo Inicial =</b>	<b>\$ 35,384.26</b>

Para los costos de mantenimiento se ha determinado un valor de \$ 200.00, para que el Sistema se mantenga funcionando.

Los gastos varios durante el primer año será el porcentaje determinado para imprevistos en la Planificación de recursos a utilizar<sup>17</sup> que es de: \$2,915.91; y para los siguientes años se determina un valor de \$300.00 anuales.

COSTO/BENEFICIO					
Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Costo Inicial (-)</b>	\$35,384.26	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
<b>Costo Mantenimiento (-)</b>	\$0.00	\$200.00	\$200.00	\$200.00	\$200.00
<b>Beneficios</b>	\$27,278.40	\$27,278.40	\$27,278.40	\$27,278.40	\$27,278.40
<b>Gastos Varios (-)</b>	\$2,915.91 <sup>18</sup>	\$300.00	\$300.00	\$300.00	\$300.00
<b>Costo/Beneficio</b>	<b>\$11,021.77</b>	\$26,778.40	\$26,778.40	\$26,778.40	\$26,778.40
<b>Costo/Beneficio Acumulado</b>	<b>\$11,021.77</b>	\$15,756.63	\$42,535.03	\$69,313.43	\$96,091.83

Tabla 1.8.27. Análisis de Costo-Beneficio

<sup>14</sup> FUENTE: Datos obtenidos a través de entrevistas realizadas a la Directora de la EEESJ.

<sup>15</sup> Ver sección 1.10.5: "Total de Costos del Proyecto"

<sup>16</sup> FUENTE: Valor del total de los recursos a utilizar para el desarrollo del proyecto pero sin imprevistos, tomado la tabla No. 54. Determinación de costos totales.

<sup>17</sup> Ver sección 1.10.5: "Total de Costos del Proyecto"

<sup>18</sup> FUENTE: Gastos Imprevistos, tomados de la tabla No. 54. Determinación de costos totales del Apartado de: "Planificación de Recursos a Utilizar".



A través del análisis que se muestra en la tabla anterior se observa que en el segundo año la EEESJ recuperará la inversión obteniendo una ganancia de \$ **15,756.63**, a partir de este momento se empezarán a generar beneficios por la utilización del Sistema de Apoyo para la Gestión Administrativa.

### **1.8.2.7. CONCLUSIÓN DE LA FACTIBILIDAD ECONÓMICA**

Se concluye que desde la perspectiva económica el desarrollo del proyecto del SAGA es económicamente factible ya que se cuenta con los medios de financiamiento necesarios para implementar el sistema a desarrollarse; y además que al ser implementado el sistema se tendría un ahorro en tiempo y costos en los procesos realizados en la Institución.

### **1.8.3. FACTIBILIDAD OPERATIVA**

Para determinar la operatividad del sistema a desarrollar se han tomado en cuenta los siguientes factores:

- Datos generados en los procesos de la Institución.
- Espacio de almacenamiento requerido para instalar el software.
- Volumen para el Gestor de Base de Datos.
- Volumen total de datos.
- Aceptación del sistema.
- Tiempo de respuesta.

Cada uno de los puntos anteriores se describe a continuación:

#### **1.8.3.1. Datos generados en los procesos de la institución**

Para medir el volumen de datos que será almacenado en la base de datos, se tomaron en cuenta los siguientes procesos efectuados por el personal de la EEESJ:

- Manejo de expedientes académicos
- Manejo de expedientes clínicos
- Archivo histórico
- Constancias y otras referencias

##### **1.8.3.1.1. Manejo de Expedientes Académicos.**

En el área de la administración de expedientes académicos, se cuenta con un expediente por cada estudiante. Este expediente es generado una vez que la niña(o) solicita el ingreso a la Institución. Cada año escolar, el expediente es modificado dos veces, una al iniciar y otra al finalizar el año. Esta última se realiza a partir de los registros mensuales que los docentes llevan en sus propios archivos a cerca de los avances que sus alumnos tienen en el proceso educativo.

Para calcular el volumen de datos manejados en los expedientes se contaron los datos que pueden generarse desde los actuales formularios. Para simplificar el cálculo se asumió que todos los datos son caracteres.



El volumen de datos que se almacena en cada expediente en un año es de cerca de los 14 KB<sup>19</sup>, sufriendo un incremento anual de cerca de 2.66 KB proveniente del Informe Docente de cada año.

#### **1.8.3.1.2. Manejo de Expedientes Clínicos.**

En el Centro de Evaluación y Diagnóstico se están atendiendo en promedio 50 niñas(os) por mes. Cada evaluación genera aproximadamente una cantidad de datos equivalente a 1 KB, correspondiente a la evaluación psicológica; alrededor de 2 KB correspondientes a la Ficha Psicológica y otros 2 KB del informe psicológico. En total se generan 5 KB por cada evaluación, 250 KB por el total de evaluaciones en el mes.

El equivalente anual para el Centro de Evaluación y Diagnóstico es de: **3,000 KB** o **3.00 MB**.

#### **1.8.3.1.3. Archivo Histórico.**

El archivo histórico está conformado por los expedientes académicos que la EEESJ mantiene desde su fundación en 1970.

Para alimentar la base de datos inicial del SAGA se tomará el archivo de los últimos 10 años, esto representa 300 expedientes.

El espacio requerido para 300 expedientes se obtuvo de la siguiente manera:

Espacio necesario por cada nuevo expediente: 14 KB  
Espacio para almacenar los incrementos de cada expediente en un año: 2.72 KB  
Los incrementos para 10 años en un expediente son: 27.2 KB  
Espacio para el archivo de 10 años:  $(300 \times 14\text{KB}) + (300 \times 26.6\text{KB}) =$   
 $4,200 + 958 = 5,158 \text{ KB}$

Espacio para el archivo de 10 años: **5,158 KB** equivalente a **5.16 MB**

#### **1.8.3.1.4. Constancias y Otras Referencias**

Las constancias y otros documentos certificados por la EEESJ son generados a partir de los datos contenidos en los expedientes y en el centro de evaluación y diagnóstico. Estos documentos son impresos en una página tamaño carta, utilizando como máximo 2,000 caracteres, equivalentes a 2 K. El flujo promedio de transacciones atendidas por el personal durante cada mes es de: 35. En un año se alcanzan a atender cerca de 420 transacciones, lo que equivaldría a 840 KB al año en concepto de constancias.

#### **1.8.3.1.5. Total de Datos de los Procesos Institucionales**

Para calcular el total de datos generados en los procesos administrativos de la EEESJ se sumaron los volúmenes mencionados en los apartados anteriores. Además se estimó el crecimiento que se tendrá durante los cinco años de vida útil del sistema. Para ello se aumentó un 50% del volumen de datos estimados a la fecha actual.

<sup>19</sup> Ver Anexo A.1.4: "Volúmenes de Datos"





El resumen se presenta en la tabla siguiente:

Origen de los Datos <sup>20</sup>	Volumen (MB)
Expedientes Clínicos	3.00
Archivo Histórico	5.16
Constancias y otras Referencias	0.84
<b>Sub-Total: :</b>	<b>9.00</b>
<b>Estimación para Vida Útil: :</b>	<b>4.50</b>
<b>Total: :</b>	<b>13.50</b>

Tabla 1.8.28. Volumen de datos de los procesos Institucionales

El Espacio necesario para alojar los datos generados en los procesos es de: **13.50 MB**.

### 1.8.3.2. ESPACIO DE ALMACENAMIENTO PARA INSTALAR EL SOFTWARE

#### 1.8.3.2 Servidor

En la tabla No. 1.8.28. se describe el software que deberá instalarse en el servidor y los requerimientos respectivos de espacio de almacenamiento para cada aplicación.

Software	Espacio para instalación <sup>21</sup> (MB)
<b>Sistema Operativo:</b> Kubuntu 6.06	2,000
<b>SGBD:</b> MySQL	200
<b>Servidor Web:</b> Apache	50
<b>Lenguaje de Programacion:</b> Php	23
<b>Utilitarios:</b> Antivirus	40
Software SAGA	25
<b>Total:</b>	<b>2,338</b>

Tabla 1.8.28. Volumen de datos para el software del servidor

El espacio total requerido para contar con los sistemas básicos en la maquina que funcionará como servidor es de: **2,338 MB** equivalentes a **2.33 GB**.

#### 1.9.3.2.1. Estaciones de Trabajo

Los equipos de los usuarios deberán disponer del espacio siguiente para el software a instalar:

<sup>20</sup> El manejo de expedientes académicos se consideró como parte del archivo histórico.

<sup>21</sup> FUENTE: para Windows XP <http://www.microsoft.com/latam/windowsxp/pro/evaluacion/requerimientos.asp>

Para MySQL <http://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/es/windows-system-requirements.html>

Para Apache <http://httpd.apache.org/docs/2.2/install.html>

Para PHP el fabricante no establece un requerimiento. Se realizó una instalación del software para determinar el espacio requerido.



Software	Espacio para instalación <sup>22</sup> (MB)
Windows XP	1,920 <sup>23</sup>
MS Internet Explorer	Incluido en el Sistema Operativo
Antivirus	30
<b>SubTotal: :</b>	<b>1,950</b>
<b>25 % adicional: I</b>	<b>487.5</b>
<b>Total: :</b>	<b>2,437.50</b>

Tabla 1.8.29. Volumen de datos para software de estaciones de trabajo

El espacio en disco duro requerido en las estaciones de trabajo es de **1,950 MB**, equivalentes a **1.9 GB**. A esta cantidad se le aumentará un 25% para considerar crecimiento del sistema en cuanto a actualizaciones y archivos temporales, lo que da un total de **2,437.5 MB** equivalentes a **2.44 GB**.

Considerando que los discos duros disponibles en el mercado actual inician con capacidades desde 40GB, esto supera 17 veces lo requerido, por lo tanto, es factible el uso del sistema en los discos mencionados.

### 1.8.3.3. ELEMENTOS EN EL GESTOR DE BASE DE DATOS

#### 1.9.3.3.1. Configuración inicial del Gestor de Base de Datos

En la configuración inicial del Gestor se crean varios archivos necesarios para manipular la base de datos. El archivo de datos para espacio de tablas, que mide 10MB y que puede aumentar según sea requerido (2 GB máximo), y dos archivos de registro (log) de 5MB cada uno (4 GB máximo combinado). Esta es la configuración predeterminada<sup>24</sup>.

#### 1.9.3.3.2. Archivos Temporales

El SGBD MySQL utiliza tablas temporales en la ejecución de sentencias SELECT y en las instrucciones de ordenamiento de registros (ORDER BY). El tamaño máximo para cada tabla temporal es de 9 MB según está establecido en el archivo de configuración "my.ini", del mismo Gestor. Estimando que los 8 usuarios del sistema ejecuten una consulta sobre un par de tablas, esto representa 72MB reservados por el Gestor.

#### 1.9.3.3.3. Índices

La Base de Datos del SAGA contendrá en sus tablas tanto llaves primarias como índices, lo cual requiere mayor espacio de almacenamiento. El SGBD MySQL, necesita 16 KB para cada índice creado.

De los 12 formularios que se almacenan en un expediente se estiman 3 tablas en promedio para cada uno, es decir, 36 tablas en total. Para cada tabla se estima 1 índice lo que da un total de 36 índices dentro de la Base de Datos. Esto requiere de 576 KB en disco duro.

<sup>22</sup> FUENTE: Para Windows XP <http://www.microsoft.com/latam/windowsxp/pro/evaluacion/requerimientos.asp>

<sup>23</sup> FUENTE: <http://support.microsoft.com/kb/308417> . Windows XP asigna 1.5 veces la RAM en el equipo como memoria virtual. Se asumió RAM de 256 MB para las estaciones de trabajo.

<sup>24</sup> FUENTE: <http://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/es/innodb-configuration.html>



El espacio total requerido para el funcionamiento de la base de datos es de **6,072.57 MB** como se muestra en la siguiente tabla:

Elementos	Volumen (MB)
Configuración Inicial del Gestor	6,000.00
Archivos Temporales	72.00
Índices	0.57
<b>Total:</b>	<b>6,072.57</b>

Tabla 1.8.30. Volumen de Datos del Gestor de Base De Datos

#### 1.8.3.4. VOLUMEN TOTAL DE DATOS

Los volúmenes presentados en los apartados anteriores<sup>25</sup> se presentan resumidos en la siguiente tabla para mostrar el espacio requerido para el funcionamiento del SAGA durante los 5 años de vida útil. Se considera únicamente el servidor porque es el equipo que soportará la mayor parte de carga.

Origen de los datos	Volumen (MB)
Procesos Institucionales	13.50
Instalación del software	2,338.00
SGBD	6,072.57
<b>Sub-Total</b>	<b>8,424.07</b>
<b>25% adicional</b>	<b>2,106.02</b>
<b>Total:</b>	<b>10,530.09</b>

Tabla 1.8.31. Volumen total de datos en el servidor

Se toma en cuenta agregar 25% al volumen calculado para prever un margen de tolerancia y el crecimiento de los diferentes sistemas en cuanto a actualizaciones de los mismos y archivos temporales generados.

El volumen de datos estimado para el servidor es de: **10,530.09 MB** equivalentes a: **10.5 GB**

#### 1.8.3.5. ACEPTACIÓN DEL SISTEMA

De acuerdo a entrevistas realizadas con cada uno de los usuarios involucrados en el manejo del Sistema (Directora, Psicóloga, Enfermera, Trabajadora Social, Docentes, Terapeuta de Lenguaje), todos ven de manera positiva el desarrollo e implementación del sistema, en vista de los beneficios que este proveerá.

Por lo tanto, no existe resistencia al cambio para pasar del actual sistema manual a otro mecanizado con el uso de la computadora.

Adicionalmente se cuenta con el apoyo absoluto de la Dirección de la EEESJ para el desarrollo del sistema.

<sup>25</sup> Ver apartado 1.8.3.1: "Datos generados en los procesos de la Institución"; apartado 1.8.3.2: "Espacio de almacenamiento para instalar el software" y apartado 1.8.3.3: "Elementos en el sector de Base de Datos".



#### **1.8.3.6. TIEMPO DE RESPUESTA DEL SISTEMA**

El tiempo de respuesta del sistema será entre 2.5 a 5.0 segundos de acuerdo a:

- Rendimiento de Hardware de los equipos propuestos.
- La velocidad de la red.
- Software seleccionado para el funcionamiento del Servidor.
- Experiencia del equipo de desarrollo.

#### **1.8.3.7. CONCLUSION DE LA FACTIBILIDAD OPERATIVA**

Se concluye que el desarrollo del proyecto es Operativamente factible dado que:

- El volumen de datos estimados en el servidor es de **10.6 GB**, lo que incluye volúmenes generados por datos de los Procesos Administrativos, Sistema Operativo, Utilitarios y Gestor de Base de Datos. Y para las estaciones de trabajo es de **2.44 GB**, lo que incluye Sistema Operativo, Navegador Web y Programa Antivirus.
- Ambos volúmenes pueden ser manejados por los equipos determinados en la factibilidad técnica, tomando en cuenta el crecimiento que se tendrá en los años de vida útil el Sistema SAGA.
- Además, la buena disposición del personal de la EEESJ permitirá que el desarrollo del sistema pueda avanzar como se ha previsto.
- Se considera que el tiempo de respuesta del Sistema es aceptable, con lo que mejorara la Gestión Administrativa de la EEESJ.

#### **1.8.4. CONCLUSION DE FACTIBILIDADES**

Se concluye que llevar a cabo la realización del Proyecto SAGA es factible de acuerdo a las razones que se presentan a continuación:

- Las tecnologías de software y hardware a ser utilizadas para desarrollar e implantar el Sistema SAGA tienen capacidad de funcionamiento de acuerdo al volumen de datos que la Institución maneja. El equipo de desarrollo conoce las tecnologías y los usuarios están familiarizados con el ambiente Web, en el cual será desarrollada la solución.
- La institución cuenta con los medios de financiamiento para adquirir el equipo y acondicionar las instalaciones de acuerdo a las necesidades técnicas que requiere el Sistema SAGA para ser desarrollado e implantado.
- El desarrollo e implantación del Sistema SAGA cuenta con el apoyo de la Institución y de los usuarios que lo operarán.



## 1.9. RESULTADOS ESPERADOS DEL PROYECTO<sup>26</sup>

Los Resultados que se esperan obtener, con la implementación del SAGA, se presentarán de acuerdo a las necesidades de información de los usuarios directos del Sistema según el nivel organizacional del que forma parte. Los niveles con sus respectivas salidas se muestran a continuación:

### 1.9.1. NIVEL OPERATIVO

- Informe de terapia de lenguaje
- Informe de ficha psicológica
- Informe de ficha neurológica
- Informe psicológico
- Informe anual de lenguaje
- Informe de terapia de lenguaje
- Informe de retiro de alumnas(os)
- Informe de educación física
- Informe de reingreso denegado
- Informe pedagógico
- Informe de asistencia de la alumnas(os)
- Listado de niñas(os) en espera

### 1.9.2. NIVEL TACTICO

- Boleta de recolección de datos de matrícula
- Cupos disponibles para alumnas(os)
- Informe estadístico

### 1.9.3. NIVEL ESTRATEGICO

- Estadísticas de psicología
- Informe comparativo de matriculas anuales.

<sup>26</sup> FUENTE: Entrevistas realizadas al personal de la EEESJ.



**ETAPA 2:**  
**“ANÁLISIS DE LA  
SITUACIÓN ACTUAL,  
DETERMINACIÓN DE  
REQUERIMIENTOS Y  
DISEÑO DEL SISTEMA”.**



## 2.1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

### 2.1.1. ENFOQUE DE SISTEMAS

Para conocer integralmente la composición y funcionamiento del Sistema Actual de la Gestión Administrativa de la EEESJ se aplicó la herramienta del Enfoque de Sistemas; y para representar dicha información mediante esta herramientase utilizó el esquema y notación que se detalla en la figura siguiente:

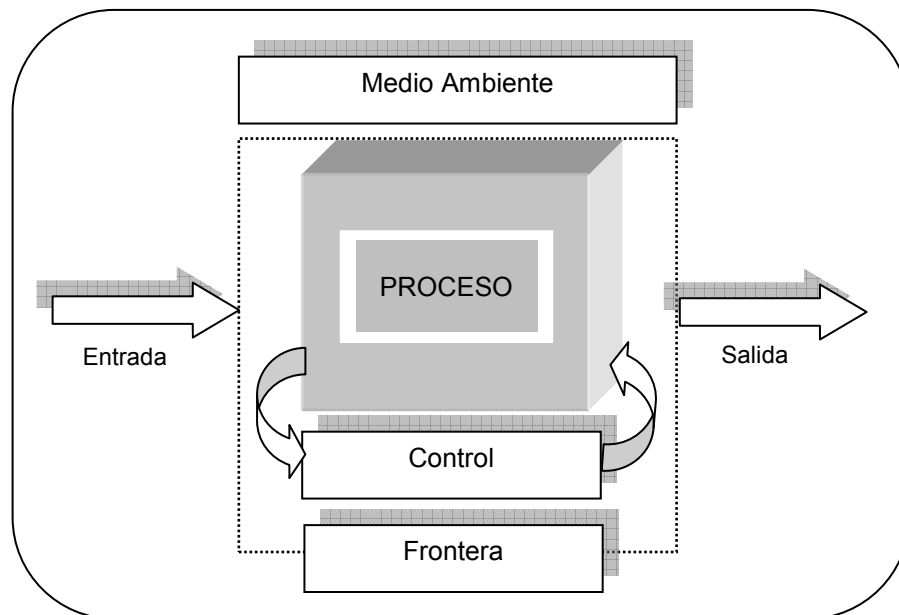


Figura 2.1.1. Diagrama del Enfoque de Sistemas

A continuación se muestra la representación gráfica del análisis, seguida por la descripción de cada una de sus partes.



### 2.1.1.1. DIAGRAMA DEL ENFOQUE DE SISTEMAS

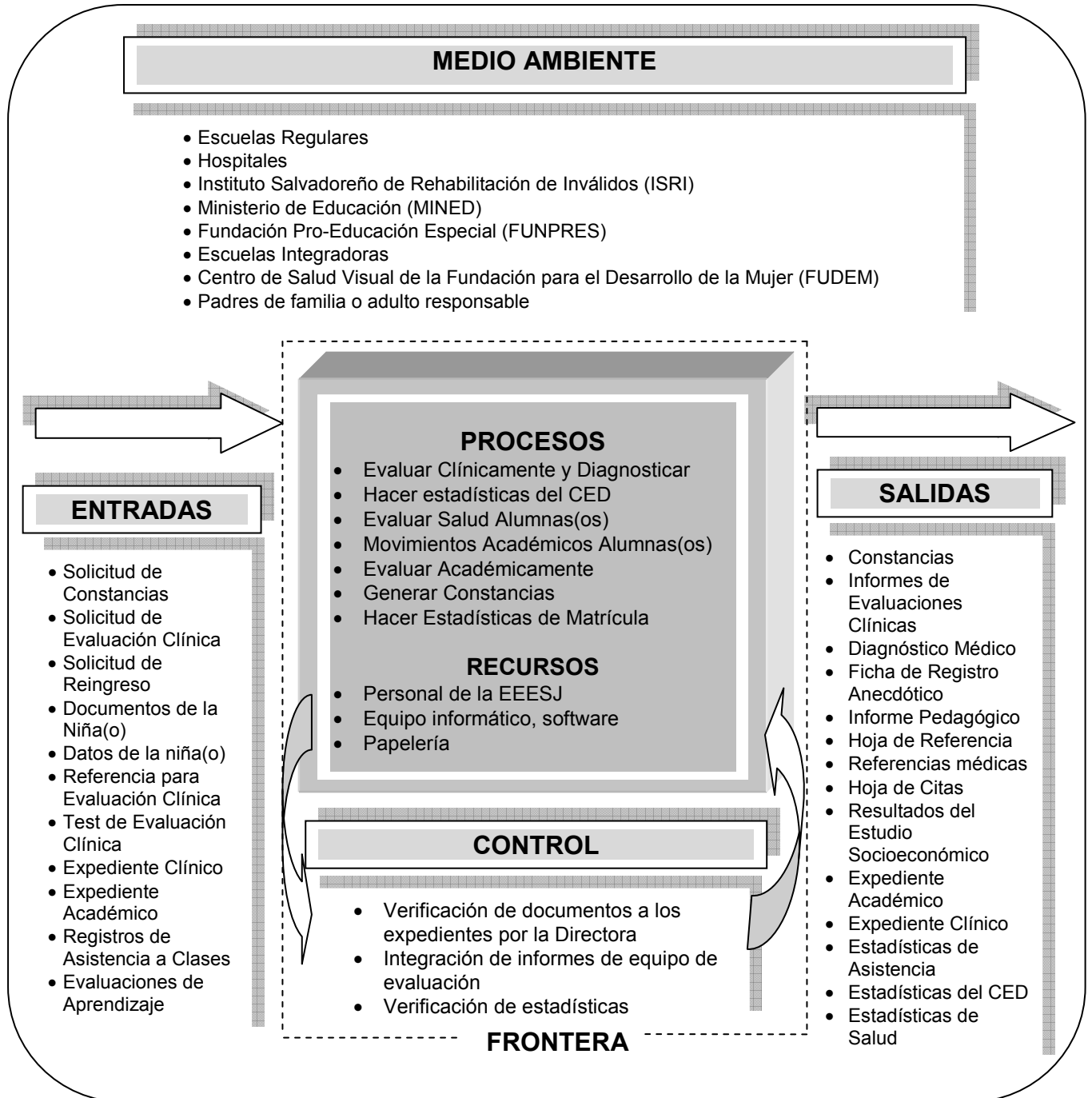


Figura 2.1.2. Diagrama del Enfoque de Sistemas de la Situación Actual





## **2.1.1.2. DESCRIPCIÓN DEL ENFOQUE DE SISTEMAS**

### **2.1.1.2.1. Objetivo del Sistema**

“Involucrar a la comunidad en el quehacer educativo para lograr potenciar las capacidades pedagógicas y laborales de las niñas(os) con discapacidad mental de moderada a severa, trabajando conjuntamente, padres, madres de familia y maestros, fomentado la práctica de valores, personales y sociales para lograr su independencia personal e integración a la sociedad.”<sup>27</sup>

### **2.1.1.2.2 Frontera**

El sistema está limitado a la administración de expedientes clínicos, académicos y del departamento de trabajo social de la Institución.

### **2.1.1.2.3. Medioambiente**

El Medio Ambiente del Sistema Actual está conformado por:

- *Escuelas regulares, hospitales:* son los lugares desde donde son referidos las niñas(os) para que sean evaluados en el centro de evaluación y diagnóstico de la EEESJ.
- *Instituto Salvadoreño de Rehabilitación de Inválidos (ISRI):* es el Centro hacia el cual son referidos los niños diagnosticados con discapacidad mental profunda (CI de 21 hacia abajo) para que sean atendidos clínicamente en ese lugar.
- *Ministerio de Educación (MINED):* representado por un asesor educativo, es la institución estatal bajo la cual está regida la Escuela Especial y a quien rinde informes a cerca de los programas educativos desarrollados y estadísticas sobre la población matriculada en educación especial.
- *Fundación-Pro Educación Especial (FUNPRES):* es la fundación encargada de la implementación de las normas y programas educativos relacionados a la Educación Especial en El Salvador. Ésta institución también monitorea la integración a escuelas regulares de aquellas(os) niñas(os) que han sido alumnos de la Escuela de San Jacinto.
- *Escuelas Integradoras:* son las escuelas que pertenecen al sistema de educación regular y que han recibido a niñas(os) provenientes de la Escuela Especial que han superado la discapacidad mental moderada, para continuar con su proceso educativo normal.
- *Centro de Salud Visual de la Fundación para el Desarrollo de la Mujer (FUDEM):* hacia este centro son referidos los niños que harán su examen visual cuando se encuentran realizando su proceso de nuevo ingreso.

<sup>27</sup> FUENTE: Documento "Proyecto Educativo Institucional", Escuela de Educación Especial del Barrio San Jacinto.



- *Padres de Familia o Adulto Responsable:* interactúan con el sistema en el momento en que acompañan a la niña(o) a la evaluación y diagnóstico, en el proceso de nuevo ingreso y en las demás actividades donde son requeridos como parte del proceso educativo especial.

#### **2.1.1.2.4. Entradas**

El Sistema Actual utiliza las siguientes entradas:

- *Solicitud de Constancias:* por medio de ésta solicitud el padre de familia o responsable, puede solicitar tres tipos de constancias: de estudios, de permiso para padre de familia y de permiso para retiro de alumnas(os). La solicitud es originada por el padre o responsable de la niña(o) y registrada en el sistema por la trabajadora social quien anota en su libreta el nombre de quien hace la solicitud, el nombre de la niña(o) y un número telefónico al cual se pueda notificar cuando la constancia esté lista para ser retirada.
- *Solicitud de Evaluación Clínica:* Ésta tiene origen cuando una niña(o) llega referida(o) por una escuela regular o un hospital para ser evaluado en la Institución. La trabajadora social se encarga de tomar los datos del menor y de sus padres o responsable y asignar la cita para la evaluación. Estos datos son registrados en la libreta de la trabajadora social.
- *Solicitud de Reingreso:* ésta se da cuando una niña(o) que fue estudiante de la Escuela desea reingresar a la misma. La trabajadora social es la encargada de anotar la solicitud en su libreta.
- *Documentos de la Niña(o):* Los documentos que ingresan al sistema actual que corresponden a la niña(o) son partida de nacimiento, referencia para ser evaluado, resultados de exámenes clínicos, resultados de exámenes médicos especializados (ojos, oído, neurológico). Cada uno de estos documentos es solicitado a medida se hace necesario en el proceso que sigue la niña(a) para ingresar al centro educativo.
- *Datos de la Niña(o):* éstos los provee el padre de familia o responsable cuando es entrevistado por la psicóloga previo a la evaluación de la niña(o).
- *Referencia para Evaluación Clínica:* ésta referencia es extendida por una escuela regular o por un hospital para que la niña(o) sea atendida(o) en el Centro de Evaluación y Diagnóstico. Nadie puede solicitar atención si no posee una referencia.
- *Test de Evaluación Clínica:* representa los tres tipos de evaluaciones que se dan en el CED: psicológica, pedagógica y de lenguaje. Cada una de ellas estará acorde a la edad cronológica de la niña(o) y a su desarrollo mental, el cual es considerado previamente por el profesional evaluador de manera que el menor sea capaz de responder el test. Los resultados obtenidos sirven para generar cada uno de los informes respectivos.
- *Expediente Clínico:* aunque es el resultado del proceso de evaluación y diagnóstico, se convierte en la entrada para el proceso de nuevo ingreso de una niña(o) que se convertirá en alumna(o) de la Escuela.



- *Expediente Académico*: es la entrada para el proceso de matrícula, utilizado por la directora. Además sirve para la generación de informes psicológicos que acompañan a la constancia de estudios.
- *Registro de Asistencia a Clases*: éste es realizado por los docentes de cada sección. Estos datos son entrada para las estadísticas mensuales de la matrícula.
- *Evaluaciones de Aprendizaje*: consisten en las pruebas que los docentes realizan a sus alumnos cada vez que se completa el contenido de una unidad. El resultado de la evaluación es registrado en el formulario llamado “cuadro de registro de evaluación de los aprendizajes”.

#### **2.1.1.2.5. Salidas**

Las salidas que genera el Sistema son las siguientes:

- *Constancias*: existen 3 tipos de constancias que se obtienen del sistema: primero, la constancia de estudio, en la que se demuestra que una niña(o) estudia o estudió en la Escuela; segundo, la constancia de permiso de padres de familia, con la que estos pueden justificar en su lugar de trabajo que han acompañado a su hija(o) en alguna actividad escolar y, tercero, una constancia de permiso para que la niña(o) pueda ser retirada de la Institución por un adulto, en horario fuera de lo normal.
- *Informes de Evaluaciones Clínicas*: esta salida representa a los cuatro tipos de informes clínicos existentes: psicológico, pedagógico, de lenguaje y el consolidado de los tres anteriores. Estos informes se obtienen luego que una niña(o) se ha sometido a la evaluación y diagnóstico.
- *Diagnóstico Médico*: es el resultante de cada cita médica a la que se somete una niña(o) dentro de la Escuela. A este le puede acompañar una receta médica si fuese necesario.
- *Ficha de Registro Anecdótico*: resulta de anotar las observaciones docentes a cerca de situaciones de especial atención sobre el comportamiento o salud de una alumna(o). Este es un seguimiento a la conducta o la salud que una niña(o) manifieste a lo largo del año escolar y que requiera reforzar el proceso de educación especial.
- *Informe Pedagógico*: este informe es generado al final del año escolar por el docente. A cada niña(o) se le evalúa para determinar su grado de avance o retroceso dentro del proceso educativo y se plasman recomendaciones a seguir durante el siguiente año lectivo.
- *Hoja de Referencia*: ésta es entregada a una niña(o) que ha sido evaluada y diagnosticada y que requiere seguir un tratamiento en otra institución que esté capacitada para atender su caso.
- *Referencias Médicas*: estas referencias son de varios tipos, dos de ellas las entrega la trabajadora social como parte del proceso de nuevo ingreso para que la niña(o) se someta a exámenes de la vista y de oído. Otra referencia la entrega el médico neurólogo de la Escuela cuando la niña(o) requiere ser examinada(o) por algún otro especialista de la salud o realizarse un encefalograma (EEG) o una tomografía axial computarizada (TAC) cerebral.



- *Hoja de Citas:* existen de tres tipos: una es la hoja que entrega la enfermera a las alumnas(os) y que sirve para mantener un seguimiento de las citas que se han llevado a cabo con el médico neurólogo de la Institución; el segundo tipo, es el que entrega la trabajadora social cuando una niña(o) solicita la evaluación y diagnóstico; y el tercer tipo de hoja de citas, es usada por la trabajadora social para indicar al padre de familia o responsable la fecha y hora para el estudio socioeconómico.
- *Resultados del Estudio Socioeconómico:* éstos van reflejados en el informe social que la trabajadora social genera una vez realizada la entrevista con el padre de familia o responsable de la niña que ha sido matriculado en la Escuela.
- *Expediente Académico:* éste es generado por la enfermera en el momento que la niña(o) realiza el proceso de nuevo ingreso y sirve posteriormente para almacenar todos los documentos académicos y clínicos relacionados al proceso educativo como alumna(o).
- *Expediente Clínico:* éste es generado por la psicóloga cuando la niña(o) inicia su proceso de evaluación y diagnóstico. Almacenará los informes de evaluación de las áreas psicológica, pedagógica y de lenguaje.
- *Estadísticas de Asistencia:* son registradas mensualmente en dos formatos: el primero llamado “Informe Estadístico”, que es un formato de carácter interno a la Escuela, y el segundo, llamado “Boleta para Recolección de Datos de Matrícula”, es presentado al asesor del Ministerio de Educación. Estos son generados y almacenados por la Pedagoga.
- *Estadísticas del CED:* son generadas por la psicóloga. Para ello utiliza un formulario llamado “Hoja de control estadístico diario y mensual de psicología” donde se reflejan los totales diarios de los casos atendidos por el Centro de Evaluación y Diagnóstico, y a partir de esos resultados se obtiene el total mensual.
- *Estadísticas de Salud:* son generadas por la enfermera y plasmadas en el formulario llamado “Hoja de Registro Diario de Consulta Médica”. Se registran los casos atendidos por el médico neurólogo y por la enfermera misma según la fecha en que se llevan a cabo. Al final de cada mes se genera un reporte resumido.

#### **2.1.1.2.6. Procesos**

Los procesos que se llevan a cabo por el sistema actual son:

- *Evaluar y Diagnosticar Clínicamente:* Cada profesional del área clínica evalúa a la niña(o). Primero se desarrolla la evaluación psicológica, luego la pedagógica y por último la de lenguaje. El diagnóstico final se ve reflejado en el informe psicológico, el cual es un consolidado de todas las evaluaciones realizadas a la niña(o).
- *Generar Estadísticas del CED:* La psicóloga es la encargada de llevar las estadísticas de los casos atendidos en el área clínica. Para ello utiliza un formulario en el cual registra diariamente la



cantidad de niños atendidos por sexo y por tipo de caso. Estos resultados se utilizan para calcular la estadística mensual y anual.

- *Evaluar Salud Alumnas(os):* En este proceso participan tanto la enfermera como el médico neurólogo. Primero se establecen los exámenes médicos que tiene que realizar la niña(o), luego la enfermera verifica que se cumplan los requisitos solicitados para que posteriormente el médico neurólogo realice la evaluación y diagnóstico del paciente. El proceso finaliza con el informe médico redactado en la Ficha Neurológica. Éste junto a la Hoja de Historia Clínica se almacenan en el expediente académico de la niña(o).
- *Realizar Movimientos Académicos Alumnas(os):* En este proceso se realizan los movimientos académicos de ingreso, antiguo y nuevo, reingreso, retiro, egreso matrícula y estudio socioeconómico de alumnas(os) de la Institución.
- *Evaluar Académicamente Alumnas(os):* El sistema de evaluación de la EEESJ consta de dos áreas: primero, la académica, es decir, evaluar los conocimientos impartidos a las alumnas(os), y segundo, el área donde se evalúa el estado conductual y de salud de la niña(o). Cada docente es responsable de evaluar a los estudiantes de su nivel y de solicitar la colaboración de otros profesionales de la misma Institución que puedan dar apoyo en el proceso.
- *Generar Constancias:* Este proceso involucra la elaboración de constancias de estudios, constancias de permiso para padres de familia y constancias para permiso de retiro de alumnas(os), a través de cada uno de sus respectivos procesos.
- *Desarrollar Terapias:* Dentro de este proceso se realiza la atención a niñas(os) que requieren tratamientos especializados en el área psicológica o de lenguaje. De cada terapia se genera un informe para cada niña(o) para dejar constancia del trabajo realizado con la (el) alumna(o). Los casos atendidos son registrados también para fines estadísticos
- *Elaborar Estadísticas:* La Escuela Especial lleva un registro estadístico de los servicios académicos que provee a sus alumnos. Las estadísticas que se calculan son para conocer, en primer lugar, la cantidad de niñas(os) atendidas(os) en el área de salud, segundo, la asistencia a clases con sus respectivos docentes y, tercero, la atención de niñas(os) en las terapias psicológica y de lenguaje. Los resultados obtenidos son monitoreados por el asesor del MINED.
- *Generar Plan de Nivel:* Este proceso lleva a cabo la elaboración, por parte de los docentes, de un plan anual el cual se elabora al inicio del año con el objetivo de establecer como deberán irse desarrollando los programas educativos así como también se establecén los recursos(materiales, didácticos, humanos y económicos) que deberán utilizar.



#### 2.1.1.2.7. Recursos

- *Personal de la EEESJ:* los involucrados en los procesos antes descritos: directora, psicóloga, pedagoga, terapeuta de lenguaje, docentes, enfermera, médico neurólogo, trabajadora social.
- *Equipo Informático:* está conformado por una computadora y un impresor que se utilizan para la elaboración e impresión de todo tipo de documentación.
- *Software:* este elemento lo conforman todos los programas que utilizan para el procesamiento de la información y documentación. Estos programas son herramientas de oficina como: Procesador de Texto y Hojas de Cálculo.
- *Papelería:* Formularios de entrada y salida de datos utilizados en los procesos, suministros y artículos de oficina como lápiz, bolígrafo, folders, engrapadora, etc.

#### 2.1.1.2.8 Control

El Sistema Actual cuenta con los siguientes mecanismos de control de la Información:

- *Verificación de Documentos a los Expedientes por la Directora:* todos los documentos académicos que serán anexados a los expedientes de las niñas(os) son revisados previamente por la Directora, quien al detectar alguna anomalía, solicita a la persona respectiva solventar tal situación.
- *Integración de Informes de Equipo de Evaluación:* el informe consolidado recibe los aportes de los informes individuales de cada evaluación del CED. Los resultados deben apuntar hacia el mismo diagnóstico aunque se refieran a diferentes aspectos evaluados. Esto implica un control implícito en el equipo multidisciplinario del Centro.
- *Verificación de Estadísticas:* cada una de las salidas estadísticas de la Escuela sirven para verificar la cantidad de casos atendidos en cada área, monitorear la calidad de la atención y percibir nuevas necesidades que pueda afrontar la Institución como Centro de Educación Especial.



## 2.1.2 ANÁLISIS DE LOS PROCESOS ACTUALES

El análisis de los procesos actuales se desarrolló por medio de la recopilación de detalles relacionados con ellos y posteriormente su representación en una forma ordenada con técnicas como el diagrama Top-Down, y diagramas de flujos de datos.

Para la recopilación de información, se recurrió a la colaboración de los empleados de la EEESJ, quienes a través de un esquema de entrevista<sup>28</sup> aportaron su experiencia sobre los procesos y la manera en que éstos se llevan a cabo. En la entrevista se anotaron datos como el nombre del proceso, sus entradas, salidas, recursos, actividades o pasos a ejecutar y el personal involucrado en ellos.

En esta sección se presenta el diagrama jerárquico de procesos, la descripción de cada uno de los procesos y los diagramas de flujos de datos.

### 2.1.2.1. DIAGRAMA JERÁRQUICO DE PROCESOS (TOP-DOWN)

El sistema actual bajo estudio se descompuso sucesivamente en sus procesos para obtener diferentes niveles de complejidad hasta alcanzar el nivel de comprensión y detalle adecuado.

El diagrama mostrado a continuación presenta los procesos actuales y expone cómo se relacionan jerárquicamente.

---

<sup>28</sup> Ver anexo A.2.1. "Formato de Entrevista/Análisis de la Situación Actual"

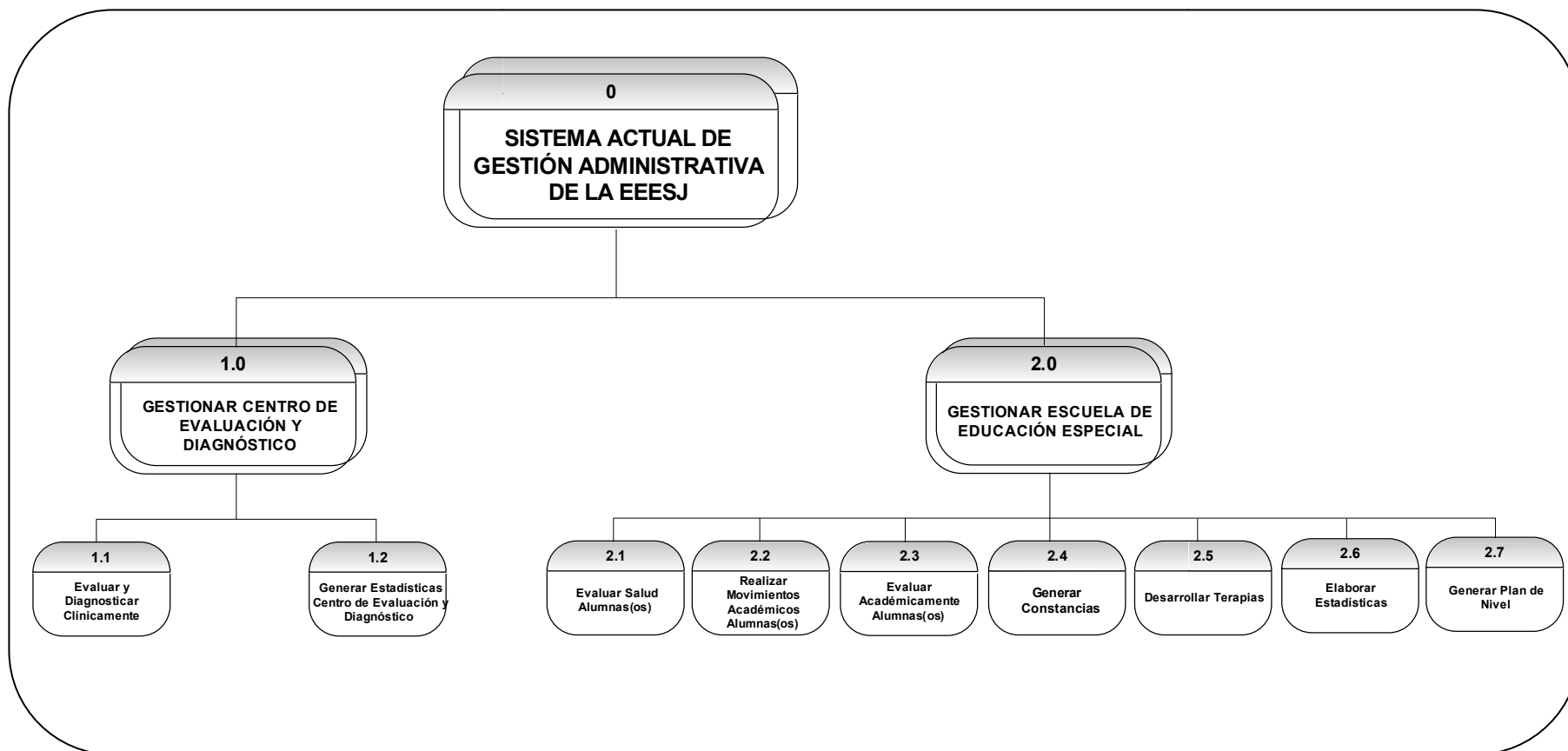


Figura 2.1.3. Diagrama Jerárquico de Procesos de la Situación actual (Nivel 0, 1 y 2)





### 2.1.2.2. DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS

A partir del diagrama top-down se tomaron los procesos del sistema para identificar los flujos de datos que se dan entre ellos. Se utilizaron los detalles recopilados en las entrevistas con el personal de la Escuela para conocer los flujos y sus características. La representación gráfica resultante del análisis corresponde con la simbología ubicada en la figura siguiente.

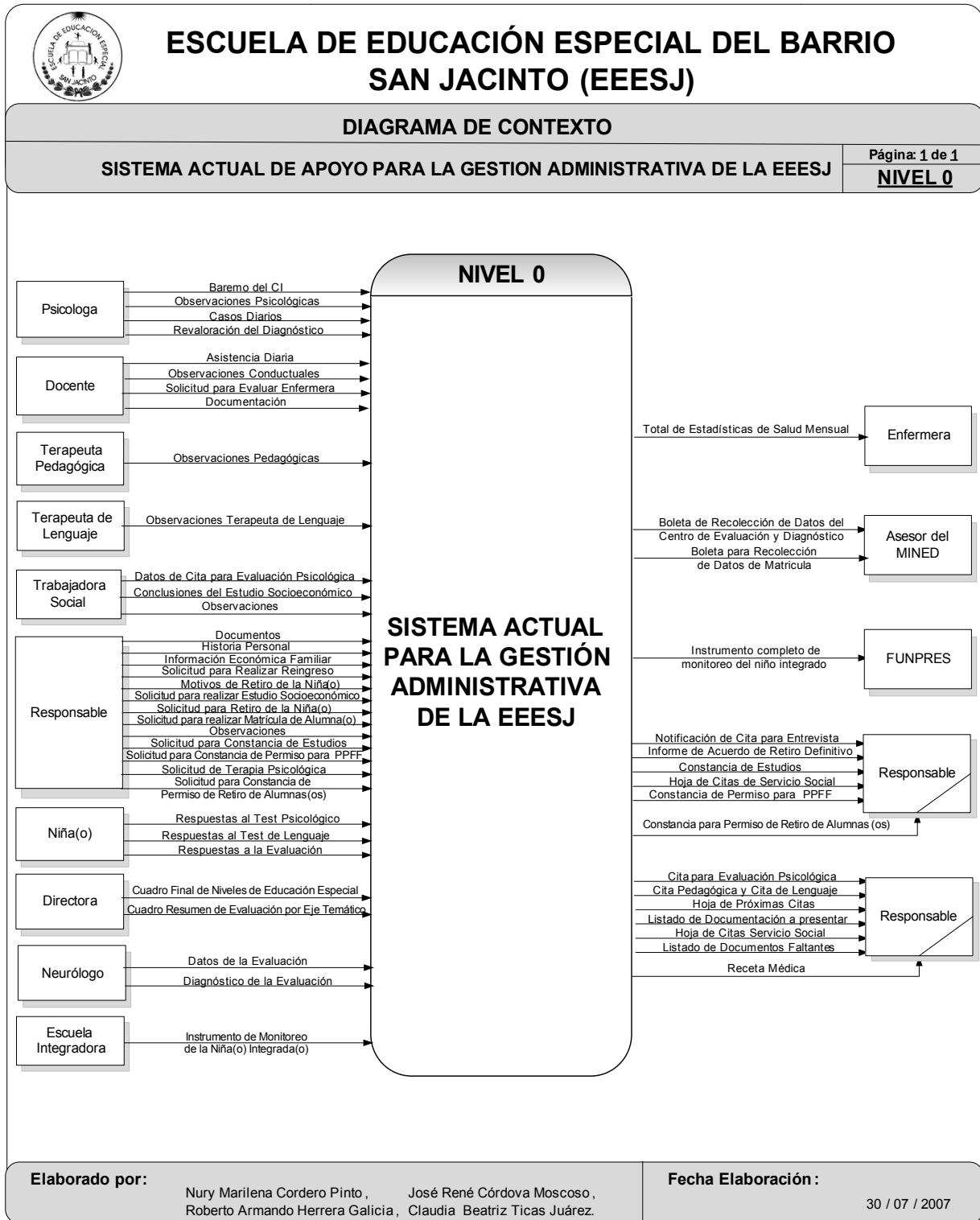
	<u>ELEMENTO / DESCRIPCIÓN</u>	<u>SIMBOLOS</u>
<b>P R O C E S O S</b>	El primer componente del DFD. El proceso muestra una parte del sistema que transforma entradas en salidas, suelen ser personas, procedimientos o dispositivos, que utilizan o transforman datos.	
<b>E N T I D A D  E X T E R N A</b>	Este componente del DFD es un terminador, representado gráficamente como un rectángulo. Representan fuentes (origen) o destinos externos de datos que pueden ser personas, programas, organizaciones u otras entidades que interactúan con el sistema pero se encuentran fuera de su frontera. En algunos casos, un terminador puede ser otro sistema con el cual, éste interactúa.	<p><b>Entidad</b></p> <p><b>Sinónimo de otra entidad</b></p>
<b>A L M A C E N E S</b>	El almacén se utiliza para modelar una colección de datos en proceso. Es el lugar donde se guardan los datos o al que hacen referencia los procesos en el sistema. Es tentador asociar a los almacenes con archivos o bases de datos, es así como se implantan en un sistema informático, pero un almacén puede consistir en datos almacenados en cualquier tipo de soporte que contenga datos (archivos en papel, tarjetas, etc.)	<p><b>Almacén</b></p> <p><b>Sinónimo de otro Almacén</b></p>
<b>F L U J O S  D A T O S</b>	Se representa gráficamente por medio de una flecha que entra o sale de un proceso. El flujo se usa para describir el movimiento de bloques de información de una parte dl sistema a otra. Los flujos muestran la dirección según sil los datos se están moviendo hacia adentro o hacia fuera de un proceso (o ambas cosas).	

Figura 2.1.4. Elementos del Diagrama de Flujo de Datos

En esta sección se presenta el diagrama de nivel cero o de contexto, el cual muestra la frontera del sistema con las entidades que envían o reciben datos de él. En adelante se muestran sucesivamente los niveles expresados en el top-down con sus flujos de datos respectivos.

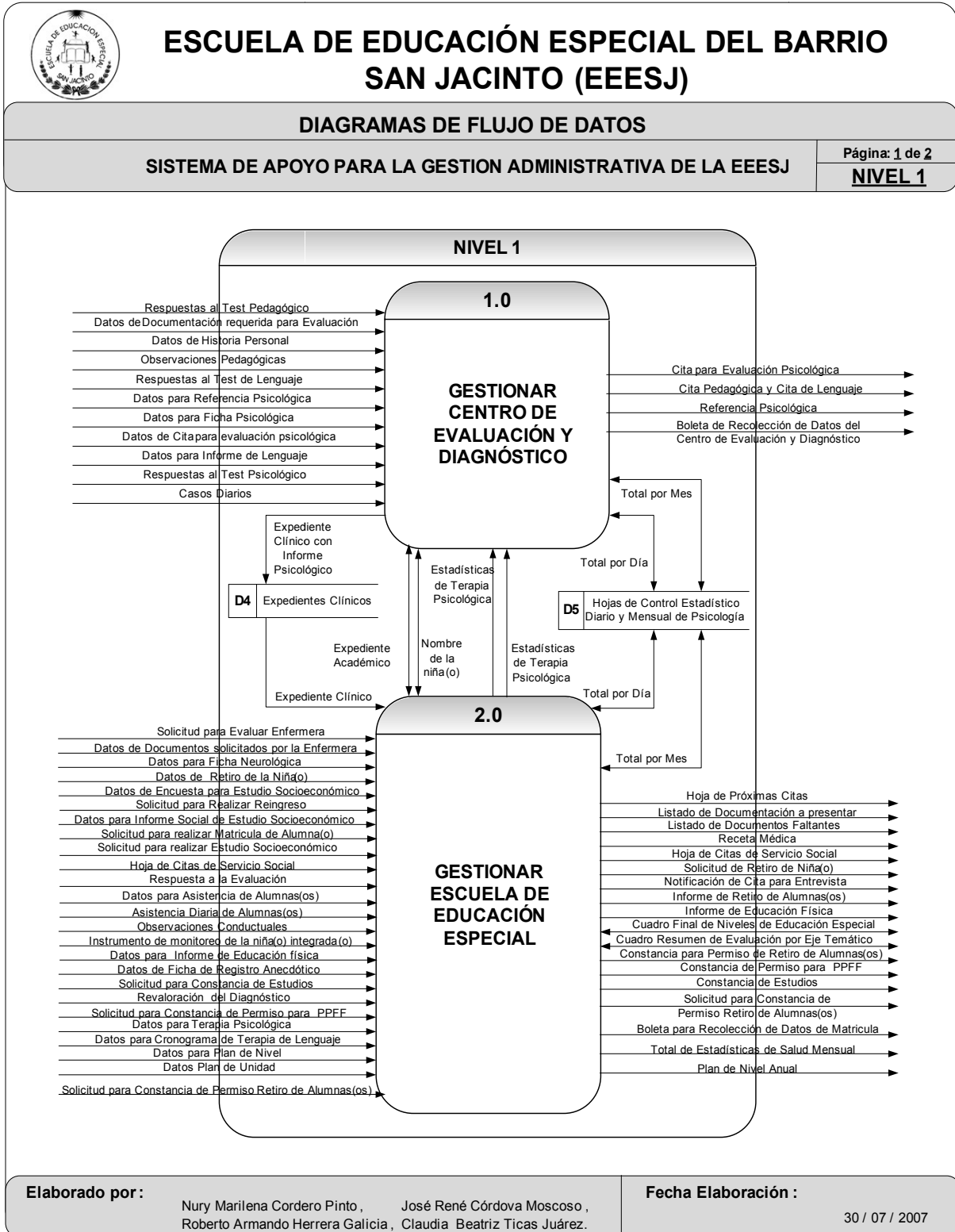


2.1.2.2.1. NIVEL 0: “Sistema Actual para la Gestión Administrativa de la EEESJ”





2.1.2.2.2. NIVEL 1: “Sistema Actual para la Gestión Administrativa de la EEESJ”





### 2.1.2.3. DIAGRAMAS DE PROCEDIMIENTOS ACTUALES

La institución escolar posee definidas las funciones para cada uno de los empleados de la misma. Dichas funciones se encuentran organizadas en procedimientos los cuales permiten tener conocimiento de la manera en que se realiza la gestión de expedientes clínicos y académicos.

Para interpretar los diagramas de procedimientos se ha utilizado la serie de símbolos mostrados a continuación.

- **Simbología Descriptiva**

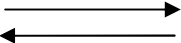
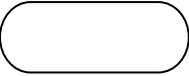


ELEMENTO / DESCRIPCION	SIMBOLOS
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>FLUJO DIRECCIONAL:</b></li></ul> Utilizado para señalar la dirección del flujo o la secuencia de procesamiento y otros eventos.	
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>SIMBOLO TERMINAL:</b></li></ul> Utilizado para indicar el principio y el fin de un conjunto relacionado de procesos de cómputo	
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>CONECTOR:</b></li></ul> Utilizado para conectar puntos diferentes de entrada o salida en el diagrama de flujo.	
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>CONECTOR DE FUERA DE PAGINA:</b></li></ul> Utilizado para conectar partes de los diagramas de flujo que continúan en otra página.	

Figura 2.1.5. Elementos del Diagrama de Procesos. Simbología Descriptiva



• **Simbología para Medios de Entrada y Salida**




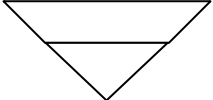
ELEMENTO / DESCRIPCION	SIMBOLOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DOCUMENTO:</b> Utilizado para señalar cualquier documento impreso ya sea de entrada o salida.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DESPLEGADO VISUAL EN LINEA:</b> Utilizado para representar cualquier dato o información desplegada por el sistema de cómputo.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ALMACENAMIENTO EN LINEA:</b> Utilizado para representar cualquier dispositivo de almacenamiento conectado en línea.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ALMACENAMIENTO FUERA DE LINEA:</b> Utilizado para representar cualquier dato almacenado fuera de línea.</li> </ul>	

Figura 2.1.6. Elementos del Diagrama de Procesos. Simbología Descriptiva

• **Simbología para Medios de Entrada y Salida**

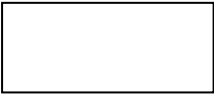

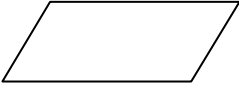
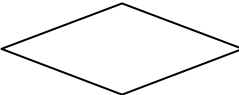
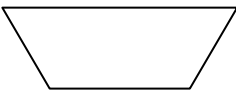

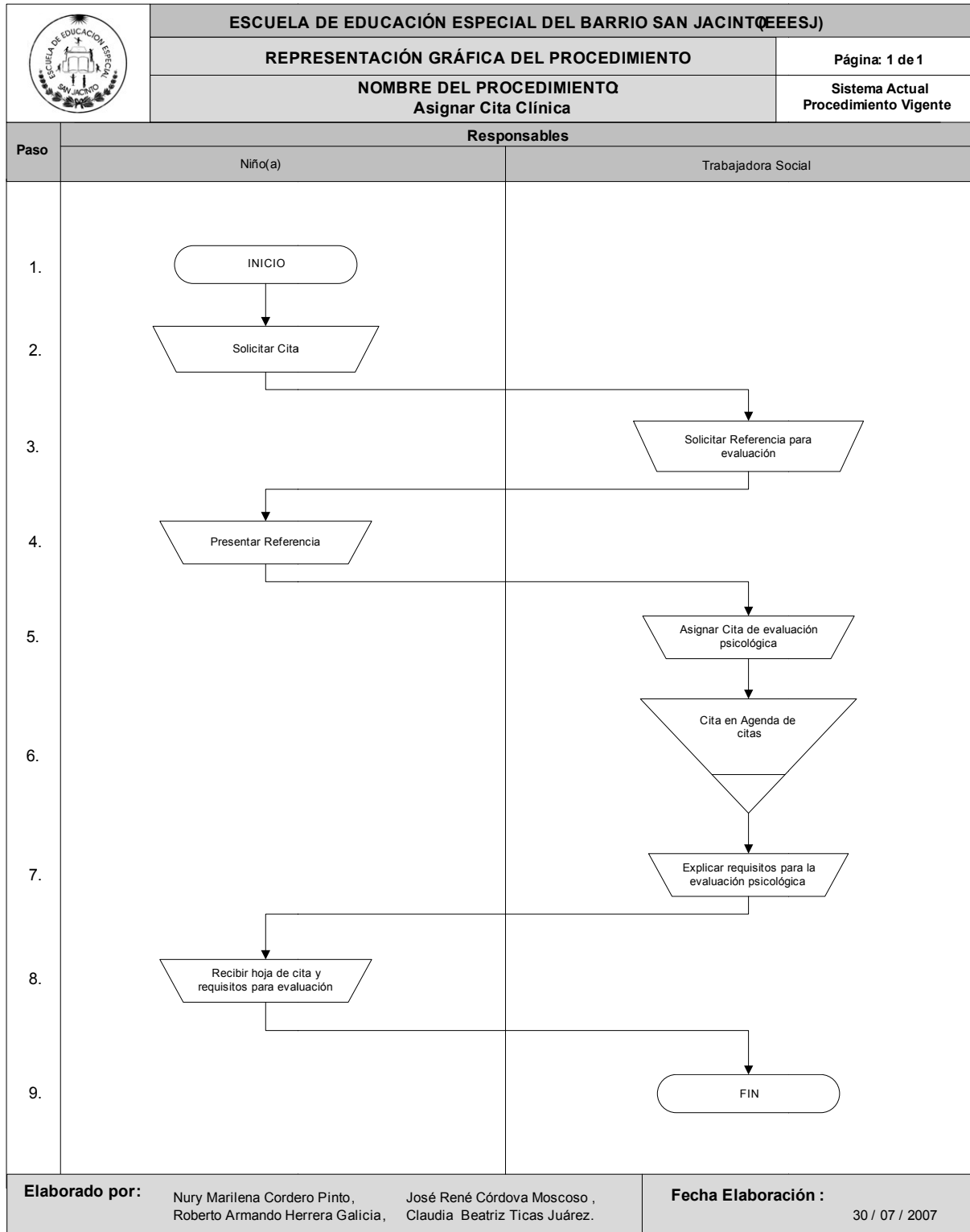
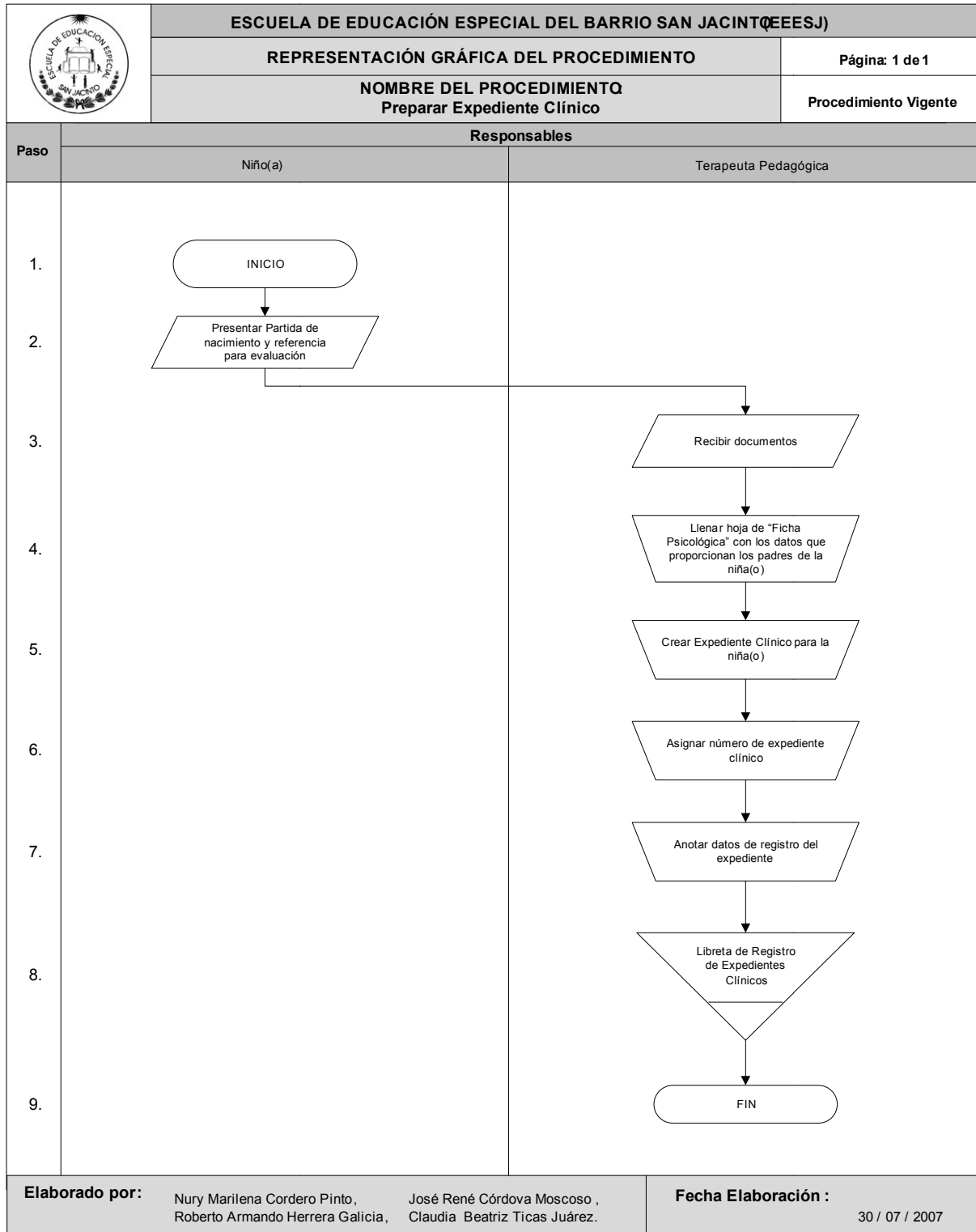
ELEMENTO / DESCRIPCION	SIMBOLOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>PROCESAMIENTO POR COMPUTADORA:</b> Utilizado para indicar cualquier clase de procesamiento realizado por el sistema de cómputo.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>PROCESAMIENTO PREDEFINIDO:</b> Utilizado para indicar cualquier proceso no definido en forma específica en el diagrama de flujo (pero probablemente definido en otro lugar o diagrama de flujo).</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ENTRADA/SALIDA:</b> Utilizado para mostrar cualquier operación de entrada o salida.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DECISIÓN:</b> Utilizado para mostrar cualquier punto en el proceso donde se debe tomar una decisión con el objeto de determinar la acción subsecuente.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>OPERACIÓN MANUAL:</b> Utilizado para mostrar cualquier operación realizada fuera de línea y que no requiere de dispositivos mecánicos.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ENTRADA MANUAL:</b> Utilizado para indicar cualquier operación de entrada que no sea mecánica.</li> </ul>	

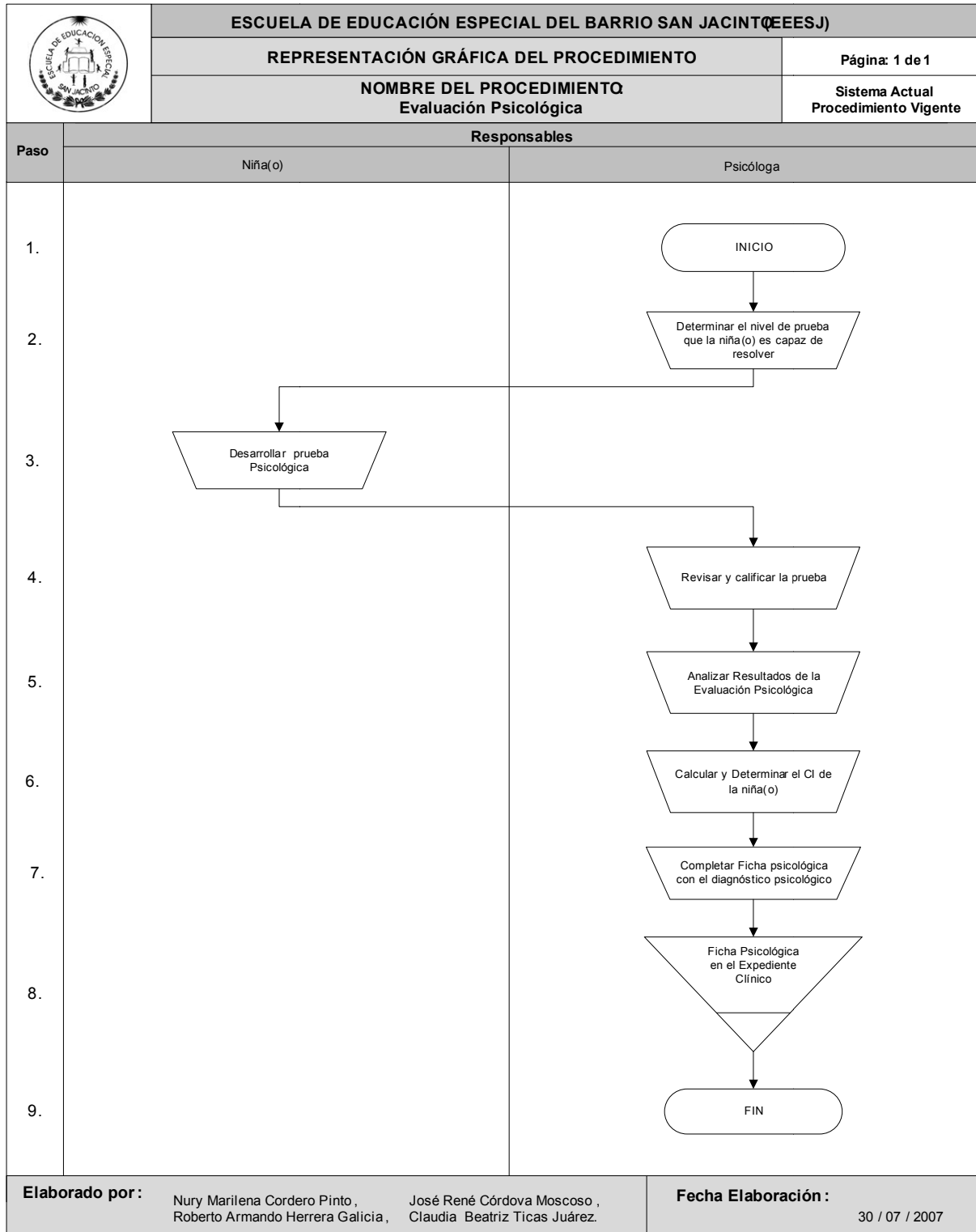
Figura 2.1.7. Elementos del Diagrama de Procesos. Simbología para Medios de Entrada y Salida



Algunos de los procedimientos utilizados en la institución, son los siguientes:











## 2.1.3. DESCRIPCIÓN DE FORMULARIOS

Para conocer cuáles son los instrumentos que se utilizan para la Administración Académica y Manejo de Expedientes Académico-Clínicos, se realiza a continuación una descripción de los formularios utilizados por las personas involucradas en dichos procesos. Cada formulario contiene la descripción de uso, los elementos que contiene, el tipo de dato y una descripción.

### 2.1.3.1. FORMULARIOS ENFERMERA

#### 1. Cuaderno de Números de Expedientes

Es el registro que se lleva del ingreso de las niñas(os) a la institución para asignarles el número de expediente, este libro de registros<sup>29</sup> contiene los siguientes elementos:

Nombre de Elemento	Tipo de Dato	Descripción
Número de expediente	Alfanumérico	Es un código compuesto por un correlativo, la inicial del primer apellido y el año de ingreso de la niña(o) a la institución, separados por guión.
Nombre	Cadena de Caracteres	Aquí se coloca el nombre completo de la niña(o).

#### 2. Próximas Citas

Para asignar la cita con el Neurólogo se utiliza el formulario con el nombre de Próximas Citas<sup>30</sup> el cual contiene los siguientes elementos:

Nombre de Elemento	Tipo de Dato	Descripción
Nombre	Cadena de Caracteres	Aquí se coloca el nombre completo de la niña(o).
No. de EXP	Alfanumérico	Es un código compuesto por un correlativo, la inicial y el año de ingreso de la niña(o) a la institución, separados por guión.
Médico	Cadena de Caracteres	En este espacio se coloca el nombre del neurólogo que brinda consultas en la institución. Este elemento no se utiliza.
Psicólogo	Cadena de Caracteres	En este espacio se coloca el nombre del psicólogo que brinda consultas en la institución. Este elemento no se utiliza.
Nombre del Médico	Cadena de Caracteres	Aquí se coloca el nombre completo del médico que brindará la consulta a la niña(o).
Hora	Hora	En este espacio se coloca la hora en que el médico brindará la consulta a la niña(o), en el formato de 12 horas (AM, PM).
Fecha	Fecha	En esta parte se coloca la fecha en que la niña(o) recibirá la consulta y tiene el siguiente formato dd/mm/aa.

<sup>29</sup> Ver Anexo A.2.2: "Cuaderno de números de expedientes"

<sup>30</sup> Ver Anexo A.2.3: "Próximas Citas"



### 3. Notas Enfermería

El formulario de Notas de Enfermería<sup>31</sup> contiene datos que identifican a la niña(o) que va a estudiar en la EEESJ a pesar que no contiene los espacios específicos para todos los datos a excepción de dos, que son el nombre y No. Expediente

Nombre de Elemento	Tipo de Dato	Descripción
<b>Nombre</b>	Cadena de Caracteres	Aquí se coloca el nombre completo de la niña(o).
<b>Nº Expediente</b>	Alfanumérico	Es un código compuesto por un correlativo, la inicial del primer apellido y el año de ingreso de la niña(o) a la institución, separados por guión.
<b>Foto de la niña(o)</b>		En este espacio se coloca la foto de la niña(o).
<b>Edad de la niña(o)</b>	Numérico	Aquí se coloca la edad de la niña(o) en años.
<b>Fecha de nacimiento de la niña(o)</b>	Fecha	Esta parte contiene la fecha de nacimiento de la niña(o), la cual tiene el siguiente formato dd/mm/aa.
<b>Nombre del Padre</b>	Cadena de Caracteres	Aquí se coloca el nombre completo del padre de la niña(o).
<b>Nombre de la Madre</b>	Cadena de Caracteres	Aquí se coloca el nombre completo de la madre de la niña(o).
<b>Teléfono</b>	Alfanumérico	Este espacio contiene el número de teléfono de la residencia de los padres de la niña(o).
<b>Dirección</b>	Alfanumérico	En esta parte se coloca la dirección de la residencia de los padres de la niña(o).
<b>Lugar de Remisión</b>	Cadena de Caracteres	Aquí se coloca el nombre de la institución de donde ha sido remitida la niña(o).
<b>Dificultades</b>	Cadena de Caracteres	Esta parte contiene las dificultades que presenta la niña(o).

### 4. Ficha Neurológica

En la Ficha Neurológica<sup>32</sup> el Neurólogo describe el diagnóstico de la niña(o) que evalúa, los elementos que tiene el formulario son los siguientes:

Nombre de Elemento	Tipo de Dato	Descripción
<b>Nombre</b>	Cadena de Caracteres	En este espacio se coloca el nombre completo de la niña(o).
<b>No. de Exp.</b>	Alfanumérico	Es un código compuesto por un correlativo, la inicial del primer apellido y el año de ingreso de la niña(o) a la institución, separados por guión. Es el mismo número de expediente de la niña(o).
<b>Edad</b>	Numérico	Aquí se coloca la edad de la niña(o) en años.
<b>Fecha</b>	Fecha	Esta parte contiene la fecha en la que se hace la evaluación de la niña(o), la cual tiene el siguiente formato dd/mm/aa.

<sup>31</sup> Ver Anexo A.2.4: "Notas Enfermería"

<sup>32</sup> Ver Anexo A.2.5: "Ficha Neurológica"



## 2.1.3.2. FORMULARIOS TERAPEUTA DE LENGUAJE

### 1. Informe de Terapia de Lenguaje

La terapeuta de lenguaje realiza un informe<sup>33</sup> para cada niña(o) que ha recibido terapia durante el año.

Nombre de Elemento	Tipo de Dato	Descripción
Nombre	Cadena de Caracteres	Aquí se coloca el nombre completo de la niña(o).
Fecha	Fecha	En este espacio se coloca la fecha en que la terapeuta de lenguaje realizó la evaluación a la niña(o). La fecha tiene el formato de dd/mm/aa.
Pronunciación	Selección Múltiple	En esta parte la terapeuta selecciona el tipo de pronunciación que tiene la niña(o).
Habla	Selección Múltiple	En esta parte la terapeuta selecciona el tipo de habla que tiene la niña(o).
Articulación	Cadena de caracteres	Esta parte contiene la descripción de la articulación que tiene la niña(o).
Conocimientos de Objetos	Selección Múltiple	Aquí se define si la niña(o) reconoce objetos.
Conocimiento de Colores	Selección Múltiple	En esta sección se define si la niña(o) reconoce colores.
Comprensión de Ordenes	Cadena de caracteres	Esta parte contiene una descripción del tipo de órdenes que atiende la niña(o).
Lenguaje Espontáneo	Cadena de caracteres	Aquí se coloca la descripción del lenguaje espontáneo que maneja la niña(o).
Descripción de Figuras	Cadena de caracteres	En esta parte se coloca la manera en la que la niña(o) describe las figuras.
Repetición de Lenguaje	Cadena de caracteres	Esta sección contiene la descripción de la repetición de lenguaje que posee la niña(o).
Vocabulario Expresivo	Cadena de caracteres	Aquí se ubica como es el vocabulario expresivo de la niña(o).
Observación	Cadena de caracteres	Esta parte contiene las observaciones que la terapeuta define de acuerdo a las terapias realizadas a la niña(o).

### 2. Informe Anual de Lenguaje

Para evaluar el desarrollo que la niña tuvo durante el año escolar, la Terapeuta de Lenguaje realiza el informe anual de lenguaje<sup>34</sup> el cual contiene los siguientes elementos:

<sup>33</sup> Ver Anexo A.2.6: "Informe de Terapia de Lenguaje"

<sup>34</sup> Ver Anexo A.2.7: "Informe Anual de Lenguaje"



Nombre de Elemento	Tipo de Dato	Descripción
Nombre	Cadena de Caracteres	Aquí se coloca el nombre completo de la niña(o).
Edad	Numérico	Aquí se coloca la edad de la niña(o) en años.
Escolaridad	Cadena de Caracteres	En este espacio se coloca el nivel escolar de la niña(o).
Antecedentes del Caso	Cadena de Caracteres	En esta parte se coloca una descripción de los antecedentes de lenguaje de la familia.
Valoración Diagnóstica	Cadena de Caracteres	Esta parte contiene el diagnóstico obtenido de las evaluaciones de lenguaje realizadas a la niña(o) durante el transcurso del año escolar.
Conclusión	Cadena de Caracteres	En este espacio se colocan las conclusiones que se obtuvieron de las evaluaciones de lenguaje realizadas a la niña(o) durante el transcurso del año escolar.
Recomendaciones	Cadena de Caracteres	En esta parte se colocan las recomendaciones a seguir para el tratamiento de lenguaje de la niña(o) para el siguiente año escolar.
Fecha	Fecha	Este espacio contiene la fecha en la que se realiza el informe de lenguaje de la niña(o), la cual tiene el siguiente formato dd/mm/aa.
Firma		En esta parte se coloca la firma de la persona que realiza el informe de lenguaje a la niña(o).

### 2.1.3.3. FORMULARIOS PSICOLOGA

#### 1. Hoja de Datos Personales

En esta hoja se toman los datos que identifican a la niña(o) y a los responsable<sup>35</sup>.

Nombre de Elemento	Tipo de Dato	Descripción
Nombre	Cadena de caracteres	Aquí se coloca el nombre completo de la niña(o).
Fecha de Nacimiento	Fecha	En este espacio se coloca la fecha de nacimiento de la niña(o).
Nombre del Responsable	Cadena de caracteres	Esta parte contiene el nombre completo del responsable de la niña(o).
Nombre de la Madre	Cadena de caracteres	Aquí se coloca el nombre completo de la madre de la niña(o).
Nombre del Padre	Cadena de caracteres	En esta parte se coloca el nombre completo del padre de la niña(o).
Dirección de Residencia	Alfanumérico	Este espacio contiene la dirección de la casa en donde reside la niña(o).
Teléfono de Residencia	Numérico	Aquí se coloca el número de teléfono de la casa en donde reside la niña(o).
Nivel de Estudio	Cadena de caracteres	En esta sección se coloca el nivel de estudio de la niña(o).

<sup>35</sup> Ver Anexo A.2.8: "Hoja de Datos Personales"



## 2. Agenda de Citas

Este es el listado de niñas y niños a ser evaluados por cualquier miembro del Centro de Evaluación y Diagnóstico que puede ser la Psicóloga, Terapeuta Pedagógica o Terapeuta de Lenguaje. Este control no se lleva por medio de formulario o cuaderno<sup>36</sup>, se lleva realizando anotaciones en un calendario que maneja la psicóloga. Los elementos que contiene son los siguientes:

Nombre de Elemento	Tipo de Dato	Descripción
Nombre	Cadena de caracteres	Aquí se coloca el nombre completo de la niña(o).
Evaluador	Cadena de Caracteres	Este espacio contiene el nombre del cargo de la persona que va a realizar la evaluación a la niña(o).
Fecha	Fecha	Esta parte contiene la fecha en que será evaluada la niña(o), la cual tiene el siguiente formato dd/mm/aa.

## 3. Ficha Psicológica

Para realizar un diagnóstico de los problemas psicológicos que poseen las niñas(os) que son evaluados, se utiliza la Ficha Psicológica<sup>37</sup> que posee las siguientes áreas con sus respectivos elementos:

Nombre de Elemento	Tipo de Dato	Descripción
Datos Generales	Cadena de caracteres	En esta sección se colocan los datos que identifican a la niña(o), el lugar a donde habita, la persona que brinda los datos y a fecha en que se realiza la evaluación.
Motivo de Consulta	Cadena de caracteres	En este espacio se coloca una descripción del motivo por el cual se va a realizar la evaluación psicológica de la niña(o).
Historia Personal	Cadena de caracteres	Esta sección ayuda a la psicóloga a determinar el historial de salud de la familia y de la niña(o) que será evaluada(o).
Características de Personalidad	Cadena de caracteres	En este espacio se coloca una descripción de las características de personalidad de la niña(o) evaluada(o).
Observaciones realizadas durante el Examen	Cadena de caracteres	Este espacio sirve a la psicóloga para anotar los comportamientos presentados por la niña(o) durante la evaluación psicológica.
Pruebas Aplicadas y Resultados Obtenidos	Cadena de caracteres	En esta parte se colocan los nombres de las pruebas realizadas a la niña(o) que son necesarios para la evaluación psicológica y los resultados obtenidos en cada una de ellas.
Diagnóstico Descriptivo	Cadena de caracteres	Este espacio contiene el diagnóstico obtenido de la evaluación psicológica que se le realizó a la niña(o).
Recomendaciones	Cadena de caracteres	En esta parte se colocan las recomendaciones que la persona que realizó la evaluación psicológica considera pertinentes seguir por parte de la niña(o) y con el apoyo de la familia.
Firma de Psicóloga		Este espacio contiene la firma del psicólogo que realiza la evaluación

<sup>36</sup> Ver Anexo A.2.9: "Agenda de Citas"

<sup>37</sup> Ver Anexo A.2.10: "Ficha Psicológica"



- **Datos Generales contienen los siguientes elementos:**

Nombre de Elemento	Tipo de Dato	Descripción
Nombre	Cadena de caracteres	En este espacio se coloca el nombre completo de la niña(o).
Fecha de Nacimiento	Fecha	Esta parte contiene la fecha de nacimiento de la niña(o), la cual tiene el siguiente formato dd/mm/aa.
Referido por	Cadena de caracteres	En este espacio se coloca el nombre completo de la persona que refirió a la niña(o) a la institución.
Persona que informa	Cadena de caracteres	En esta parte se coloca el nombre completo de la persona que brinda la información de la niña(o).
Dirección	Alfanumérico	En este espacio se coloca la dirección de residencia de la familia en la que es parte la niña(o).
Teléfono	Numérico	Esta parte contiene el número de teléfono de la residencia de la familia en la que es parte la niña(o).
Fecha de examen	Fecha	Este espacio contiene la fecha en la que se realiza la evaluación psicológica de la niña(o), la cual tiene el siguiente formato dd/mm/aa.

- **Historia Personal contiene los siguientes elementos:**

Nombre de Elemento	Tipo de Dato	Descripción
Organización Familiar	Cadena de caracteres	En este espacio se coloca la manera en que está organizada la familia de la niña(o).
Antecedentes	Cadena de caracteres	En esta parte se coloca una descripción de los antecedentes de salud de la familia.
Desarrollo psicomotor	Cadena de caracteres	Aquí se coloca el desarrollo psicomotor que ha tenido la niña(o) en el transcurso de su crecimiento.
Estado de Salud y Enfermedades Padecidas	Cadena de caracteres	En este espacio se coloca una descripción del estado de salud y de las enfermedades padecidas por parte de la niña(o) durante su crecimiento.

#### 4. Informe Psicológico

Para brindar un informe de la evaluación psicológica, pedagógica y de lenguajes realizadas a la niña(o), la psicóloga utiliza el Informe Psicológico<sup>38</sup> :

Nombre de Elemento	Tipo de Dato	Descripción
Datos de Identificación	Cadena de caracteres	En esta parte se colocan los datos que identifican a la niña(o), el lugar de residencia y el nivel de de estudio que posee.
Motivo de Consulta	Cadena de caracteres	En este espacio se coloca una descripción del motivo por el cual se realizó la evaluación psicológica, pedagógica y de lenguaje a la niña(o).

<sup>38</sup> Ver Anexo A.2.11: "Informe Psicológico"



Antecedentes del Caso	Cadena de caracteres	En esta parte se coloca una descripción de los antecedentes de salud de la familia.
Valoración Diagnostica	Cadena de caracteres	Este espacio contiene el diagnostico obtenido de la evaluación psicológica que se le realizó a la niña(o).
Conclusión	Cadena de caracteres	Aquí se colocan las conclusiones que la persona que realiza la evaluación psicológica, pedagógica y de lenguaje.
Recomendaciones	Cadena de caracteres	En este espacio se coloca un consolidado de las recomendaciones que se obtuvieron de la evaluación psicológica, pedagógica y de lenguaje que la psicóloga considera pertinentes seguir por parte de la niña(o) con el apoyo de la familia.
Fecha	Fecha	Esta parte contiene la fecha en la que se realiza el informe psicológico de la niña(o), la cual tiene el siguiente formato dd/mm/aa.
Firma		Aquí se coloca la firma de la persona que realiza el informe psicológico de la niña(o).

- **Datos de Identificación contiene los siguientes elementos:**

Nombre de Elemento	Tipo de Dato	Descripción
Nombre	Cadena de Caracteres	Aquí se coloca el nombre completo de la niña(o).
Edad	Numérico	Aquí se coloca la edad de la niña(o) en años.
Fecha de Nacimiento	Fecha	Este espacio contiene la fecha de nacimiento de la niña(o), la cual tiene el siguiente formato dd/mm/aa.
Escolaridad	Cadena de Caracteres	En esta parte se coloca el nivel escolar de la niña(o).
Nombre del responsable	Cadena de Caracteres	Aquí se coloca el nombre completo de la persona responsable de la niña(o).
Dirección	Alfanumérico	En este espacio se coloca la dirección de residencia de la familia a la que pertenece la niña(o).

## 5. Control Estadístico Diario y Mensual de Psicología

Este formulario le sirve a la psicóloga para llevar el control de la cantidad de niñas(os) que atiende diariamente el CED, los cuales consolida mensualmente, en el que separa a las niñas(os) de acuerdo al tipo de caso<sup>39</sup>. Los posibles casos de niñas(os) son:

<sup>39</sup> Ver Anexo A.2.12: "Control Estadístico Diario y Mensual de Psicología"



Nombre de Elemento	Tipo de Dato	Descripción
Atención de casos de Nuevo Ingreso	Cadena de Caracteres	Las niñas(os) que ameritan seguir su educación en la EEESJ, harán el proceso de nuevo ingreso, por eso son colocados en este grupo estadístico.
Atención de casos Referidos por otras escuelas	Cadena de Caracteres	Estos casos son niñas(os) los cuales son remitidos por escuelas regulares, en las que los maestros de estas niñas(os) notan comportamientos anormales o problemas de conducta; por lo tanto envían a las niñas(os) para que les realicen la evaluación y diagnóstico.
Atención de casos propios de la escuela	Cadena de Caracteres	Estos son casos de niñas(os) que estudian en la institución y que han tenido avances educacionales, problemas de aprendizaje o problemas de salud.
Casos Concluidos	Cadena de Caracteres	Estos casos son niñas(os) los cuales han terminado el proceso de evaluación que incluye la evaluación psicológica, evaluación pedagógica y la evaluación de lenguaje y que la EEESJ no dará más seguimiento.

#### 2.1.3.4. FORMULARIOS TERAPEUTA PEDAGOGICA

##### 1. Boleta de Recolección de Datos de Matrícula

La boleta de recolección de datos de matrícula<sup>40</sup> se utiliza para brindar informe a los asesores del Ministerio de Educación (MINED), en el que se detalla la cantidad de matrícula por sección, separados por niñas(os) en tres diferentes áreas, las cuales son: matrícula por sexo, repetidores por sexo y edad por sexo. Además en el formulario se detallan elementos como:

Nombre de Elemento	Tipo de Dato	Descripción
Código Centro	Numérico	En este espacio se coloca el código de centro que ha sido asignado a institución por parte del Ministerio de Educación.
Nombre del Centro Educativo	Cadena de caracteres	En esta parte se coloca el nombre completo del centro educativo.
Departamento	Cadena de caracteres	Este espacio contiene el nombre completo del departamento, en donde está ubicado físicamente el centro educativo.
Municipio	Cadena de Caracteres	Aquí se coloca el nombre completo del municipio en donde se encuentra ubicado físicamente el centro educativo.
Distrito	Numérico	Este espacio contiene el número de distrito en el que está ubicado físicamente el centro educativo.
Nombre del Director/a	Cadena de caracteres	En esta parte se coloca el nombre completo del actual director/a del centro educativo.
F)		Aquí se coloca la firma del director/a de la institución.

<sup>40</sup> Ver Anexo A.2.13: "Boleta de Recolección de Datos de Matrícula"





## 2. Informe Estadístico

Para controlar la asistencia de niñas(os) a la institución se lleva un registro con la ayuda del Informe Estadístico<sup>41</sup> en el que se detalla la matrícula inicial, asistencia media, inasistencia, ingresos y egresos, separados por sexo y detallados para cada nivel y sección que brinda el centro educativo. Además en el formulario se detallan elementos como:

Nombre de Elemento	Tipo de Dato	Descripción
Nombre del Director(a)	Cadena de caracteres	En este espacio se coloca el nombre completo del director(a).
Mes	Cadena de caracteres	En esta parte se coloca el mes al que pertenece el reporte estadístico.
Año	Numérico	Aquí se coloca el año de estudio actual.

### 2.1.3.5. FORMULARIOS DOCENTES

#### 1. Ficha de Registro Anecdótico

El formulario de Ficha de Registro Anecdótico<sup>42</sup>, se utiliza para llevar el registro de los problemas que presenta un determinado niña(o) durante el año escolar y ayuda al docente a realizar el informe anual de los avances de la niña(o) durante el transcurso del año. Los elementos que contiene el formulario son los siguientes:

Nombre de Elemento	Tipo de Dato	Descripción
Nombre del Alumno (a)	Cadena de Caracteres	Aquí se coloca el nombre completo de la niña(o).
Fecha de Nacimiento	Fecha	Este espacio contiene la fecha de nacimiento de la niña(o), la cual tiene el siguiente formato dd/mm/aa.
Edad	Numérico	Aquí se coloca la edad de la niña(o) en años.
Expediente No	Alfanumérico	Es un código compuesto por un correlativo, la inicial del primer apellido y el año de ingreso de la niña(o) a la institución, separados por guión. Es el mismo número de expediente de la niña(o).
Discapacidad / Diagnóstico	Cadena de caracteres	En esta parte se coloca la discapacidad o diagnóstico que el psicólogo determinó en su evaluación, este dato se obtiene del expediente de la niña(o).
CI	Numérico	Es este espacio se coloca un valor que varía entre 25 y 54, el cual se obtiene del informe psicológico que se encuentra en el expediente de la niña(o).
Nivel Actual	Cadena de caracteres	En esta parte se coloca el nivel escolar de la niña(o) en el año actual.
Nivel Anterior	Cadena de caracteres	Aquí se coloca el nivel escolar de la niña(o) en el año anterior.

<sup>41</sup> Ver Anexo A.2.14: "Informe Estadístico"

<sup>42</sup> Ver Anexo A.2.15: "Ficha de Registro Anecdótico"



Condición de Salud	Cadena de caracteres	Este espacio contiene las deficiencias de salud que posee la niña(o) y los tratamientos que se le tiene que suministrar.
Dirección	Alfanumérico	En esta parte se coloca la dirección de residencia de la familia a la que pertenece la niña(o).
Tel	Numérico	Este espacio contiene el número de teléfono de la residencia de la familia a la que pertenece la niña(o).
Nombre del responsable	Cadena de caracteres	Aquí se coloca el nombre completo de la persona responsable de la niña(o).
Persona autorizada para retirarlo (a) de la Escuela	Cadena de caracteres	Aquí se coloca el nombre completo de la persona autorizada para retirar a la niña(o) de la EEESJ.
Firma		En esta parte se coloca la firma de la persona autorizada para retirar a la niña(o) de la EEESJ.
DUI	Numérico	Este espacio contiene el número de DUI de la persona autorizada para retirar a la niña(o) de la EEESJ.
Profesional responsable	Cadena de caracteres	Aquí se coloca el nombre completo de la persona responsable de la niña(o) dentro de la EEESJ.
Año	Numérico	En esta parte se coloca el año en el que se abre el formulario de Ficha de Registro Anecdótico de la niña(o).
Fecha	Fecha	Este espacio contiene la fecha en que la niña(o) presenta cualquier problema, ya sea de salud o de comportamiento, la cual tiene el siguiente formato dd/mm/aa.
Observación	Cadena de caracteres	En esta parte se coloca la descripción del problema que presenta la niña(o), ya sea de salud o de comportamiento.

## 2. Informe Pedagógico

Este informe lo utilizan los docentes para hacer una evaluación anual tanto de los avances como los problemas que ha tenido cada niña(o) a lo largo del año escolar<sup>43</sup>, los docentes toman referencia de la ficha de registro anecdótico y de los resultados de las evaluaciones de aprendizaje. Los elementos que contiene el formulario son los siguientes:

Nombre de Elemento	Tipo de Dato	Descripción
Nombre del alumno	Cadena de caracteres	En este espacio se coloca el nombre completo de la niña(o).
Fecha de nacimiento	Fecha	Esta parte contiene la fecha de nacimiento de la niña(o), la cual tiene el siguiente formato dd/mm/aa.
EC	Numérico	Este espacio contiene la edad cronológica de la niña(o).
Años	Numérico	En esta parte se coloca la edad de la niña(o) en años.
EM	Numérico	Aquí se coloca la edad mental de la niña(o).
CI	Numérico	En este espacio se coloca el coeficiente intelectual de la niña(o) el cual se obtiene de la evaluación psicológica.

<sup>43</sup> Ver Anexo A.2.16: "Informe Pedagógico"



Sección	Cadena de caracteres	En esta parte se coloca la sección a la que pertenece la niña(o).
No de Expediente	Alfanumérico	Es un código compuesto por un correlativo, la inicial del primer apellido y el año de ingreso de la niña(o) a la institución, separados por guión. Es el mismo número de expediente de la niña(o).
Año	Numérico	En este espacio se coloca el año de estudio actual.
Nivel	Cadena de caracteres	En esta parte se coloca el nivel académico al que asiste la niña(o).
Área Cognoscitiva-Lingüística	Cadena de caracteres	En este espacio el docente realiza una conclusión del estado de la niña(o) en el área cognoscitiva-lingüística.
Área Psicomotriz	Cadena de caracteres	En esta parte el docente realiza una conclusión del estado de la niña(o) en el área psicomotriz.
Área Socioemocional	Cadena de caracteres	En este espacio el docente realiza una conclusión del estado de la niña(o) en el área socioemocional.
Colaboración de los padres	Cadena de caracteres	Esta parte contiene una descripción de cómo fue la ayuda brindada al docente por parte de los padres de la niña(o) para su desarrollo, durante el año escolar.
Situación del próximo año	Cadena de caracteres	Aquí se coloca una descripción de las áreas en las que el nuevo docente debe trabajar con la niña(o). Si la maestra/o a terminado su proceso educativo también se indica esa situación y la alumna(o) tiene calidad de egresada(o).
Observaciones	Cadena de caracteres	En este espacio se colocan directrices que el docente observó y considera importantes en el desarrollo de la niña(o).
Recomendaciones	Cadena de caracteres	En esta parte se colocan recomendaciones que el docente considera necesarias tomar en cuenta para un buen desarrollo de la niña(o) con el nuevo docente.
Nombre del profesor/a	Cadena de caracteres	Aquí se coloca el nombre completo del profesor/a de la niña(o), durante el año en curso.
Fecha	Fecha	Este espacio contiene la fecha en que el docente realizó el informe pedagógico.

### 3. Informe de Educación Física

El desempeño realizado por la niña(o) en las clases de educación física es documentado en el Informe de Educación Física<sup>44</sup>:

Nombre de Elemento	Tipo de Dato	Descripción
Nombre de la niña(o)	Cadena de caracteres	En este espacio se coloca el nombre completo de la niña(o).
Edad	Numérico	Aquí se coloca la edad que tiene la niña(o).
Fecha	Fecha	Este espacio contiene la fecha en que el docente realizó el informe de educación física.
Motricidad Gruesa	Cadena de caracteres	En esta parte se coloca una descripción de la motricidad gruesa de la niña(o).

<sup>44</sup> Ver Anexo A.2.17: "Informe de Educación Física"



Motricidad Fina	Cadena de caracteres	Aquí se coloca una descripción de la motricidad fina de la niña(o).
Observaciones	Cadena de caracteres	En este espacio se colocan las observaciones que el docente considera importantes acerca del desempeño de la niña(o) durante el año escolar.
Recomendaciones	Cadena de caracteres	Esta parte contiene las recomendaciones que el docente considera necesarias para tomar en cuenta para el siguiente año.

#### 4. Cuadro de Matricula

En este se lleva el registro de las alumnas(os) que han sido matriculados en la escuela y se llena uno de acuerdo a cada nivel y turno<sup>45</sup>:

Nombre de Elemento	Tipo de Dato	Descripción
Nivel	Cadena de caracteres	Este espacio contiene el nivel académico en el que será matriculada(o) la alumna(o).
Profesor	Cadena de caracteres	En esta parte se coloca el nombre del profesor que atenderá el nivel.
Turno	Cadena de caracteres	Aquí se coloca el turno en el que será impartido el nivel.
Nombre de la alumna(o)	Cadena de caracteres	Esta parte contiene el nombre completo de la alumna(o) que será matriculada(o).
Número de expediente	Alfanumérico	Es un código compuesto por un correlativo, la inicial del primer apellido y el año de ingreso de la alumna(o) a la institución, separados por guión.
Edad	Numérico	Aquí se coloca la edad de la alumna(o).
Fecha de nacimiento	Fecha	Esta sección contiene la fecha de nacimiento de la alumna(o).
Nombre del padre o de la madre	Cadena de caracteres	En esta parte se coloca el nombre completo de la persona que matricula a la alumna(o).
Dirección	Alfanumérico	Aquí se coloca la dirección de la casa en donde reside la alumna(o).
Teléfono	Numérico	Esta parte contiene el número de teléfono de la casa en donde reside la niña(o).
Exámenes médicos	Selección Múltiple	En esta parte se coloca un "si" o un "no" dependiendo si la alumna esta solvente con los exámenes médicos.
Firma del padre o de la madre		Aquí se coloca la firma de la persona que matriculo a la niña(o).

<sup>45</sup> Ver Anexo A.2.18: "Cuadro de Matricula"



### 2.1.3.6. FORMULARIOS TRABAJADORA SOCIAL

#### 1. Informe de Acuerdo de Retiro Definitivo

Es el informe que se realiza para hacer constar el pacto de acuerdo de retiro de la alumna(o) de la institución por parte de los responsables de esta (e) y los de la escuela<sup>46</sup>.

Nombre de Elemento	Tipo de Dato	Descripción
Nombre	Cadena de caracteres	Aquí se coloca el nombre completo de la niña(o).
Edad	Numérico	Esta parte contiene la edad de la niña(o).
Nivel	Cadena de caracteres	En este espacio se coloca el nivel de estudio de la niña(o).
Fecha	Fecha	En esta parte se coloca la fecha en que se realizó el acuerdo.
Nombre del Responsable	Cadena de caracteres	En este espacio se coloca el nombre del responsable de la niña(o).
Motivo de Retiro	Cadena de caracteres	Esta parte contiene el motivo por el cual la niña(o) es retirada(o) de la escuela.
Firma Responsable		Este espacio contiene la firma del responsable de la niña(o).
Director(a)		Aquí se coloca la firma del director(a) de la institución.

#### 2. Informe de Reingreso Denegado

Es el informe que se redacta para hacer constar por que no fue aceptado el reingreso de la niña(o) a la institución<sup>47</sup>:

Nombre de Elemento	Tipo de Dato	Descripción
Nombre	Cadena de caracteres	Aquí se coloca el nombre completo de la niña(o).
Edad	Numérico	Esta parte contiene la edad de la niña(o).
Nivel	Cadena de caracteres	En este espacio se coloca el nivel de estudio de la niña(o).
Fecha	Fecha	En esta parte se coloca la fecha en que se realizó el informe.
Motivo	Cadena de caracteres	Esta parte contiene el motivo por el cual la niña(o) no fue aceptada(o) en la escuela.
Director(a)		Aquí se coloca la firma del director(a) de la institución.

<sup>46</sup> Ver Anexo A.2.19: "Informe de Acuerdo de Retiro Definitivo"

<sup>47</sup> Ver Anexo A.2.20: "Informe de Reingreso Denegado"



### 3. Hoja de Citas

La hoja de citas<sup>48</sup> se utiliza para programar citas con cualquier miembro de la institución, esta posee los siguientes elementos:

Nombre de Elemento	Tipo de Dato	Descripción
Cita N°	Numérico	En este espacio se coloca el número de cita que ha sido proporcionado por la trabajadora social.
Alumno	Cadena de caracteres	Esta parte contiene el nombre completo de la niña(o) que estudia en el centro escolar.
Padre/Madre de familia	Cadena de caracteres	Aquí se coloca el nombre completo del Padre/Madre de familia.
Fecha	Fecha	Este espacio contiene la fecha en que la niña(o) tiene que asistir a la cita.
Hora	Alfanumérico	Aquí se coloca la hora a la que la niña(o) tiene que asistir a la cita.
Lugar	Cadena de caracteres	Esta parte contiene el nombre del lugar en donde la niña(o) tiene que asistir para la cita.

### 4. Libreta de Citas de Trabajadora Social.

La libreta<sup>49</sup> contiene el registro de las citas que a tenido la trabajadora social y las citas que tiene pendientes. Los elementos que contiene son los siguientes:

Nombre de Elemento	Tipo de Dato	Descripción
Nombre	Cadena de caracteres	Esta parte contiene el nombre completo de la persona con quien va a entrevistarse.
Fecha	Fecha	En este espacio se coloca la fecha en que la trabajadora social tiene la cita.
Hora	Alfanumérico	Aquí se coloca la hora en que la trabajadora social tiene la cita.
Lugar	Alfanumérico	Esta parte contiene el lugar en donde la trabajadora social va a tener la cita.

<sup>48</sup> Ver Anexo A.2.21: "Hoja de Citas"

<sup>49</sup> Ver Anexo A.2.22: "Libreta de Citas de Trabajadora Social"



## 2.1.4 DICCIONARIO DE DATOS

Está constituido por datos acerca de los elementos que intervienen en el sistema. Como base utiliza los diagramas de flujo que se han presentado en la sección 2.1.2.3, de los cuales se presentan las descripciones de cada uno de los flujos existentes, así como de los almacenes, sean estos, archivos, folderes, libretas o cuadernos.

### 2.1.4.1. DESCRIPCIÓN DE FLUJOS

Todas las interconexiones existentes entre entidades y procesos en los DFD se presentan a continuación ordenadas alfabéticamente.

<b>Elemento:</b>	<b>Flujo de datos</b>		
<b>Nombre:</b>	<b>APROBACIÓN DE REINGRESO</b>		
<b>Descripción:</b>	Es el registro de los datos de que la niña(o) fue aprobada(o) el ingreso nuevamente a la institución.		
	<b>Fuente</b>		<b>Destino</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proceso 2.2.1.1.2. Realizar Entrevista de Reingreso</li> </ul>	de	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proceso 2.2.1.1.3. Verificar Cupo</li> </ul>
<b>Datos:</b>	Nombre niña(o), nombre responsable, sección, turno		

<b>Elemento:</b>	<b>Flujo de datos</b>		
<b>Nombre:</b>	<b>ASISTENCIA DE ALUMNAS(OS.)</b>		
<b>Descripción:</b>	Es el detalle de las asistencias e inasistencias de las alumnas(os)		
	<b>Fuente</b>		<b>Destino</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Almacen de Datos: Cuaderno de Control de Asistencia.</li> <li>• Proceso 2.3.4: Registrar Asistencia</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entidad: Docente</li> </ul>
<b>Datos:</b>	Listado con la asistencia de alumnos de la sección correspondiente al docente.		



<b>Elemento:</b>	<b>Flujo de datos</b>
<b>Nombre:</b>	<b>BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS DEL CENTRO DE EVALUACION Y DIAGNOSTICO</b>
<b>Descripción:</b>	Es el resumen estadístico de los casos atendidos en el C.E.D.

Fuente	Destino
<ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 1.2. Generar Estadísticas Centro de Evaluación y Diagnóstico.</li><li>Proceso 1.2.3. Proveer Estadísticas</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Entidad: Asesor MINED</li></ul>

**Datos:** Estadísticas del centro de evaluación y diagnóstico: casos atendidos por sexo y tipo al que pertenecen.

<b>Elemento:</b>	<b>Flujo de datos</b>
<b>Nombre:</b>	<b>BOLETA PARA RECOLECCION DE DATOS DE MATRICULA</b>
<b>Descripción:</b>	Contiene los datos para el reporte de la cantidad de niñas(os) por nivel y sección que han sido matriculados en la institución.

Fuente	Destino
<ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 2.6. Elaborar Estadísticas.</li><li>Proceso 2.6.2. Elaborar Estadísticas de Matriculas.</li><li>Proceso 2.6.2.2. Llenar Boleta de Recolección de Datos de Matricula.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Entidad: Asesor del MINED</li></ul>

**Datos:** Cantidad de niñas(os) matriculados por nivel y sección.

<b>Elemento:</b>	<b>Flujo de datos</b>
<b>Nombre:</b>	<b>CITA PARA EVALUACIÓN PSICOLÓGICA</b>
<b>Descripción:</b>	Contiene los datos de la cita en la cual será evaluada la niña(o).

Fuente	Destino
<ul style="list-style-type: none"><li>Almacén de Datos Agenda de Citas</li><li>Proceso 1.1 Evaluar y diagnosticar clínicamente</li><li>Proceso 1.1.1. Asignar Cita Clínica</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Entidad: Niña(o)</li><li>Almacén de Datos Agenda de Citas</li><li>Proceso 1.1.1. Asignar Cita Clínica</li></ul>

**Datos:** Numero de cita, nombre de la niña(o), nombre de la madre/padre de familia, hora, fecha y Lugar.





<b>Elemento:</b>	<b>Flujo de datos</b>				
<b>Nombre:</b>	<b>CITA PEDAGOGICA Y CITA DE LENGUAJE</b>				
<b>Descripción:</b>	Contiene los datos para informar a los responsables de la niña(o) las citas de las otras evaluaciones.				
<table border="1"><thead><tr><th>Fuente</th><th>Destino</th></tr></thead><tbody><tr><td><ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 1.1. Evaluar y Diagnosticar Clínicamente</li><li>Proceso 1.1.4. Asignar Citas Otras Evaluaciones</li></ul></td><td><ul style="list-style-type: none"><li>Almacén de datos: Agenda de Citas</li><li>Entidad: Niña(o)</li><li>Proceso 1.1.4. Asignar Citas Otras Evaluaciones</li></ul></td></tr></tbody></table>		Fuente	Destino	<ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 1.1. Evaluar y Diagnosticar Clínicamente</li><li>Proceso 1.1.4. Asignar Citas Otras Evaluaciones</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Almacén de datos: Agenda de Citas</li><li>Entidad: Niña(o)</li><li>Proceso 1.1.4. Asignar Citas Otras Evaluaciones</li></ul>
Fuente	Destino				
<ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 1.1. Evaluar y Diagnosticar Clínicamente</li><li>Proceso 1.1.4. Asignar Citas Otras Evaluaciones</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Almacén de datos: Agenda de Citas</li><li>Entidad: Niña(o)</li><li>Proceso 1.1.4. Asignar Citas Otras Evaluaciones</li></ul>				
<b>Datos:</b>	Numero de cita, nombre de la niña(o), nombre de la madre/padre de familia, hora, fecha y lugar				

<b>Elemento:</b>	<b>Flujo de datos</b>				
<b>Nombre:</b>	<b>COEFICIENTE INTELECTUAL</b>				
<b>Descripción:</b>	Contiene el coeficiente intelectual obtenido por la niña(o).				
<table border="1"><thead><tr><th>Fuente</th><th>Destino</th></tr></thead><tbody><tr><td><ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 1.1.3.2. Realizar Prueba Psicológica.</li></ul></td><td><ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 1.1.3.3. Elaborar Ficha Psicológica</li></ul></td></tr></tbody></table>		Fuente	Destino	<ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 1.1.3.2. Realizar Prueba Psicológica.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 1.1.3.3. Elaborar Ficha Psicológica</li></ul>
Fuente	Destino				
<ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 1.1.3.2. Realizar Prueba Psicológica.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 1.1.3.3. Elaborar Ficha Psicológica</li></ul>				
<b>Datos:</b>	Número del Coeficiente intelectual.				

<b>Elemento:</b>	<b>Flujo de datos</b>				
<b>Nombre:</b>	<b>CUPOS DISPONIBLES</b>				
<b>Descripción:</b>	Es el registro de los datos de la cantidad de niñas(o) que faltan para que los grados se encuentren completos de alumnas(os).				
<table border="1"><thead><tr><th>Fuente</th><th>Destino</th></tr></thead><tbody><tr><td><ul style="list-style-type: none"><li>Almacén de Datos. Cuaderno para Registro de Matrículas</li></ul></td><td><ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 2.2.1.1. Realizar Reingreso de Alumnas(os)</li><li>Proceso 2.2.1.1.3. Verificar Cupo.</li></ul></td></tr></tbody></table>		Fuente	Destino	<ul style="list-style-type: none"><li>Almacén de Datos. Cuaderno para Registro de Matrículas</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 2.2.1.1. Realizar Reingreso de Alumnas(os)</li><li>Proceso 2.2.1.1.3. Verificar Cupo.</li></ul>
Fuente	Destino				
<ul style="list-style-type: none"><li>Almacén de Datos. Cuaderno para Registro de Matrículas</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 2.2.1.1. Realizar Reingreso de Alumnas(os)</li><li>Proceso 2.2.1.1.3. Verificar Cupo.</li></ul>				
<b>Datos:</b>	Grado, sección, cantidad de alumnas(os) faltantes por grado.				



<b>Elemento:</b>	<b>Flujo de datos</b>
<b>Nombre:</b>	<b>DATOS DE CITA PARA EVALUACIÓN PSICOLÓGICA</b>
<b>Descripción:</b>	Está formado por los datos de la cita en la cual se evaluará a la niña(o) psicológicamente.

Fuente	Destino
<ul style="list-style-type: none"> <li>Entidad: Trabajadora Social</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proceso 1.1 Evaluar y diagnosticar clínicamente</li> <li>Proceso 1.1.1. Asignar cita clínica.</li> </ul>

<b>Datos:</b>	Fecha y hora
---------------	--------------

<b>Elemento:</b>	<b>Flujo de datos</b>
<b>Nombre:</b>	<b>DATOS DE CITA PARA REALIZAR ENTREVISTA DE REINGRESO</b>
<b>Descripción:</b>	Es el registro de los datos para que se realice la cita de entrevista de reingreso de la niña(o) a la institución.

Fuente	Destino
<ul style="list-style-type: none"> <li>Almacén de Datos. Cuaderno de Citas de Servicio Social</li> <li>Proceso 2.2.1. Realizar Ingresos de Alumnas(os)</li> <li>Proceso 2.2.1.1. Realizar Reingreso de Alumnas(os).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Almacén de Datos. Cuaderno de Citas de Servicio Social</li> <li>Proceso 2.2.1. Realizar Ingresos de Alumnas(os)</li> <li>Proceso 2.2.1.1. Realizar Reingreso de Alumnas(os)</li> <li>Proceso 2.2.1.1.2. Realizar Entrevista de Reingreso.</li> </ul>

<b>Datos:</b>	Nombre de la alumna(o), fecha, hora, lugar, grado al que ingresará, sección.
---------------	--

<b>Elemento:</b>	<b>Flujo de datos</b>
<b>Nombre:</b>	<b>DATOS DE MATRICULA</b>
<b>Descripción:</b>	Es el registro de los datos sobre la matrícula de la niña(o) en la institución

Fuente	Destino
<ul style="list-style-type: none"> <li>Proceso 2.2.1.2. Realizar Matrículas de Alumnas(os)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Almacén de Datos. Cuaderno para Registro de Matrículas</li> </ul>

<b>Datos:</b>	Nombre de la alumna(o), ciclo en que ingresará
---------------	--



<b>Elemento:</b>	<b>Flujo de datos</b>
<b>Nombre:</b>	<b>DATOS DE NIÑA(O) A SER EVALUADA(O)</b>
<b>Descripción:</b>	Es el registro de los datos de la niña(o) que va a ser evaluada(o) por el médico neurólogo.
Fuente	Destino
<ul style="list-style-type: none"> <li>Almacén de Datos. Notas Enfermería</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proceso 2.1.3. Preparar Hoja de Registro Diario de Consulta Médica</li> </ul>
<b>Datos:</b> Fecha, horario del médico, número de expediente, nombre del paciente, edad, grado, sección, sexo, diagnóstico principal, secuela.	

<b>Elemento:</b>	<b>Flujo de datos</b>
<b>Nombre:</b>	<b>DATOS DE NIÑA(O) EN ESPERA</b>
<b>Descripción:</b>	Es el registro de los datos de la niña(o) que está esperando cupo para ingresar a la institución.
Fuente	Destino
<ul style="list-style-type: none"> <li>Almacén de Datos. Cuaderno de Lista en Espera</li> <li>Proceso 2.2.1.1.3. Verificar Cupo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Almacén de Datos. Cuaderno de Lista en Espera</li> <li>Proceso 2.2.1.1.3. Verificar Cupo</li> </ul>
<b>Datos:</b> Nombre niña(o), grado y sección en la que será inscrito.	

<b>Elemento:</b>	<b>Flujo de datos</b>
<b>Nombre:</b>	<b>DATOS DE RETIRO DE LA NIÑA(O)</b>
<b>Descripción:</b>	Es el registro de los detalles en forma verbal de los motivos por los cuales será retirada(o) la niña(o) de la institución.
Fuente	Destino
<ul style="list-style-type: none"> <li>Proceso 2.1.2. Evaluar Enfermería</li> <li>Proceso 2.1.2.1. Verificar Documentación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proceso 2.2. Realizar Movimientos Académicos de Alumnaas(os)</li> <li>Proceso 2.2.1.1. Realizar Reingreso de Alumnas(os)</li> <li>Proceso 2.2.1.1.2. Realizar Entrevista de Reingreso</li> </ul>
<b>Datos:</b> Nombre niña(o), fecha, motivo de retiro de la niña(o) de la institución	



<b>Elemento:</b>	<b>Flujo de datos</b>				
<b>Nombre:</b>	<b>DATOS DEL EXPEDIENTE ACADEMICO</b>				
<b>Descripción:</b>	Diversos datos que requiere la directora para obtener conocimiento del caso de la niña(o) que desea retirarse de la institución.				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fuente</th> <th>Destino</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>Almacén de Datos Expediente Académico</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>Proceso 2.2. Realizar Movimientos Académicos de Alumnas(os)</li> <li>Proceso 2.2.2. Realizar Retiro de Alumna(o)</li> <li>Proceso 2.2.2.2 Realizar Entrevista de Retiro</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>		Fuente	Destino	<ul style="list-style-type: none"> <li>Almacén de Datos Expediente Académico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proceso 2.2. Realizar Movimientos Académicos de Alumnas(os)</li> <li>Proceso 2.2.2. Realizar Retiro de Alumna(o)</li> <li>Proceso 2.2.2.2 Realizar Entrevista de Retiro</li> </ul>
Fuente	Destino				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Almacén de Datos Expediente Académico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proceso 2.2. Realizar Movimientos Académicos de Alumnas(os)</li> <li>Proceso 2.2.2. Realizar Retiro de Alumna(o)</li> <li>Proceso 2.2.2.2 Realizar Entrevista de Retiro</li> </ul>				
<b>Datos:</b>	Nombre de la niña(o), conclusiones del informe psicológico, pedagógico y social.				

<b>Elemento:</b>	<b>Flujo de datos</b>				
<b>Nombre:</b>	<b>DATOS GENERALES DE LA NIÑA(O)</b>				
<b>Descripción:</b>	Es el registro de los datos generales de la niña(o).				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fuente</th> <th>Destino</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>Almacén de Datos. Expediente Académico</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>Proceso 2.1. Evaluar Salud Alumnas(os)</li> <li>Proceso 2.1.3. Preparar Hoja de Registro Diario de Consulta Médica</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>		Fuente	Destino	<ul style="list-style-type: none"> <li>Almacén de Datos. Expediente Académico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proceso 2.1. Evaluar Salud Alumnas(os)</li> <li>Proceso 2.1.3. Preparar Hoja de Registro Diario de Consulta Médica</li> </ul>
Fuente	Destino				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Almacén de Datos. Expediente Académico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proceso 2.1. Evaluar Salud Alumnas(os)</li> <li>Proceso 2.1.3. Preparar Hoja de Registro Diario de Consulta Médica</li> </ul>				
<b>Datos:</b>	Nombre de la niña(o), edad, fecha y lugar de nacimiento, nombre del Responsable y Sexo.				

<b>Elemento:</b>	<b>Flujo de datos</b>				
<b>Nombre:</b>	<b>DATOS PARA ASISTENCIA DE ALUMNAS(OS).</b>				
<b>Descripción:</b>	Es el registro de niñas(os) que asistieron a la escuela, clasificados por nivel y sección.				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fuente</th> <th>Destino</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>Entidad: Docente</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>Proceso 2.3. Evaluar Académicamente Alumnas(os)</li> <li>Proceso 2.3.4. Registrar Asistencia</li> <li>Proceso 2.3.4.1. Anotar Asistencia Diaria</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>		Fuente	Destino	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entidad: Docente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proceso 2.3. Evaluar Académicamente Alumnas(os)</li> <li>Proceso 2.3.4. Registrar Asistencia</li> <li>Proceso 2.3.4.1. Anotar Asistencia Diaria</li> </ul>
Fuente	Destino				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Entidad: Docente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proceso 2.3. Evaluar Académicamente Alumnas(os)</li> <li>Proceso 2.3.4. Registrar Asistencia</li> <li>Proceso 2.3.4.1. Anotar Asistencia Diaria</li> </ul>				
<b>Datos:</b>	Cantidad de niñas(os), día, mes, nivel, sección				



<b>Elemento:</b>	<b>Flujo de datos</b>
<b>Nombre:</b>	<b>DATOS PARA FICHA NEUROLÓGICA</b>
<b>Descripción:</b>	Es el registro de los datos de la evaluación realizada por el médico neurólogo.

Fuente	Destino
<ul style="list-style-type: none"> <li>Entidad: Neurólogo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proceso 2.1.4. Evaluar Neurólogo</li> <li>Proceso 2.1.4.2. Realizar Evaluación Neurológica</li> </ul>

**Datos:** Nombre de la niña(o), edad, fecha, diagnóstico del neurólogo.

<b>Elemento:</b>	<b>Flujo de datos</b>
<b>Nombre:</b>	<b>DATOS PARA FICHA DE REGISTRO ANECDÓTICO</b>
<b>Descripción:</b>	Identificación de la ficha que corresponde a cada alumna(o)

Fuente	Destino
<ul style="list-style-type: none"> <li>Entidad: Docente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proceso 2.0 Gestionar Escuela de Educación Especial.</li> <li>Proceso 2.3. Evaluar Académicamente a Alumnas(os)</li> <li>Proceso 2.3.2. Evaluar Anecdóticamente</li> <li>Proceso 2.3.2.1. Llenar Encabezado de Ficha de Registro Anecdótico</li> </ul>

**Datos:** Nombre de alumna(o), fecha de nacimiento, edad, # de expediente, diagnóstico, CI, nivel actual, nivel anterior, condición de salud, dirección, teléfono, responsable, persona autorizada para retirarlo de la escuela, DUI, profesional responsable, año

<b>Elemento:</b>	<b>Flujo de datos</b>
<b>Nombre:</b>	<b>DATOS PARA FICHA PSICOLÓGICA</b>
<b>Descripción:</b>	Es el resumen de las apreciaciones hechas por la psicóloga luego de evaluar a la niña(o).

Fuente	Destino
<ul style="list-style-type: none"> <li>Entidad: Psicóloga.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proceso 1.1.3.4. Elaborar Ficha Psicológica.</li> </ul>

**Datos:** Observaciones.



<b>Elemento:</b>	<b>Flujo de datos</b>
<b>Nombre:</b>	<b>DATOS PARA INFORME DE EDUCACIÓN FÍSICA</b>
<b>Descripción:</b>	Contiene las observaciones de la evaluación que hace la maestra de educación física a cada alumna(o) de la escuela.

Fuente	Destino
<ul style="list-style-type: none"> <li>Entidad: Docente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proceso 2.0. Gestionar Escuela de Educación Especial.</li> <li>Proceso 2.3. Evaluar académicamente a Alumnas(os)</li> <li>Proceso 2.3.6. Hacer Informe de Educación Física.</li> </ul>

<b>Datos:</b>	Nombre del alumno(a), edad, fecha, motricidad gruesa, motricidad fina, observaciones, recomendaciones
---------------	---

<b>Elemento:</b>	<b>Flujo de datos</b>
<b>Nombre:</b>	<b>DATOS PERSONALES DE LA NIÑA(O)</b>
<b>Descripción:</b>	Contiene el registro de los datos que identifican a la niña(o) al momento de ser matriculado

Fuente	Destino
<ul style="list-style-type: none"> <li>Almacén de Datos. Expediente Académico</li> <li>Proceso 2.2. Realizar Movimientos Académicos de Alumnas(os)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proceso 2.2.1. Realizar Ingresos de Alumnas(os)</li> <li>Proceso 2.2.1.3. Realizar Estudio Socioeconómico a Alumnas(os)</li> <li>Proceso 2.2.1.3.3. Preparar Informe Socioeconómico</li> </ul>

<b>Datos:</b>	Nombre de la niña(o), número de expediente, edad, nombre del responsable, nombre del encargado del ciclo, ciclo que estudiará y nombre de la maestra.
---------------	---

<b>Elemento:</b>	<b>Flujo de datos</b>
<b>Nombre:</b>	<b>DATOS PARA TERAPIA PSICOLOGICA.</b>
<b>Descripción:</b>	Son los resultados del seguimiento psicológico que se hace a las alumnas(os)

Fuente	Destino
<ul style="list-style-type: none"> <li>Entidad: Docente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proceso 2.5. Desarrollar Terapias</li> <li>Proceso 2.5.1. Desarrollar Terapia Psicológica</li> </ul>

<b>Datos:</b>	Fecha, motivo de referencia, entrevista al niño, entrevista al padre de familia, diagnóstico del problema, plan de tratamiento
---------------	--



<b>Elemento:</b> Flujo de datos				
<b>Nombre:</b> DETALLES DE LA NIÑA(O)				
<b>Descripción:</b> Es el registro de los datos de la niña(o) proporcionados por el responsable.				
<table border="1"><thead><tr><th>Fuente</th><th>Destino</th></tr></thead><tbody><tr><td><ul style="list-style-type: none"><li>Entidad: Responsable (Padre de Familia)</li></ul></td><td><ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 2.1.4. Evaluar Neurólogo</li><li>Proceso 2.1.4.1. Desarrollar Entrevista Médica</li></ul></td></tr></tbody></table>	Fuente	Destino	<ul style="list-style-type: none"><li>Entidad: Responsable (Padre de Familia)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 2.1.4. Evaluar Neurólogo</li><li>Proceso 2.1.4.1. Desarrollar Entrevista Médica</li></ul>
Fuente	Destino			
<ul style="list-style-type: none"><li>Entidad: Responsable (Padre de Familia)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 2.1.4. Evaluar Neurólogo</li><li>Proceso 2.1.4.1. Desarrollar Entrevista Médica</li></ul>			
<b>Datos:</b> Nombre de la niña(o), edad, fecha y lugar de nacimiento, nombre del responsable, sexo				

<b>Elemento:</b> Flujo de datos				
<b>Nombre:</b> ESTADÍSTICAS DE TERAPIA PSICOLÓGICA				
<b>Descripción:</b> Es el registro de la cantidad de los servicios prestados a las personas que hacen uso de la asesoría psicológica.				
<table border="1"><thead><tr><th>Fuente</th><th>Destino</th></tr></thead><tbody><tr><td><ul style="list-style-type: none"><li>Almacén de Datos. Hoja de Control Estadístico Diario y Mensual de Psicología</li><li>Proceso 2.6. Elaborar Estadísticas.</li><li>Proceso 2.6.3. Elaborar Estadísticas de Terapias</li><li>Proceso 2.6.3.1. Obtener Estadísticas de Terapia Psicológica</li></ul></td><td><ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 1.0. Gestionar Centro de Evaluación y Diagnóstico</li><li>Proceso 1.2. Generar Estadísticas del Centro de Evaluación y Diagnóstico</li><li>Proceso 1.2.3. Proveer Estadísticas</li></ul></td></tr></tbody></table>	Fuente	Destino	<ul style="list-style-type: none"><li>Almacén de Datos. Hoja de Control Estadístico Diario y Mensual de Psicología</li><li>Proceso 2.6. Elaborar Estadísticas.</li><li>Proceso 2.6.3. Elaborar Estadísticas de Terapias</li><li>Proceso 2.6.3.1. Obtener Estadísticas de Terapia Psicológica</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 1.0. Gestionar Centro de Evaluación y Diagnóstico</li><li>Proceso 1.2. Generar Estadísticas del Centro de Evaluación y Diagnóstico</li><li>Proceso 1.2.3. Proveer Estadísticas</li></ul>
Fuente	Destino			
<ul style="list-style-type: none"><li>Almacén de Datos. Hoja de Control Estadístico Diario y Mensual de Psicología</li><li>Proceso 2.6. Elaborar Estadísticas.</li><li>Proceso 2.6.3. Elaborar Estadísticas de Terapias</li><li>Proceso 2.6.3.1. Obtener Estadísticas de Terapia Psicológica</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 1.0. Gestionar Centro de Evaluación y Diagnóstico</li><li>Proceso 1.2. Generar Estadísticas del Centro de Evaluación y Diagnóstico</li><li>Proceso 1.2.3. Proveer Estadísticas</li></ul>			
<b>Datos:</b> Sexo, fecha, atención de casos de nuevo ingreso, atención de casos referidas por otras escuelas, atención de casos propios de la escuela, casos concluidos				

<b>Elemento:</b> Flujo de datos				
<b>Nombre:</b> EXPEDIENTE CLINICO				
<b>Descripción:</b> Es el registro de los datos que almacena el expediente sobre las evaluaciones psicológica, pedagógica y de lenguaje que se le han realizado a la niña(o).				
<table border="1"><thead><tr><th>Fuente</th><th>Destino</th></tr></thead><tbody><tr><td><ul style="list-style-type: none"><li>Almacén de Datos. Expedientes Clínicos</li></ul></td><td><ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 2.1. Evaluar Salud Alumnas(os)</li><li>Proceso 2.1.2. Evaluar Enfermería</li><li>Proceso 2.1.2.2. Abrir Expediente Académico</li></ul></td></tr></tbody></table>	Fuente	Destino	<ul style="list-style-type: none"><li>Almacén de Datos. Expedientes Clínicos</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 2.1. Evaluar Salud Alumnas(os)</li><li>Proceso 2.1.2. Evaluar Enfermería</li><li>Proceso 2.1.2.2. Abrir Expediente Académico</li></ul>
Fuente	Destino			
<ul style="list-style-type: none"><li>Almacén de Datos. Expedientes Clínicos</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 2.1. Evaluar Salud Alumnas(os)</li><li>Proceso 2.1.2. Evaluar Enfermería</li><li>Proceso 2.1.2.2. Abrir Expediente Académico</li></ul>			
<b>Datos:</b> Expediente clínico				



<b>Elemento:</b>	<b>Flujo de datos</b>				
<b>Nombre:</b>	<b>EXPEDIENTE CLÍNICO CON INFORME PSICOLÓGICO</b>				
<b>Descripción:</b>	Es el registro del informe de la niña(o) realizado por el especialista psicológico a partir de evaluación psicológica y de las observaciones.				
<table border="1"><thead><tr><th>Fuente</th><th>Destino</th></tr></thead><tbody><tr><td><ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 1.1. Evaluar y Diagnosticar Clínicamente</li><li>Proceso 1.1.7. Generar Informe Consolidado</li></ul></td><td><ul style="list-style-type: none"><li>Almacén de Datos. Expedientes Clínicos</li><li>Proceso 1.0. Gestionar Centro Evaluación y Diagnóstico</li><li>Proceso 2.1. Evaluar Salud Alumnas(os)</li><li>Proceso 2.1.2. Evaluar Enfermería</li></ul></td></tr></tbody></table>		Fuente	Destino	<ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 1.1. Evaluar y Diagnosticar Clínicamente</li><li>Proceso 1.1.7. Generar Informe Consolidado</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Almacén de Datos. Expedientes Clínicos</li><li>Proceso 1.0. Gestionar Centro Evaluación y Diagnóstico</li><li>Proceso 2.1. Evaluar Salud Alumnas(os)</li><li>Proceso 2.1.2. Evaluar Enfermería</li></ul>
Fuente	Destino				
<ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 1.1. Evaluar y Diagnosticar Clínicamente</li><li>Proceso 1.1.7. Generar Informe Consolidado</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Almacén de Datos. Expedientes Clínicos</li><li>Proceso 1.0. Gestionar Centro Evaluación y Diagnóstico</li><li>Proceso 2.1. Evaluar Salud Alumnas(os)</li><li>Proceso 2.1.2. Evaluar Enfermería</li></ul>				
<b>Datos:</b>	Nombre, edad, fecha de nacimiento, escolaridad, nombre del responsable, dirección, motivo de consulta, antecedentes del caso, valoración diagnóstica, fecha, conclusión y Recomendaciones.				

<b>Elemento:</b>	<b>Flujo de datos</b>				
<b>Nombre:</b>	<b>FICHA NEUROLÓGICA</b>				
<b>Descripción:</b>	Es el registro de los datos del diagnóstico de la niña(o) realizado por el neurólogo.				
<table border="1"><thead><tr><th>Fuente</th><th>Destino</th></tr></thead><tbody><tr><td><ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 2.1. Evaluar Salud Alumnas(os)</li><li>Proceso 2.1.4. Evaluar Neurólogo</li><li>Proceso 2.1.4.2. Realizar Evaluación Neurológica</li></ul></td><td><ul style="list-style-type: none"><li>Almacén de Datos. Expediente Académico</li></ul></td></tr></tbody></table>		Fuente	Destino	<ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 2.1. Evaluar Salud Alumnas(os)</li><li>Proceso 2.1.4. Evaluar Neurólogo</li><li>Proceso 2.1.4.2. Realizar Evaluación Neurológica</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Almacén de Datos. Expediente Académico</li></ul>
Fuente	Destino				
<ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 2.1. Evaluar Salud Alumnas(os)</li><li>Proceso 2.1.4. Evaluar Neurólogo</li><li>Proceso 2.1.4.2. Realizar Evaluación Neurológica</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Almacén de Datos. Expediente Académico</li></ul>				
<b>Datos:</b>	Nombre, número de expediente, edad, fecha y diagnóstico de la evaluación neurológica.				

<b>Elemento:</b>	<b>Flujo de datos</b>				
<b>Nombre:</b>	<b>FICHA DE REGISTRO ANÉCDOTICO</b>				
<b>Descripción:</b>	Contiene anotaciones sobre sucesos conductuales o de salud que se manifiestan en la niña(o) durante las clases con su maestra.				
<table border="1"><thead><tr><th>Fuente</th><th>Destino</th></tr></thead><tbody><tr><td><ul style="list-style-type: none"><li>Almacén de Datos. Fichas de Registro Anecdótico</li><li>Proceso 2.3.2. Evaluar Anecdóticamente</li><li>Proceso 2.3.2.2. Registrar Observaciones</li></ul></td><td><ul style="list-style-type: none"><li>Almacén de Datos. Fichas de Registro Anecdótico</li><li>Proceso 2.3.3. Hacer Informe Pedagógico</li><li>Proceso 2.3.2.2. Registrar Observaciones</li></ul></td></tr></tbody></table>		Fuente	Destino	<ul style="list-style-type: none"><li>Almacén de Datos. Fichas de Registro Anecdótico</li><li>Proceso 2.3.2. Evaluar Anecdóticamente</li><li>Proceso 2.3.2.2. Registrar Observaciones</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Almacén de Datos. Fichas de Registro Anecdótico</li><li>Proceso 2.3.3. Hacer Informe Pedagógico</li><li>Proceso 2.3.2.2. Registrar Observaciones</li></ul>
Fuente	Destino				
<ul style="list-style-type: none"><li>Almacén de Datos. Fichas de Registro Anecdótico</li><li>Proceso 2.3.2. Evaluar Anecdóticamente</li><li>Proceso 2.3.2.2. Registrar Observaciones</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Almacén de Datos. Fichas de Registro Anecdótico</li><li>Proceso 2.3.3. Hacer Informe Pedagógico</li><li>Proceso 2.3.2.2. Registrar Observaciones</li></ul>				
<b>Datos:</b>	Nombre alumna(o), fecha de nacimiento, edad, expediente No., discapacidad/diagnóstico, CI, nivel actual, nivel anterior, condición de salud, dirección, teléfono, nombre responsable, persona autorizada para retiro de alumna(o) de la escuela, DUI, profesional responsable, año, fecha, observación				





<b>Elemento:</b>	<b>Flujo de datos</b>				
<b>Nombre:</b>	<b>FICHA DE REGISTRO ANECDOTICO PREPARADA</b>				
<b>Descripción:</b>	Comprende el conjunto de datos que identifican a una alumna(o). La ficha queda preparada para ser utilizada a lo largo del año.				
<table border="1"><thead><tr><th>Fuente</th><th>Destino</th></tr></thead><tbody><tr><td><ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 2.3.2.1. Llenar Encabezado Ficha de Registro Anecdótico.</li></ul></td><td><ul style="list-style-type: none"><li>Almacén de Datos: Fichas de Registro Anecdótico</li></ul></td></tr></tbody></table>		Fuente	Destino	<ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 2.3.2.1. Llenar Encabezado Ficha de Registro Anecdótico.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Almacén de Datos: Fichas de Registro Anecdótico</li></ul>
Fuente	Destino				
<ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 2.3.2.1. Llenar Encabezado Ficha de Registro Anecdótico.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Almacén de Datos: Fichas de Registro Anecdótico</li></ul>				
<b>Datos:</b>	Nombre alumna(o), fecha de nacimiento, edad, expediente No., discapacidad/diagnóstico, CI, nivel actual, nivel anterior, condición de salud, dirección, teléfono, nombre responsable, persona autorizada para retiro de alumna(o) de la escuela, DUI, profesional responsable, año, fecha, observación				

<b>Elemento:</b>	<b>Flujo de datos</b>				
<b>Nombre:</b>	<b>FICHA PSICOLÓGICA</b>				
<b>Descripción:</b>	Consiste en la narración del diagnóstico psicológico resultante de la evaluación.				
<table border="1"><thead><tr><th>Fuente</th><th>Destino</th></tr></thead><tbody><tr><td><ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 1.1.3. Evaluar Psicología</li><li>Proceso 1.1.3.4. Elaborar Ficha Psicológica</li><li>Almacén de datos: Expediente Clínico</li></ul></td><td><ul style="list-style-type: none"><li>Almacén de datos: Expediente Clínico</li><li>Proceso 1.1.5. Evaluar Pedagogía</li><li>Proceso 1.1.5.1. Determinar Nivel de la prueba</li></ul></td></tr></tbody></table>		Fuente	Destino	<ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 1.1.3. Evaluar Psicología</li><li>Proceso 1.1.3.4. Elaborar Ficha Psicológica</li><li>Almacén de datos: Expediente Clínico</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Almacén de datos: Expediente Clínico</li><li>Proceso 1.1.5. Evaluar Pedagogía</li><li>Proceso 1.1.5.1. Determinar Nivel de la prueba</li></ul>
Fuente	Destino				
<ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 1.1.3. Evaluar Psicología</li><li>Proceso 1.1.3.4. Elaborar Ficha Psicológica</li><li>Almacén de datos: Expediente Clínico</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Almacén de datos: Expediente Clínico</li><li>Proceso 1.1.5. Evaluar Pedagogía</li><li>Proceso 1.1.5.1. Determinar Nivel de la prueba</li></ul>				
<b>Datos:</b>	Desarrollo psicomotor, estado de salud y enfermedades padecidas, características de personalidad, observaciones realizadas durante el examen, pruebas aplicadas y resultados obtenidos, diagnóstico descriptivo, recomendaciones.				

<b>Elemento:</b>	<b>Flujo de datos</b>				
<b>Nombre:</b>	<b>HOJA DE HISTORIA CLÍNICA</b>				
<b>Descripción:</b>	Comprende los datos de identificación de la niña(o), los cuales abarcan el encabezado de esta hoja.				
<table border="1"><thead><tr><th>Fuente</th><th>Destino</th></tr></thead><tbody><tr><td><ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 2.1.4.1. Desarrollar Entrevista Médica</li></ul></td><td><ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 2.1.4.2. Realizar Evaluación Neurológica.</li></ul></td></tr></tbody></table>		Fuente	Destino	<ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 2.1.4.1. Desarrollar Entrevista Médica</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 2.1.4.2. Realizar Evaluación Neurológica.</li></ul>
Fuente	Destino				
<ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 2.1.4.1. Desarrollar Entrevista Médica</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 2.1.4.2. Realizar Evaluación Neurológica.</li></ul>				
<b>Datos:</b>	Registro N°, fecha, nombre del paciente, sexo, edad, fecha de Nacimiento.				



<b>Elemento:</b>	<b>Flujo de datos</b>				
<b>Nombre:</b>	<b>INFORME ANUAL DE LENGUAJE</b>				
<b>Descripción:</b>	Contiene los datos sobre el informe que la terapeuta de lenguaje realiza a las alumnas(os) que les dio terapia durante el año.				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fuente</th> <th>Destino</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>Proceso 2.5. Desarrollar Terapias</li> <li>Proceso 2.5.2.3. Generar Informe Anual de Lenguaje</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>Almacén de Datos. Expedientes Académicos</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>		Fuente	Destino	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proceso 2.5. Desarrollar Terapias</li> <li>Proceso 2.5.2.3. Generar Informe Anual de Lenguaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Almacén de Datos. Expedientes Académicos</li> </ul>
Fuente	Destino				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Proceso 2.5. Desarrollar Terapias</li> <li>Proceso 2.5.2.3. Generar Informe Anual de Lenguaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Almacén de Datos. Expedientes Académicos</li> </ul>				
<b>Datos:</b>	Nombre de las niñas(os), conclusiones y recomendaciones para cada una(o).				

<b>Elemento:</b>	<b>Flujo de datos</b>				
<b>Nombre:</b>	<b>INFORME DE ACUERDO DE RETIRO DEFINITIVO</b>				
<b>Descripción:</b>	Es Contiene los datos del comprobante de que tanto la institución como el padre de familia están de acuerdo en el retiro de la niña(o) de la institución.				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fuente</th> <th>Destino</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>Proceso 2.2. Realizar Movimientos Académicos de Alumnas(os)</li> <li>Proceso 2.2.2. Realizar Retiro de Alumnas(os)</li> <li>Proceso 2.2.2.3. Elaborar Informe de Retiro.</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>Entidad: Responsable (Padre de Familia)</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>		Fuente	Destino	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proceso 2.2. Realizar Movimientos Académicos de Alumnas(os)</li> <li>Proceso 2.2.2. Realizar Retiro de Alumnas(os)</li> <li>Proceso 2.2.2.3. Elaborar Informe de Retiro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entidad: Responsable (Padre de Familia)</li> </ul>
Fuente	Destino				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Proceso 2.2. Realizar Movimientos Académicos de Alumnas(os)</li> <li>Proceso 2.2.2. Realizar Retiro de Alumnas(os)</li> <li>Proceso 2.2.2.3. Elaborar Informe de Retiro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entidad: Responsable (Padre de Familia)</li> </ul>				
<b>Datos:</b>	Nombre niña(o), fecha, acuerdo de retiro de institución, firma.				

<b>Elemento:</b>	<b>Flujo de datos</b>				
<b>Nombre:</b>	<b>INFORME DE EDUCACIÓN FÍSICA</b>				
<b>Descripción:</b>	Contiene el resultado de la evaluación por la maestra de educación física para cada alumna(o).				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fuente</th> <th>Destino</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>Proceso 2.0. Gestionar Escuela de Educación Especial.</li> <li>Proceso 2.3. Evaluar académicamente a Alumnas(os)</li> <li>Proceso 2.3.6. Hacer Informe de Educación Física.</li> <li>Almacén de Datos: Informes de Educación Física</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>Entidad: Docente.</li> <li>Almacén de Datos: Informes de Educación Física</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>		Fuente	Destino	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proceso 2.0. Gestionar Escuela de Educación Especial.</li> <li>Proceso 2.3. Evaluar académicamente a Alumnas(os)</li> <li>Proceso 2.3.6. Hacer Informe de Educación Física.</li> <li>Almacén de Datos: Informes de Educación Física</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entidad: Docente.</li> <li>Almacén de Datos: Informes de Educación Física</li> </ul>
Fuente	Destino				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Proceso 2.0. Gestionar Escuela de Educación Especial.</li> <li>Proceso 2.3. Evaluar académicamente a Alumnas(os)</li> <li>Proceso 2.3.6. Hacer Informe de Educación Física.</li> <li>Almacén de Datos: Informes de Educación Física</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entidad: Docente.</li> <li>Almacén de Datos: Informes de Educación Física</li> </ul>				
<b>Datos:</b>	Nombre del alumno(a), edad, fecha, motricidad gruesa, motricidad fina, observaciones, recomendaciones				



<b>Elemento:</b> Flujo de datos				
<b>Nombre:</b> INFORME REINGRESO DENEGADO				
<b>Descripción:</b> Contiene los datos sobre el reingreso a la institución que le fue negado a la niña(o).				
<table border="1"><thead><tr><th>Fuente</th><th>Destino</th></tr></thead><tbody><tr><td><ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 2.2. Realizar Movimientos Académicos de Alumnas(os)</li><li>Proceso 2.2.1. Realizar Ingresos de Alumnas(os)</li><li>Proceso 2.2.1.1. Realizar Reingreso de Alumnas(os)</li><li>Proceso 2.2.1.1.2. Realizar Entrevista de Reingreso</li></ul></td><td><ul style="list-style-type: none"><li>Almacén de Datos. Expediente Académico</li></ul></td></tr></tbody></table>	Fuente	Destino	<ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 2.2. Realizar Movimientos Académicos de Alumnas(os)</li><li>Proceso 2.2.1. Realizar Ingresos de Alumnas(os)</li><li>Proceso 2.2.1.1. Realizar Reingreso de Alumnas(os)</li><li>Proceso 2.2.1.1.2. Realizar Entrevista de Reingreso</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Almacén de Datos. Expediente Académico</li></ul>
Fuente	Destino			
<ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 2.2. Realizar Movimientos Académicos de Alumnas(os)</li><li>Proceso 2.2.1. Realizar Ingresos de Alumnas(os)</li><li>Proceso 2.2.1.1. Realizar Reingreso de Alumnas(os)</li><li>Proceso 2.2.1.1.2. Realizar Entrevista de Reingreso</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Almacén de Datos. Expediente Académico</li></ul>			
<b>Datos:</b> Conclusiones del retiro				

<b>Elemento:</b> Flujo de datos				
<b>Nombre:</b> INFORME ESTADISTICO				
<b>Descripción:</b> Es el registro de la asistencia de niñas(os) a la institución.				
<table border="1"><thead><tr><th>Fuente</th><th>Destino</th></tr></thead><tbody><tr><td><ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 2.6.2.1. Obtener Estadística Mensual de Matricula.</li><li>Almacén de Datos Estadísticas Académicas.</li></ul></td><td><ul style="list-style-type: none"><li>Almacén de Datos Estadísticas Académicas.</li><li>Proceso 2.6.2.2. Llenar Boleta de Recolección de Datos de Matricula.</li></ul></td></tr></tbody></table>	Fuente	Destino	<ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 2.6.2.1. Obtener Estadística Mensual de Matricula.</li><li>Almacén de Datos Estadísticas Académicas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Almacén de Datos Estadísticas Académicas.</li><li>Proceso 2.6.2.2. Llenar Boleta de Recolección de Datos de Matricula.</li></ul>
Fuente	Destino			
<ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 2.6.2.1. Obtener Estadística Mensual de Matricula.</li><li>Almacén de Datos Estadísticas Académicas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Almacén de Datos Estadísticas Académicas.</li><li>Proceso 2.6.2.2. Llenar Boleta de Recolección de Datos de Matricula.</li></ul>			
<b>Datos:</b> Nombre del director, mes, año, nivel, sección y turno, matrícula, asistencia media, inasistencia, ingresos, egresos.				

<b>Elemento:</b> Flujo de datos				
<b>Nombre:</b> INFORME LENGUAJE				
<b>Descripción:</b> Contiene la narración del diagnóstico de lenguaje obtenido por la niña(o).				
<table border="1"><thead><tr><th>Fuente</th><th>Destino</th></tr></thead><tbody><tr><td><ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 1.1.6. Evaluar Lenguaje</li><li>Proceso 1.1.6.2. Hacer Informe de Lenguaje</li></ul></td><td><ul style="list-style-type: none"><li>Almacén de datos: Expediente Clínico</li></ul></td></tr></tbody></table>	Fuente	Destino	<ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 1.1.6. Evaluar Lenguaje</li><li>Proceso 1.1.6.2. Hacer Informe de Lenguaje</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Almacén de datos: Expediente Clínico</li></ul>
Fuente	Destino			
<ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 1.1.6. Evaluar Lenguaje</li><li>Proceso 1.1.6.2. Hacer Informe de Lenguaje</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Almacén de datos: Expediente Clínico</li></ul>			
<b>Datos:</b> Nombre, edad, escolaridad, antecedentes del caso, valoración diagnóstica, conclusión, recomendaciones.				



<b>Elemento:</b> Flujo de datos				
<b>Nombre:</b> INFORME PEDAGÓGICO				
<b>Descripción:</b> Contiene la narración de los resultados académicos obtenidos por la alumna(o) al final del año escolar.				
<table border="1"><thead><tr><th>Fuente</th><th>Destino</th></tr></thead><tbody><tr><td><ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 2.3. Evaluar Académicamente Alumnas(os)</li><li>Proceso 2.3.3. Hacer Informe Pedagógico</li></ul></td><td><ul style="list-style-type: none"><li>Almacén de Datos Expedientes Académicos</li></ul></td></tr></tbody></table>	Fuente	Destino	<ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 2.3. Evaluar Académicamente Alumnas(os)</li><li>Proceso 2.3.3. Hacer Informe Pedagógico</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Almacén de Datos Expedientes Académicos</li></ul>
Fuente	Destino			
<ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 2.3. Evaluar Académicamente Alumnas(os)</li><li>Proceso 2.3.3. Hacer Informe Pedagógico</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Almacén de Datos Expedientes Académicos</li></ul>			
<b>Estructura de Datos:</b> <u>Nombre de alumno, fecha de nacimiento, ec, años, em, ci, sección, no. de expediente, informe pedagógico año y nivel, área cognoscitiva-lingüística, área psicomotriz, área socioemocional, colaboración de los padres, situación del próximo año, observación, recomendaciones, y nombre del profesor.</u>				

<b>Elemento:</b> Flujo de datos				
<b>Nombre:</b> INFORME PEDAGÓGICO CON INFORME DE RETIRO TEMPORAL				
<b>Descripción:</b> Es el registro de las observaciones del docente acerca del retiro de una alumna(o), que podrá reintegrarse al proceso educativo pasado un período de tiempo corto.				
<table border="1"><thead><tr><th>Fuente</th><th>Destino</th></tr></thead><tbody><tr><td><ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 2.2.2.3. Elaborar Informe de Retiro.</li></ul></td><td><ul style="list-style-type: none"><li>Almacén de Datos. Expediente Académico.</li></ul></td></tr></tbody></table>	Fuente	Destino	<ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 2.2.2.3. Elaborar Informe de Retiro.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Almacén de Datos. Expediente Académico.</li></ul>
Fuente	Destino			
<ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 2.2.2.3. Elaborar Informe de Retiro.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Almacén de Datos. Expediente Académico.</li></ul>			
<b>Datos:</b> <u>Colaboración de los padres, observaciones, recomendaciones.</u>				

<b>Elemento:</b> Flujo de datos				
<b>Nombre:</b> INFORMES DE EVALUACIONES				
<b>Descripción:</b> Contiene los tres informes correspondientes a las evaluaciones realizadas a la niña(o) en el CED.				
<table border="1"><thead><tr><th>Fuente</th><th>Destino</th></tr></thead><tbody><tr><td><ul style="list-style-type: none"><li>Almacén de Datos Expediente Clínico.</li></ul></td><td><ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 1.1.7. Generar Informe Consolidado.</li></ul></td></tr></tbody></table>	Fuente	Destino	<ul style="list-style-type: none"><li>Almacén de Datos Expediente Clínico.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 1.1.7. Generar Informe Consolidado.</li></ul>
Fuente	Destino			
<ul style="list-style-type: none"><li>Almacén de Datos Expediente Clínico.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 1.1.7. Generar Informe Consolidado.</li></ul>			
<b>Datos:</b> <u>Ficha Psicológica, Informe Evaluación Pedagógica, Informe Lenguaje</u>				



<b>Elemento:</b> Flujo de datos				
<b>Nombre:</b> LISTADO DE ALUMNAS(OS)				
<b>Descripción:</b> Contiene el nombre de las alumnas(os) que van a asistir a la terapia de lenguaje.				
<table border="1"><thead><tr><th>Fuente</th><th>Destino</th></tr></thead><tbody><tr><td><ul style="list-style-type: none"><li>Almacén de Datos. Nómina de Alumnas(os)</li></ul></td><td><ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 2.5.2.1. Preparar Cronograma de Terapias de Lenguaje</li></ul></td></tr></tbody></table>	Fuente	Destino	<ul style="list-style-type: none"><li>Almacén de Datos. Nómina de Alumnas(os)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 2.5.2.1. Preparar Cronograma de Terapias de Lenguaje</li></ul>
Fuente	Destino			
<ul style="list-style-type: none"><li>Almacén de Datos. Nómina de Alumnas(os)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 2.5.2.1. Preparar Cronograma de Terapias de Lenguaje</li></ul>			
<b>Datos:</b> Nombre alumna(o), horario de consulta, grado, sección, nivel, no. de expediente.				

<b>Elemento:</b> Flujo de datos				
<b>Nombre:</b> LISTADO DE DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR				
<b>Descripción:</b> Consta del nombre de los exámenes que se va a realizar la niña(o).				
<table border="1"><thead><tr><th>Fuente</th><th>Destino</th></tr></thead><tbody><tr><td><ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 2.1. Evaluar Salud Alumnas(os)</li><li>Proceso 2.1.1. Establecer Documentación</li></ul></td><td><ul style="list-style-type: none"><li>Entidad: Responsable (Padre de familia)</li></ul></td></tr></tbody></table>	Fuente	Destino	<ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 2.1. Evaluar Salud Alumnas(os)</li><li>Proceso 2.1.1. Establecer Documentación</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Entidad: Responsable (Padre de familia)</li></ul>
Fuente	Destino			
<ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 2.1. Evaluar Salud Alumnas(os)</li><li>Proceso 2.1.1. Establecer Documentación</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Entidad: Responsable (Padre de familia)</li></ul>			
<b>Datos:</b> Fecha, nombre de los exámenes.				

<b>Elemento:</b> Flujo de datos				
<b>Nombre:</b> NIVEL DE ESTUDIOS				
<b>Descripción:</b> Indica en qué nivel debe ser matriculado una niña(o).				
<table border="1"><thead><tr><th>Fuente</th><th>Destino</th></tr></thead><tbody><tr><td><ul style="list-style-type: none"><li>Almacén de Datos. Expediente Académico.</li></ul></td><td><ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 2.2.1.2. Realizar Matrículas de Alumnas(os).</li></ul></td></tr></tbody></table>	Fuente	Destino	<ul style="list-style-type: none"><li>Almacén de Datos. Expediente Académico.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 2.2.1.2. Realizar Matrículas de Alumnas(os).</li></ul>
Fuente	Destino			
<ul style="list-style-type: none"><li>Almacén de Datos. Expediente Académico.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 2.2.1.2. Realizar Matrículas de Alumnas(os).</li></ul>			
<b>Datos:</b> Número de nivel de estudios.				



<b>Elemento:</b> Flujo de datos	
<b>Nombre:</b> NOMBRE DE LA NIÑA(O)	
<b>Descripción:</b> Es el nombre completo de la niña(o)	

Fuente	Destino
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Almacén de datos. Cuaderno de Citas de Servicio Social</li> <li>• Proceso 1.1. Evaluar y Diagnosticar Clínicamente</li> <li>• Proceso 1.1.3. Evaluar Psicología</li> <li>• Proceso 1.1.5.</li> <li>• Proceso 1.1.6. Evaluar Lenguaje</li> <li>• Proceso 1.1.2.2. Generar Expediente</li> <li>• Proceso 1.1.6.2. Hacer Informe de Lenguaje</li> <li>• Proceso 2.1.2. Evaluar Enfermería</li> <li>• Proceso 2.1.2.2. Abrir Expediente Académico</li> <li>• Proceso 2.2. Realizar Movimientos Académicos Alumnas(os)</li> <li>• Proceso 2.2.1. Realizar ingresos de Alumnas(os)</li> <li>• Proceso 2.2.1.1.3. Verificar Cupo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Almacén de datos. Cuaderno de Registro de Expedientes Clínicos.</li> <li>• Almacén de datos. Cuaderno de Registro de Expedientes Académicos.</li> <li>• Almacén de datos. Nómina de Alumnas(os)</li> <li>• Proceso 1.1. Evaluar y Diagnosticar Clínicamente</li> <li>• Proceso 1.1.1. Asignar Cita Clínica</li> <li>• Proceso 1.1.4. Asignar Citas Otras Evaluaciones</li> <li>• Proceso 2.2.1. Realizar Ingresos de Alumnas(os)</li> <li>• Proceso 2.2.1.3.2 Realizar Entrevista para Estudio Socioeconómico</li> <li>• Proceso 2.5. Desarrollar Terapias</li> <li>• Proceso 2.5.2. Desarrollar Terapia de Lenguaje</li> <li>• Proceso 2.6. Desarrollar Terapias.</li> </ul>

<b>Datos:</b> <u>Primer y segundo apellido, primer y segundo nombre.</u>
--

<b>Elemento:</b> Flujo de datos	
<b>Nombre:</b> NOTIFICACIÓN DE CITA PARA ENTREVISTA	
<b>Descripción:</b> Contiene el registro de los datos a través de los cuales se le avisa al responsable de la niña(o) de la cita para la entrevista en donde se conocen los motivos del retiro.	

Fuente	Destino
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proceso 2.2.2. Realizar Retiro de Alumnas(os)</li> <li>• Proceso 2.2.2.1. Programar Entrevista de Retiro</li> <li>• Proceso 2.2.2.1.2. Elaborar Notificación Entrevista</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entidad: Responsable</li> </ul>

<b>Datos:</b> <u>Nombre niña(o), fecha, hora, lugar.</u>
--



<b>Elemento:</b>	<b>Flujo de datos</b>				
<b>Nombre:</b>	<b>NUMERO EXPEDIENTE CLINICO</b>				
<b>Descripción:</b>	Es el código de identificación para el expediente de una niña(o) que será evaluado en el centro de evaluación y diagnóstico.				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fuente</th> <th>Destino</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>Proceso 2.5. Desarrollar Terapias</li> <li>Proceso 2.5.1. Desarrollar Terapia Psicológica</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>Almacén de Dato Expediente Clínico</li> <li>Proceso 1.1.2.3. Generar Expediente</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>		Fuente	Destino	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proceso 2.5. Desarrollar Terapias</li> <li>Proceso 2.5.1. Desarrollar Terapia Psicológica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Almacén de Dato Expediente Clínico</li> <li>Proceso 1.1.2.3. Generar Expediente</li> </ul>
Fuente	Destino				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Proceso 2.5. Desarrollar Terapias</li> <li>Proceso 2.5.1. Desarrollar Terapia Psicológica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Almacén de Dato Expediente Clínico</li> <li>Proceso 1.1.2.3. Generar Expediente</li> </ul>				
<b>Datos:</b>	Código de expediente clínico				

<b>Elemento:</b>	<b>Flujo de datos</b>				
<b>Nombre:</b>	<b>NUMERO DE CASOS DIARIOS DE TERAPIAS PSICOLÓGICAS</b>				
<b>Descripción:</b>	Es el registro de la cantidad total de niñas(os) atendidos diariamente en terapias psicológicas en la institución.				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fuente</th> <th>Destino</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>Proceso 2.5. Desarrollar Terapias</li> <li>Proceso 2.5.1. Desarrollar Terapia Psicológica</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>Proceso 2.6. Elaborar Estadísticas</li> <li>Proceso 2.6.3. Elaborar Estadísticas de Terapias</li> <li>Proceso 2.6.3.1. Obtener Estadísticas de Terapia Psicológica</li> <li>Proceso 2.6.3.1.1. Registrar Asistencia Diaria a Terapia Psicológica</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>		Fuente	Destino	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proceso 2.5. Desarrollar Terapias</li> <li>Proceso 2.5.1. Desarrollar Terapia Psicológica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proceso 2.6. Elaborar Estadísticas</li> <li>Proceso 2.6.3. Elaborar Estadísticas de Terapias</li> <li>Proceso 2.6.3.1. Obtener Estadísticas de Terapia Psicológica</li> <li>Proceso 2.6.3.1.1. Registrar Asistencia Diaria a Terapia Psicológica</li> </ul>
Fuente	Destino				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Proceso 2.5. Desarrollar Terapias</li> <li>Proceso 2.5.1. Desarrollar Terapia Psicológica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proceso 2.6. Elaborar Estadísticas</li> <li>Proceso 2.6.3. Elaborar Estadísticas de Terapias</li> <li>Proceso 2.6.3.1. Obtener Estadísticas de Terapia Psicológica</li> <li>Proceso 2.6.3.1.1. Registrar Asistencia Diaria a Terapia Psicológica</li> </ul>				
<b>Datos:</b>	Número de niñas(os)				

<b>Elemento:</b>	<b>Flujo de datos</b>				
<b>Nombre:</b>	<b>NUMERO EXPEDIENTE ACADEMICO</b>				
<b>Descripción:</b>	Es el número asignado al expediente de la niña(o) cuando ingresa como estudiante a la institución.				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fuente</th> <th>Destino</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>Almacén de datos: Cuaderno de Registro de Expedientes Académicos</li> <li>Almacén de datos: Expediente Académico</li> <li>Entidad: Enfermera</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>Almacén de Datos Libreta de Control Expedientes Académicos</li> <li>Proceso 2.1. Evaluar Salud Alumnas(os)</li> <li>Proceso 2.1.2. Evaluar Enfermería</li> <li>Proceso 2.1.2.2. Abrir Expediente Académico</li> <li>Proceso 2.1.2.3. Asignar Cita Neurológica</li> <li>Proceso 2.4.1.2. Realizar Constancia Estudios</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>		Fuente	Destino	<ul style="list-style-type: none"> <li>Almacén de datos: Cuaderno de Registro de Expedientes Académicos</li> <li>Almacén de datos: Expediente Académico</li> <li>Entidad: Enfermera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Almacén de Datos Libreta de Control Expedientes Académicos</li> <li>Proceso 2.1. Evaluar Salud Alumnas(os)</li> <li>Proceso 2.1.2. Evaluar Enfermería</li> <li>Proceso 2.1.2.2. Abrir Expediente Académico</li> <li>Proceso 2.1.2.3. Asignar Cita Neurológica</li> <li>Proceso 2.4.1.2. Realizar Constancia Estudios</li> </ul>
Fuente	Destino				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Almacén de datos: Cuaderno de Registro de Expedientes Académicos</li> <li>Almacén de datos: Expediente Académico</li> <li>Entidad: Enfermera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Almacén de Datos Libreta de Control Expedientes Académicos</li> <li>Proceso 2.1. Evaluar Salud Alumnas(os)</li> <li>Proceso 2.1.2. Evaluar Enfermería</li> <li>Proceso 2.1.2.2. Abrir Expediente Académico</li> <li>Proceso 2.1.2.3. Asignar Cita Neurológica</li> <li>Proceso 2.4.1.2. Realizar Constancia Estudios</li> </ul>				
<b>Datos:</b>	Número de expediente académico.				



<b>Elemento:</b>	<b>Flujo de datos</b>				
<b>Nombre:</b>	<b>OBSERVACIONES DE EVALUACIÓN PSICOLOGICA</b>				
<b>Descripción:</b>	Son datos descriptivos de la conducta de la niña(o) durante la evaluación.				
<table border="1"><thead><tr><th>Fuente</th><th>Destino</th></tr></thead><tbody><tr><td><ul style="list-style-type: none"><li>Entidad: Psicóloga</li></ul></td><td><ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 1.1. Evaluar y Diagnosticar Clínicamente</li><li>Proceso 1.1.3. Evaluar Psicología</li><li>Proceso 1.1.3.4. Elaborar Ficha Psicológica</li></ul></td></tr></tbody></table>		Fuente	Destino	<ul style="list-style-type: none"><li>Entidad: Psicóloga</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 1.1. Evaluar y Diagnosticar Clínicamente</li><li>Proceso 1.1.3. Evaluar Psicología</li><li>Proceso 1.1.3.4. Elaborar Ficha Psicológica</li></ul>
Fuente	Destino				
<ul style="list-style-type: none"><li>Entidad: Psicóloga</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 1.1. Evaluar y Diagnosticar Clínicamente</li><li>Proceso 1.1.3. Evaluar Psicología</li><li>Proceso 1.1.3.4. Elaborar Ficha Psicológica</li></ul>				
<b>Datos:</b>	Observaciones sobre comportamiento de la niña(o) durante la resolución del examen.				

<b>Elemento:</b>	<b>Flujo de datos</b>				
<b>Nombre:</b>	<b>OBSERVACIONES CONDUCTUALES</b>				
<b>Descripción:</b>	Son apuntes que registra el docente acerca de la conducta de un alumno.				
<table border="1"><thead><tr><th>Fuente</th><th>Destino</th></tr></thead><tbody><tr><td><ul style="list-style-type: none"><li>Entidad: Docente.</li></ul></td><td><ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 2.3.2. Evaluar Anecdóticamente</li><li>Proceso 2.3.2.2. Registrar Observaciones.</li></ul></td></tr></tbody></table>		Fuente	Destino	<ul style="list-style-type: none"><li>Entidad: Docente.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 2.3.2. Evaluar Anecdóticamente</li><li>Proceso 2.3.2.2. Registrar Observaciones.</li></ul>
Fuente	Destino				
<ul style="list-style-type: none"><li>Entidad: Docente.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 2.3.2. Evaluar Anecdóticamente</li><li>Proceso 2.3.2.2. Registrar Observaciones.</li></ul>				
<b>Datos:</b>	Nombre niña(o), nivel, sección, jornada, nombre profesor, edad, expediente No.				

<b>Elemento:</b>	<b>Flujo de datos</b>				
<b>Nombre:</b>	<b>OBSERVACIONES DE TERAPIA PSICOLOGICA</b>				
<b>Descripción:</b>	Son datos descriptivos de la conducta de la niña(o) durante la terapia.				
<table border="1"><thead><tr><th>Fuente</th><th>Destino</th></tr></thead><tbody><tr><td><ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 2.5. Desarrollar Terapias</li><li>Proceso 2.5.1. Desarrollar Terapia Psicológica</li></ul></td><td><ul style="list-style-type: none"><li>Almacén de Datos Expedientes Académicos</li></ul></td></tr></tbody></table>		Fuente	Destino	<ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 2.5. Desarrollar Terapias</li><li>Proceso 2.5.1. Desarrollar Terapia Psicológica</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Almacén de Datos Expedientes Académicos</li></ul>
Fuente	Destino				
<ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 2.5. Desarrollar Terapias</li><li>Proceso 2.5.1. Desarrollar Terapia Psicológica</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Almacén de Datos Expedientes Académicos</li></ul>				
<b>Datos:</b>	Observaciones sobre el comportamiento de la niña(o) durante la entrevista en la terapia.				





<b>Elemento:</b>	<b>Flujo de datos</b>
<b>Nombre:</b>	<b>OBSERVACIONES PEDAGOGICAS</b>
<b>Descripción:</b>	Contiene observaciones de la conducta de la niña(o) y valoraciones hechas por la pedagoga durante la evaluación.
<b>Fuente</b>	<b>Destino</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Entidad: Terapeuta Pedagógica</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 1.1. Evaluar y Diagnosticar clínicamente</li><li>Proceso 1.1.5. Evaluar Pedagogía</li><li>Proceso 1.1.5.3. Hacer Informe Pedagógico</li></ul>
<b>Datos:</b>	Observaciones del comportamiento durante la evaluación pedagógica y características académicas especiales de la niña(o).

<b>Elemento:</b>	<b>Flujo de datos</b>
<b>Nombre:</b>	<b>OBSERVACIONES TERAPEUTA DE LENGUAJE</b>
<b>Descripción:</b>	Son las observaciones que realiza la terapeuta lenguaje acerca del comportamiento de la niña(o) durante la evaluación.
<b>Fuente</b>	<b>Destino</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Entidad: Terapeuta de Lenguaje</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 1.1. Evaluar y Diagnosticar clínicamente</li><li>Proceso 1.1.6. Evaluar Lenguaje</li><li>Proceso 1.1.6.2. Hacer Informe de Lenguaje</li></ul>
<b>Datos:</b>	Observaciones de comportamiento durante la evaluación de lenguaje y características lingüísticas especiales de la niña(o).

<b>Elemento:</b>	<b>Flujo de datos</b>
<b>Nombre:</b>	<b>REGISTRO ASISTENCIA DIARIA</b>
<b>Descripción:</b>	Es el registro diario de la asistencia de las alumnas a clases.
<b>Fuente</b>	<b>Destino</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 2.3.4.1. Anotar Asistencia Diaria</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Almacén de Datos Estadísticas Académicas</li></ul>
<b>Datos:</b>	Cantidad de niñas(os) clasificados por nivel y sección.



<b>Elemento:</b>	<b>Flujo de datos</b>
<b>Nombre:</b>	<b>REGISTRO DIARIO</b>
<b>Descripción:</b>	Es el registro de las alumnas(os) atendidos diariamente en asesoría de lenguaje.
Fuente	Destino
<ul style="list-style-type: none"><li>• Almacén de Datos. Libreta de Control de Asistencia Terapia de Lenguaje</li><li>• Proceso 2.6.3.2.1. Registrar Asistencia Diaria a Terapia de Lenguaje</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Almacén de Datos. Libreta de Control de Asistencia Terapia de Lenguaje</li><li>• Proceso 2.6.3.2.2. Obtener Estadísticas Mensuales de Terapia de Lenguaje</li></ul>
<b>Datos:</b> Nombre niña(o), edad, sexo, fecha, no. de expediente	

<b>Elemento:</b>	<b>Flujo de datos</b>
<b>Nombre:</b>	<b>REPORTE ESTADISTICO MENSUAL</b>
<b>Descripción:</b>	Contiene los datos del control de la asistencia de niñas(os) a la institución mensualmente.
Fuente	Destino
<ul style="list-style-type: none"><li>• Proceso 2.3. Evaluar Académicamente Alumnas(os)</li><li>• Proceso 2.3.4. Registrar Asistencia</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Proceso 2.6. Elaborar Estadísticas</li><li>• Proceso 2.6.2. Elaborar Estadísticas de Matricula.</li><li>• Proceso 2.6.2.1. Obtener Estadística Mensual de Matricula.</li></ul>
<b>Datos:</b> Mes, año, grado, sección, profesor(a), fecha	

<b>Elemento:</b>	<b>Flujo de datos</b>
<b>Nombre:</b>	<b>RESPUESTA A LA EVALUACION</b>
<b>Descripción:</b>	Comprende las respuestas del alumno a la evaluación de aprendizaje.
Fuente	Destino
<ul style="list-style-type: none"><li>• Entidad: Niña(o)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Proceso 2.3.1. Evaluar Aprendizaje</li></ul>
<b>Datos:</b> Nombre alumna(o), nivel, año de estudio, preguntas resueltas.	



<b>Elemento:</b>	<b>Flujo de datos</b>
<b>Nombre:</b>	<b>RESPUESTAS AL TEST PSICOLOGICO</b>
<b>Descripción:</b>	Son las respuestas de la niña(o) a la evaluación que dirige la psicóloga.

Fuente	Destino
<ul style="list-style-type: none"> <li>Entidad: Niña(o)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proceso 1.1 Evaluar y Diagnosticar Clínicamente</li> <li>Proceso 1.1.3. Evaluar Psicología</li> <li>Proceso 1.1.3.2. Realizar Prueba Psicológica</li> </ul>

**Datos:** Respuestas de la niña(o) a la evaluación

<b>Elemento:</b>	<b>Flujo de datos</b>
<b>Nombre:</b>	<b>SOLICITUD DE RETIRO DE ALUMNA(O)</b>
<b>Descripción:</b>	Es la solicitud verbal que hace el padre de familia cuando desea retirar a la niña(o) temporal o definitivamente.

Fuente	Destino
<ul style="list-style-type: none"> <li>Entidad: Responsable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proceso 2.2. Realizar Movimientos Académicos de Alumnas(os)</li> <li>Proceso 2.2.2. Realizar Retiro de Alumna(o)</li> <li>Proceso 2.2.2.1. Programar Cita para Entrevista de Retiro.</li> </ul>

**Datos:** Nombre de la niña(o), Nombre del responsable o padre de familia.

<b>Elemento:</b>	<b>Flujo de datos</b>
<b>Nombre:</b>	<b>SOLICITUD PARA REALIZAR MATICULA DE ALUMNA(O)</b>
<b>Descripción:</b>	Es el registro de los datos que el responsable de la niña(o) completa para inscribirla (lo) en la escuela.

Fuente	Destino
<ul style="list-style-type: none"> <li>Entidad: Responsable (Padre de familia)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proceso 2.2. Realizar Movimientos Académicos Alumnas(os)</li> <li>Proceso 2.2.1. Realizar Ingresos de Alumnas(os)</li> <li>Proceso 2.2.1.2. Realizar Matriculas de Alumnas(os)</li> </ul>

**Datos:** Nombre niña(o), nivel, año de estudio.



<b>Elemento:</b>	<b>Flujo de datos</b>
<b>Nombre:</b>	<b>SOLICITUD PARA REALIZAR REINGRESO</b>
<b>Descripción:</b>	Es la solicitud verbal que el padre de familia realiza para que una niña(o) reingrese a la escuela para continuar su proceso educativo especial.
<b>Fuente</b>	<b>Destino</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Entidad: Responsable (Padre de familia)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 2.2. Realizar Movimientos Académicos de Alumnas(os)</li><li>Proceso 2.2.1. Realizar Ingreso de Alumnas(os)</li><li>Proceso 2.2.1.1. Realizar Reingreso de Alumnas(os)</li><li>Proceso 2.2.1.1.1. Establecer Cita para Entrevista de Reingreso.</li></ul>
<b>Datos:</b>	Nombre de la niña(o), Nombre del Responsable, Año de primer ingreso.

<b>Elemento:</b>	<b>Flujo de datos</b>
<b>Nombre:</b>	<b>TIPO DE RETIRO</b>
<b>Descripción:</b>	Indica si el retiro es voluntario u obligatorio.
<b>Fuente</b>	<b>Destino</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 2.2.2.2. Realizar Entrevista de Retiro</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Proceso 2.2.2.3. Elaborar Informe de Retiro</li></ul>
<b>Datos:</b>	Tipo de retiro.

<b>Elemento:</b>	<b>Flujo de datos</b>
<b>Nombre:</b>	<b>TOTAL DE ESTADÍSTICAS DE SALUD MENSUAL</b>
<b>Descripción:</b>	Es el registro de niñas(os) que se atienden mensualmente en el área médica de la institución
<b>Fuente</b>	<b>Destino</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>Almacén de Datos. Estadísticas Médicas</li><li>Proceso 2.6. Elaborar Estadísticas</li><li>Proceso 2.6.1. Elaborar Estadísticas de Salud</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Entidad: Enfermera</li></ul>
<b>Datos:</b>	Nombre niña(o), sexo, edad, nivel, sección



<b>Elemento:</b> Flujo de datos	
<b>Nombre:</b> TOTAL DEL MES	
<b>Descripción:</b> Es el registro de personas atendidas durante el mes en asesoría de lenguaje.	
Fuente	Destino
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proceso 2.6.3.2.2. Obtener Estadísticas Mensuales de Terapia de Lenguaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Almacén de Datos. Libreta de Control de Asistencia Terapia de Lenguaje</li> </ul>
<b>Datos:</b> <u>Nombre niña(o), edad, sexo, fecha, no. de expediente</u>	

<b>Elemento:</b> Flujo de datos	
<b>Nombre:</b> TOTAL POR DIA	
<b>Descripción:</b> Es el registro total de niñas(os) que son atendidos diariamente en servicios psicológicos o médicos.	
Fuente	Destino
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Almacén de Datos. Estadísticas Médicas</li> <li>• Almacén de Datos. Hojas de Control Estadístico Diario y Mensual de Psicología</li> <li>• Proceso 1.2.1. Tomar Estadísticas Diarias</li> <li>• Proceso 2.6.1.1. Tomar Estadísticas Diarias de Salud</li> <li>• Proceso 2.6.3.1.1. Registrar Asistencia Diaria a Terapia Psicológica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Almacén de Datos. Estadísticas Médicas</li> <li>• Almacén de Datos Hojas de Control Estadístico Diario y Mensual de Psicología</li> <li>• Proceso 1.2.2. Obtener Estadísticas Mensuales</li> <li>• Proceso 2.6.1.2. Obtener Estadísticas Mensuales de Salud</li> <li>• Proceso 2.6.3.1.2. Obtener Estadísticas Mensuales de Terapia Psicológica</li> </ul>
<b>Datos:</b> <u>Nombre niña(o), sexo, edad, nivel, sección.</u>	

<b>Elemento:</b> Flujo de datos	
<b>Nombre:</b> TOTAL POR MES	
<b>Descripción:</b> Es el registro de niñas(os) que se atienden mensualmente, en servicios psicológicos o médicos.	
Fuente	Destino
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Almacén de Datos Hojas de Control Estadístico Diario y Mensual de Psicología</li> <li>• Proceso 1.2.2. Obtener Estadísticas Mensuales</li> <li>• Proceso 2.6.1.2. Obtener Estadísticas Mensuales de Salud</li> <li>• Proceso 2.6.3.1.2. Obtener Estadísticas Mensuales de Terapia Psicológica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Almacén de Datos. Estadísticas Médicas</li> <li>• Almacén de Datos Hojas de Control Estadístico Diario y Mensual de Psicología</li> <li>• Proceso 1.2.3. Proveer Estadísticas</li> </ul>
<b>Datos:</b> <u>Nombre niña(o), sexo, edad, nivel, sección.</u>	



## 2.1.4.2 ALMACENAMIENTO DE DATOS

Son los medios que el sistema actual utiliza para guardar y conservar los documentos que se generan en los procesos de la EEESJ.

A partir de los diagramas de flujo de datos se han descrito los almacenes ahí representados. Para cada uno de ellos se han enumerado características que los distinguen y que permiten conocer su función, contenido, interacción y ordenamiento dentro de todo el sistema actual.

Los almacenes han sido agrupados según su tipo físico, ya sea un mueble archivador, un fólder, o una libreta o cuaderno.

### 2.1.4.2.1. CUADERNOS.

Estos almacenes de datos tienen la forma que su nombre indica. Llevan en sus páginas la estructura necesaria para mantener todos los datos ordenadamente, ya sea en tablas, columnas ó párrafos.

#### 2.1.4.2.1.1. Agenda de Citas

<b>Elemento:</b>	<b>Almacén de datos</b>				
<b>Nombre:</b>	<b>D1 AGENDA DE CITAS.</b>				
<b>Descripción:</b>	Almacena las citas que se proporcionan a los responsables de la niña(o) para realizar la evaluación psicológica.				
<b>Utilizado por:</b>	- Proceso 1.1.1. Asignar Cita Clínica - Proceso 1.1.4. Asignar Citas Otras Evaluaciones				
<table border="1"><thead><tr><th>Flujos de Datos Entrantes</th><th>Flujos de Datos Salientes</th></tr></thead><tbody><tr><td><ul style="list-style-type: none"><li>• Cita para Evaluación Psicológica</li><li>• Cita Pedagógica y Cita de Lenguaje</li></ul></td><td><ul style="list-style-type: none"><li>• Cita para Evaluación Psicológica</li><li>• Cita Pedagógica y Cita de Lenguaje</li></ul></td></tr></tbody></table>		Flujos de Datos Entrantes	Flujos de Datos Salientes	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cita para Evaluación Psicológica</li><li>• Cita Pedagógica y Cita de Lenguaje</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cita para Evaluación Psicológica</li><li>• Cita Pedagógica y Cita de Lenguaje</li></ul>
Flujos de Datos Entrantes	Flujos de Datos Salientes				
<ul style="list-style-type: none"><li>• Cita para Evaluación Psicológica</li><li>• Cita Pedagógica y Cita de Lenguaje</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cita para Evaluación Psicológica</li><li>• Cita Pedagógica y Cita de Lenguaje</li></ul>				
<b>Datos:</b>	Fecha y hora				



#### 2.1.4.2.1.2. Cuaderno de Registro de Expedientes Clínicos

<b>Elemento:</b>	<b>Almacén de datos</b>
<b>Nombre:</b>	<b>D3 CUADERNO DE REGISTRO DE EXPEDIENTES CLÍNICOS.</b>
<b>Descripción:</b>	Esta libreta contiene el registro de todos los expedientes clínicos que han sido creados en el Centro de Evaluación y Diagnóstico.
<b>Utilizado por:</b>	- Proceso 1.1.2.2. Generar Expediente

Flujos de Datos Entrantes	Flujos de Datos Salientes
<ul style="list-style-type: none"><li>• Nombre de la niña(o)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Número de Expediente Clínico</li></ul>

**Datos:** Fecha y hora

#### 2.1.4.2.1.3. Cuaderno de Citas Médicas

<b>Elemento:</b>	<b>Almacén de datos</b>
<b>Nombre:</b>	<b>D6 CUADERNO DE CITAS MÉDICAS</b>
<b>Descripción:</b>	Almacena los listados de las citas médicas programadas.
<b>Utilizado por:</b>	- Proceso 2.1.1. Establecer Documentación. - Proceso 2.1.2. Evaluar Enfermería. - Proceso 2.1.2.3. Asignar Cita Neurológica

Flujos de Datos Entrantes	Flujos de Datos Salientes
<ul style="list-style-type: none"><li>• Datos Cita Enfermería.</li><li>• Datos Cita Médica</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Datos Cita Enfermería.</li><li>• Datos Cita Médica.</li></ul>

**Datos:** Nombre niña(o), nombre médico, fecha, hora, lugar.



2.1.4.2.1.4. Cuaderno de Registro de Expedientes Académicos

<b>Elemento:</b>	<b>Almacén de datos</b>
<b>Nombre:</b>	<b>D9 CUADERNO DE REGISTRO DE EXPEDIENTES ACADÉMICOS</b>
<b>Descripción:</b>	Almacena los números de los expedientes y el nombre de las alumnas(os)
<b>Utilizado por:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proceso 2.1. Evaluar Salud Alumnas(os)</li> <li>- Proceso 2.1.2 Evaluar Enfermería.</li> <li>- Proceso 2.1.2.2. Abrir Expediente Académico.</li> <li>- Proceso 2.4. Generar Constancias.</li> <li>- Proceso 2.4.1. Generar Constancia de Estudios.</li> <li>- Proceso 2.4.1.2. Realizar Constancia de Estudios.</li> </ul>
<b>Flujos de Datos Entrantes</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre Niña(o)</li> </ul>	
<b>Flujos de Datos Salientes</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número Expediente Académico</li> </ul>	
<b>Datos:</b>	Nombre niña(o), número de expediente

2.1.4.2.1.5. Cuaderno de Citas de Servicio Social.

<b>Elemento:</b>	<b>Almacén de datos</b>
<b>Nombre:</b>	<b>D11 CUADERNO DE CITAS DE SERVICIO SOCIAL.</b>
<b>Descripción:</b>	Almacena las hojas con los datos necesarios sobre las citas programadas a los padres de familia con la trabajadora social de la Institución.
<b>Utilizado por:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proceso 2.2.1. Realizar Ingresos de Alumnas(os).</li> <li>- Proceso 2.2.1.1. Realizar Reingreso de Alumnas(os).</li> <li>- Proceso 2.2.1.3. Realizar Estudio Socioeconómico a Alumnas(os).</li> <li>- Proceso 2.2.1.1.1. Establecer Cita para Entrevista de Reingreso.</li> <li>- Proceso 2.2.1.1.2. Realizar Entrevista de Reingreso.</li> <li>- Proceso 2.2.1.3.1. Establecer Cita para Estudio Socioeconómico.</li> <li>- Proceso 2.2.1.3.2. Realizar Entrevista para Estudio Socioeconómico.</li> <li>- Proceso 2.2.2. Realizar Retiro de Alumnas(os).</li> <li>- Proceso 2.2.2.1. Programar Cita para Entrevista de Retiro.</li> </ul>
<b>Flujos de Datos Entrantes</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos de Cita para Estudio Socioeconómico.</li> <li>• Datos de Cita para realizar Entrevista de Reingreso.</li> <li>• Datos de Cita para Entrevista de Retiro.</li> </ul>	
<b>Flujos de Datos Salientes</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos de Cita para Estudio Socioeconómico.</li> <li>• Nombre de la Niña(o).</li> <li>• Datos de Cita para realizar Entrevista de Reingreso.</li> <li>• Datos de Cita para Entrevista de Retiro.</li> </ul>	
<b>Datos:</b>	Nombre de la niña(o), fecha, hora y lugar para el estudio socioeconómico, sección grado al que ingresará.





#### 2.1.4.2.1.6. Cuaderno de Lista de Espera

<b>Elemento:</b>	<b>Almacén de datos</b>
<b>Nombre:</b>	<b>D13 CUADERNO DE LISTA DE ESPERA.</b>
<b>Descripción:</b>	Contiene el listado de todos los nombre de las alumnas(os) que están esperando cupo para realizar su proceso de ingreso a la escuela.
<b>Utilizado por:</b>	- Proceso 2.2.1.1.3. Verificar Cupo.
<b>Ordenamiento:</b>	Por orden de llegada.

Flujos de Datos Entrantes	Flujos de Datos Salientes
• Datos de Niña(o) en espera.	• Datos de Niña(o) en espera.

**Datos:** Nombre niña(o), grado y sección en la que será inscrito.

#### 2.1.4.2.1.7. Cuaderno para Registro de Matriculas

<b>Elemento:</b>	<b>Almacén de datos</b>
<b>Nombre:</b>	<b>D14 CUADERNO PARA REGISTRO DE MATRICULAS</b>
<b>Descripción:</b>	Almacena las hojas con los datos sobre las matrículas de las alumnas(os).
<b>Utilizado por:</b>	- Proceso 2.2.1.1 Realizar Reingreso de Alumnas(os). - Proceso 2.2.1.2. Realizar Matriculas de Alumnas(os).
<b>Ordenamiento:</b>	Ascendente por nivel académico

Flujos de Datos Entrantes	Flujos de Datos Salientes
• Datos de Matrícula.	• Cupos Disponibles.

**Datos:** Nombre de la alumna(o), ciclo en que ingresará

#### 2.1.4.2.1.8. Cuaderno de Control de Asistencia.

<b>Elemento:</b>	<b>Almacén de datos</b>
<b>Nombre:</b>	<b>D14 CUADERNO DE CONTROL DE ASISTENCIAS</b>
<b>Descripción:</b>	Almacena las hojas con los datos sobre las asistencias de las alumnas(os).
<b>Utilizado por:</b>	- Proceso 2.2.1.1 Realizar Reingreso de Alumnas(os). - Proceso 2.2.1.2. Realizar Matriculas de Alumnas(os).
<b>Ordenamiento:</b>	Ascendente por nivel académico

Flujos de Datos Entrantes	Flujos de Datos Salientes
• Datos de Matrícula.	• Cupos Disponibles.

**Datos:** Nombre de la alumna(o), cantidad de niñas(os), día, mes, nivel, sección



## **2.2. DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS**

### **2.2.1 REQUERIMIENTOS DE INFORMACIÓN**

#### **2.2.1.1. DIAGRAMA JERÁRQUICO DE PROCESOS (TOP-DOWN)**

Para el sistema propuesto se han determinado sus procesos componentes, y para representarlos se ha utilizado la técnica top-down. Partiendo de la situación actual se ha estructurado el sistema de tal forma que convine las características de los procedimientos actuales con las capacidades del software para simplificar las labores en aquellas actividades que son repetitivas y que pueden automatizarse.

Así, se muestran a continuación los diferentes niveles de jerarquía que dan un orden a las necesidades expresadas por los usuarios desde una vista práctica, encaminada a la realización del diseño de la solución.

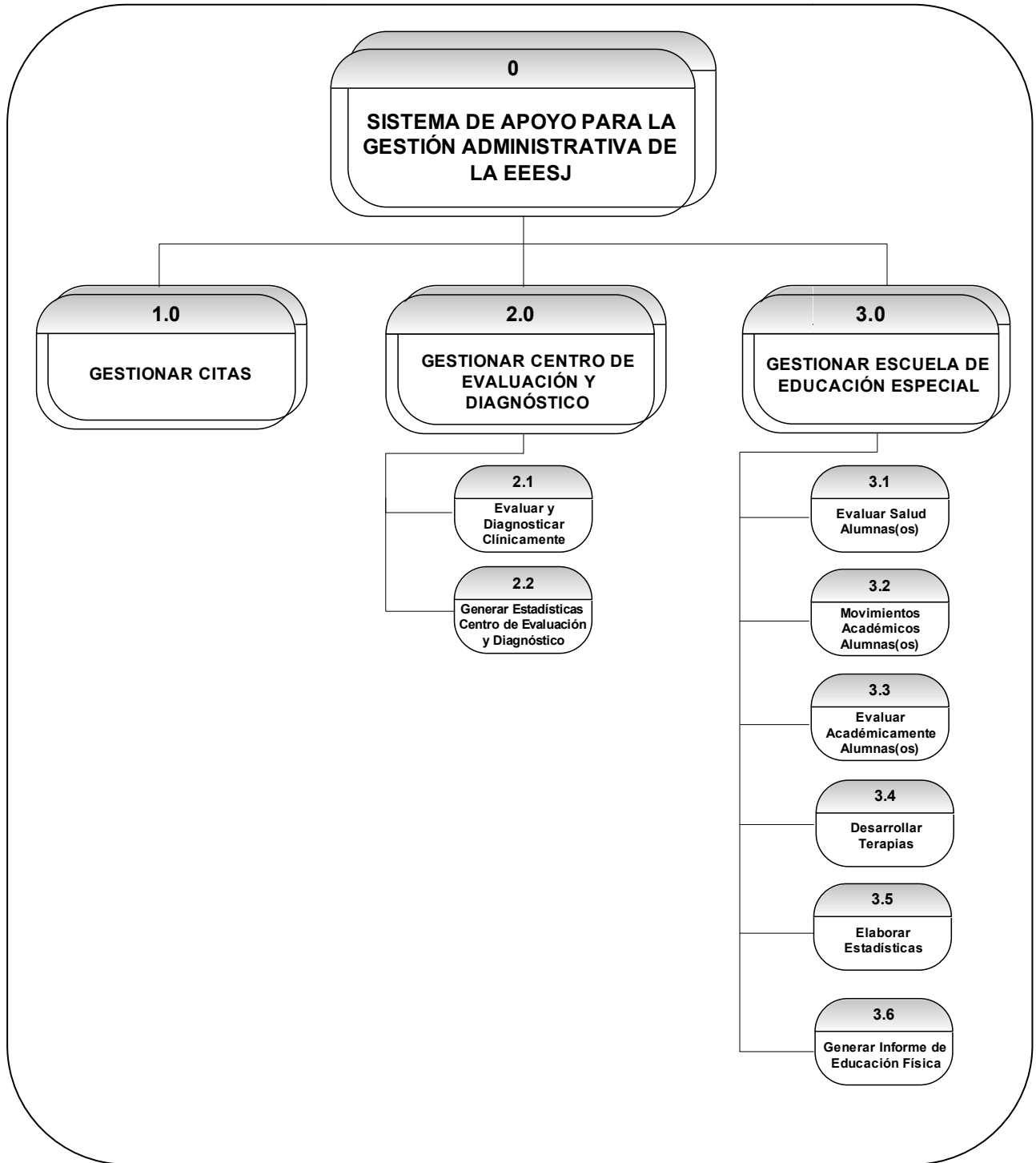


Figura 2.2.1. Diagrama Jerárquico de Procesos de la Solución Propuesta (Niveles 0, 1 Y 2)

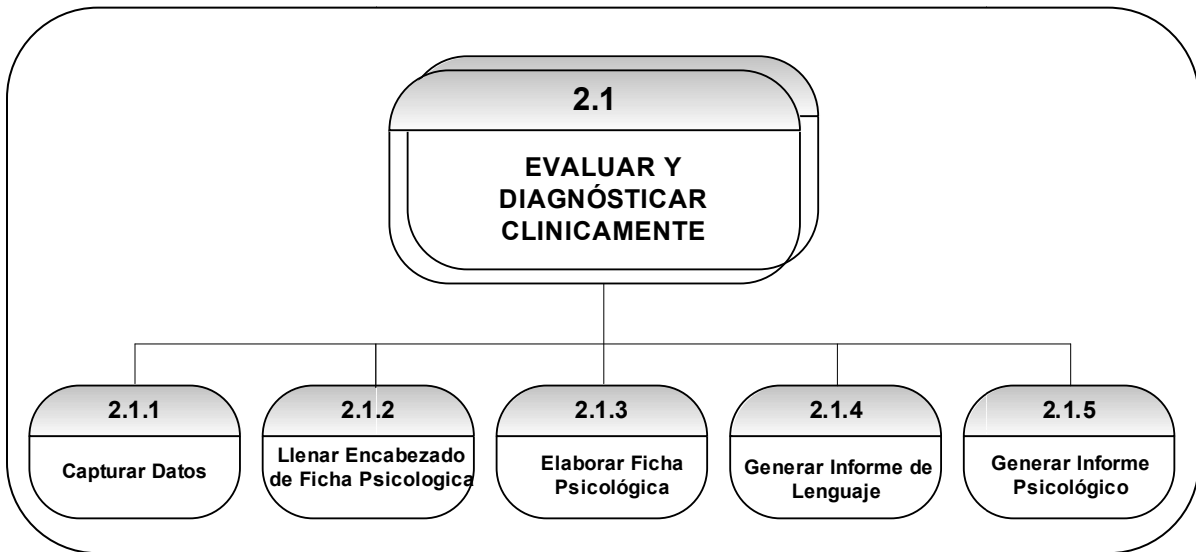


Figura 2.2.2. Diagrama Jerárquico de Procesos de la Solución Propuesta (Nivel 3 y 4).

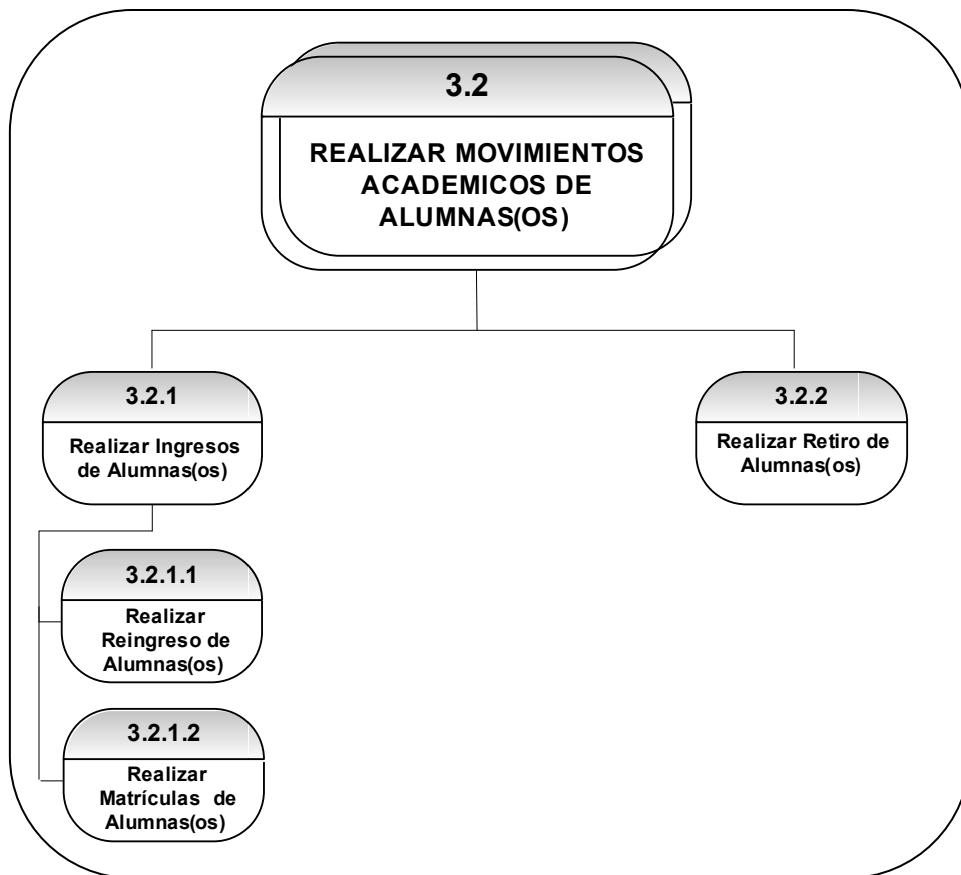


Figura 2.2.3. Diagrama Jerárquico de Procesos de la Solución Propuesta (Niveles 3 y 4)

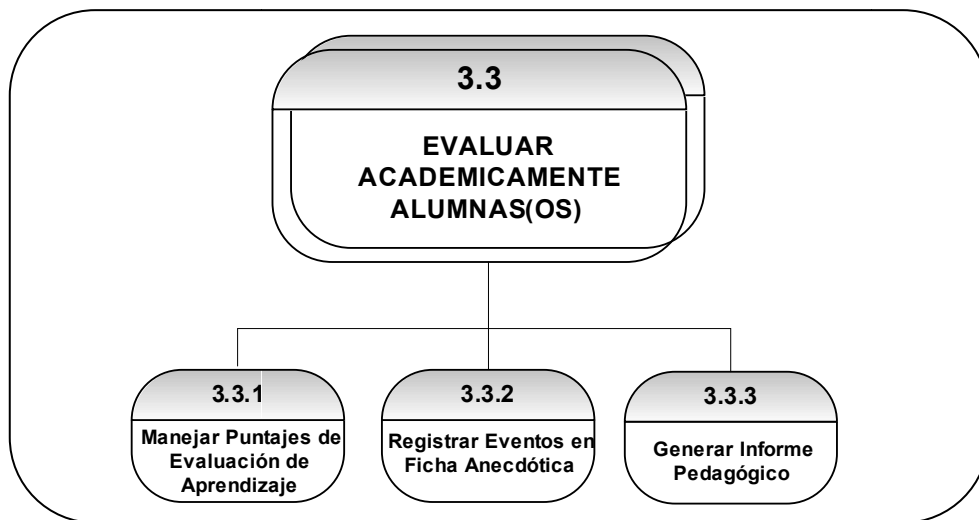


Figura 2.2.4. Diagrama Jerárquico de Procesos de la Solución Propuesta (Niveles 3 y 4)



### 2.2.1.2. DIAGRAMAS DE FLUJOS DE DATOS

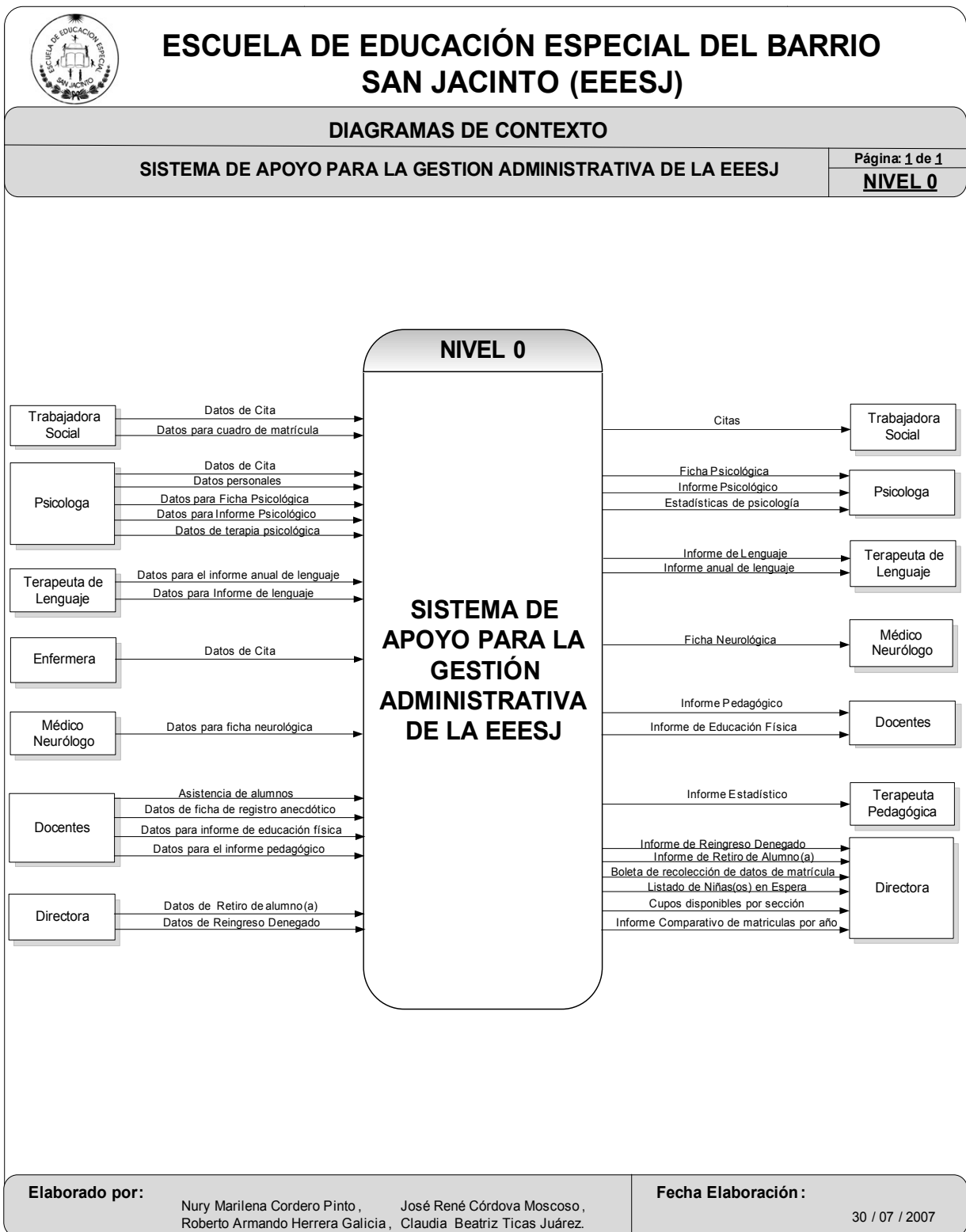
Estos diagramas representan el intercambio de datos entre los procesos propuestos para el nuevo sistema. La simbología utilizada para representarlos se muestra a continuación:

	<u>ELEMENTO / DESCRIPCIÓN</u>	<u>SIMBOLOS</u>
P R O C E S O S	El primer componente del DFD. El proceso muestra una parte del sistema que transforma entradas en salidas, suelen ser personas, procedimientos o dispositivos, que utilizan o transforman datos.	
E N T I D A D  E X T E R N A	Este componente del DFD es un terminador, representado gráficamente como un rectángulo. Representan fuentes (origen) o destinos externos de datos que pueden ser personas, programas, organizaciones u otras entidades que interactúan con el sistema pero se encuentran fuera de su frontera. En algunos casos, un terminador puede ser otro sistema con el cual, éste interactúa.	<p style="text-align: center;"><b>Entidad</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Sinónimo de otra entidad</b></p>
A L M A C E N E S	El almacén se utiliza para modelar una colección de datos en proceso. Es el lugar donde se guardan los datos o al que hacen referencia los procesos en el sistema. Es tentador asociar a los almacenes con archivos o bases de datos, es así como se implantan en un sistema informático, pero un almacén puede consistir en datos almacenados en cualquier tipo de soporte que contenga datos (archivos en papel, tarjetas, etc.)	<p style="text-align: center;"><b>Almacén</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Sinónimo de otro Almacén</b></p>
F L U J O S  D A T O S	Se representa gráficamente por medio de una flecha que entra o sale de un proceso. El flujo se usa para describir el movimiento de bloques de información de una parte dl sistema a otra. Los flujos muestran la dirección según sil los datos se están moviendo hacia adentro o hacia fuera de un proceso (o ambas cosas).	 

Figura 2.2.5. Elementos para los Diagramas de Flujos de Datos

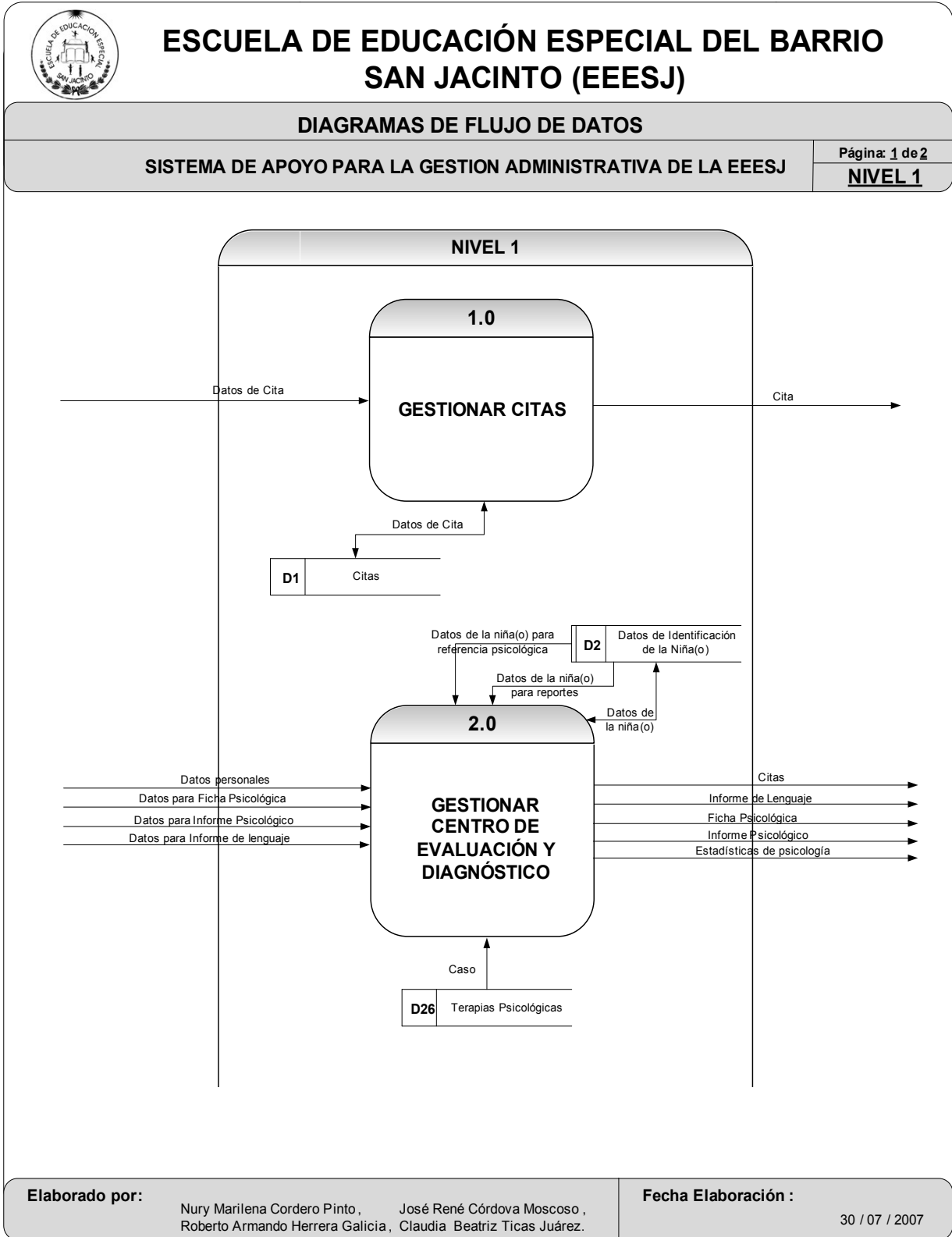


### 2.2.1.2.1. NIVEL 0. DIAGRAMA DE CONTEXTO.





2.2.1.2.2. NIVEL 1.







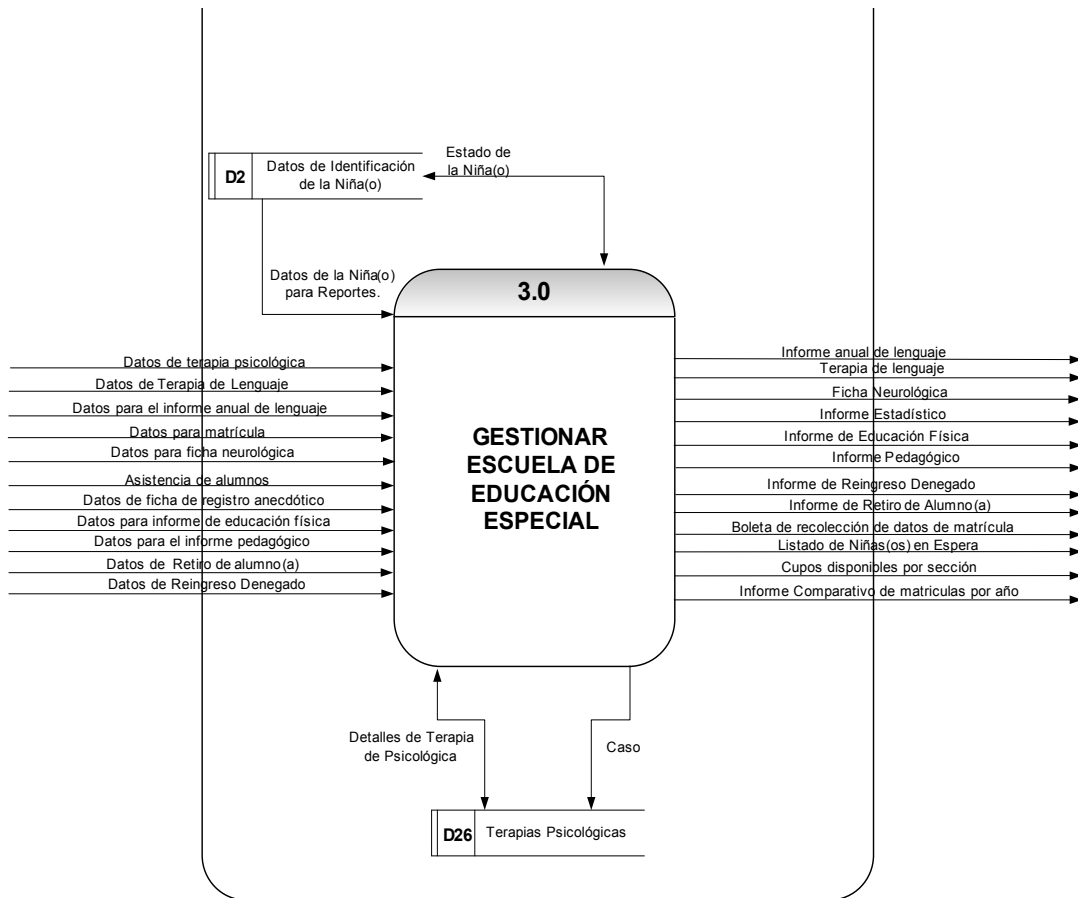
# ESCUELA DE EDUCACIÓN ESPECIAL DEL BARRIO SAN JACINTO (EESJ)

## DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS

SISTEMA DE APOYO PARA LA GESTION ADMINISTRATIVA DE LA EESJ

Página: 2 de 2

**NIVEL 1**



Elaborado por:

Nury Marilena Cordero Pinto, José René Córdova Moscoso,  
Roberto Armando Herrera Galicia, Claudia Beatriz Ticas Juárez.

Fecha Elaboración :

30 / 07 / 2007



### 2.2.1.3. DIAGRAMA DE ENTIDAD RELACIÓN (E-R)

Es una herramienta que se ha utilizado para modelar de datos de los que estará compuesto el SAGA; esto se llevó a cabo a partir de las descripciones de la funcionalidad del mismo. Expresa entidades (objetos o cosas del sistema actual), sus interrelaciones y sus propiedades (atributos).

#### 2.2.1.3.1. Simbología Utilizada

Para interpretar el diagrama de Entidad Relación (E-R) se presenta a continuación una descripción de los elementos y de los simbolos que fueron utilizados para el desarrollo del mismo:


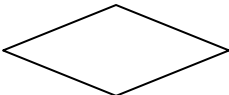
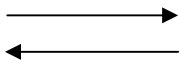

ELEMENTO / DESCRIPCION	SIMBOLOS
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>RECTÁNGULO:</b></li></ul> <p>Representa una entidad o un conjunto de entidades.</p>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>ROMBOS:</b></li></ul> <p>Muestran la relación que existe entre un conjunto de entidades.</p>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>LINEAS:</b></li></ul> <p>Unen atributos a conjuntos de entidades y conjuntos de entidades a conjuntos de relaciones.</p>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>CARDINALIDAD:</b></li></ul> <p>Expresa el número de entidades a las que se puede asociar otra entidad a través de un conjunto de relaciones. Tipo de cardinalidad utilizada: - De Uno a Muchos.</p>	

Figura 2.2.6. Elementos para el Diagrama de Entidad Relación



### 2.2.1.3.2. Diagramas E-R

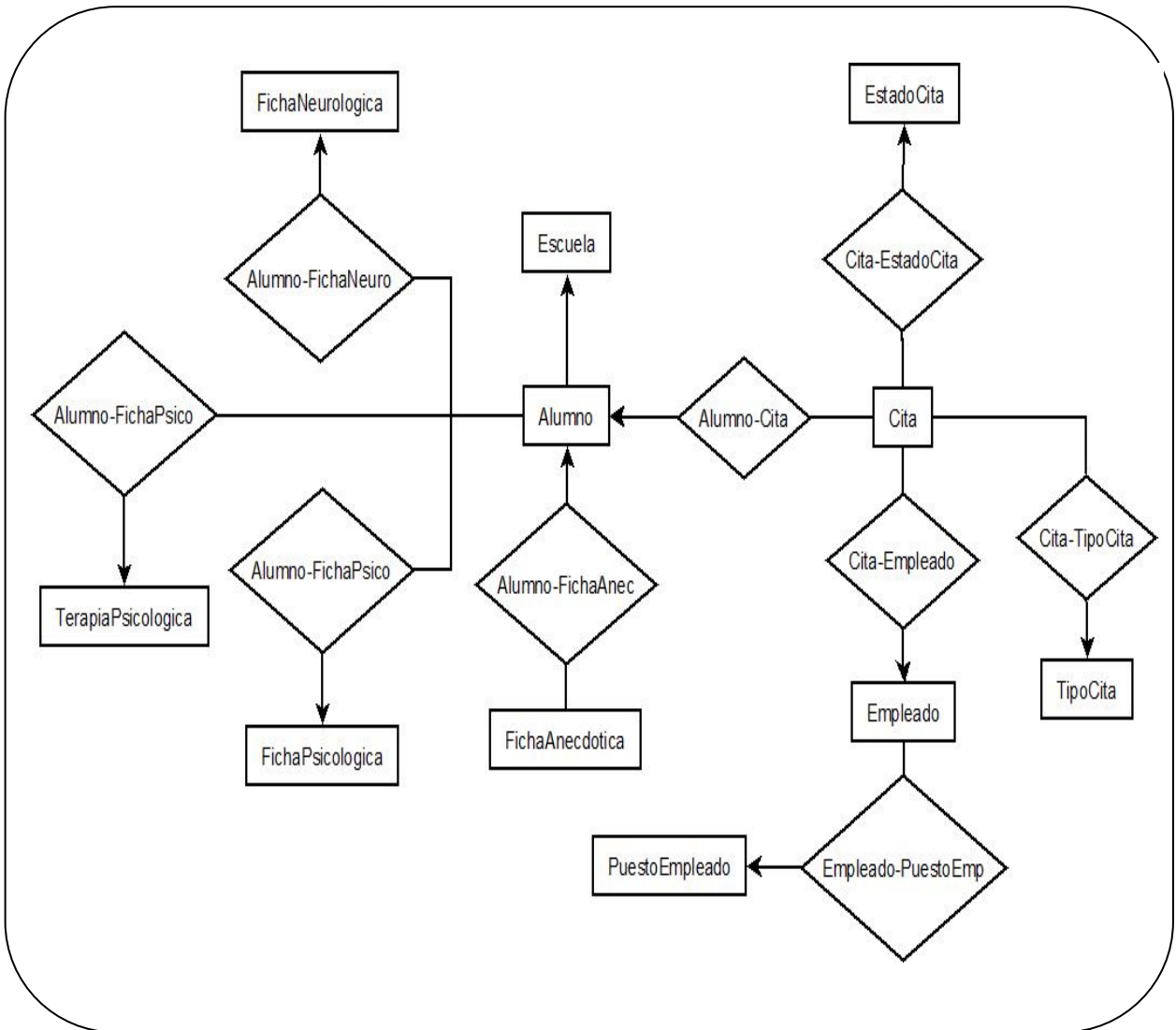


Figura 2.2.7. Diagrama E-R. Parte 1 de 3

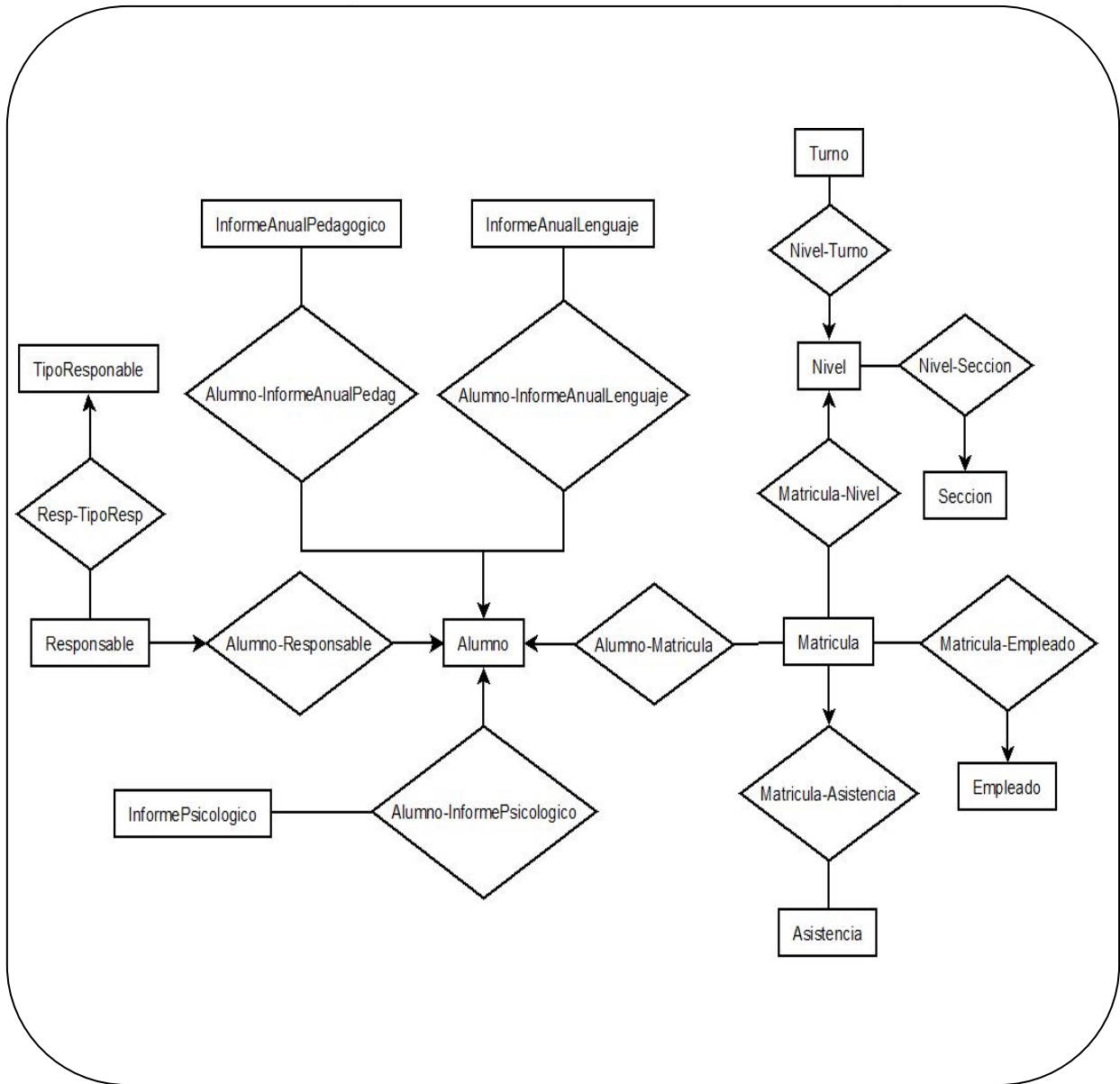


Figura 2.2.8. Diagrama entidad-relación. Parte 2 de 3

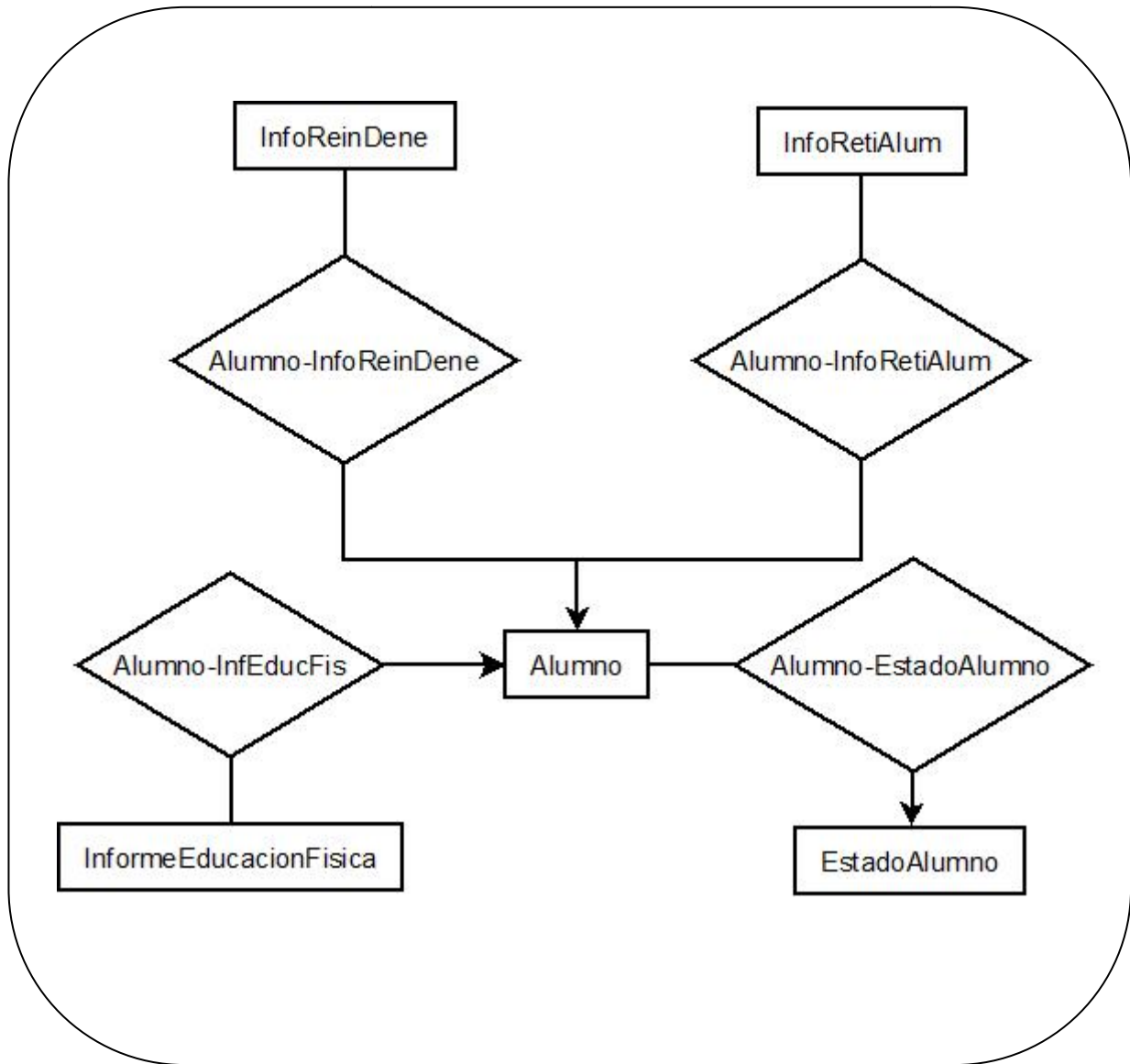


Figura 2.2.9. Diagrama entidad-relación. Parte 3 de 3



### 2.2.1.3.3. ATRIBUTOS DE LAS ENTIDADES

Cada una de las entidades del diagrama E-R anterior poseen propiedades que las caracterizan, estos son los atributos. A continuación se presenta el detalle de todos ellos para el sistema propuesto.

- **Escuela:**

Atributo	Tipo de Atributo	Descripción
Código-Escuela	Individual	Código de la institución educativa.
Nombre-Escuela	Individual	Nombre de la institución educativa.
Dirección-Escuela	Individual	Lugar exacto en el cual se encuentra ubicada la institución.
Teléfono-Escuela	Individual	Número de teléfono de la institución.
Distrito	Individual	Distrito en el cual está ubicada la institución.
Municipio	Individual	Municipio en el cual está ubicada la institución.
Departamento	Individual	Departamento en el cual esta ubicada la institución.

- **Alumno:**

Atributo	Tipo de Atributo	Descripción
Numero-Expediente	Llave Primaria	Identificador único de los datos personales de la niña(o).
PrimerNombre-Alumno	Individual	Primer nombre de la niña(o).
SegundoNombre-Alumno	Individual	Segundo nombre de la niña(o).
PrimerApellido-Alumno	Individual	Primer apellido de la niña(o).
SegundoApellido-Alumno	Individual	Segundo apellido de la niña(o).
Sexo-Alumno	Individual	Sexo de la niña(o).
FechaNacimiento_Alumno	Compuesto	Fecha de nacimiento de la niña(o).
LugarNacimiento_Alumno	Individual	Lugar en el cual nació la niña(o).
Dirección_Alumno	Individual	Lugar exacto en el cual reside la alumna(o).

- **EstadoAlumno:**

Atributo	Tipo de Atributo	Descripción
Correlativo-EstadoAlumno	Llave Primaria	Identificador único de los estados que puede tener la niña(o).
Nombre-EstadoAlumno	Individual	Nombre de los estados que puede tener la niña(o).
Descripción-EstadoAlumno	Individual	Descripción sobre el significado de cada unos de los estados que puede tener la niña.



• **TerapiaPsicologica:**

<b>Atributo</b>	<b>Tipo de Atributo</b>	<b>Descripción</b>
Correlativo-TerapiaPsicologica	Llave Primaria	Identificador único de cada una de las terapias realizadas a la niña(o).
Fecha-TerapiaPsicologica	Compuesto	Fecha en que la niña recibió la terapia.
Motivo-TerapiaPsicologica	Individual	Motivo por el cual se va realizar la terapia.
Niño-TerapiaPsicologica	Individual	Resultado de la entrevista hecha a la niña(o).
Responsable-TerapiaPsicologica	Individual	Resultado de la entrevista hecha al responsable de la niña(o).
Diagnostico-TerapiaPsicologica	Individual	Diagnostico hecho por la psicóloga de acuerdo a la terapias
Tratamiento-TerapiaPsicologica	Individual	Pasos a seguir para tratar a la niña(o).
Nombre Psicóloga	individual	Nombre de la persona que realiza la terapia psicológica.

• **TerapiaLenguaje:**

<b>Atributo</b>	<b>Tipo de Atributo</b>	<b>Descripción</b>
Correlativo-TerapiaLenguaje	Llave Primaria	Identificador único de cada una de las terapias realizadas a la niña(o).
Fecha-TerapiaLenguaje	Compuesto	Fecha en que la niña(o) recibió la terapia.
TrabajoRealizado	Individual	Descripción el trabajo realizado por la niña(o) durante la semana, el cual fue asignado la semana anterior.
PlanTrabajo	Individual	Descripción del trabajo a realizar por parte de la niña(o) para la siguiente semana.
Conclusiones	Individual	Descripción de diagnostico realizado por la terapeuta de lenguaje acerca del trabajo realizado por la niña(o).

• **Cita:**

<b>Atributo</b>	<b>Tipo de Atributo</b>	<b>Descripción</b>
Correlativo-Cita	Llave Primaria	Número correlativo de la cita realizada a la niña(o).
Fecha-Cita	Compuesto	Fecha en la cual se realiza la cita a la niña(o).
Hora-Cita	Individual	Hora en la cual se realiza la cita a la niña(o).

• **TipoCita:**

<b>Atributo</b>	<b>Tipo de Atributo</b>	<b>Descripción</b>
Correlativo-TipoCita	Llave Primaria	Número correlativo del tipo de cita realizada a la niña(o).
Nombre-TipoCita	Individual	Nombre del tipo de cita realizada a la niña(o).
Descripción-TipoCita	Individual	En este atributo se coloca la descripción del tipo de cita realizada a la niña(o).



• **EstadoCita:**

Atributo	Tipo de Atributo	Descripción
Correlativo- EstadoCita	Llave Primaria	Número correlativo del estado de la cita realizada a la niña(o).
Nombre-EstadoCita	Individual	Nombre del estado.
Descripción- EstadoCita	Individual	Descripción sobre el estado de la cita realizada a la niña(o).

• **Empleado:**

Atributo	Tipo de Atributo	Descripción
Correlativo- Empleado	Llave Primaria	Identificador único de los datos personales de la empleada(o) de la institución.
PrimerNombre- Empleado	Individual	Primer nombre de la empleada(o).
SegundoNombre- Empleado	Individual	Segundo nombre de la empleada(o).
PrimerApellido- Empleado	Individual	Primer apellido de la empleada(o).
SegundoApellido- Empleado	Individual	Segundo apellido de la empleada(o).
Dirección-Empleado	Individual	Dirección de residencia de la empleada(o) de la institución.
TeléfonoCasa- Empleado	Individual	Número de teléfono de la residencia de la empleada(o).
TeléfonoCelular- Empleado	Individual	Número de teléfono celular de la empleada(o)

• **PuestoEmpleado:**

Atributo	Tipo de Atributo	Descripción
Correlativo- PuestoEmpleado	Llave Primaria	Número correlativo del puesto de trabajo que ocupa la empleada(o) de la institución.
Nombre- PuestoEmpleado	Individual	Nombre del puesto de trabajo.
Descripción- PuestoEmpleado	Individual	Descripción del puesto de trabajo.

• **FichaPsicológica:**

Atributo	Tipo de Atributo	Descripción
Correlativo- FichaPsicológica	Llave Primaria	Número correlativo de la ficha psicológica de la niña(o).
Fecha-FichaPsicológica	Compuesto	Fecha en la cual se realiza la evaluación.
Motivo-FichaPsicológica	Individual	Descripción del motivo por el cual se realiza la evaluación.
Organización-Familiar	Individual	Manera en cual está organizada la familia de la niña(o).
Antecedentes	Individual	Antecedentes del padecimiento de la niña(o).
Desarrollo-Psicomotor	Individual	Descripción del desarrollo psicomotor que ha tenido la niña(o) en el transcurso de su crecimiento.
EstadoSalud	Individual	Descripción del estado de salud de la niña(o) durante





		su crecimiento.
EnfermedadesPadecidas	Individual	Enfermedades padecidas por la niña(o) durante su crecimiento
Personalidad	Individual	Descripción de las características de personalidad de la niña(o) evaluada(o).
Observaciones-Evaluación	Individual	Observaciones sobre los comportamientos presentados por la niña(o) durante la evaluación.
Pruebas_Resultados	Individual	Nombres de las pruebas realizadas a la niña(o) que son necesarios para la evaluación psicológica y los resultados obtenidos en cada una de ellas.
Diagnóstico	Individual	Diagnostico obtenido de la evaluación psicológica que se le realizó a la niña(o).
Recomendaciones	Individual	Recomendaciones resultantes de la evaluación psicológica.

• **InformePsicológico:**

<b>Atributo</b>	<b>Tipo de Atributo</b>	<b>Descripción</b>
Correlativo- InformePsicológico	Llave Primaria	Número correlativo del informe psicológico.
MotivoEvaluación	Individual	Descripción del motivo por el cual se evaluó a la niña(o).
Antecedentes	Individual	Antecedentes del padecimiento de la niña(o).
Valoración- Diagnóstica	Individual	Diagnóstico obtenido de la evaluación psicológica que se le realizó a la niña(o).
Fecha	Compuesto	Fecha en la que se realiza el informe psicológico de la niña(o).
Conclusión	Individual	Conclusiones resumen de las evaluaciones realizadas.
Recomendaciones	Individual	Recomendaciones resumen de las evaluaciones hechas.

• **InformePedagógico:**

<b>Atributo</b>	<b>Tipo de Atributo</b>	<b>Descripción</b>
Correlativo- Informe Pedagógico	Llave Primaria	Número correlativo del informe pedagógico.
Conclusión- AreaCognoscitiva Lingüística	Individual	Conclusión del estado de la niña(o) en el área cognoscitiva-lingüística.
Conclusión- AreaPsicomotriz	Individual	Conclusión del estado de la niña(o) en el área psicomotriz.
Conclusión- AreaSocio Emocional	Individual	Conclusión del estado de la niña(o) en el área socioemocional.
Colaboración-Padres	Individual	Descripción de cómo fue la ayuda brindada al docente por parte de los padres de la niña(o) para su desarrollo, durante el año escolar.
Situación- SiguieteAño	Individual	Descripción de las áreas en las que el nuevo docente debe trabajar con la niña(o).
Observaciones	Individual	Directrices que el docente observó y considera importantes en el desarrollo de la niña(o).



Recomendaciones	Individual	Recomendaciones a tomar en cuenta para un buen desarrollo de la niña(o) con el nuevo docente.
Fecha	Compuesto	Fecha en la cual se realiza el informe pedagógico.

• **InformeEducaciónFísica:**

Atributo	Tipo de Atributo	Descripción
Correlativo-Informe EducaciónFísica	Llave Primaria	Número correlativo del informe anual de educación física.
Fecha- InformeEducaciónFísica	Compuesto	Fecha en la que se redacta el Informe.
MotricidadGruesa	Individual	Conclusión del estado de la niña(o) en el área de motricidad gruesa.
MotricidadFina	Individual	Conclusión del estado de la niña(o) en el área de motricidad fina.
Observaciones	Individual	Observaciones de salud o conducta realizadas a la niña(o) durante el año escolar.
Recomendaciones	Individual	Recomendaciones a tomar en cuenta de la niña(o) para el siguiente año.

• **InformeLenguaje:**

Atributo	Tipo de Atributo	Descripción
Correlativo-InformeAnual-Lenguaje	Llave Primaria	Número correlativo del informe de lenguaje.
Fecha	Compuesto	Fecha en la cual se realiza la el informe de lenguaje.
PronunciaciónSonidos	Individual	Si la niña(o) produce sonidos.
PronunciaciónPalabras	Individual	Si la niña(o) puede pronunciar palabras.
PronunciaciónFrases	Individual	Si la niña(o) puede pronunciar palabras.
SostieneConversación	Individual	Si la niña(o) puede sostener una conversación.
HablaInteligible	Individual	Si la niña(o) habla inteligible.
HablaIninteligible	Individual	Si la niña(o) habla inentteligible.
HablaDislalias	Individual	Si la niña(o) habla dislalias.
Articulación	Individual	Descripción de cómo es la articulación de la niña(o).
ReconoceObjetosFamiliares	Individual	Si la niña(o) reconoce objetos familiares.
ConoceColores	Individual	Si la niña(o) conoce colores.
ComprendeOrdenesSencillas	Individual	Si la niña(o) obedece a ordenes sencillas.
LenguajeEspontáneo	Individual	Descripción del lenguaje espontáneo de la niña(o).
DescripciónFiguras	Individual	Conclusión de la descripción de figuras por parte de la niña(o).
RepeticiónLenguaje	Individual	Descripción de cómo es la repetición del lenguaje que posee la niña(o).
VocabularioExpresivo	Individual	Descripción de cómo es el vocabulario expresivo e la niña(o).
Observaciones	Individual	Observaciones de la evaluación que se realizo a la niña(o).

• **InformeAnualLenguaje:**

Atributo	Tipo de Atributo	Descripción
Correlativo-InformeAnual-Lenguaje	Llave Primaria	Número correlativo del informe de lenguaje anual.



Fecha	Compuesto	Fecha en la cual se realiza la el informe anual de lenguaje.
Antecedentes	Individual	Antecedentes de la niña(o) en su expresión lingüística.
Diagnostico	Individual	Diagnóstico de fin del año del lenguaje de la niña(o).
Conclusión	Individual	Conclusiones del nivel de lenguaje de la niña(o).
Recomendaciones	Individual	Recomendaciones para el tratamiento posterior para el lenguaje de la niña(o).

• **FichaNeurológica:**

Atributo	Tipo de Atributo	Descripción
Correlativo-FichaNeurológico	Llave Primaria	Identificador único de las fichas neurológicas.
Fecha	Compuesto	Fecha en que se redactó la ficha neurológica de la niña(o) evaluada(o).
Diagnostico	Individual	Diagnóstico de la evaluación neurológica realizada a la niña(o).

• **FichaAnecdótica:**

Atributo	Tipo de Atributo	Descripción
Correlativo-FichaAnecdótica	Llave Primaria	Identificador único de las Fichas Anecdóticas.
Fecha	Compuesto	Fecha en que la niña(o) presentó algún problema.
Observación	Individual	Observaciones hechas a la niña(o) en una fecha específica.

• **Responsable:**

Atributo	Tipo de Atributo	Descripción
Correlativo-Responsable	Llave Primaria	Identificador único de los responsables de las niñas(os).
PrimerNombre-Responsable	Individual	Primer nombre de la persona responsable de la niña(o).
SegundoNombre-Responsable	Individual	Segundo nombre de la persona responsable de la niña(o).
PrimerApellido-Responsable	Individual	Primer apellido de la persona responsable de la niña(o).
SegundoApellido-Responsable	Individual	Segundo apellido de la persona responsable de la niña(o).
Fecha de Nacimiento	Compuesto	Fecha en la cual nació el responsable de la niña(o).
Ocupación	Individual	Ocupación del responsable de la niña(o).
TeléfonoCasa	Individual	Números telefónico de la persona responsable de la niña(o).
TeléfonoTrabajo	Individual	Números telefónico de la persona responsable de la niña(o).
TeléfonoCelular	Individual	Números telefónico de la persona responsable de la niña(o).
Dirección	Individual	Dirección de residencia de la persona responsable de la niña.



• **TipoResponsable:**

Atributo	Tipo de Atributo	Descripción
Correlativo-TipoResponsable	Llave Primaria	Identificador único de los elementos de la entidad Tipo de Responsable.
Nombre-TipoResponsable	Individual	Nombre de los diferentes tipos de responsables.
Descripción-TipoResponsable	Individual	Descripción de los tipos de responsables que existen.

• **Asistencia:**

Atributo	Tipo de Atributo	Descripción
Correlativo-Asistencia	Llave Primaria	Identificador único de los elementos de la entidad Asistencia.
Fecha-Asistencia	Compuesto	Fecha en la que se toma la asistencia.
Estado -Asistencia	Individual	Descripción del estado de asistencia.

• **Nivel:**

Atributo	Tipo de Atributo	Descripción
Correlativo-Nivel	Llave Primaria	Identificador único de los elementos de la entidad Nivel.
Nombre	Individual	Nombres de los niveles que posee la escuela.
Descripción	Individual	Descripción de los niveles de que posee la escuela.

• **Seccion:**

Atributo	Tipo de Atributo	Descripción
Correlativo-Sección	Llave Primaria	Identificador único de los elementos de la entidad Sección.
Nombre	Individual	Nombres de las secciones que posee cada Nivel.
Turno	Individual	Indica el turno en el que esta la sección.

• **Matricula:**

Atributo	Tipo de Atributo	Descripción
Correlativo-Matricula	Llave Primaria	Identificador único de los elementos de la entidad Matricula.
Fecha	Compuesto	Fecha en que la niña(o) fue matriculada(o).
Año	Individual	Año en el cual fue matriculada(o) la niña(o).

• **InfoReinDene (Informe de Reingreso Denegado):**

Atributo	Tipo de Atributo	Descripción
CorrelativoReingresoDenegado	Individual	Identificador único de cada informe.
Fecha	Compuesto	Fecha de elaboración del informe.
Motivo	Individual	Motivo por el cual se deniega el reingreso.

• **InformeRetiroAlumno:**

Atributo	Tipo de Atributo	Descripción
CorrelativoInformeRetiroAlumno	Individual	Identificador único de cada informe.
Fecha	Compuesto	Fecha de elaboración del informe.
Motivo	Individual	Motivo por el cual se retira la alumna(o).



## 2.2.1.4. MANUALES DE PROCEDIMIENTOS PROPUESTOS

Dado que la finalidad del desarrollo del SAGA es facilitar el trabajo del personal de la escuela, en los procedimientos propuestos se muestra cómo los usuarios podrán interactuar con el sistema para ejecutar las tareas que por ahora son completamente manuales.

Para obtener estos procedimientos se ha conservado la estructura base en la que son realizadas las actividades actuales, agregando al escenario al SAGA.

### 2.2.1.4.1. Simbología Utilizada

Para interpretar los diagramas de procedimientos se ha utilizado la serie de símbolos mostrados a continuación.

- **Simbología Descriptiva**

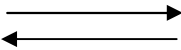
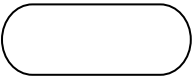


ELEMENTO / DESCRIPCION	SIMBOLOS
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>FLUJO DIRECCIONAL:</b></li></ul> Utilizado para señalar la dirección del flujo o la secuencia de procesamiento y otros eventos.	
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>SIMBOLO TERMINAL:</b></li></ul> Utilizado para indicar el principio y el fin de un conjunto relacionado de procesos de cómputo	
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>CONECTOR:</b></li></ul> Utilizado para conectar puntos diferentes de entrada o salida en el diagrama de flujo.	
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>CONECTOR DE FUERA DE PAGINA:</b></li></ul> Utilizado para conectar partes de los diagramas de flujo que continúan en otra página.	

Figura 2.2.10. Elementos del Diagrama de Procesos. Simbología Descriptiva



• **Simbología para Medios de Entrada y Salida**

ELEMENTO / DESCRIPCION	SIMBOLOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DOCUMENTO:</b> Utilizado para señalar cualquier documento impreso ya sea de entrada o salida.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DESPLEGADO VISUAL EN LINEA:</b> Utilizado para representar cualquier dato o información desplegada por el sistema de cómputo.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ALMACENAMIENTO EN LINEA:</b> Utilizado para representar cualquier dispositivo de almacenamiento conectado en línea.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ALMACENAMIENTO FUERA DE LINEA:</b> Utilizado para representar cualquier dato almacenado fuera de línea.</li> </ul>	

Figura 2.2.11. Elementos del Diagrama de Procesos. Simbología para Medios de Entrada y Salida

• **Simbología para el Procesamiento**

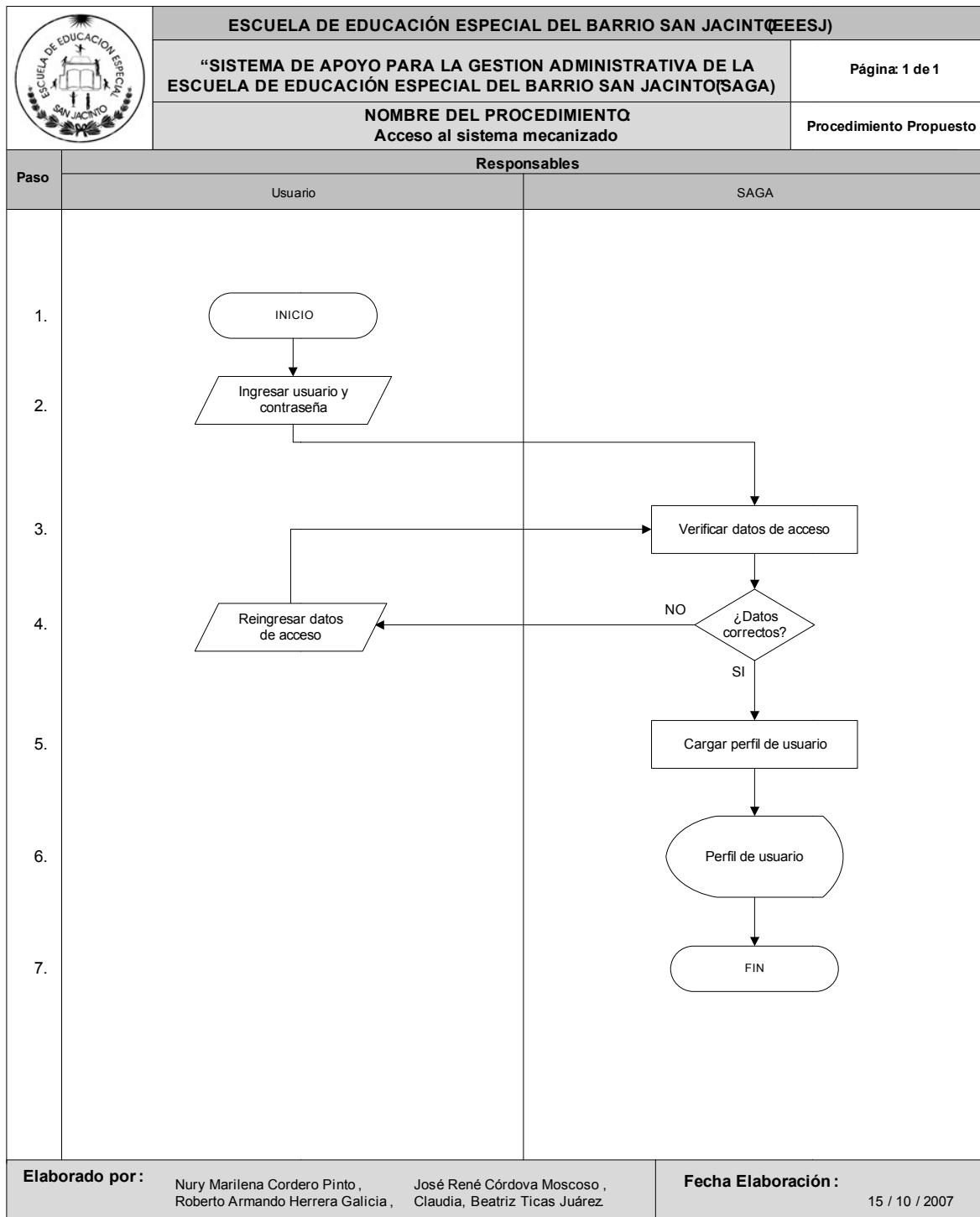
ELEMENTO / DESCRIPCION	SIMBOLOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>PROCESAMIENTO POR COMPUTADORA:</b> Utilizado para indicar cualquier clase de procesamiento realizado por el sistema de cómputo.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>PROCESAMIENTO PREDEFINIDO:</b> Utilizado para indicar cualquier proceso no definido en forma específica en el diagrama de flujo (pero probablemente definido en otro lugar o diagrama de flujo).</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ENTRADA/SALIDA:</b> Utilizado para mostrar cualquier operación de entrada o salida.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DECISIÓN:</b> Utilizado para mostrar cualquier punto en el proceso donde se debe tomar una decisión con el objeto de determinar la acción subsecuente.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>OPERACIÓN MANUAL:</b> Utilizado para mostrar cualquier operación realizada fuera de línea y que no requiere de dispositivos mecánicos.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ENTRADA MANUAL:</b> Utilizado para indicar cualquier operación de entrada que no sea mecánica.</li> </ul>	

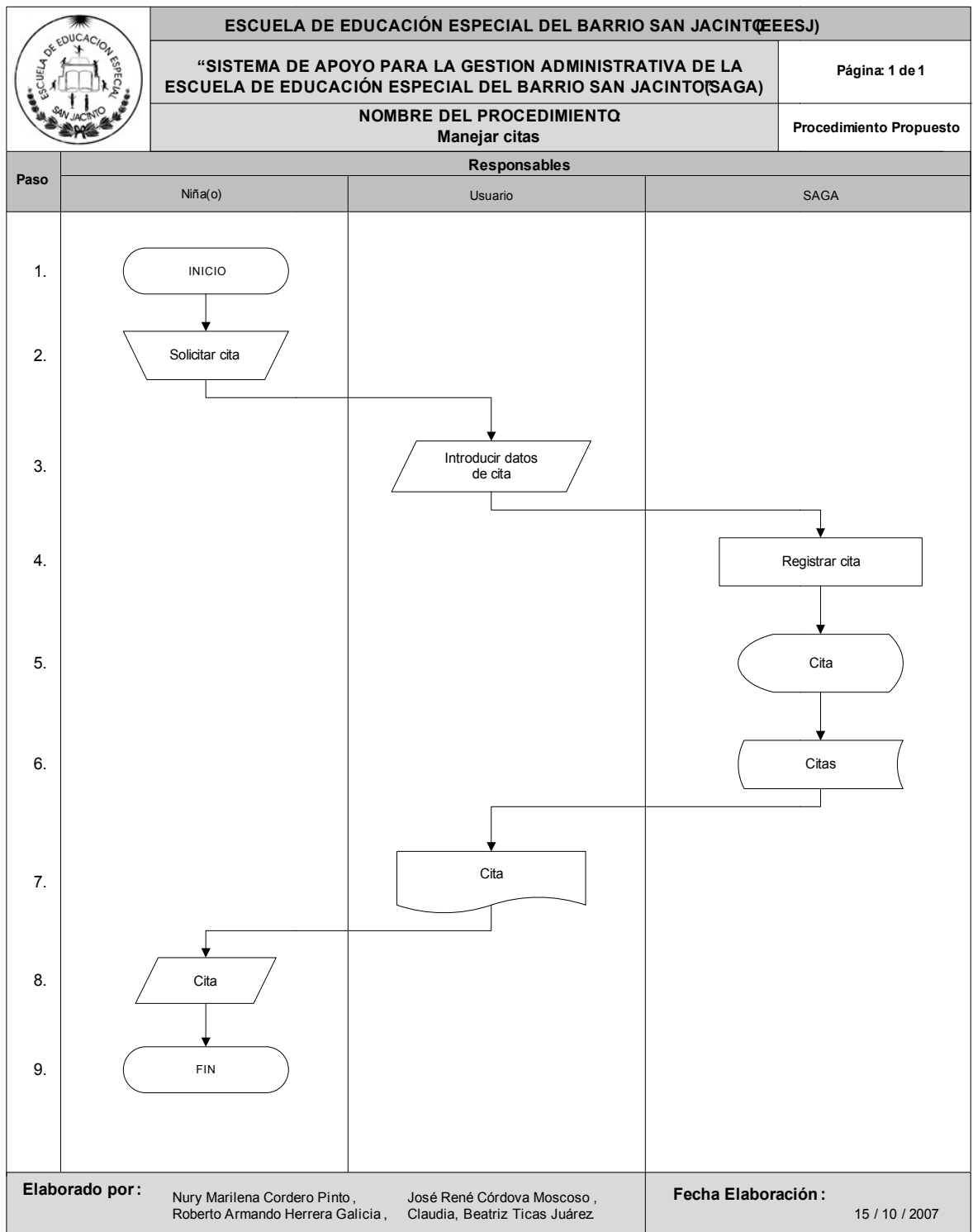
Figura 2.2.12. Elementos del Diagrama de Procesos. Simbología para el Procesamiento



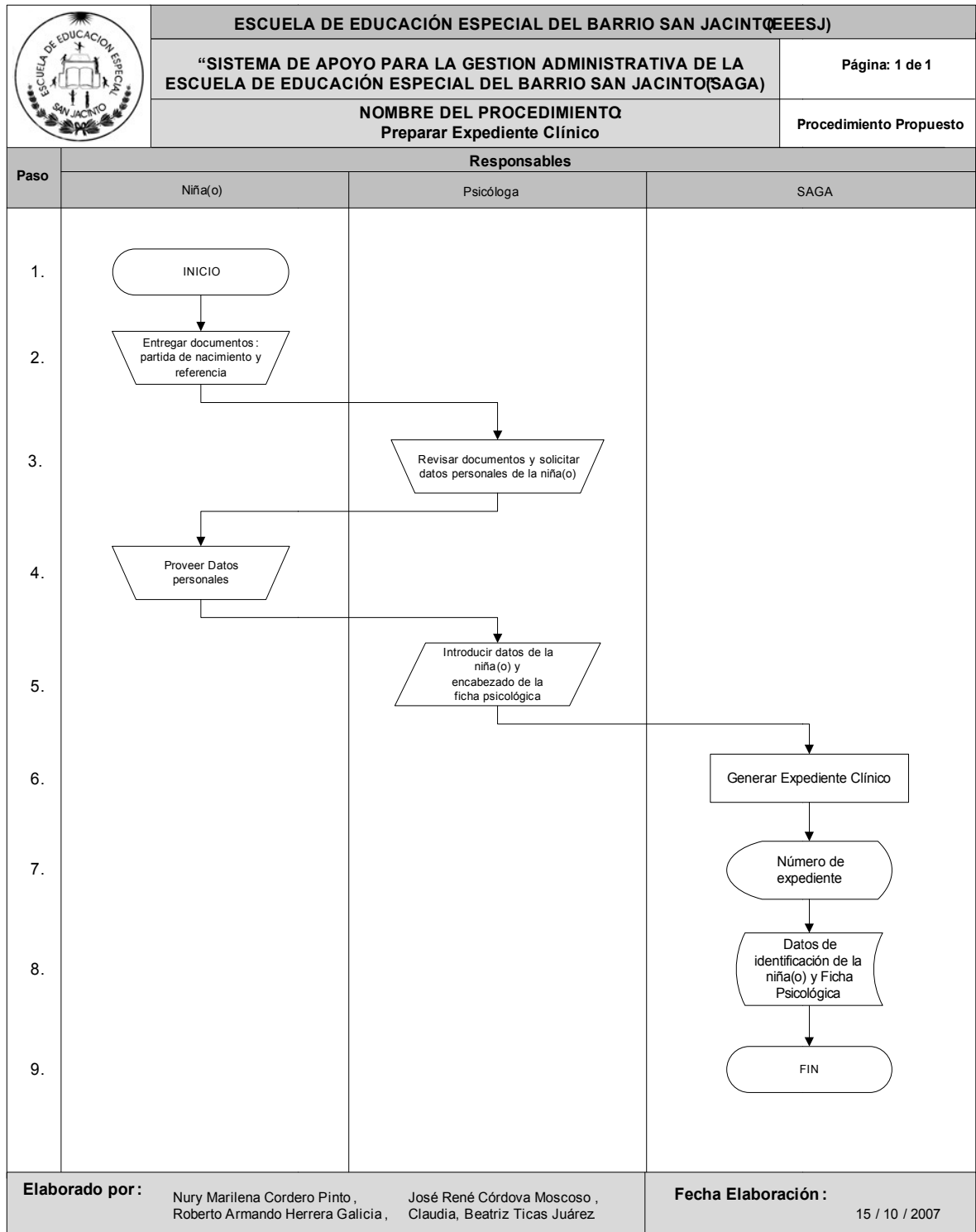
### 2.2.1.4.2. Diagramas de Procedimiento

A continuación se muestran algunos ejemplos de los Diagramas de Procedimientos propuestos.











## 2.2.2 REQUERIMIENTOS DE DESARROLLO

### 2.2.2.1 REQUERIMIENTOS DE HARDWARE

Para el desarrollo del proyecto se cuenta con un total de: 5 computadoras, 4 de ellas estarán dedicadas al desarrollo del SAGA y 1 será la que va a realizar las funciones de servidor; las características de cada una de los equipos son las siguientes:

Características	Equipo 1	Equipo 2	Equipo 3	Equipo 4	Equipo 5
<b>CPU</b>	Pentium D 3.4 GHz	Pentium D 1.6 GHz	Semprom 2 GHz	Pentium D 3.4 Ghz	Pentium D 1.6 Ghz
<b>Memoria RAM</b>	1.5 GB	1 GB	768 MB	1 GB	1 GB
<b>Disco Duro</b>	160 GB	60 GB	80 GB	260 GB	60 GB
<b>CD RW</b>	Si	Si	Si	Si	Si
<b>DVD RW</b>	Si	No	Si	Si	Si
<b>Floppy</b>	Si	Si	Si	Si	No
<b>Adaptador de RED</b>	Si	Si	Si	Si	Si
<b>Tarjeta de Red Wireless</b>	No	Si	No	Si	Si
<b>Puertos USB</b>	Si	Si	Si	Si	Si
<b>Monitor SVGA</b>	17"	15 "	15"	17"	15"
<b>UPS</b>	320 VA	No	400 VA	500 VA	600 VA

Tabla 2.2.1. Características del hardware para el Equipo de Desarrollo

Para definir cual será la máquina que tendrá las funciones de servidor se tomaron en cuenta los siguientes criterios:

Criterios de Evaluación	Descripción	Ponderación
<b>1 Capacidad del CPU</b>	Es la capacidad que tiene el procesador del equipo computacional.	30%
<b>2 Capacidad memoria RAM</b>	Es la velocidad que tiene la memoria aleatoria del equipo computacional.	20%
<b>3 Capacidad de Disco Duro</b>	Es la cantidad de espacio que tiene el disco duro del equipo computacional.	25%
<b>4 Similitud de equipo de desarrollo con servidor de producción</b>	Es la comparación que se ha realizado entre el servidor de desarrollo y el de producción.	25%
<b>Total:</b>		<b>100%</b>

Tabla 2.2.2. Criterios de evaluación del hardware para el Equipo de Desarrollo



Criterio	Ponderación	Equipo 1		Equipo 2		Equipo 3	
		Puntaje	Puntaje Ponderado	Puntaje	Puntaje Ponderado	Puntaje	Puntaje Ponderado
1	30%	10	30.0	6	18.0	7	21.0
2	20%	10	20.0	6	12.0	7	14.0
3	25%	9	16.0	7	17.5	8	20.0
4	25%	9	22.5	8	20.0	8	20.0
<b>Total:</b>	<b>100%</b>		<b>88.5</b>		<b>67.5</b>		<b>75</b>

Tabla 2.2.3. Puntajes ponderados del hardware para el Equipo de Desarrollo

Criterio	Ponderación	Equipo 4		Equipo 5	
		Puntaje	Puntaje Ponderado	Puntaje	Puntaje Ponderado
1	30%	10	30.0	6	18.0
2	20%	9	18.0	9	18.0
3	25%	10	25.0	8	20.0
4	25%	10	25.0	6	15.0
<b>Total:</b>	<b>100%</b>		<b>98</b>		<b>71</b>

Tabla 2.2.4. Puntajes ponderados del hardware para el Equipo de Desarrollo

El equipo seleccionado para ser utilizado como servidor de desarrollo es el equipo 4, debido a los criterios con los que cumple y a su puntuación obtenida, siendo esta la más alta debido a sus características. Las características del servidor son las siguientes:

Características	Equipo 4
CPU	Pentium D 3.4 Ghz
Memoria RAM	1 GB
Disco Duro	260 GB
CD RW	Si
DVD RW	No
Floppy	Si
Adaptador de RED	Si
Tarjeta de Red Wireless	Si
Puertos USB	Si
Monitor SVGA	17"
UPS	500 VA

Tabla 2.2.5. Características Servidor de Desarrollo



### **Red para el Equipo de Desarrollo**

Los elementos de la red que se utilizará para la conexión de las computadoras que serán utilizadas para el desarrollo son las siguientes:

<b>Elementos</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>
<b>Switch</b>	16 Puertos	1
<b>Patch Cord</b>	Cables de Red	5
<b>Conectores</b>	Para el Cable de Red	10
<b>Jack´s</b>	Para Conectores RJ-45	10

Tabla 2.2.6. Características de red del Equipo de Desarrollo

### **Periféricos**

Se utilizará un impresor que posee las siguientes características:

<b>Tipo</b>	<b>Modelo</b>	<b>Velocidad de Impresión</b>	<b>Cantidad</b>
Inyección de Tinta	Canon Pixma IP1000	15 Páginas por Minuto	1

Tabla 2.2.7. Características del impresor del Equipo de Desarrollo

## **2.2.2.2. EVALUACION DEL SISTEMAS OPERATIVOS**

### **2.2.2.2.1. Sistema Operativo del Servidor**

Los Sistemas Operativos fueron preseleccionados dada su utilización en entornos productivos; en el caso de las distribuciones Linux también se consideró el tiempo<sup>50</sup> que han tenido de desarrollo y actualización. Para determinar cuál es el adecuado para el SAGA se realizó una investigación bibliográfica<sup>51</sup> que facilitara el análisis y evaluación de los sistemas operativos.

Para determinar el sistema operativo bajo el cual se desarrollará el SAGA, se ha hecho necesario definir criterios de evaluación, a través de los cuales se evaluarán, entre ellos se pueden mencionar los siguientes: estabilidad, seguridad, soporte, multitarea/multiusuario, rendimiento, costo y experiencia del equipo de desarrollo.

<sup>50</sup> FUENTE <http://www.linux-es.org/distribuciones>

<sup>51</sup> FUENTE <http://www.ucm.es/BUCM/revistas/byd/11321873/articulos/RGID0202220497A.PDF>,  
[http://www.cyber.com.au/about/linux\\_vs\\_windows\\_tco\\_comparison.pdf](http://www.cyber.com.au/about/linux_vs_windows_tco_comparison.pdf),  
Beneficios de Seguridad, Los Virus en Linux versus Windows <http://www.mundoos.com/OpenSource/seguridad>  
Windows v Linux security: the real facts [http://www.theregister.co.uk/security/security\\_report\\_windows\\_vs\\_linux/](http://www.theregister.co.uk/security/security_report_windows_vs_linux/)



Los Sistemas Operativos considerados y evaluados para que se utilicen en el servidor son:

- Microsoft Windows 2003
- Linux Fedora 6.0
- Linux Kubuntu 6.06
- Linux OpenSuse 10.2

Para determinar el adecuado para el SAGA se realizó una investigación bibliográfica<sup>52</sup> que facilitó el análisis y evaluación de los sistemas operativos en cuestión. En la siguiente tabla se presentan los criterios y los porcentajes asignados a cada uno de ellos de acuerdo a su importancia:

Criterios de Evaluación de S.O.		Descripción	Ponderación
1	<b>Estabilidad</b>	Es el nivel de fallos que el software presenta durante su funcionamiento.	10%
2	<b>Seguridad</b>	Orientada al uso de la red, para prevenir ataques originados por usuarios malintencionados u otra amenaza proveniente de medios externos al servidor.	20%
3	<b>Soporte</b>	Es la documentación sobre el uso, configuración del sistema y actualizaciones que corrijan problemas.	10%
4	<b>Multitarea/Multiusuario</b>	Es la ejecución de numerosas tareas simultáneas a diferentes usuarios que tienen los mismos recursos	10%
5	<b>Funcionalidad</b>	Son los componentes lógicos y físicos adecuados para su correcto funcionamiento.	10%
6	<b>Rendimiento</b>	Es la facilidad de administración y la operatividad que tiene el software.	10%
7	<b>Costo</b>	Es el precio de la licencia de software	15%
8	<b>Experiencia del equipo de desarrollo</b>	Es el grado de conocimiento del sistema operativo evaluado.	15%
<b>Total:</b>			<b>100%</b>

Tabla 2.2.8. Criterios y ponderaciones de los Sistemas Operativos.

La calificación que se le asignará a cada Sistema Operativo en base a los criterios estará en una escala de cero a diez siendo diez la nota máxima y cero la nota mínima.

A continuación en la tabla se muestran las ponderaciones asignadas a cada uno de los criterios de evaluación de sistema operativo, los puntajes asignados por parte del equipo de desarrollo, y además los puntajes ponderados resultantes de multiplicar cada uno de los puntajes por las ponderaciones porcentuales de cada uno de los criterios del sistema operativo.

<sup>52</sup> FUENTE <http://www.ucm.es/BUCM/revistas/byd/11321873/articulos/RGID0202220497A.PDF>, [http://www.cyber.com.au/about/linux\\_vs\\_windows\\_tco\\_comparison.pdf](http://www.cyber.com.au/about/linux_vs_windows_tco_comparison.pdf), Beneficios de Seguridad, Los Virus en Linux versus Windows <http://www.mundoos.com/OpenSource/seguridad> Windows v Linux security: the real facts [http://www.theregister.co.uk/security/security\\_report\\_windows\\_vs\\_linux/](http://www.theregister.co.uk/security/security_report_windows_vs_linux/)



Criterio	Ponderación	Microsoft		Linux					
		Windows 2003 Server		Fedora 6.0		Kubuntu 6.06		Open Suse 10.2	
		Puntaje	Puntaje Ponderado	Puntaje	Puntaje Ponderado	Puntaje	Puntaje Ponderado	Puntaje	Puntaje Ponderado
1	10%	6	6.0	7	7.0	8	8.0	7	7.0
2	20%	6	12.0	8	16.0	8	16.0	7	14.0
3	10%	6	6.0	7	7.0	8	8.0	7	7.0
4	10%	7	7.0	8	8.0	9	9.0	6	6.0
5	10%	6	6.0	7	7.0	8	8.0	7	7.0
6	10%	6	6.0	8	8.0	9	9.0	6	6.0
7	15%	5	7.5	10	15.0	10	15.0	10	15.0
8	15%	8	12.0	6	9.0	6	9.0	6	9.0
<b>Total:</b>	<b>100%</b>		<b>62.5</b>		<b>77</b>		<b>82</b>		<b>71</b>

Tabla 2.2.9. Puntajes ponderados de los Sistemas Operativos.

El sistema operativo seleccionado: **Linux Kubuntu 6.06**, debido a que cumple con las puntuaciones más altas para los criterios de evaluación y por lo tanto es el se utilizará para el desarrollo del SAGA.

#### 2.2.2.2. Sistema Operativo de Estaciones de Trabajo

Para elegir el sistema operativo de las estaciones de trabajo se consideraron los siguientes factores: sistema operativo que poseen las estaciones que le han sido donadas a la escuela, conocimiento sobre el uso de las computadoras y conocimientos de sistemas operativos por parte del personal de la EEESJ. Por tales motivos se estableció que el sistema operativo a utilizar es Windows XP Professional.

#### 2.2.2.3. EVALUACIÓN DE BASES DE DATOS

Los Sistemas Gestores de Bases de Datos (SGBD) que fueron evaluados por el equipo de desarrollo fueron seleccionados de una gran variedad de existentes en el mercado<sup>53</sup> de acuerdo a los siguientes criterios:

- *Compatibilidad con el Sistema Operativo instalado en el Servidor:* Los SGBD que fueron preseleccionados deben ser 100% compatibles con el SO del Servidor.
- *SGBD de libre distribución:* Los SGBD que fueron preseleccionados deben estar disponible para su adquisición libre de costo.
- *Madurez del SGBD:* Los SGBD que fueron preseleccionados deben tener aplicación en al menos un ambiente de producción lo cual esta garantizando su funcionamiento en el sistema a ser desarrollado.

<sup>53</sup> FUENTE: [http://es.wikipedia.org/wiki/Sistemas\\_gestores\\_de\\_bases\\_de\\_datos](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistemas_gestores_de_bases_de_datos)



- Disponibilidad de Soporte Técnico: Los SGBD que fueron preseleccionados deben contar con espacios accesibles que brinden soporte técnico al software escogido, ya sea por medios impresos, electrónicos o telefónicos.
- Conocimiento del SGBD por parte del equipo de desarrollo: Los SGBD que fueron preseleccionados deben haber sido utilizados en desarrollo de proyectos similares.
- Disponibilidad en el mercado.

Los sistemas gestores de bases de datos considerados y evaluados para que se utilicen en el SAGA son:

- MySQL.
- PostgreSQL.
- Microsoft SQL Server Compact Edition.

Para determinar el Sistema Gestor de Base De Datos bajo el cual operará el SAGA, se hizo necesario definir criterios de evaluación, a través de los cuales serán evaluados, entre ellos se pueden mencionar los siguientes: velocidad, estabilidad, seguridad, concurrencia, integridad, portabilidad, costo y experiencia del equipo de desarrollo.

En la siguiente tabla se muestran los criterios para determinar el SGBD que será utilizado y la ponderación asignada a cada uno de ellos:

Criterios de Evaluación de SGBD		Descripción	Ponderación
1	Velocidad	Es la rapidez en términos de tiempo en la que el SGBD efectúa operaciones tales como: inserción, actualización, búsqueda y eliminación de registros.	10%
2	Estabilidad	Es el nivel de fallos que el sistema presenta durante su funcionamiento.	10%
3	Seguridad	Es la seguridad interna del SGBD con respecto a confidencialidad y accesibilidad de datos por personas autorizadas.	15%
4	Concurrencia	Es el control del SGBD en el acceso de forma simultánea de diferentes usuarios a los datos.	15%
5	Integridad	Consiste en establecer un nivel uniforme de exactitud y de consistencia en el manejo de los datos.	10%
6	Portabilidad	Es la capacidad que tiene el SGBD para transportar los datos a otra herramienta y que siga funcionando del mismo modo.	10%
7	Costo	Es el precio de la licencia del software gestor de bases de datos	15%
8	Experiencia por parte del equipo de desarrollo	Es el grado de conocimiento del equipo de desarrollo del SAGA en cuanto al SGBD en cuestión.	15%
<b>Total:</b>			<b>100%</b>

Tabla 2.2.10. Criterios y ponderaciones para Gestores de Base de Datos.



La calificación que se le asignará a cada SGBD en base a los criterios estará en una escala de cero a diez siendo diez la nota máxima y cero la nota mínima.

A continuación en la tabla se muestran las ponderaciones asignadas a cada uno de los criterios de evaluación del sistema gestor de bases de datos, los puntajes asignados por parte del equipo de desarrollo, y además los puntajes ponderados resultantes de multiplicar cada uno de los puntajes por las ponderaciones porcentuales de cada uno de los criterios del SGBD.

Criterio	Ponderación	MySQL		PostgreSQL		Microsoft SQL Server Compact Edition	
		Puntaje	Puntaje Ponderado	Puntaje	Puntaje Ponderado	Puntaje	Puntaje Ponderado
1	10%	9	9.0	8	8.0	8	8.0
2	10%	8	8.0	9	9.0	8	8.0
3	15%	8	12.0	9	13.5	8	12.00
4	15%	8	12.0	9	13.5	8	12.00
5	10%	9	9.0	8	8.0	8	8.0
6	10%	9	9.0	8	8.0	8	8.0
7	15%	10	15.0	10	15.0	10	15.0
8	15%	9	13.5	5	7.5	7	10.5
<b>Total:</b>	<b>100%</b>		<b>87.5</b>		<b>82.5</b>		<b>81.5</b>

Tabla 2.2.11. Puntajes ponderados de los Sistemas Gestores de Base de Datos.

El SGBD seleccionado es: MySQL, debido a que cumple con las puntuaciones más altas para los criterios de evaluación y por lo tanto es el se utilizará para el desarrollo del SAGA.

#### **2.2.2.4. EVALUACIÓN DE OTRAS HERRAMIENTAS DE DESARROLLO**

- ***Lenguaje de Desarrollo***

Para desarrollar el SAGA se requiere de un lenguaje de programación que permita codificar los resultados de la etapa de diseño del sistema, de una manera rápida, confiable y capaz de cubrir las expectativas de los usuarios.





Los Lenguajes de Desarrollo a ser evaluados por el equipo de desarrollo fueron seleccionados de una variedad existente en el mercado de acuerdo a los siguientes criterios:

- *Lenguaje de Programación para ambiente Web.*
- *Compatibilidad con el Sistema Operativo instalado en el Servidor.* Los lenguajes de desarrollo que han sido preseleccionados deben ser 100% compatibles con el SO del Servidor.
- *Compatibilidad con el SGBD.* Los lenguajes de desarrollo que han sido preseleccionados deben ser 100% compatibles con el SGBD.
- *Madurez del Lenguaje de Desarrollo:* Los lenguajes de desarrollo que han sido preseleccionados deben tener aplicación en al menos un ambiente de producción lo cual esta garantizando su funcionamiento en el sistema a ser desarrollado.
- *Disponibilidad de Soporte Técnico:* Los lenguajes de desarrollo que han sido preseleccionados deben contar con espacios accesibles que brinden soporte técnico, ya sea por medios impresos, electrónicos o telefónicos.
- *Conocimiento del Lenguaje por parte del equipo de desarrollo:* Los lenguajes de desarrollo que fueron preseleccionados deben haber sido utilizados en desarrollo de proyectos similares.
- *Disponibilidad en el mercado.*

Para determinar el lenguaje de desarrollo bajo el cual se realizará el SAGA, se ha hecho necesario definir criterios de evaluación, a través de los cuales serán evaluados, entre ellos se pueden mencionar los siguientes: plataforma independiente del servidor, mantenimiento de aplicaciones, disponibilidad de documentación, facilidad de instalación y operación, costo, experiencia del equipo de desarrollo.

Los Lenguajes de Desarrollo elegidos y evaluados para que se utilicen en el servidor son:

- JSP
- PHP
- ASP

En la siguiente tabla se muestran los criterios para determinar el lenguaje de desarrollo que será utilizado y la ponderación asignada a cada uno de ellos:

	<b>Criterios de Evaluación del Lenguaje de Desarrollo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Ponderación</b>
<b>1</b>	<b>Plataforma independiente del servidor</b>	Es la utilización del lenguaje de desarrollo en diferentes plataformas de sistemas operativo.	15%
<b>2</b>	<b>Mantenimiento de Aplicaciones</b>	Es la facilidad de hacer mantenimiento a las aplicaciones desarrolladas en el lenguaje.	20%
<b>3</b>	<b>Disponibilidad de documentación</b>	Es la documentación necesaria para el soporte sobre instalación y funcionamiento del lenguaje.	15%



<b>4</b>	<b>Facilidad de instalación y operación</b>	Es la facilidad que tiene el lenguaje para ser instalado y para la operación del mismo.	10%
<b>5</b>	<b>Costo</b>	Es un componente esencial ya que se requiere que la licencia para el uso del lenguaje y las plataformas de desarrollo estén disponibles de manera gratuita o al menor costo posible.	20%
<b>6</b>	<b>Experiencia por parte del equipo de desarrollo</b>	Es el grado de conocimiento del equipo de desarrollo del sistema informático en cuanto al lenguaje de desarrollo en cuestión.	20%
<b>Total:</b>			<b>100%</b>

Tabla 2.2.12. Criterios y ponderaciones para Lenguaje de Desarrollo.

La calificación que se le asignará a cada lenguaje de desarrollo en base a los criterios estará en una escala de cero a diez siendo diez la nota máxima y cero la nota mínima.

A continuación en la tabla se muestran las ponderaciones asignadas a cada uno de los criterios de evaluación del lenguaje de programación, los puntajes asignados por parte del equipo de desarrollo, y además los puntajes ponderados resultantes de multiplicar cada uno de los puntajes por las ponderaciones porcentuales de cada uno de los criterios del Lenguaje de desarrollo.

Criterio	Ponderación	PHP		JSP		ASP	
		Puntaje	Puntaje Ponderado	Puntaje	Puntaje Ponderado	Puntaje	Puntaje Ponderado
<b>1</b>	15%	10	15.0	10	15.0	6	9.0
<b>2</b>	20%	10	20.0	8	16.0	8	16.0
<b>3</b>	15%	9	13.5	7	10.5	7	10.5
<b>4</b>	10%	9	9.0.0	7	7.0	7	7.0
<b>5</b>	20%	10	20.0	10	20.0	5	10.0
<b>6</b>	20%	9	18.0	6	12.0	8	16.0
<b>Total:</b>	<b>100%</b>		<b>95.5</b>		<b>80.5</b>		<b>68.5</b>

Tabla 2.2.13. Puntajes ponderados de los Lenguajes de Desarrollo.

El lenguaje de programación seleccionado es: PHP, debido a que cumple con las puntuaciones más altas para los criterios de evaluación y por lo tanto es el se utilizará para el desarrollo del SAGA.

- **Servidor Web**

Para desarrollar el sistema se requiere de un Servidor Web que permita que los usuarios del sistema puedan visualizarlo desde sus estaciones de trabajo y que este pueda ser publicado a través del servidor.



Para determinar el Servidor Web bajo el cual se presentara el SAGA, se hizo necesario definir criterios de evaluación, a través de los cuales fueron evaluados, entre ellos se pueden mencionar los siguientes:

- *Compatibilidad con el Sistema Operativo del Servidor.* Los servidores Web que han sido preseleccionados deben ser 100% compatibles con el SO del Servidor.
- *Compatibilidad con el Sistema Gestor de Bases de Datos.* Los servidores Web que han sido preseleccionados deben ser 100% compatibles con el SGBD
- *Compatibilidad con el Lenguaje de Desarrollo.* Los servidores Web que han sido preseleccionados deben ser 100% compatibles con el lenguaje de desarrollo.
- *Madurez del Servidor Web:* Los servidores Web preseleccionados deben tener aplicación en al menos un ambiente de producción lo cual esta garantizando su funcionamiento en el sistema a ser desarrollado.
- *Disponibilidad de Soporte Técnico.* Los servidores Web que han sido preseleccionados deben contar con espacios accesibles que brinden soporte técnico, ya sea por medios impresos, electrónicos o telefónicos.
- *Conocimiento del Servidor Web por parte del equipo de desarrollo.* Los servidores Web que han sido preseleccionados deben haber sido utilizados en desarrollo de proyectos similares.
- *Disponibilidad en el mercado.*

Los Servidores Web elegidos y evaluados en base a criterios para que se utilicen en el desarrollo del SAGA son:

- Apache.
- Internet Information Server (IIS).
- Cherokee

En la siguiente tabla se muestran los criterios para determinar el Servidor Web que será utilizado y la ponderación asignada a cada uno de ellos:

Criterios de Evaluación de Lenguaje de Desarrollo		Descripción	Ponderación
1	<b>Velocidad</b>	Es la rapidez en términos de tiempo en la que el Servidor Web presentará la información solicitada.	20%
2	<b>Estabilidad</b>	Es el nivel de fallos que el Servidor Web pueda presentar durante su funcionamiento.	20%
3	<b>Seguridad</b>	El Servidor Web sea compatible con tecnologías que puedan resguardar los datos que se manejan o se publican a través de este.	20%
4	<b>Costo</b>	Es un componente esencial ya que se requiere que la licencia para su uso esté disponible de manera gratuita o al menor costo posible.	25%
5	<b>Experiencia por parte del equipo de desarrollo</b>	Es el grado de conocimiento del equipo de desarrollo del sistema informático en cuanto al Servidor Web en cuestión.	15%
<b>Total:</b>			<b>100%</b>

Tabla 2.2.14. Criterios y ponderaciones para Servidor Web.



La calificación que se le asignará a cada Servidor Web en base a los criterios estará en una escala de cero a diez siendo diez la nota máxima y cero la nota mínima.

A continuación en la tabla se muestran las ponderaciones asignadas a cada uno de los criterios de evaluación del servidor Web, los puntajes asignados por parte del equipo de desarrollo, y además los puntajes ponderados resultantes de multiplicar cada uno de los puntajes por las ponderaciones porcentuales de cada uno de los criterios del Servidor Web.

Criterio	Ponderación	APACHE		IIS		CHEROKEE	
		Puntaje	Puntaje Ponderado	Puntaje	Puntaje Ponderado	Puntaje	Puntaje Ponderado
1	20%	10	20	9	18	8	16
2	20%	10	20	9	18	9	18
3	20%	10	20	10	20	9	18
4	25%	10	25	10	25	10	25
5	15%	9	13.5	8	12	6	9
<b>Total:</b>	<b>100%</b>		<b>98.5</b>		<b>93</b>		<b>86</b>

Tabla 2.2.15. Puntajes ponderados de los Servidor Web.

El Servidor Web seleccionado es: Apache, debido a que cumple con las puntuaciones más altas para los criterios de evaluación y por lo tanto es el se utilizará para el desarrollo del SAGA.

### • **Navegador Web**

Para la utilización del sistema se requiere de un Navegador Web que permita que los usuarios del sistema puedan tener acceso al sistema.

Los Navegadores Web evaluados por el equipo de desarrollo fueron seleccionados de una variedad existente en el mercado de acuerdo a los siguientes criterios:

- *Compatibilidad con el Sistema Operativo de las Estaciones de Trabajo.* Los navegadores Web que han sido preseleccionados deben ser 100% compatibles con el SO de las estaciones de trabajo.
- *Madurez de Navegador Web:* Los navegadores Web preseleccionados deben tener aplicación en al menos un ambiente de producción lo cual esta garantizando su funcionamiento en el sistema a ser desarrollado
- *Disponibilidad de Soporte Técnico.* Los navegadores Web que han sido preseleccionados deben contar con espacios accesibles que brinden soporte técnico, ya sea por medios impresos, electrónicos o telefónicos.
- *Conocimiento del Navegador Web por parte del equipo de desarrollo.* Los navegadores Web que han sido preseleccionados deben haber sido utilizados en desarrollo de proyectos similares.
- *Disponibilidad en el mercado.*



Los Navegadores Web elegidos de acuerdo a los criterios de selección son los siguientes:

- Internet Explorer.
- Netscape.
- Opera.

En la siguiente tabla se muestran los criterios para determinar el Navegador Web que será utilizado y la ponderación asignada a cada uno de ellos:

Criterios de Evaluación de Lenguaje de Desarrollo		Descripción	Ponderación
1	Usos de Recursos	Es la cantidad de recursos que necesita cada navegador para su funcionamiento.	20%
2	Facilidad de Uso	El navegador proporcione una interfaz fácil de entender por parte de los usuarios.	25%
3	Costo	Es un componente esencial ya que se requiere que la licencia para el uso del navegador esté disponible de manera gratuita o al menor costo posible.	25%
4	Experiencia por parte de los usuarios	Es grado de conocimiento que tienen los usuarios acerca del navegador.	30%
<b>Total:</b>			<b>100%</b>

Tabla 2.2.16. Criterios y ponderaciones para Navegadores Web.

La calificación que se le asignará a cada Servidor Web en base a los criterios estará en una escala de cero a diez siendo diez la nota máxima y cero la nota mínima.

A continuación en la tabla se muestran las ponderaciones asignadas a cada uno de los criterios de evaluación del Navegador Web, los puntajes asignados por parte del equipo de desarrollo, y además los puntajes ponderados resultantes de multiplicar cada uno de los puntajes por las ponderaciones porcentuales de cada uno de los criterios del Navegador Web.

Criterio	Ponderación	INTERNET EXPLORER		NETSCAPE		OPERA	
		Puntaje	Puntaje Ponderado	Puntaje	Puntaje Ponderado	Puntaje	Puntaje Ponderado
1	20%	9	18	9	18	10	20
2	25%	10	25	9	22.5	9	22.5
3	25%	10	25	10	25	10	25
4	30%	10	30	5	15	5	15
<b>Total:</b>	<b>100%</b>		<b>98</b>		<b>80.5</b>		<b>82.5</b>

Tabla 2.2.17. Puntajes ponderados de los Navegadores Web.



El Navegador Web seleccionado es: Internet Explorer, debido a que cumple con las puntuaciones más altas para los criterios de evaluación y por lo tanto es el se utilizará para el desarrollo del SAGA.

## • **Antivirus**

Para la utilización del sistema se requiere de un Antivirus que permita que este protegido contra virus el SAGA, evitando así que se de perdida de datos y problemas con periféricos.

Los antivirus que fueron evaluados por el equipo de desarrollo, han sido seleccionados de una gran variedad de existentes en el mercado de acuerdo a los siguientes criterios:

- *Compatibilidad con el Sistema Operativo del Servidor.* Los antivirus que han sido preseleccionados deben ser 100% compatibles con el SO del Servidor.
- *Madurez del Antivirus:* Los antivirus preseleccionados deben tener aplicación en al menos un ambiente de producción lo cual esta garantizando su funcionamiento en el sistema a ser desarrollado
- *Disponibilidad de Soporte Técnico.* Los antivirus que han sido preseleccionados deben contar con espacios accesibles que brinden soporte técnico, ya sea por medios impresos, electrónicos o telefónicos.
- *Conocimiento del antivirus por parte del equipo de desarrollo.* Los antivirus que han sido preseleccionados deben haber sido utilizados en desarrollo de proyectos similares.
- *Disponibilidad en el mercado.*

Los Antivirus elegidos son los siguientes:

- AVG Free Advisor
- Panda DesktopSecure
- Kaspersky 6.0

En la siguiente tabla se muestran los criterios para determinar el Antivirus que será utilizado y la ponderación asignada a cada uno de ellos:

Criterios de Evaluación de Antivirus		Descripción	Ponderación
1	<b>Utilizados en ambiente Linux</b>	Se refiere a que el antivirus se pueda instalar, correr y actualizar bajo ambiente Linux.	20%
2	<b>Soporte técnico para el antivirus</b>	Es la documentación requerida para actualizaciones y problemas con el antivirus.	15%
3	<b>Ayuda al usuario</b>	Es la ayuda que presenta el antivirus al usuario sobre su uso.	15%
4	<b>Facilidad de uso e instalación</b>	Es la facilidad con la que se va a utilizar el antivirus y además la facilidad de instalación que tendrá este.	20%



5	<b>Costo</b>	Es un componente esencial ya que se requiere que la licencia para el uso del antivirus esté disponible de manera gratuita o al menor costo posible.	15%
6	<b>Experiencia por parte del equipo de desarrollo</b>	Es el grado de conocimiento del equipo de desarrollo del sistema informático en cuanto al antivirus en cuestión.	15%
<b>Total:</b>			<b>100%</b>

Tabla 2.2.18. Criterios y ponderaciones para Antivirus.

La calificación que se le asignará a cada antivirus en base a los criterios estará en una escala de cero a diez siendo diez la nota máxima y cero la nota mínima.

A continuación en la tabla se muestran las ponderaciones asignadas a cada uno de los criterios de evaluación del Antivirus, los puntajes asignados por parte del equipo de desarrollo, y además los puntajes ponderados resultantes de multiplicar cada uno de los puntajes por las ponderaciones porcentuales de cada uno de los criterios del Antivirus.

Criterio	Ponderación	AVG FREE ADVISOR		PANDA DESKTOPSECURE		KASPERSKY 6.0	
		Puntaje	Puntaje Ponderado	Puntaje	Puntaje Ponderado	Puntaje	Puntaje Ponderado
1	20%	10	20.0	10	20.0	10	20.0
2	15%	9	13.5	8	12.0	7	10.5
3	15%	9	13.5	8	12.0	8	12.0
4	20%	9	18.0	7	14.0	6	12.0
5	15%	10	15.0	5	7.5	5	7.5
6	15%	9	13.5	7	10.5	6	9.0
<b>Total:</b>	<b>100%</b>		<b>93.5</b>		<b>76</b>		<b>71</b>

Tabla 2.2.19. Puntajes ponderados de los Antivirus.

El Antivirus seleccionado es: AVG Free Advisor, debido a que cumple con las puntuaciones más altas para los criterios de evaluación y por lo tanto es el que se utilizará para el desarrollo del SAGA.

- **Herramientas de Ofimática**

Para la utilización del sistema se requiere de una herramienta de ofimática que permita que los usuarios del SAGA hagan modificaciones sobre reportes o documentos a ser entregados a las personas involucradas con la institución.

Las herramientas de ofimática que fueron evaluados por el equipo de desarrollo, han sido seleccionadas de una gran variedad de existentes en el mercado de acuerdo a los siguientes criterios:



- *Compatibilidad con el Sistema Operativo.* Las herramientas de ofimática que han sido preseleccionadas deben ser 100% compatibles con el SO de las estaciones de trabajo.
- *Madurez:* Las herramientas de ofimática preseleccionadas deben tener deben tener aplicación en al menos un ambiente de producción lo cual esta garantizando su funcionamiento en el sistema a ser desarrollado.
- *Disponibilidad de Soporte Técnico.* Las herramientas de ofimática que han sido preseleccionadas deben contar con espacios accesibles que brinden soporte técnico, ya sea por medios impresos, electrónicos o telefónicos.
- *Conocimiento de la herramienta de ofimática por parte de los usuarios.* Las herramientas de ofimática que han sido preseleccionadas deben haber sido utilizadas o conocidas por parte de los usuarios.
- *Disponibilidad en el mercado.*

Las herramientas de ofimática elegidas son las siguientes:

- MS Office 2003
- Openoffice.org 2.4.0
- IBM Lotus Symphony Beta 3

En la siguiente tabla se muestran los criterios para determinar la herramienta de ofimática que será utilizada y la ponderación asignada a cada uno de ellos:

Criterios de Evaluación de las Herramientas de Ofimática		Descripción	Ponderación
1	<b>Estabilidad</b>	Es el nivel de fallos que el software presenta durante su funcionamiento.	15%
2	<b>Portabilidad</b>	Es la capacidad que tiene para transportar los datos a otra herramienta y que siga funcionando del mismo modo.	10%
3	<b>Disponibilidad de documentación</b>	Es la documentación necesaria para el soporte sobre instalación y funcionamiento de la herramienta de ofimática.	15%
4	<b>Ayuda al usuario</b>	Es la ayuda que presenta la herramienta de ofimática al usuario sobre su forma de uso.	15%
5	<b>Facilidad de uso</b>	Es la facilidad con la que se va a utilizar la herramienta de ofimática.	15%
6	<b>Costo</b>	Es un componente esencial ya que se requiere que la licencia para el uso de las herramientas de ofimática esté disponible de manera gratuita o al menor costo posible.	15%
7	<b>Experiencia por parte de los usuarios</b>	Es el grado de conocimiento que los usuarios tienen con respecto a la tecnología.	15%
<b>Total:</b>			<b>100%</b>

Tabla 2.2.20. Criterios y ponderaciones para Herramientas de ofimática.





La calificación que se le asignará a cada herramienta de ofimática en base a los criterios estará en una escala de cero a diez siendo diez la nota máxima y cero la nota mínima.

A continuación en la tabla se muestran las ponderaciones asignadas a cada uno de los criterios de evaluación de las herramientas de ofimática, los puntajes asignados por parte del equipo de desarrollo, y además los puntajes ponderados resultantes de multiplicar cada uno de los puntajes por las ponderaciones porcentuales de cada uno de los criterios de las herramientas de ofimática.

Criterio	Ponderación	MS OFFICE 2003		OPENOFFICE.ORG 2.4.0		IBM LOTUS SYMPHONY BETA 3	
		Puntaje	Puntaje Ponderado	Puntaje	Puntaje Ponderado	Puntaje	Puntaje Ponderado
1	15%	9	13.5	9	13.5	9	13.5
2	10%	7	7.0	9	9.0	7	7.0
3	15%	8	12.0	8	12.0	8	12.0
4	15%	8	12.0	8	12.0	6	9.0
5	15%	8	12.0	8	12.0	7	10.5
6	15%	10	15	10	15.0	10	15.0
7	15%	8	12	4	6	1	1.5
<b>Total:</b>	<b>100%</b>		<b>83.5</b>		<b>79.5</b>		<b>68.5</b>

Tabla 2.2.21. Puntajes ponderados de las Herramienta de ofimática.

La herramienta de ofimática seleccionada es: MS Office 2003, debido a que cumple con las puntuaciones más altas para los criterios de evaluación y por lo tanto es el se utilizará para ayudar a los usuarios del SAGA.



### **2.2.2.5. RECURSO HUMANO**

El grupo de trabajo para desarrollar el Sistema de Información estará conformado por un Director del Proyecto (para el Desarrollo del Sistema) y tres analistas programadores, los cuales deberán cumplir con cierto perfil de acuerdo a las siguientes características:

#### **2.2.2.5.1. Director del Proyecto**

- Sexo femenino o masculino.
- Mayor de 22 años.
- Profesional o Egresado de Ingeniería de Sistemas Informáticos, Licenciatura en Computación o carreras afines.
- Conocimientos sobre administración del sistema operativo Linux.
- Conocimiento de la administración de la Base de Datos MySQL.
- Experiencia en el desarrollo de aplicaciones con PHP.
- Conocimientos del servidor de Internet Apache Web Server.
- Conocimientos del Antivirus AVG Free Advisor.
- Experiencia en el desarrollo de aplicaciones Web que acceden a bases de datos.
- Experiencia en el manejo de Recurso Humano.
- Trabajo por metas y objetivos.
- Habilidad para tomar decisiones.
- Responsable, objetivo, dinámico, organizado, discreto y con mucha iniciativa.
- Buena presentación y excelentes relaciones humanas.
- Disponibilidad de horarios.

#### **2.2.2.5.2. Analistas Programadores**

- Sexo femenino o masculino.
- Mayor de 22 años.
- Profesional o Egresado de Ingeniería de Sistemas Informáticos, Licenciatura en Computación o carreras afines.
- Conocimientos sobre administración del sistema operativo Linux.
- Conocimiento de la administración de la Base de Datos MySQL.
- Experiencia en el desarrollo de aplicaciones con PHP.
- Conocimientos del servidor de Internet Apache Web Server.
- Conocimientos del Antivirus AVG Free Advisor.
- Experiencia en el desarrollo de aplicaciones Web que acceden a bases de datos.
- Trabajo por metas y objetivos.
- Habilidad para tomar decisiones.
- Responsable, objetivo, dinámico, organizado, discreto y con mucha iniciativa.
- Buena presentación y excelentes relaciones humanas.
- Disponibilidad de horarios.



## 2.2.3 REQUERIMIENTOS DE PRODUCCIÓN

### 2.2.3.1 REQUERIMIENTOS LEGALES

Para desarrollar el SAGA, se deben cumplir con los siguientes requerimientos legales:

- Para el uso del Sistema Operativo del servidor no existen limitantes legales debido a que es Linux Kubuntu 6.06 que se rige bajo la Licencia Pública General de GNU el cual es de distribución libre.
- En el caso de las herramientas para el desarrollo del SAGA como MySQL (Sistema Manegador de Bases de Datos), PHP (Lenguaje de Desarrollo), Apache (Servidor Web) no se necesita licencia de uso debido a que se rigen bajo la Licencia Pública General de GNU, la cual los convierte en productos de distribución libre.
- Contar con las Licencias de software del sistema operativo para las estaciones de trabajo, para las cuales se utilizará Windows XP profesional el cual fue donado junto con las estaciones de trabajo.
- Para que los usuarios puedan desempeñar sus labores administrativas se necesita de una herramienta de oficina, la cual es Microsoft Office 2003 que fue donada junto a las estaciones de trabajo y ya cuentan con las licencias respectivas.
- La distribución de la aplicación informática que se creará con el presente proyecto, estará sujeta a las Políticas Generales de los Trabajos de Graduación de la Escuela de Ingeniería de Sistemas Informáticos, establecidas en el apartado de Disposiciones Generales literal 6, en el cual se establece que: **“El software desarrollado en un Trabajo de Graduación es propiedad de la Universidad de El Salvador, y será ésta (a través de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura) quien entregue a solicitud del interesado la licencia de uso”**.
- Todos los datos y las evaluaciones realizadas a las niñas(os) son de propiedad de la Escuela de Educación Especial del Barrio San Jacinto, según acuerdo del Patronato que tomó la dirección de la institución cuando esta fue fundada. El patronato de la Escuela que tomó el acuerdo estaba formado por un grupo multidisciplinario formado por:
  - Médico Neurólogo.
  - Médico Pediatra.
  - Psicólogo.
  - Terapeuta de Lenguaje.
  - Docentes.
- No existen en los archivos de la Escuela registros de este acuerdo, únicamente se conocen fuentes verbales que lo transmiten al personal de la institución. Por tal razón los datos que serán almacenados en el SAGA estarán resguardados por esta condición como propiedad de la Escuela de Educación Especial.



### 2.2.3.2 REQUERIMIENTOS TECNOLOGICOS

El hardware que se utilizará para que opere el sistema propuesto se detalla a continuación:

#### 2.2.3.2.1 Determinación de Espacio de Disco Duro en el Servidor

- **Procesos de la administración de expedientes.**

Para determinar la capacidad de espacio en Disco Duro para el funcionamiento del sistema durante la vida útil de este, se utilizará la siguiente fórmula<sup>54</sup>:

$$RFA = RAA * (1 + PC/100)HP$$

Donde:

- RFA: Requerimiento de Espacio en Disco Duro futuro del Sistema.
- RAA: Requerimiento de Espacio en Disco Duro del Sistema Actual.
- PC: Porcentaje de Crecimiento Esperado de los Datos del Sistema Actual.
- HP: Vida Útil del Sistema.

El requerimiento actual del sistema se calcula de la siguiente forma:

Se sumaron los volúmenes de Expedientes Clínicos, Archivo Histórico, Constancias y otras referencias. El resumen se presenta en la tabla siguiente:

Origen de los Datos <sup>55</sup>	Volumen (MB)
Expedientes Clínicos	3.00
Archivo Histórico	5.16
Constancias y otras Referencias	0.84
<b>Total:</b>	<b>8.44</b>

Tabla 2.2.22. Volumen de datos de los procesos Institucionales

A continuación se presenta el crecimiento de la población de estudiantes en la escuela a partir del año 2002.

Año	Cantidad de Niñas(os)	Porcentaje de Crecimiento
2002	180	
2003	182	1.11
2004	187	2.75
2005	219	17.11
2006	250	14.16

Tabla 2.2.23. Crecimiento de la población estudiantil

<sup>54</sup> Tomado del libro de Sistema de Información para la toma de decisiones, 2° edición, Daniel Cohen, editorial Mcgrawhill

<sup>55</sup> El manejo de expedientes académicos se consideró como parte del archivo histórico.



A partir de la tabla 2.2.23 Se obtiene el porcentaje de crecimiento esperado de 8.78, calculado a partir de la suma de los porcentajes de crecimiento y dividido entre la cantidad de estos.

Para calcular el espacio de Disco Duro necesario en el servidor, se obtiene que:

**RFA = RAA \* (1+ PC/100)<sup>HP</sup>**, en donde:

RAA: 70.44

PC: 8.78.

HP: 5 años.

RFA = 70.44 \* (1 + 8.78 / 100)<sup>5</sup>

RFA = 70.44 \* (1 + 0.0878)<sup>5</sup>

RFA = 70.44 \* (1.0878)<sup>5</sup>

RFA = 70.44 \* 1.52.32

RFA = 107.29 MB.

• **Software necesario para Operación del Servidor**

En la tabla No. 2.2.24 se detalla el software que se instalara en el servidor y los requerimientos respectivos de espacio en Disco Duro.

Software	Espacio para instalación <sup>56</sup> (MB)
<b>Sistema Operativo:</b> Kubuntu 6.06	2,000
<b>SGBD:</b> MySQL	200
<b>Servidor Web:</b> Apache	50
<b>Lenguaje de Programación:</b> Php	23
<b>Antivirus:</b> Avg Free Advisor	30
Software SAGA	25
<b>Total:</b>	<b>2,328</b>

Tabla 2.2.24. Volumen de datos para el software del servidor

El espacio total requerido para el Sistema Operativo, Sistema Gestor de Base de Datos, Servidor Web, Lenguaje de Programación, Antivirus y el Software del SAGA en el servidor es de: **2,328 MB** equivalentes a **2.33 GB**.

• **Base de Datos**

Para calcular el espacio total de Espacio en Disco Duro requerido para el funcionamiento de la base de datos se toman en cuenta los siguientes factores<sup>57</sup>:

<sup>56</sup> FUENTE: para Windows XP <http://www.microsoft.com/latam/windowsxp/pro/evaluacion/requerimientos.asp>

Para MySQL <http://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/es/windows-system-requirements.html>

Para Apache <http://httpd.apache.org/docs/2.2/install.html>

Para PHP el fabricante no establece un requerimiento. Se realizó una instalación del software para determinar el espacio requerido.

Para AVG FREE ADVISOR <http://free.grisoft.com/doc/download-free-anti-virus/us/frt/0#details>

<sup>57</sup> FUENTE: <http://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/es/innodb-configuration.html>



- Configuración Inicial del Sistema Gestor de Base de Datos:  
Se crea el archivo de datos para espacio de tablas, que mide 10MB y que puede aumentar según sea requerido (2 GB máximo), y dos archivos de registro (log) de 5MB cada uno (4 GB máximo combinado). Esta es la configuración predeterminada.
  
- Archivos Temporales:  
El SGBD MySQL utiliza tablas temporales en la ejecución de sentencias SELECT y en las instrucciones de ordenamiento de registros (ORDER BY). El tamaño máximo para cada tabla temporal es de 9 MB según está establecido en el archivo de configuración "my.ini". Estimando que los 8 usuarios del sistema ejecuten una consulta sobre un par de tablas, esto representa 72MB reservados por el Gestor.
  
- Índices:  
La Base de Datos del SAGA contendrá en sus tablas índices, lo cual requiere más espacio de Disco Duro. El SGBD MySQL, necesita 16 KB para cada índice creado.

De acuerdo al Diagrama Entidad-Relación se obtiene que en total son 49 tablas y para cada tabla se estima la creación de 1 índice lo cual requiere de 784 MB en disco duro.

Elementos	Volumen (MB)
Configuración Inicial del Gestor	6,000.00
Archivos Temporales	72.00
Índices	0.78
<b>Total:</b>	<b>6,072.57</b>

Tabla 2.2.25. Volumen de Datos del Gestor de Base De Datos

- **Volumen Total de Espacio en Disco Duro para el Servidor**

Los volúmenes se presentan resumidos en la siguiente tabla para mostrar el espacio requerido en Disco Duro para el funcionamiento del SAGA durante los 5 años de vida útil.

Origen de los datos	Volumen (MB)
Procesos Institucionales	8.44
Software para Operación	2,338.00
SGBD	6,072.57
<b>Sub-Total</b>	<b>8,419.01</b>
<b>25% adicional</b>	<b>2,104.75</b>
<b>Total:</b>	<b>10,523.76</b>

Tabla 2.2.26. Volumen total de datos en el servidor



Se toma en cuenta agregar 25% al volumen calculado para prever un margen de tolerancia y el crecimiento de los diferentes sistemas en cuanto a actualizaciones de los mismos y archivos temporales generados.

El volumen de datos estimado para el servidor es de: 10,523.76 MB equivalentes a: 10.5 GB

### 2.2.3.2.2 Espacio de Disco Duro para las Estaciones de Trabajo

Las estaciones de trabajo no van a almacenar ningún dato referente al SAGA por lo que sólo necesitan del Sistema Operativo, el Explorador de Internet, el antivirus y una herramienta de ofimática para funcionar, el requerimiento de espacio en Disco Duro se detalla de la siguiente manera:

Software	Espacio para instalación <sup>58</sup> (MB)
Windows XP	1,920 <sup>59</sup>
MS Internet Explorer	Incluido en el Sistema Operativo
MS Office 2003	510 <sup>60</sup>
Adobe Reader 8.1.2.	144 <sup>61</sup>
Antivirus	30 <sup>62</sup>
<b>SubTotal: :</b>	<b>2,604.00</b>
<b>25 % adicional:</b>	<b>651.00</b>
<b>Total: :</b>	<b>3,255.00</b>

Tabla 2.2.27. Volumen de datos para software de estaciones de trabajo

El espacio en Disco Duro requerido en las estaciones de trabajo es de 2,604 MB, equivalentes a 2.6 GB. A esta cantidad se le aumentará un 25% para considerar crecimiento del sistema en cuanto a actualizaciones y archivos temporales, lo que da un total de 3,255.00 MB equivalentes a 3.26 GB.

Considerando que los discos duros disponibles en el mercado actual inician con capacidades desde 80GB, esto supera 26 veces lo requerido, por lo tanto, es factible el uso del sistema con los discos mencionados.

### 2.2.3.2.3 Hardware para el Servidor

El servidor es el que alojará la base de datos del SAGA, y para asegurar la óptima operación del sistema, este debe cumplir con características que se describen a continuación:

- Procesador Pentium Dual Core de 3.0 GHz
- Memoria RAM de 1 GB.
- 2 Discos Duros de 80 GB del tipo de conexión SATA
- Monitor de 15 pulgadas.
- Quemador de DVD.
- Unidad de disco 3 ½.
- Adaptador de Red.

<sup>58</sup> FUENTE: Para Windows XP <http://www.microsoft.com/latam/windowsxp/pro/evaluacion/requerimientos.asp>

<sup>59</sup> FUENTE: <http://support.microsoft.com/kb/308417> . Windows XP asigna 1.5 veces la RAM en el equipo como memoria virtual. Se asumió RAM de 256 MB para las estaciones de trabajo.

<sup>60</sup> FUENTE para Office 2003 <http://www.microsoft.com/latam/office/editions/prodinfo/sysreq.mspx>

<sup>61</sup> FUENTE para Adobe Reader <http://www.adobe.com/es/products/reader/productinfo/systemreqs/index.html#812win>

<sup>62</sup> FUENTE Para AVG FREE ADVISOR <http://free.grisoft.com/doc/download-free-anti-virus/us/ft/0#details>



- Puertos USB.
- UPS de 750 VA que proporciona una respaldo de un máximo de 20 minutos.<sup>63</sup>

#### **2.2.3.2.4 Hardware para las Estaciones de Trabajo**

Para que los usuarios del sistema puedan acceder y realizar sus actividades se necesitan de estaciones de trabajo que cumplan con las siguientes características:

- Procesador de 2.4 GHz
- Memoria RAM de 256 MB.
- Disco Duro de 80 GB.
- Monitor de 15 pulgadas.
- Lector de CD`s.
- Unidad de disco 3 ½.
- Adaptador de Red.
- Puertos USB.
- UPS de 500 VA que proporciona una respaldo de un máximo de 20 minutos.<sup>64</sup>

La distribución de las estaciones de trabajo dentro de EEESJ se ha realizado basándose en la recolección de datos del sistema actual y se distribuirá de la siguiente manera:

- 1 máquina para Dirección.
- 1 máquina para Trabajo Social.
- 1 máquina para Psicología.
- 1 máquina para Terapia Educativa.
- 1 máquina para Terapia de Lenguaje.
- 1 máquina para Enfermería y para el Médico Neurólogo.
- 2 máquinas para Maestros.

#### **2.2.3.2.5 Tecnología de Red**

Para que las estaciones de trabajo se puedan comunicar con el servidor se necesita realizar un cableado que cumpla con las siguientes características:

- Cableado Estructurado
- Construcción de 10 puntos de Red.
- Utilización de cable RJ45 categoría 5e.
- Topología en Estrella
- Switch de 16 puertos de velocidad 10/100 Mbps.

---

<sup>63</sup> [http://www.cdpups.com/prd\\_specification.asp?prdid=43](http://www.cdpups.com/prd_specification.asp?prdid=43)

<sup>64</sup> [http://www.cdpups.com/prd\\_specification.asp?prdid=43](http://www.cdpups.com/prd_specification.asp?prdid=43)





### 2.2.3.2.6 Impresor en Red

Para que los usuarios del sistema puedan realizar las impresiones de reportes y la documentación que ellos necesiten se requiere un impresor con interfaz de red para obtener los siguientes beneficios:

- Disponibilidad desde cualquier punto en la red de área local en todo momento.
- Independencia para operar sin necesidad de estar atado a una estación de trabajo o el servidor.
- Acceso para todos los usuarios del sistema directamente al impresor sin tener que transferir archivos o datos de una computadora a otra.

El impresor con el que cuenta la escuela actualmente satisface el requerimiento, siendo sus características:

- Marca Canon, modelo Image Runner 1310
- Impresión Laser, tinta Negra
- Hasta 13 páginas por minuto
- Interfaz de red

### 2.2.3.3 REQUERIMIENTOS DE SEGURIDAD<sup>65</sup>

Para que los datos de las niñas(os) que estudian en la EEESJ o son evaluados por esta, sean resguardados de manera íntegra y no puedan ser modificados premeditadamente o sin intención, el sistema debe contemplar las siguientes medidas de seguridad:

#### 2.2.3.3.1 Seguridad Física<sup>66</sup>

- Acceso restringido al lugar donde se encuentra el servidor.
- El servidor que almacenará la base de datos del sistema, debe estar en un lugar de acceso restringido a personal no autorizado, para que personas sin autorización no puedan manipular los datos que se encuentre almacenados en él.
- Contar con extinguidores de fuego.
- Almacenar los backups y respaldos del sistema en una ubicación diferente a la del servidor.
- Prohibir el uso sin autorización de disquetes y CD en las máquinas donde se encuentre instalado el sistema.

---

<sup>65</sup> [http://www.slideshare.net/jessica\\_19/administracion-de-centros-de-computo](http://www.slideshare.net/jessica_19/administracion-de-centros-de-computo), [http://www.wikilearning.com/proteccion\\_del\\_hardware-wkccp-9777-5.htm](http://www.wikilearning.com/proteccion_del_hardware-wkccp-9777-5.htm)

<sup>66</sup> [http://www.wikilearning.com/proteccion\\_del\\_hardware-wkccp-9777-5.htm](http://www.wikilearning.com/proteccion_del_hardware-wkccp-9777-5.htm), [http://www.wikilearning.com/copias\\_de\\_seguridad-wkccp-9777-31.htm](http://www.wikilearning.com/copias_de_seguridad-wkccp-9777-31.htm)



### 2.2.3.3.2 Seguridad Lógica

- **Clave de Usuario y Contraseña**

A cada usuario se le proporcionará una clave única y una contraseña que le permitirá ingresar al sistema, la clave sirve para identificar al usuario y el tipo de acceso que se le proporcionará y la contraseña es el dispositivo lógico de seguridad que reafirma la autenticación del usuario. La contraseña tiene la característica que es secreta, no se muestra en el momento de introducirla al sistema.

- **Niveles de Acceso**

Se incluirán diferentes niveles de acceso que serán proporcionados por el administrador a cada usuario para que pueda acceder a cierta parte o la totalidad de los datos que posee el Sistema.

- Administrador.

Posee todos los privilegios, acceso a la configuración y mantenimiento del sistema, brinda y quita los accesos a los usuarios, es el responsable de la seguridad del sistema y del funcionamiento del mismo.

- Supervisores.

Obtienen reportes generados a partir de la información que alimenta al sistema, los reportes contienen datos consolidados de las niñas(os) que estudian en la EEESJ o que solo son Evaluados y Diagnosticados por esta. Los accesos a los diferentes reportes dependerán del área a la que pertenezcan los usuarios que los solicitan.

- Usuarios.

Introducen los datos al Sistema, solamente tienen acceso a la captura y mantenimiento de los datos y su acceso a los formularios dependerá del área a la que pertenezcan.

- **Seguridad de la Introducción de Datos (validaciones)**

Los datos que sean introducidos al sistema deben de ser congruentes. El sistema debe tener la capacidad de reconocer datos que no cumplan con el tipo de datos que desean ingresar.

- **Confirmación de Introducción de Datos**

Cada vez que un usuario del sistema desee hacer algún mantenimiento de datos al sistema, ya sea que tenga nivel de administrador, supervisor o usuario, debe de confirmar por medio de un mensaje desplegado por el sistema que el mantenimiento que le va a realizar a la base de datos es correcto.



- **Mantenimiento Exclusivo del Administrador**

Nadie más que el grupo de administradores del sistema debe tener los privilegios de mantenimiento del Sistema, debido a que sobre ellos recae la responsabilidad del funcionamiento de este.

- **Respaldo de la Base de Datos<sup>67</sup>**

Para asegurarse que los datos que se tienen de cada niña(o) que estudia en la EEESJ o han sido Evaluados y Diagnosticados por esta, permanezcan intactos por cualquier falla que pueda haber en el sistema, fallo en el disco del servidor, por corte eléctrico, desastres naturales o daños premeditados, se necesita realizar un respaldo de la Base de Datos, el cual será en CD`s.

- **Pruebas de las Copias de Seguridad de la Base de Datos<sup>68</sup>**

Las copias de seguridad que se realizan a la base de datos deben ser probadas por el administrador del sistema para evitar problemas cuando se desean utilizar.

- **Restricciones de Copias de la Base de Datos<sup>69</sup>**

Las copias de seguridad de la base de datos debe ser 1 juego de 2 copias y deben estar resguardadas en sitios diferentes a donde se encuentra el servidor para que sólo las personas autorizadas por la EEESJ puedan tener acceso a ellas.

## **2.2.3.4 REQUERIMIENTOS AMBIENTALES**

Hay que tomar en cuenta ciertos factores medioambientales que deben existir para que el SAGA pueda operar de forma óptima, dichos factores son los siguientes:

### **2.2.3.4.1 Temperatura<sup>70</sup>**

Tomando en cuenta que el manejo de la información es delicado, se debe de verificar que el equipo en el cual se almacena y procesa la información este en una temperatura de 15 a 28 grados centígrados; es decir evitar que éste se caliente demasiado. Para evitar que el equipo se recaliente es recomendable colocar el servidor en un espacio ventilado donde fluya el aire, o en su defecto colocarle un ventilador.

---

<sup>67</sup> [http://www.wikilearning.com/copias\\_de\\_seguridad-wkccp-9777-31.htm](http://www.wikilearning.com/copias_de_seguridad-wkccp-9777-31.htm)

<sup>68</sup> [http://www.wikilearning.com/copias\\_de\\_seguridad-wkccp-9777-31.htm](http://www.wikilearning.com/copias_de_seguridad-wkccp-9777-31.htm)

<sup>69</sup> [http://www.wikilearning.com/copias\\_de\\_seguridad-wkccp-9777-31.htm](http://www.wikilearning.com/copias_de_seguridad-wkccp-9777-31.htm)

<sup>70</sup> <http://iteso.mx/~jluis/mantenimiento/index.html>



#### **2.2.3.4.2 Instalaciones Eléctricas<sup>71</sup>**

Se deben tener instalaciones eléctricas adecuadas y en buen estado para la conexión del equipo a implantar, contando con tomas polarizados que garanticen que dicho equipo no sea afectado por la ocurrencia de descargas eléctricas o cambios de voltaje.

#### **2.2.3.4.3. Infraestructura Física<sup>72</sup>**

Todas las computadoras incluyendo el servidor deben estar instaladas, en lugares bajos, no cerca de ventanas, que las protejan contra situaciones climatológicas, personal no autorizado y cualquier tipo de desastre natural.

#### **2.2.3.4.4. Protección de UPS<sup>73</sup>**

Todo el equipo informático a utilizar debe estar conectado a un UPS que lo proteja de los cambios de voltaje. En caso de existir falla en el suministro eléctrico deberán proporcionar un tiempo mínimo de 10 minutos, dicho tiempo es suficiente para terminar las tareas que se están desarrollando y apagar adecuadamente el equipo.

#### **2.2.3.4.5. Protecciones Generales**

Evitar comer y colocar bebidas cerca de las computadoras, cuando los usuarios trabajen en estas.

---

<sup>71</sup> [http://www.wikilearning.com/proteccion\\_del\\_hardware-wkccp-9777-5.htm](http://www.wikilearning.com/proteccion_del_hardware-wkccp-9777-5.htm)

<sup>72</sup> [http://www.wikilearning.com/proteccion\\_del\\_hardware-wkccp-9777-5.htm](http://www.wikilearning.com/proteccion_del_hardware-wkccp-9777-5.htm)

<sup>73</sup> [http://www.wikilearning.com/proteccion\\_del\\_hardware-wkccp-9777-5.htm](http://www.wikilearning.com/proteccion_del_hardware-wkccp-9777-5.htm)



### **2.2.3.5. RECURSO HUMANO**

Para el funcionamiento correcto del Sistema de Información dentro de la Escuela de Educación Especial del Barrio San Jacinto se necesita de una persona que se encargue de las siguientes funciones:

- Levantar el sistema cada día antes de comenzar las labores.
- Apagar el sistema cada día después de terminar las labores.
- Crear nuevas cuentas de usuarios.
- Otorgar privilegios a usuarios.
- Realizar el back-up de los datos almacenados en la base de datos.
- Mantener actualizado el antivirus para el sistema.
- Buscar quien brinde mantenimiento de hardware y software.

Y que posea el siguiente perfil:

- Sexo femenino o masculino.
- Mayor de 22 años.
- Profesional o Egresado de Ingeniería de Sistemas Informáticos, Licenciatura en Computación o carreras afines.
- Conocimientos sobre administración del sistema operativo Linux.
- Conocimiento de la administración de la Base de Datos MySQL.
- Experiencia en desarrollo de aplicaciones con PHP.
- Conocimientos de Internet Apache Web Server.
- Conocimientos del Antivirus AVG Free Advisor.
- Experiencia en el desarrollo de aplicaciones Web con acceso a bases de datos.
- Responsable, objetivo, dinámico, organizado y con mucha iniciativa.
- Buena presentación y excelentes relaciones humanas.



## **2.3. DISEÑO DEL SISTEMA**

### **2.3.1. DISEÑO DE ENTRADAS**

#### **2.3.1.1 ESTANDAR PARA PANTALLAS DE ENTRADA**

##### **2.3.1.1.1. Título de Pantallas**

Se utilizarán títulos descriptivos que representen la función que realiza la pantalla en el sistema, por ejemplo la pantalla para captura de datos del alumno lleva por nombre: "Datos de Identificación de la Alumna(o)", todo escrito en minúsculas.

##### **2.3.1.1.2. Código de pantalla**

Será un mnemónico el cual se formará utilizando las primeras tres letras de cada palabra del nombre de la pantalla, representadas en estándar CamelCase. Ejemplo:

Nombre de pantalla: "Datos de identificación del alumno"

Mnemónico: "DatIdeAlu"

Longitud del Código: Mínimo: 7 caracteres

Máximo: 24 caracteres

##### **2.3.1.1.3. Elementos de Los Formularios**

Elementos como cajas de texto, listas desplegables, casillas de verificación, botones de opción, botones de comandos, serán etiquetados con una sola palabra o dependiendo de la necesidad un máximo de tres palabras. El nombre asignado debe ser descriptivo de acuerdo a la naturaleza del dato que alojará.

Ejemplos: "Dirección", "Fecha de Nacimiento", "Primer Nombre", "Primer Apellido".



## 2.3.1.2. FORMATO DE PANTALLAS DE ENTRADA

### 2.3.1.2.1. Pantalla para Captura de Datos

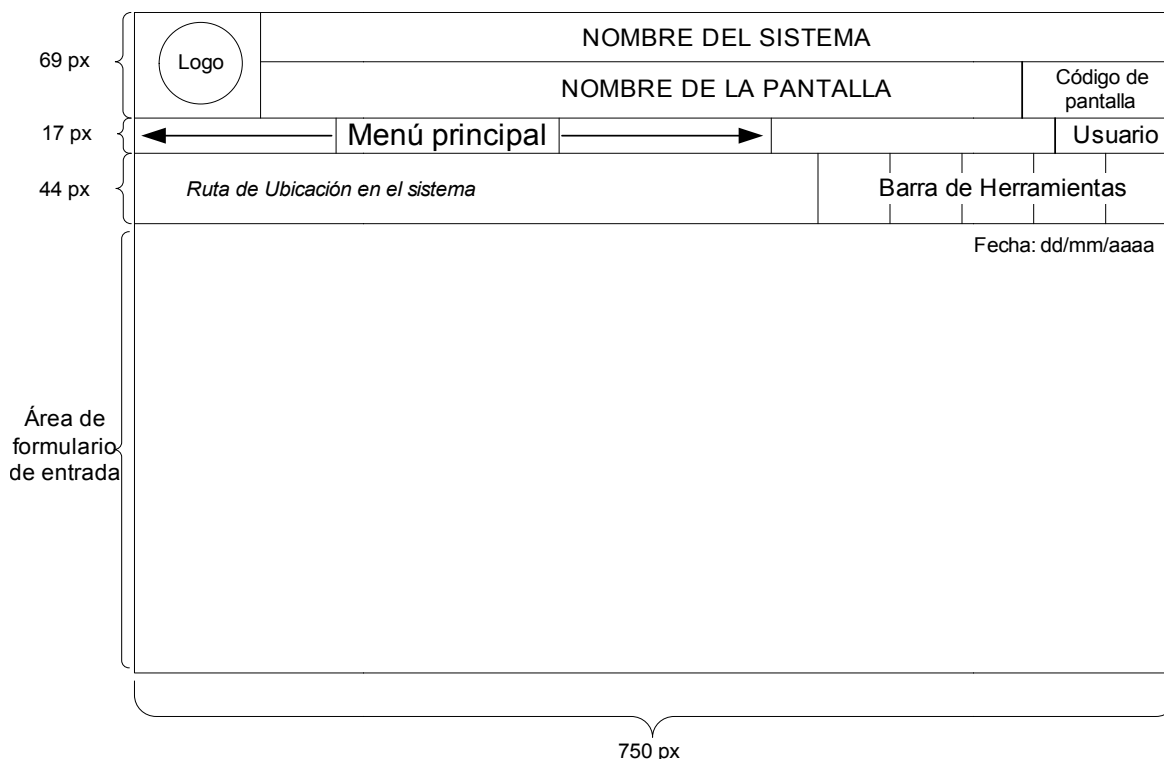


Figura 2.3.1. Estándar de Pantalla de Entrada para captura de datos

El formato que corresponde a cada elemento identificado en la pantalla mostrada anteriormente, se describe a continuación:

Elemento	Descripción	Formato
Logo	Imagen que identifica a la institución.	Imagen tamaño 65x65 pixeles
Nombre del sistema	Encabezado donde se lee el nombre completo del sistema informático.	Fuente Arial, Tamaño 10pt, Color Blanco, mayúsculas; Fondo color azul código hexadecimal #3366CC.
Nombre de la pantalla	Encabezado que identifica a la pantalla en uso.	Fuente Arial, Tamaño 10pt, Color Negro, mayúsculas; Fondo color naranja código hexadecimal #FF9933.
Código de la pantalla	Nombre con el que se identifica la pantalla a través de un código mnemónico relativo a su nombre.	Fuente Arial, Tamaño 10pt, Color Negro, mayúsculas; Fondo color naranja código hexadecimal #FF9933.



Menú principal	Todos los accesos a los módulos del sistema y cada una de sus funciones.	Fuente Arial, tamaño 10pt, Color Blanco; Fondo color azul código hexadecimal #0099CC; letra inicial mayúscula, demás letras minúsculas.
Usuario	Nombre del usuario actual del sistema.	Fuente Arial, Tamaño 10 pt, Color Negro, Fondo color azul código hexadecimal #0099CC.
Ruta de ubicación en el sistema	Muestra el lugar en el que el usuario se encuentra ubicado en el sistema.	Fuente Arial, Tamaño 10pt, Color Blanco, cursiva, negrita.
Barra de herramientas	Contiene las acciones que se pueden realizar sobre los datos mostrados en pantalla, entre ellas: avance y retroceso entre páginas del sistema, guardar, abrir, cerrar, ayuda.	Imagen del botón tamaño 35x35 pixeles.
Fecha	Fecha actual en la que se usa el sistema.	Fuente Arial, Tamaño 8pt, Color Negro
Área de captura de datos	Espacio en el cual serán mostrados los formularios para captura de datos.	Fuente Arial, Tamaño 11pt, Color Negro, Fondo color gris código hexadecimal #EBEBEB

Tabla 2.3.1. Descripción estándar de pantalla de entrada

Los elementos a usar en el área para formularios se presentan a continuación:

Nombre/Descripción	Elemento del Formulario de Entrada
Campos de texto (Longitud: mínima 2px, máxima 75px)	
Área de texto (Longitud: mínima 150px, máxima 300px)	
Listas Desplegables	
Cajas de Validación	<input type="checkbox"/> Agregar
Botones de radio	<input type="radio"/> Femenino <input type="radio"/> Masculino
Botones	

Figura 2.3.2. Objetos de Formularios de entrada para captura de datos





### 2.3.1.2.2. Captura de Parámetros

La entrada de parámetros servirá para generar consultas de datos, es decir, obtener reportes o informes. Los elementos requeridos serán parámetros de búsqueda o selección de datos y filtros para obtener los mismos y el botón para ejecutar la consulta. El estándar aplicable es el estipulado para elementos de los formularios y el formato el expresado en la tabla de formato de pantallas de entrada.

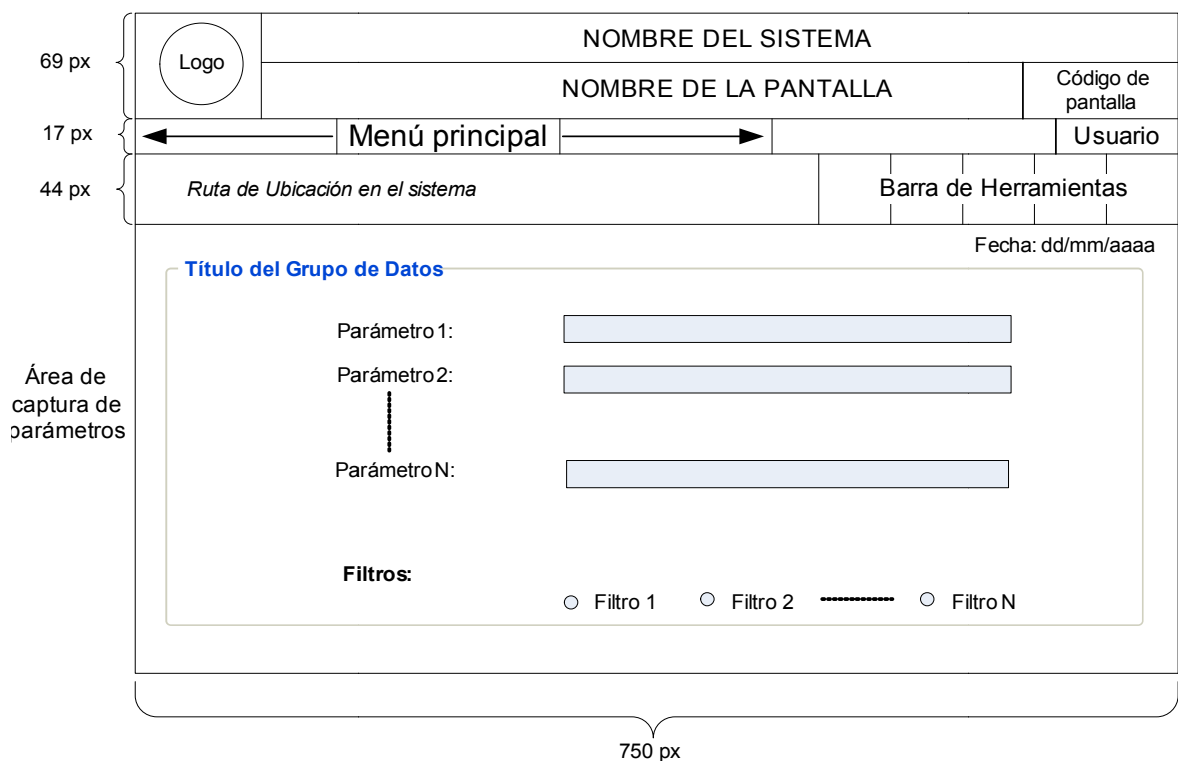


Figura 2.3.3. Ejemplo de área de captura de parámetros



### **2.3.1.3. LISTADO DE DOCUMENTOS FUENTES**

Las entradas del sistema corresponden con los documentos fuente que los empleados de la escuela utilizan para llevar a cabo sus actividades laborales. El listado de entradas se presenta a continuación:

1. Datos para Asistencia de alumnas(os)
2. Datos de terapia de lenguaje
3. Datos para Cuadro de matrícula
4. Datos para informe de lenguaje
5. Datos para informe anual de lenguaje
6. Datos para ficha neurológica
7. Datos para informe pedagógico
8. Datos para Ficha de registro anecdótico
9. Datos para ficha psicológica
10. Datos para Informe Psicológico
11. Datos para terapia psicológica
12. Datos personales
13. Datos para Informe de educación física
14. Datos de reingreso denegado
15. Datos de retiro de alumno
16. Datos de empleados
17. Datos de escuela



## 2.3.2. DISEÑO DE SALIDAS

### 2.3.2.1. ESTANDAR PARA DOCUMENTOS DE SALIDA

El formato de las salidas se ha agrupado según la presentación que tienen los datos, ya sea como listados, texto justificado, gráficos, tablas. A continuación se presentan estos cuatro formatos estándares con los elementos que los componen.

<b>ESCUELA DE EDUCACIÓN ESPECIAL DEL BARRIO SAN JACINTO</b>		Fecha: 99/99/9999
<b>Listado de Alumnas ( os )</b>		Hora : hh: mm tt
RptListAlum		Página <u>X</u> de <u>Y</u>
Desde : 99/99 /9999    Hasta: 99/99 /9999		
<b>Número de Expediente</b>	<b>Nombre Alumna ( o )</b>	
----- 9 -----	----- 75 -----	
XX 9999999	XXXXXXXXXX-----	XXXXXXXXXX
XX 9999999	XXXXXXXXXX-----	XXXXXXXXXX
XX 9999999	XXXXXXXXXX-----	XXXXXXXXXX
<p><b>Área de Totales</b></p> <p style="text-align: right;"> ----- 3 ----- </p> <p style="text-align: center;">Total de Niñas (os) :            999</p> <p>Total de líneas impresas 999</p>		

Figura 2.3.4. Estándar para salidas en formato de listados



ESCUELA DE EDUCACIÓN ESPECIAL DEL BARRIO SAN JACINTO		Fecha 99/99/9999
Hoja de Datos Personales		Horahh: mm tt
RptHojaDatoPers		Página X de Y

**Datos de la Niñ(ø)**

Número de Expedien

Nombre Niñ(ø)  Sexo

Edad      Años       Meses

Lugar de Nacimiento       Fecha de Nacimiento

Dirección

---

**Datos Familiares**

Nombre del Responsable

Parentesco con el Responsable

Fecha de Nacimiento

Edad

Ocupación

Teléfonos      Casa       Celular       Trabajo

Dirección

Figura 2.3.5. Estándar para salidas en formato de texto justificado.

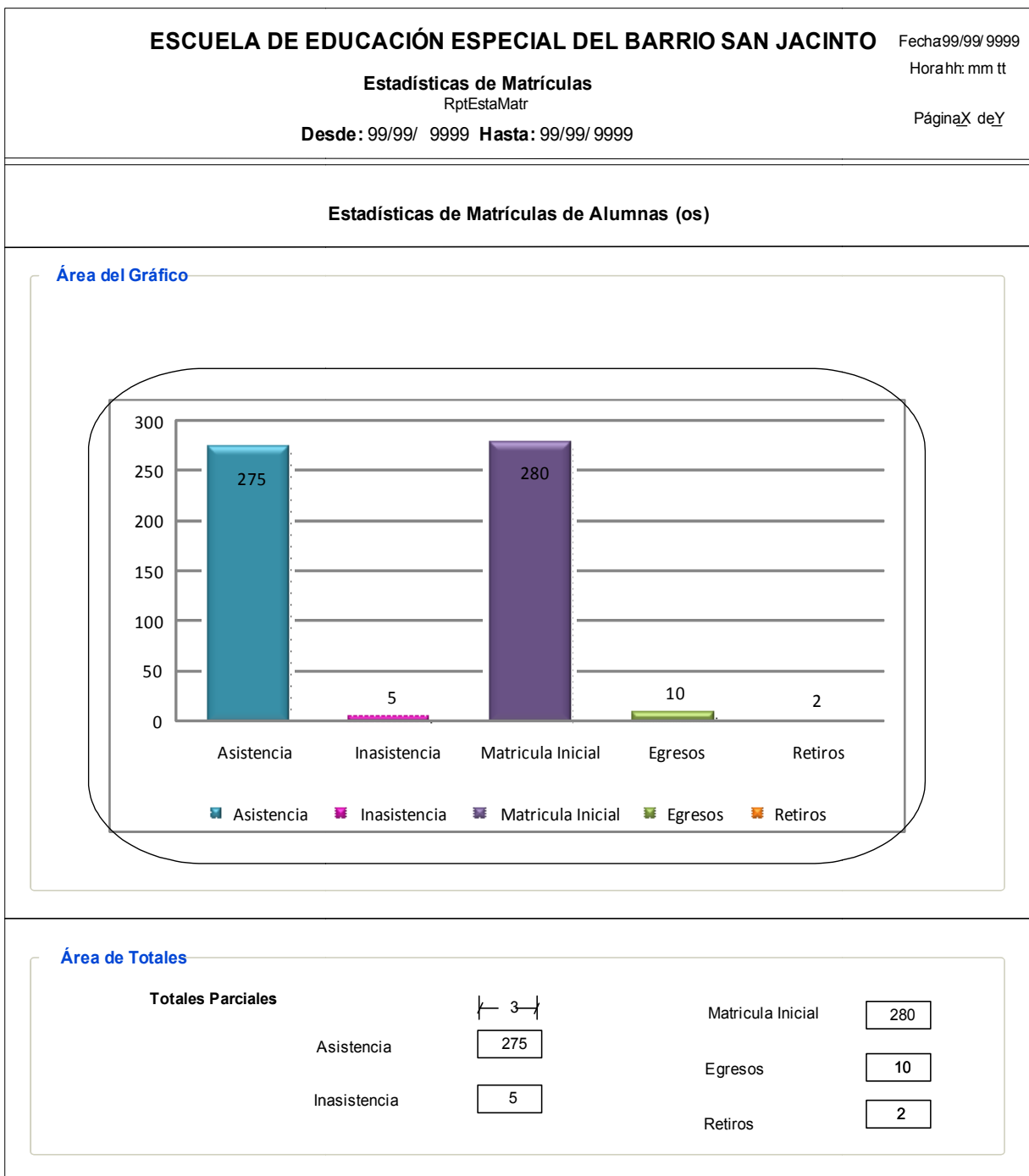


Figura 2.3.6. Estándar para salidas en formato de gráfico.



### 2.3.2.2. ESTANDAR PARA SALIDAS EN PANTALLA

Las salidas en pantalla deberán corresponder con sus similares impresas con el fin de facilitar la lectura al usuario sea cual sea el medio que use para obtener la información. La distribución de los elementos y la longitud de los campos será la misma en ambos casos.

### 2.3.2.3. FORMATO DE SALIDAS IMPRESA

A continuación se presentan, en las figuras siguientes, los formatos que deberán tener las salidas impresas del SAGA:

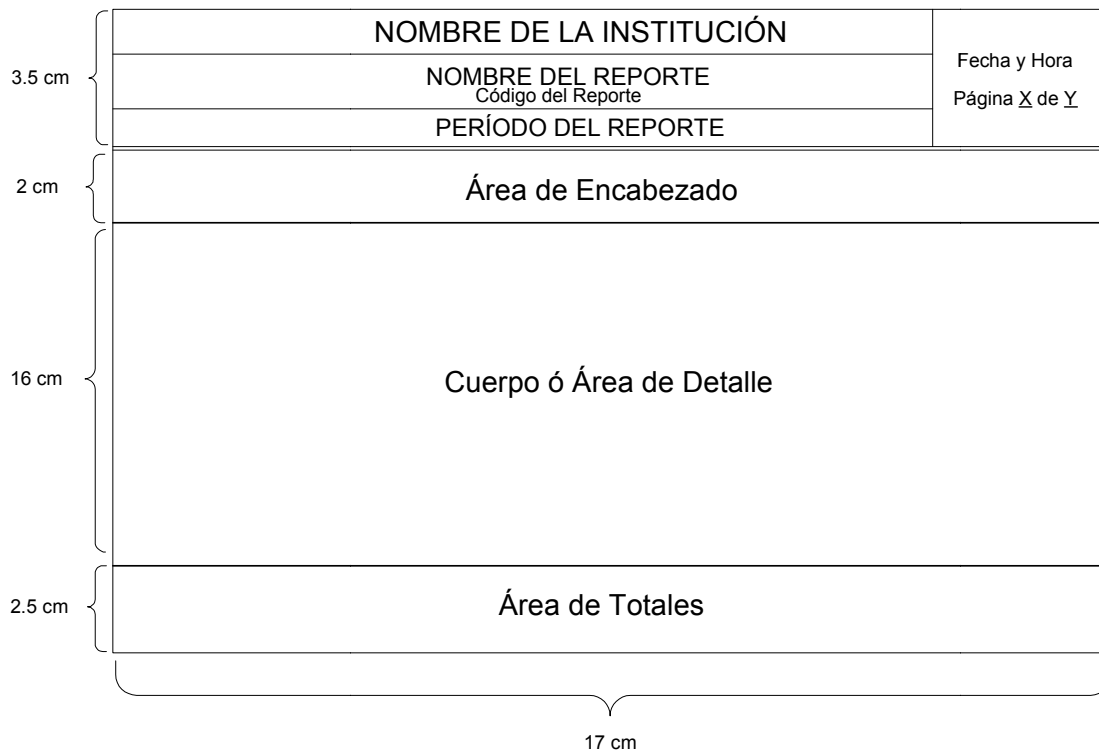


Figura 2.3.7. Formato de Salidas Impresas



Elemento	Descripción	
Encabezado del Reporte	El Encabezado del reporte estará compuesto de los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Nombre de la Institución:</b> Se muestra el nombre completo de la Institución en estudio (EEESJ).</li></ul>	Título (centrado), Color: Negro, Tamaño: 12 pts, Tipo de letra: Arial (Negrita)
	• <b>Nombre del Reporte:</b> Presenta el nombre descriptivo, asignado al reporte generado.	Título (centrado), Color: Negro, Tamaño: 14 pts, Tipo de letra: Arial (Negrita)
	• <b>Código del Reporte:</b> Especifica el código establecido para identificar al reporte generado.	Color: Negro, Tamaño: 10 pts, Tipo de letra: Arial
	• <b>Período del Reporte:</b> Define el rango de fechas para las cuales es válida la información que se está presentando. El período del Reporte se definirá de la siguiente manera: Desde: 99/99/9999 Hasta: 99/99/9999	Título (centrado), Color: Negro, Tamaño: 10 pts, Tipo de letra: Arial (Negrita)
	• <b>Fecha y Hora del Reporte:</b> Detalla la fecha y hora del sistema, al momento de la generación del reporte. El formato con el cual se mostrará es el siguiente: Fecha: 99/99/999 y para la Hora: hh:mm tt	Color: Negro, Tamaño: 10 pts, Tipo de letra: Arial (Negrita)
	• <b>Números de Página:</b> Especifica el número respectivo a la página del reporte que se está imprimiendo. El formato del número de página será: Página <u>x</u> de <u>y</u> : en donde " <u>x</u> ": representa el número de página actual y " <u>y</u> ": representa el número total de páginas.	Color: Negro, Tamaño: 10 pts, Tipo de Letra: Arial (Negrita)
Cuerpo del Reporte	Es el área destinada a la presentación del contenido del reporte de resultados. El contenido que será mostrado en el cuerpo de los reportes puede estar conformado por: texto, tablas, cuadros, imágenes, gráficos, etc.	Tamaño: 14 pts
Área de Totales	Es el área en donde se presenta el resumen de los totales de los datos mostrados en el cuerpo del reporte.	Color: Negro, Tamaño: 14 pts. Tipo de letra: Arial.



Otras consideraciones importantes a tomar en cuenta para el diseño de los reportes impresos son los siguientes:

- **Tamaño de la hoja y márgenes:**  
Para todos los reportes, el tamaño del papel en que serán presentados será: tamaño carta. Y los márgenes establecidos serán: Superior de 2.5 c.m e Inferior de 2.0 c.m., y el margen Izquierdo será de 2.5 c.m y el Derecho de 2.0 c.m.

- **Tipo de la Letra y Tamaño:**  
El tipo de letra que deberá ser utilizado para todo el texto contenido en los reportes será: Arial. El tamaño de letra utilizado para el texto del cuerpo o detalle del reporte deberá ser de: 9 pts.

Así como también es necesario definir el tipo y tamaño de letra que deberá asignarse a los títulos y subtítulos de cada una de las secciones, esto se detalla a continuación:

Nivel del Título	Tamaño	Tipo de Letra
Título (centrado)	14 ptos.	Negrita
Título de sección	12 ptos.	Negrita
Título de sub-sección de segundo nivel	11 ptos.	Negrita
Título de sub-sección de tercer nivel	10 ptos.	Negrita
Título de sub-sección de cuarto nivel	10 ptos.	Negrita, itálica

- **Orientación del papel:**  
La orientación del papel de todos los reportes dependerá del tipo de reporte y del formato de la información que deberá presentar, debido a ello el reporte podría ser impreso de forma vertical u horizontal; pero por omisión se definirá el vertical.
- **Tipo de papel:**  
El papel por medio del cual se podrán imprimir los reportes será de dos tipos, uno de ellos es el tipo de papel no oficial (papel bond) que en su mayoría se utiliza para reportes que se quedan internamente en la Institución; y también está el tipo de papel oficial que es el papel membretado que utiliza la Institución para extender informes o reportes a Instituciones externas.

#### **2.3.2.4. LISTADO DE SALIDAS POR NIVEL ORGANIZACIONAL**

A continuación se muestran las salidas clasificadas de acuerdo al nivel organizacional al cual van dirigidas según el volumen de información que proveen.





- **Nivel Operativo**

- 1) Citas
- 2) Terapia de lenguaje
- 3) Ficha psicológica
- 4) Ficha neurológica
- 5) Informe psicológico
- 6) Informe anual de lenguaje
- 7) Informe de Terapia de Lenguaje
- 8) Informe de retiro de alumna(o)
- 9) Informe de educación física
- 10) Informe de reingreso denegado
- 11) Informe pedagógico
- 12) Asistencia de alumnas(os)
- 13) Listado de niñas(os) en espera

- **Nivel Táctico**

- 1) Boleta de recolección de datos de matrícula
- 2) Reportes estadístico diario de psicología
- 3) Cupos disponibles para alumnas(os)
- 4) Informe estadístico

- **Nivel Estratégico**

- 1) Estadísticas de psicología
- 2) Informe comparativo de matrículas por año



### **2.3.2.5. CUADRO DE VERIFICACIÓN DE SALIDAS Y ENTRADAS**

Este cuadro ha sido utilizado para mostrar la correspondencia entre salidas y entradas, de modo que la información requerida por los usuarios sea garantizada con la existencia de los datos obtenidos a través de los documentos fuentes que la escuela utiliza.

La matriz utilizada muestra horizontalmente los documentos fuentes desde donde son obtenidos los datos. Verticalmente, en las filas, se encuentra la lista de datos que componen al documento de salida. Una "X" en las casillas indica la relación entre entradas y salidas con lo cual se identifican las fuentes desde donde se construirán las salidas del sistema.

El orden de presentación de las matrices corresponde al listado de salidas por nivel organizacional.

#### **2.3.2.5.1. Nivel Operativo**

Algunos ejemplos del nivel operativo son los siguientes:

<b>Nombre Salida: FICHA PSICOLÓGICA</b>		
<b>Documento fuente</b>	<b>Datos Personales</b>	<b>Ficha Psicológica</b>
<b>Datos de salida</b>		
Datos de Identificación de la niña(o)	X	
Fecha de realización de la evaluación psicológica		X
Motivo de la Evaluación Psicológica		X
Historia Familiar de la niña(o)		X
Características de la personalidad de la niña(o)		X
Observaciones realizadas durante la evaluación		X
Pruebas aplicadas a la niña(o) durante la evaluación y los resultados de las mismas		X
Diagnostico de la niña(o)		X
Recomendaciones		X

<b>Nombre Salida: INFORME ANUAL DE LENGUAJE</b>		
<b>Documento fuente</b>	<b>Datos Personales</b>	<b>Informe Anual de Lenguaje</b>
<b>Datos de salida</b>		
Nombre de la niña(o)	X	
Fecha de realización del informe		X
Pronunciación de la niña(o)		X
Manera de hablar de la niña(o)		X
Articulación de la niña(o) en el habla		X
Comprensión del Lenguaje oral		X
Comprensión del Lenguaje Expresivo		X



Nombre Salida: INFORME DE RETIRO DE ALUMNA(O)		
Documento fuente	Datos Personales	Informe de Retiro de Alumna(o)
<b>Datos de salida</b>		
Datos de Identificación de la niña(o)	X	
Fecha de realización del Informe		X
Motivo por el cual se retira la alumna(o)		X
Nombre de la Persona que autoriza el retiro definitivo de la institución		X

Nombre Salida: INFORME DE EDUCACIÓN FÍSICA		
Documento fuente	Datos Personales	Informe de Educación Física
<b>Datos de salida</b>		
Datos de Identificación de la niña(o)	X	
Fecha de realización del Informe		X
Datos de la motricidad fina de la niña(o)		X
Datos de la motricidad gruesa de la niña(o)		X
Observaciones		X
Recomendaciones		X

Nombre Salida: INFORME DE REINGRESO DENEGADO		
Documento fuente	Datos Personales	Informe de Reingreso Denegado
<b>Datos de salida</b>		
Datos de Identificación de la niña(o)	X	
Fecha de realización del Informe		X
Motivo por el cual la niña(o) no es aceptada(o) en la escuela		X

Nombre Salida: INFORME PEDAGOGICO			
Documento fuente	Datos Personales	Informe psicológico	Informe pedagógico
<b>Datos de salida</b>			
Nombre del alumno	X		
Fecha de nacimiento	X		
Edad cronológica		X	
Años	X		
Edad mental		X	
Coficiente intelectual		X	
Sección	X		
Año	X		
Nivel	X		



No. de expediente	X		
Área cognoscitiva-lingüística			X
Área psicomotriz			X
Área socioemocional			X
Colaboración de los padres			X
Situación del próximo año			X
Observación			X
Recomendaciones			X
Maestra			X
Fecha			X

Nombre Salida: INFORME PSICOLOGICO		
Documento fuente	Datos Personales	Informe psicológico
<b>Datos de salida</b>		
Nombre	X	
Edad	X	
Fecha de nacimiento	X	
Escolaridad	X	
Nombre del responsable	X	
Dirección	X	
Motivo de consulta		X
Antecedentes del caso		X
Valoración diagnóstica		X
Conclusión		X
Recomendación		X
Fecha		X

Nombre Salida: ASISTENCIA DE ALUMNAS(OS)	
Documento fuente	Asistencia de Alumnas(os)
<b>Datos de salida</b>	
Nombre alumna(o)	X
Grado	X
Sección	X
Nivel	X

Nombre Salida: LISTADO DE NIÑAS(OS) EN ESPERA	
Documento fuente	Listado de niñas(os) en espera
<b>Datos de salida</b>	
Nombre de la niña(o)	X
Número de expediente	X
Ciclo	X
Grado	X
Sección a la que la niña(o) ingresará	X



### 2.3.2.5.2. Nivel Táctico

Nombre Salida: BOLETA DE DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE MATRÍCULA			
Documento fuente	Datos Escuela	Asistencia de Alumnas(os)	Cuadro Matricula
<b>Datos de salida</b>			
Código Centro	X		
Nombre del Centro Educativo	X		
Departamento	X		
Municipio	X		
Distrito	X		
Grados/Años		X	
Total Matricula			X
Matricula por sexo			X
Repetidores por sexo			X
Sobreedad por sexo			X

Nombre Salida: CUPOS DISPONIBLES PARA ALUMNAS(OS)	
Documento fuente	Cuadro de Matrícula
<b>Datos de salida</b>	
Año	X
Grado	X
Sección	X
Profesor(a)	X
Cupos disponibles	X

Nombre Salida: INFORME ESTADISTICO		
Documento fuente	Planilla	Asistencia de alumnos
<b>Datos de salida</b>		
Nombre del director	X	
Mes		X
Año		X
Nivel escolar		X
Sección		X
Turno		X
Matrícula inicial		X
Asistencia media		Calculado
Inasistencia		X
Ingresos		X
Egresos		X



### 2.3.2.5.3. Nivel Estratégico

<b>Nombre Salida: ESTADÍSTICAS DE SALUD</b>	
<b>Documento fuente</b>	Registro Diario de Consulta Médica
<b>Datos de salida</b>	
Casos Atendidos	X
Casos no Atendidos	Calculado
Casos atendidos primera vez	Calculado
Secuelas	X

<b>Nombre Salida: ESTADÍSTICAS DE PSICOLÓGIA</b>	
<b>Documento fuente</b>	Control estadístico diario y mensual de psicología
<b>Datos de salida</b>	
Mes	X
Atención de casos de nuevo ingreso	X
Atención de casos propios de la escuela	X
Casos concluidos	X
Total masculinos	X
Total femeninos	X

<b>Nombre Salida: INFORME COMPARATIVO DE MATRICULAS POR AÑO</b>	
<b>Documento fuente</b>	Cuadro de Matricula
<b>Datos de salida</b>	
Matrícula por Año	X



## 2.3.3. DISEÑO DE BASE DE DATOS

### 2.3.3.1. ESTÁNDARES DE NOMBRES PARA TABLAS Y CAMPOS

#### 2.3.3.1.1. Nombre de la base de datos

El Nombre de la base de datos será: BD\_SAGA

#### 2.3.3.1.2. Estándares Generales para Nombre de Tablas, Campos y Relaciones

- Se debe anteponer un prefijo al nombre de las tablas, campos y relaciones de 3 caracteres que forma parte del nombre y separados por guión bajo como se especifica a continuación:
  - Tablas = tbl ----- Ejemplo: tbl\_evaluacion
  - Campo = CAM ----- Ejemplo: CAM\_MES
  - Relación = REL ----- Ejemplo: REL\_ANIOMES
- El nombre de las tablas, campos y relaciones debe ser un mnemónico de acuerdo a su finalidad y deben tener una longitud mínima de 7 caracteres y una máxima de 24 caracteres.
- Únicamente se utilizarán caracteres alfabéticos, salvo que por la naturaleza del nombre se necesiten dígitos numéricos. No se utilizaran caracteres de puntuación o símbolos.  
Ejemplo: Ingreso2003.
- Las letras acentuadas se reemplazarán con las equivalentes no acentuadas, y en lugar de la letra eñe (ñ) se utilizará (ni).  
Ejemplos: AnioIngreso.
- El nombre elegido debe ser lo más descriptivo posible, evitando términos ambiguos, es decir, que se presten a distintas interpretaciones.  
Ejemplo:        Evaluacion.            (Incorrecto)  
                  CategoriaEvaluacion.    (Correcto)



### 2.3.3.1.3. Estándares de Tablas

- Si el nombre se compone de dos o más palabras que en conjunto no exceden los 24 caracteres máximos permitidos, se podrá utilizar cada una de estas y de acuerdo a las reglas generales.

Ejemplo: tbl\_estadoalumno

- Los nombres deben especificarse en singular, y de acuerdo a las reglas generales.

Ejemplos: tbl\_evaluacion.

- Las tablas de logs se llamaran de la misma manera a las que hacen referencia y al final del nombre se le asignara el sufijo log.

Ejemplo: tbl\_evaluacionlog

### 2.3.3.1.4. Estándares de Campos

- Al nombre del campo se debe anteponer el tipo de dato separados por guion bajo y de acuerdo a las reglas generales.

Ejemplo: CAM\_FC\_ANIOINGRESO.

A continuación se presentan los distintos tipos de datos a los que puede pertenecer un campo:

TIPO	DESCRIPCIÓN
d	Doble
e	Entero
f	Flotante
s	Cadena de caracteres
a	Arreglo
b	Booleanas
fc	Fecha
h	Hora
o	Objeto
c	Constante

Tabla 2.3.2. Estándar de tipos de datos para los campos

- Si el nombre se compone de dos o más palabras que en conjunto no exceden los 24 caracteres máximos permitidos, se podrá utilizar cada una de estas y de acuerdo a las reglas generales.

Ejemplo: CAM\_S\_MOTIVORCONSULTA





### 2.3.3.1.5. Estándares de Campos Clave (Identificadores de tabla)

Los llamados Campos Clave o también conocidas más comúnmente como llaves primarias deberán cumplir con los siguientes estándares:

- Toda tabla debe poseer uno o más campos clave.
- Toda relación entre tablas debe implementarse mediante constraints (claves foráneas).
- Los campos clave deben ubicarse al inicio de la definición de la tabla (deben ser los primeros).
- El nombre del campo clave debe estar compuesto por "id" + nombre de la tabla en singular.

Ejemplos: tabla Alumno => CAM\_E\_IDALUMNO.

### 2.3.3.1.6. Estándares de otros Campos

- Algunos campos que representan datos (números, fechas y códigos), de acuerdo a su representación conceptual en el ámbito en que se utiliza, deberán prefijarse de la siguiente manera:

Ejemplo: Fecha de Matricula => CAM\_FC\_FECHAMATRICULA

- Los campos de relación (foreign keys, claves foráneas) deben nombrarse de la misma manera que los campos clave (usando el nombre de la tabla a la que hacen referencia).

Ejemplos: CAM\_E\_IDALUMNO

### 2.3.3.1.7. Estándares de Relaciones

- El nombre de la relaciones será formado por la unión de los dos nombres de las entidades que se involucran en esta.
- Si el nombre no excede los 24 caracteres máximos permitidos, se podrá utilizar cada una de estos y de acuerdo a las reglas generales.
- Los nombres deben especificarse en singular, y de acuerdo a las reglas generales.



### 2.3.3.2. SIMBOLOGÍA UTILIZADA PARA EL DISEÑO DE BASE DE DATOS

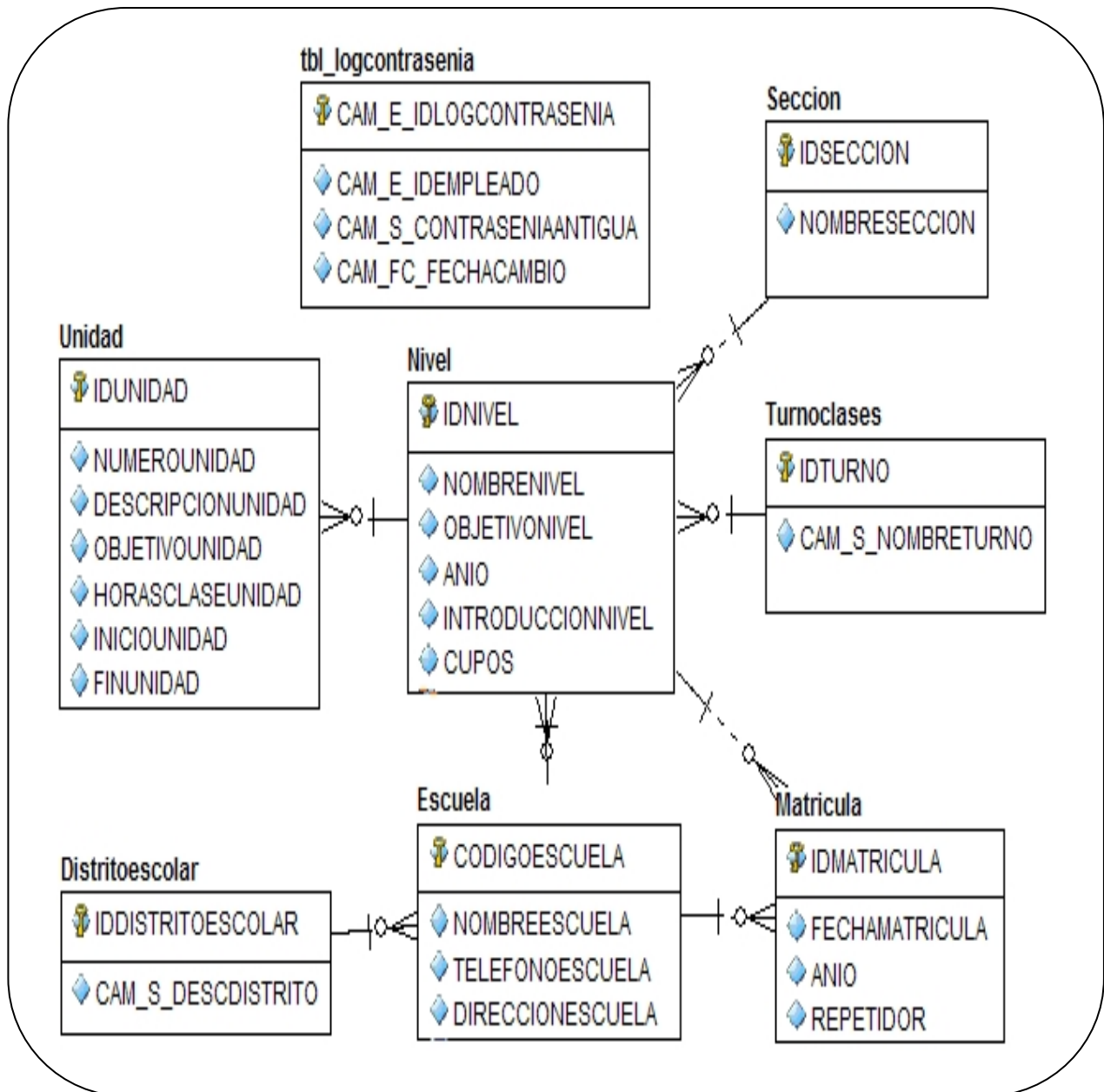
Para interpretar el Modelo conceptual y el modelo físico de la base de datos del SAGA se ha utilizado la serie de símbolos mostrados a continuación:

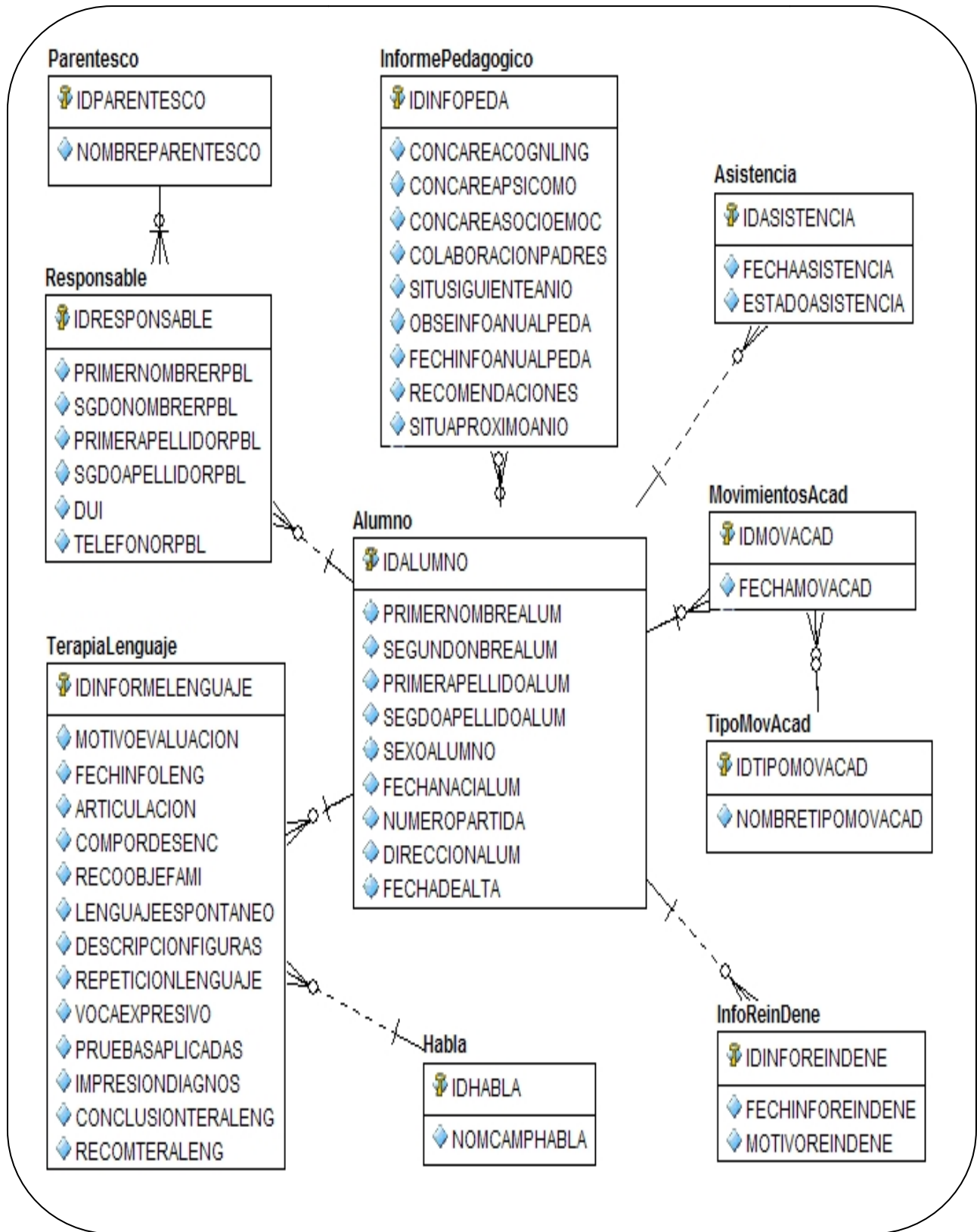
<u>ELEMENTO / DESCRIPCIÓN</u>		<u>SIMBOLOS</u>
ENTIDAD	El primer componente para realizar el modelado de la base de datos es la entidad llamada tabla en la cual se especifican los campos con su tipo de dato y la clave principal de cada una de estas.	
TIPOS DE RELACIONES	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>De Uno a Muchos :</b> La relación de uno a varios indica que un registro de una tabla (tabla secundaria) sólo puede estar relacionado con un único registro de la otra tabla (tabla principal) y un registro de la tabla principal puede tener más de un registro relacionado en la tabla secundaria. En este caso la clave foránea se ubica en la tabla secundaria.</li> <li><b>De Muchos a Muchos :</b> Indica que un registro de una entidad puede estar relacionado con varios registros de la otra entidad y viceversa.</li> <li><b>Entidad Dependiente :</b> Esta relación indica que cada elemento existente en la entidad padre pueden existir varios elementos en la entidad hijo que dependen del identificador único del padre.</li> </ul>	  

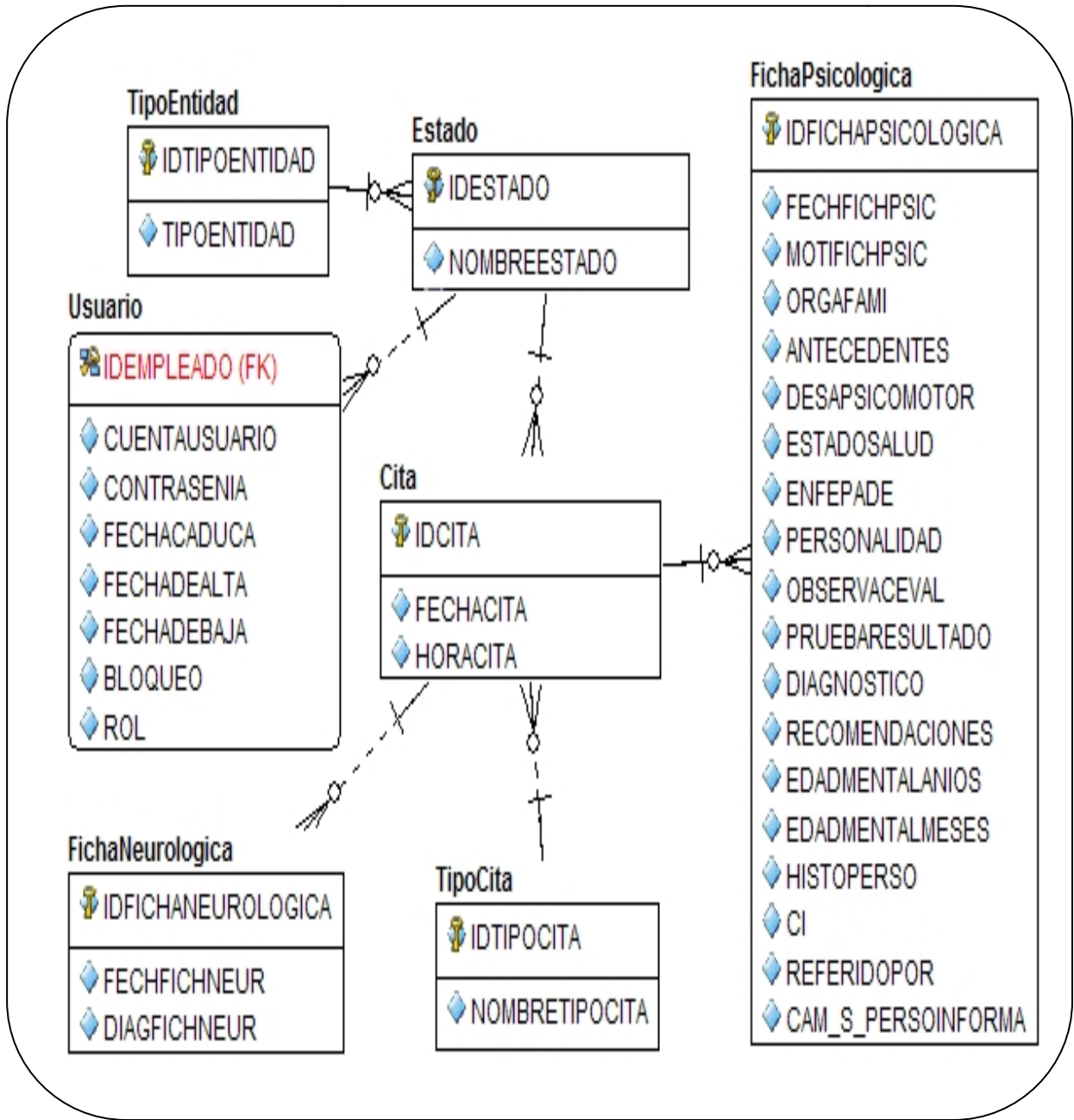
Figura 2.3.8. Elementos de Modelo de la Base de Datos

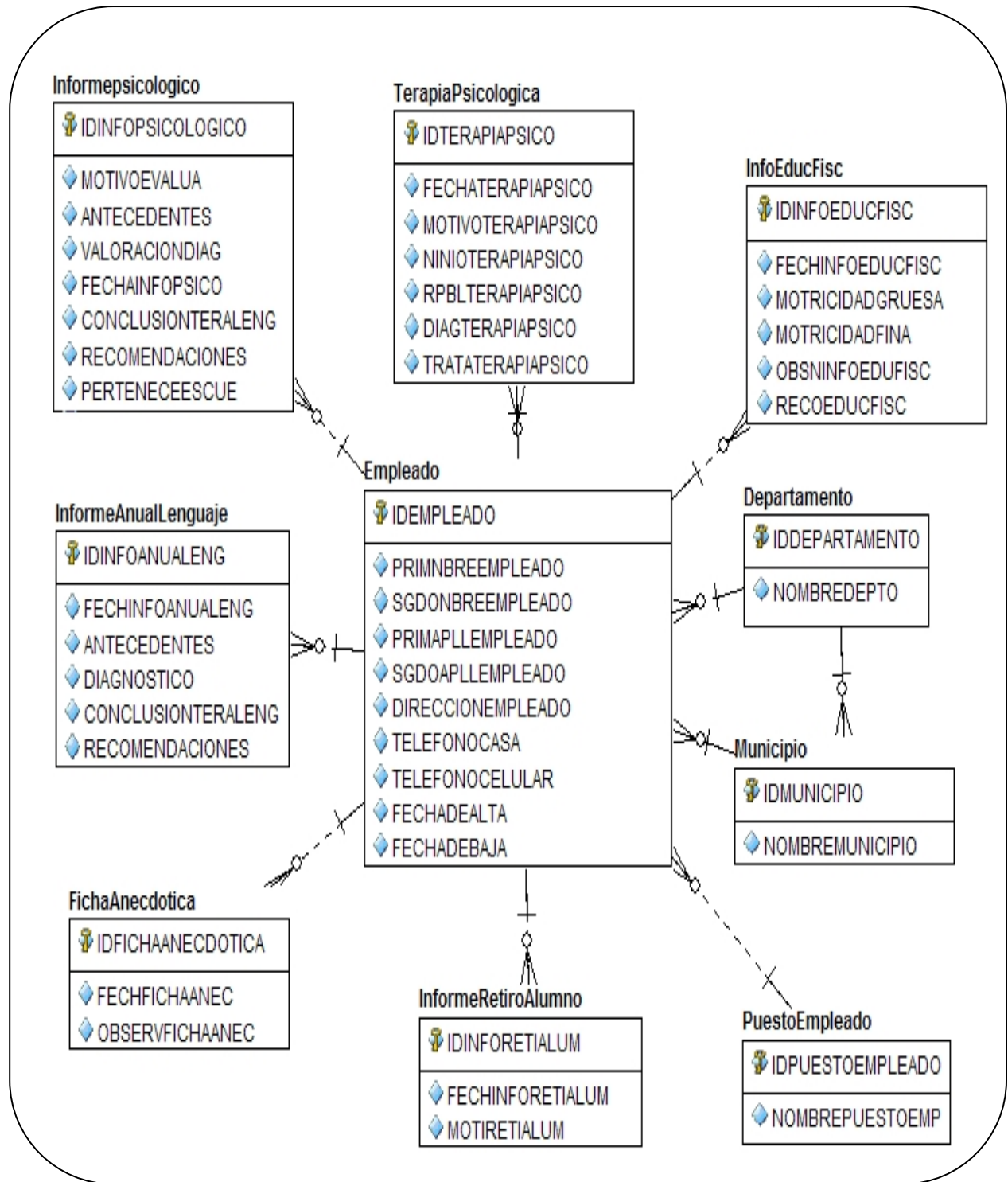
### 2.3.3.3. MODELO LÓGICO

Este modelo permite representar el sistema real como un conjunto de entidades que se relacionan entre sí. Cada entidad posee atributos que caracterizan a las entidades.











### FichaPsicologicaLog

- ◆ IDFICHAPSICOLOGICA
- ◆ IDCITA
- ◆ FECHFICHPSIC
- ◆ MOTIFICHPSIC
- ◆ ORGAFAMI
- ◆ ANTECEDENTES
- ◆ DESAPSICOMOTOR
- ◆ ESTADOSALUD
- ◆ ENFEPADE
- ◆ PERSONALIDAD
- ◆ OBSERVACEVAL
- ◆ PRUEBARESULTADO
- ◆ DIAGNOSTICO
- ◆ RECOMENDACIONES
- ◆ EDADMENTALANIOS
- ◆ EDADMENTALMESES
- ◆ HISTOPERSO
- ◆ CI
- ◆ REFERIDOPOR
- ◆ PERSOINFORMA
- ◆ ORDEN
- ◆ TRANSACCION
- ◆ FECHATRAN

### TerapiaLenguajeLog

- ◆ IDINFORMELenguaje
- ◆ IDALUMNO
- ◆ IDEMPLEADO
- ◆ MOTIVOEVALUACION
- ◆ FECHINFOLENG
- ◆ ARTICULACION
- ◆ COMPORDESENC
- ◆ RECOOBJEFAMI
- ◆ LENGUAJEESPONTANEO
- ◆ DESCRIPCIONFIGURAS
- ◆ REPETICIONLenguaje
- ◆ VOCAEXPRESIVO
- ◆ PRUEBASAPLICADAS
- ◆ IMPRESIONDIAGNOS
- ◆ CONCLUSIONTERALENG
- ◆ RECOMTERALENG
- ◆ IDHABLA
- ◆ ORDEN
- ◆ TRANSACCION
- ◆ FECHATRAN

### FichaAnecdotalLog

- ◆ IDFICHAANECBOTICA
- ◆ IDALUMNO
- ◆ IDEMPLEADO
- ◆ FECHFICHAANEC
- ◆ OBSERVFICHAANEC
- ◆ ORDEN
- ◆ TRANSACCION
- ◆ FECHATRAN

### InfoReinDeneLog

- ◆ IDINFOREINDENE
- ◆ IDEMPLEADO
- ◆ IDALUMNO
- ◆ FECHINFOREINDENE
- ◆ MOTIVOREINDENE
- ◆ ORDEN
- ◆ TRANSACCION
- ◆ FECHATRAN

### AlumnoLog

- ◆ IDALUMNO
- ◆ CODIGOESCUELA
- ◆ IDESTADO
- ◆ PRIMERNOMBREALUM
- ◆ SEGUNDONBREALUM
- ◆ PRIMERAPELLIDOALUM
- ◆ SEGDOAPELLIDOALUM
- ◆ SEXOALUMNO
- ◆ FECHANACIALUM
- ◆ NUMEROPARTIDA
- ◆ IDDEPTONAC
- ◆ IDMUNICIPIONAC
- ◆ IDDEPTORESID
- ◆ IDMUNICIPIORESID
- ◆ DIRECCIONALUM
- ◆ FECHADEALTA
- ◆ ORDEN
- ◆ TRANSACCION
- ◆ FECHATRAN

### EmpleadoLog

- ◆ IDEMPLEADO
- ◆ CODIGOESCUELA
- ◆ IDESTADO
- ◆ IDPUESTOEMPLEADO
- ◆ PRIMNBREEMPLEADO
- ◆ SGDONBREEMPLEADO
- ◆ PRIMAPLLEMPLEADO
- ◆ SGDOAPLLEMPLEADO
- ◆ IDDEPARTAMENTO
- ◆ IDMUNICIPIO
- ◆ DIRECCIONEMPLEADO
- ◆ TELEFONOCASA
- ◆ TELEFONOCELULAR
- ◆ FECHADEALTA
- ◆ FECHADEBAJA
- ◆ ORDEN
- ◆ TRANSACCION
- ◆ FECHATRAN

### InfoEducFiscLog

- ◆ IDINFOEDUCFISC
- ◆ IDEMPLEADO
- ◆ IDALUMNO
- ◆ FECHINFOEDUCFISC
- ◆ MOTRICIDADGRUESA
- ◆ MOTRICIDADFINA
- ◆ OBSNINFOEDUFISC
- ◆ RECOEDUCFISC
- ◆ ORDEN
- ◆ TRANSACCION
- ◆ FECHATRAN



### InformePedagogicoLog

- ◆ IDINFOPEDA
- ◆ IDEMPLEADO
- ◆ IDALUMNO
- ◆ CONCAREACOGNLING
- ◆ CONCAREAPSICOMO
- ◆ CONCAREASOCIOEMOC
- ◆ COLABORACIONPADRES
- ◆ SITUSIGUIENTEANIO
- ◆ OBSEINFOANUALPEDA
- ◆ FECHINFOANUALPEDA
- ◆ RECOMENDACIONES
- ◆ SITUAPROXIMOANIO
- ◆ ORDEN
- ◆ TRANSACCION
- ◆ FECHATRAN

### InformePsicologicoLog

- ◆ IDINFOPSICOLOGICO
- ◆ IDALUMNO
- ◆ IDEMPLEADO
- ◆ MOTIVOEVALUA
- ◆ ANTECEDENTES
- ◆ VALORACIONDIAG
- ◆ FECHAINFOPSICO
- ◆ CONCLUSIONTERALENG
- ◆ RECOMENDACIONES
- ◆ PERTENECEESCUE
- ◆ ORDEN
- ◆ TRANSACCION
- ◆ FECHATRAN

### TerapiaPsicologicaLog

- ◆ IDTERAPIAPSICO
- ◆ IDEMPLEADO
- ◆ IDALUMNO
- ◆ FECHATERAPIAPSICO
- ◆ MOTIVOTERAPIAPSICO
- ◆ NINIOTERAPIAPSICO
- ◆ RPBLTERAPIAPSICO
- ◆ DIAGTERAPIAPSICO
- ◆ TRATATERAPIAPSICO
- ◆ ORDEN
- ◆ TRANSACCION
- ◆ FECHATRAN

### InformeAnualLenguajeLog

- ◆ IDINFOANUALENG
- ◆ IDALUMNO
- ◆ IDEMPLEADO
- ◆ FECHINFOANUALENG
- ◆ ANTECEDENTES
- ◆ DIAGNOSTICO
- ◆ CONCLUSIONTERALENG
- ◆ RECOMENDACIONES
- ◆ ORDEN
- ◆ TRANSACCION
- ◆ CAM\_FC\_FECHATRAN

### FichaNeurologicaLog

- ◆ IDFICHANEUROLOGICA
- ◆ IDCITA
- ◆ FECHFICHNEUR
- ◆ DIAGFICHNEUR
- ◆ IDEMPLEADO
- ◆ ORDEN
- ◆ TRANSACCION
- ◆ FECHATRAN

### InformeRetiroAlumnoLog

- ◆ IDINFORETIALUM
- ◆ IDALUMNO
- ◆ IDEMPLEADO
- ◆ FECHINFORETIALUM
- ◆ MOTIRETIALUM
- ◆ ORDEN
- ◆ TRANSACCION
- ◆ FECHATRAN





### 2.3.3.4. MODELO FÍSICO

Este se obtiene del modelo lógico, convirtiendo las entidades y relaciones en tablas y los atributos de las entidades en campos.

#### 2.3.3.4.1. Simbología Utilizada en el Modelo Físico

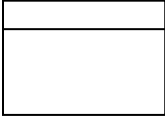
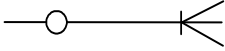
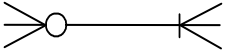

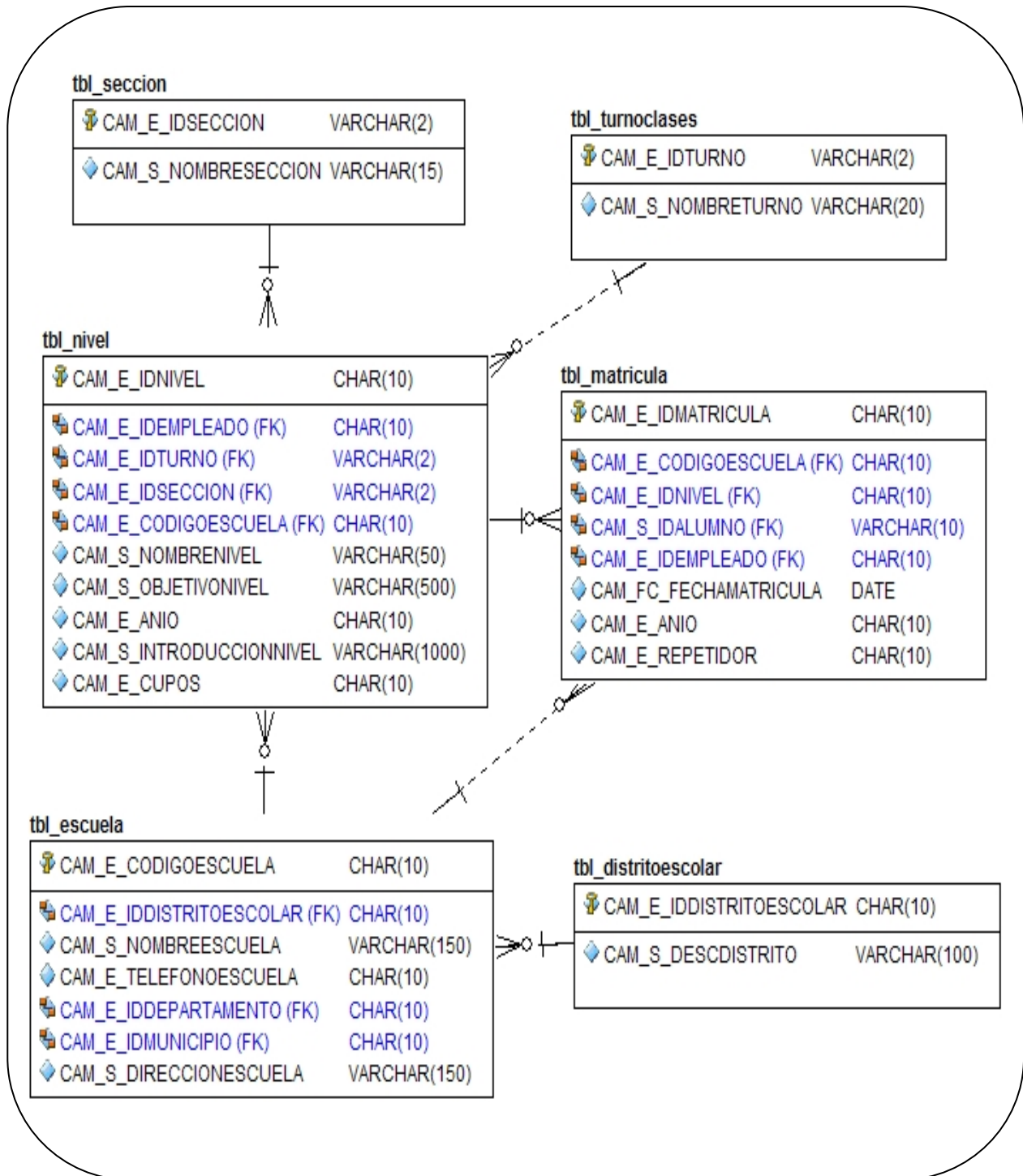
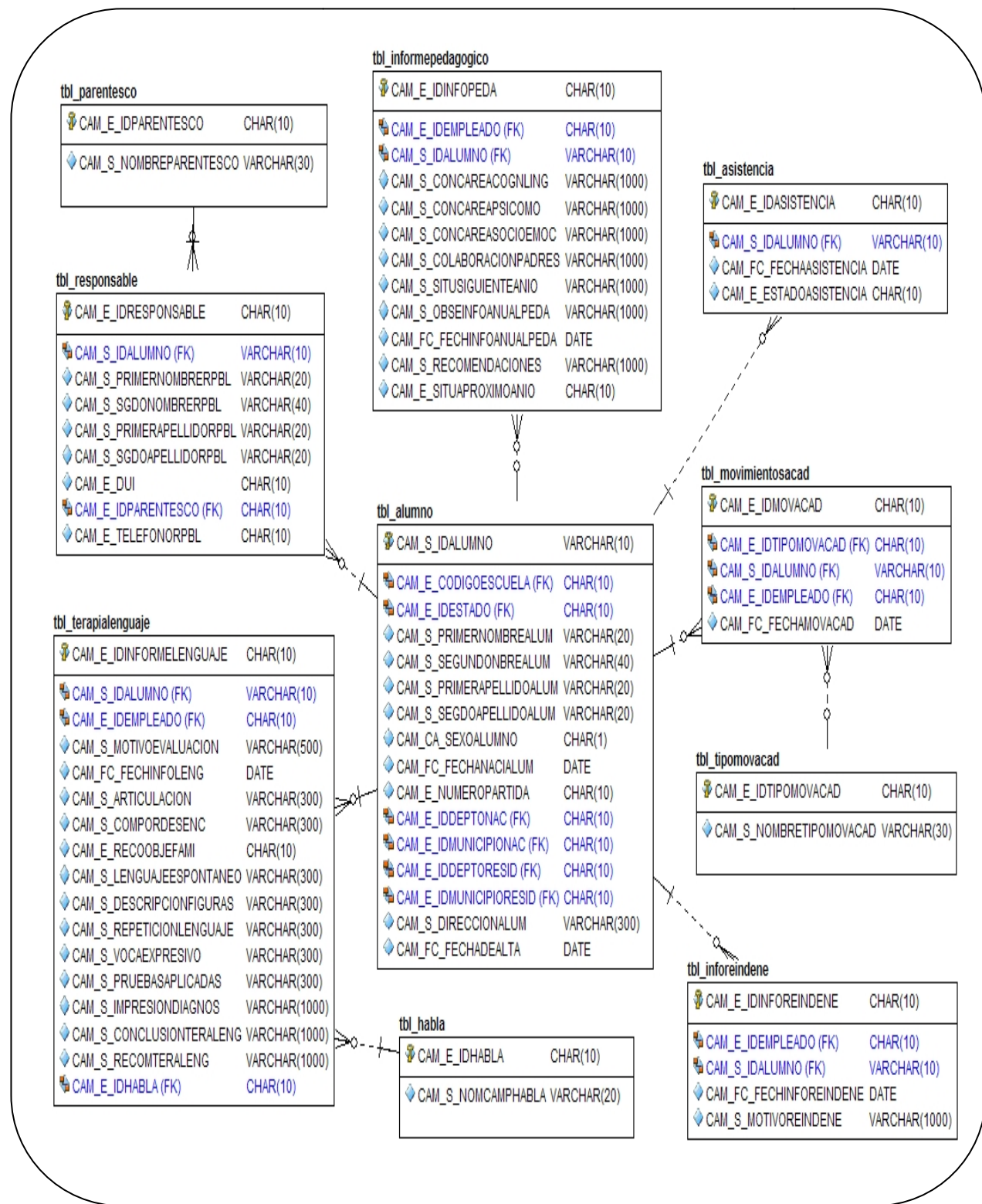
	<u>ELEMENTO / DESCRIPCIÓN</u>	<u>SIMBOLOS</u>
ENTIDAD	El primer componente para realizar el modelado de la base de datos es la entidad llamada tabla en la cual se especifican los campos con su tipo de dato y la clave principal de cada una de estas.	
TIPOS DE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>De Uno a Muchos :</b> La relación de uno a varios indica que un registro de una tabla (tabla secundaria) sólo puede estar relacionado con un único registro de la otra tabla (tabla principal) y un registro de la tabla principal puede tener más de un registro relacionado en la tabla secundaria. En este caso la clave foránea se ubica en la tabla secundaria.</li> </ul>	
RELACIONES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>De Muchos a Muchos :</b> Indica que un registro de una entidad puede estar relacionado con varios registros de la otra entidad y viceversa.</li> </ul>	
S	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Entidad Dependiente :</b> Esta relación indica que cada elemento existente en la entidad padre pueden existir varios elementos en la entidad hijo que dependen del identificador único del padre.</li> </ul>	

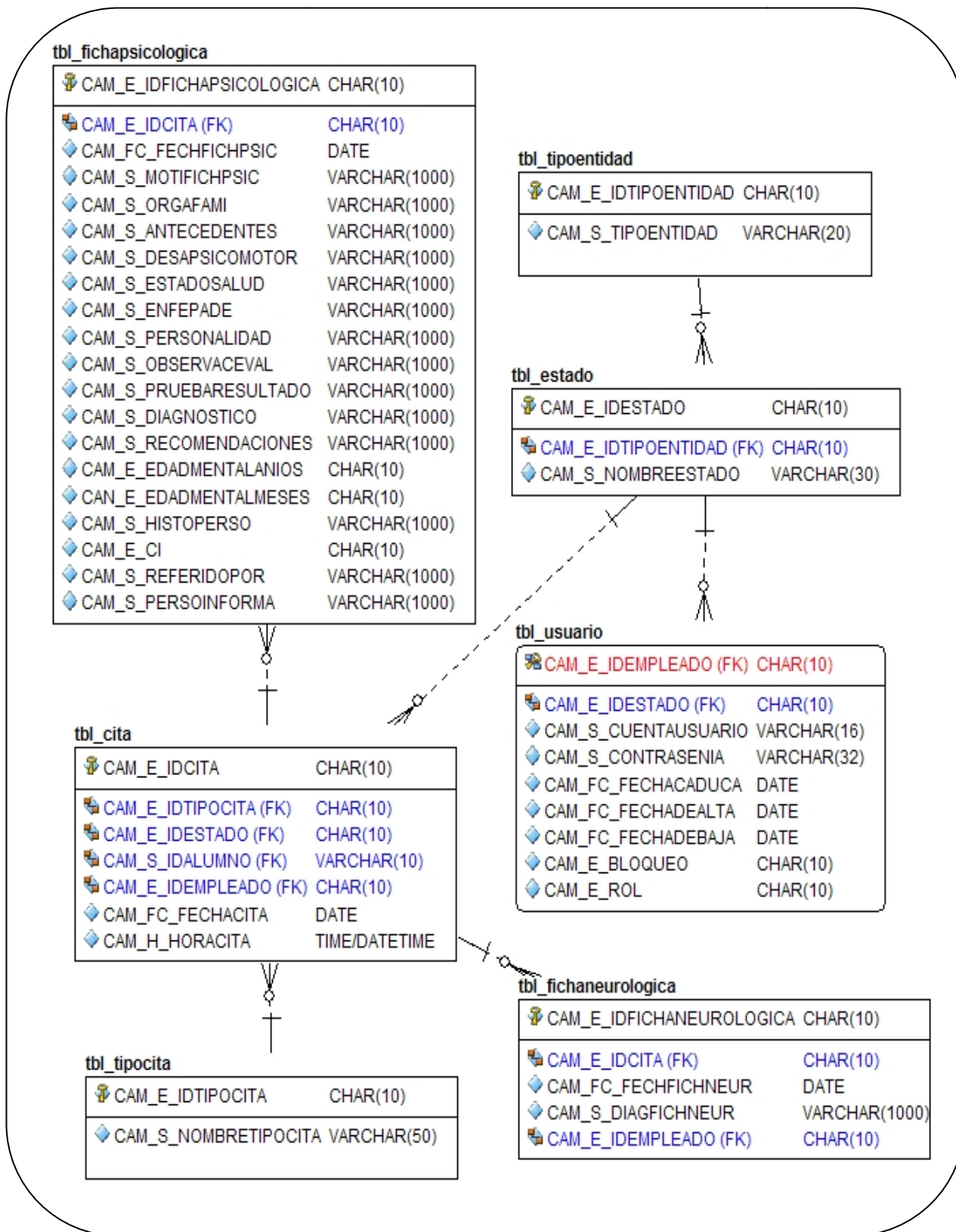
Figura 2.3.9. Simbología Modelo Físico

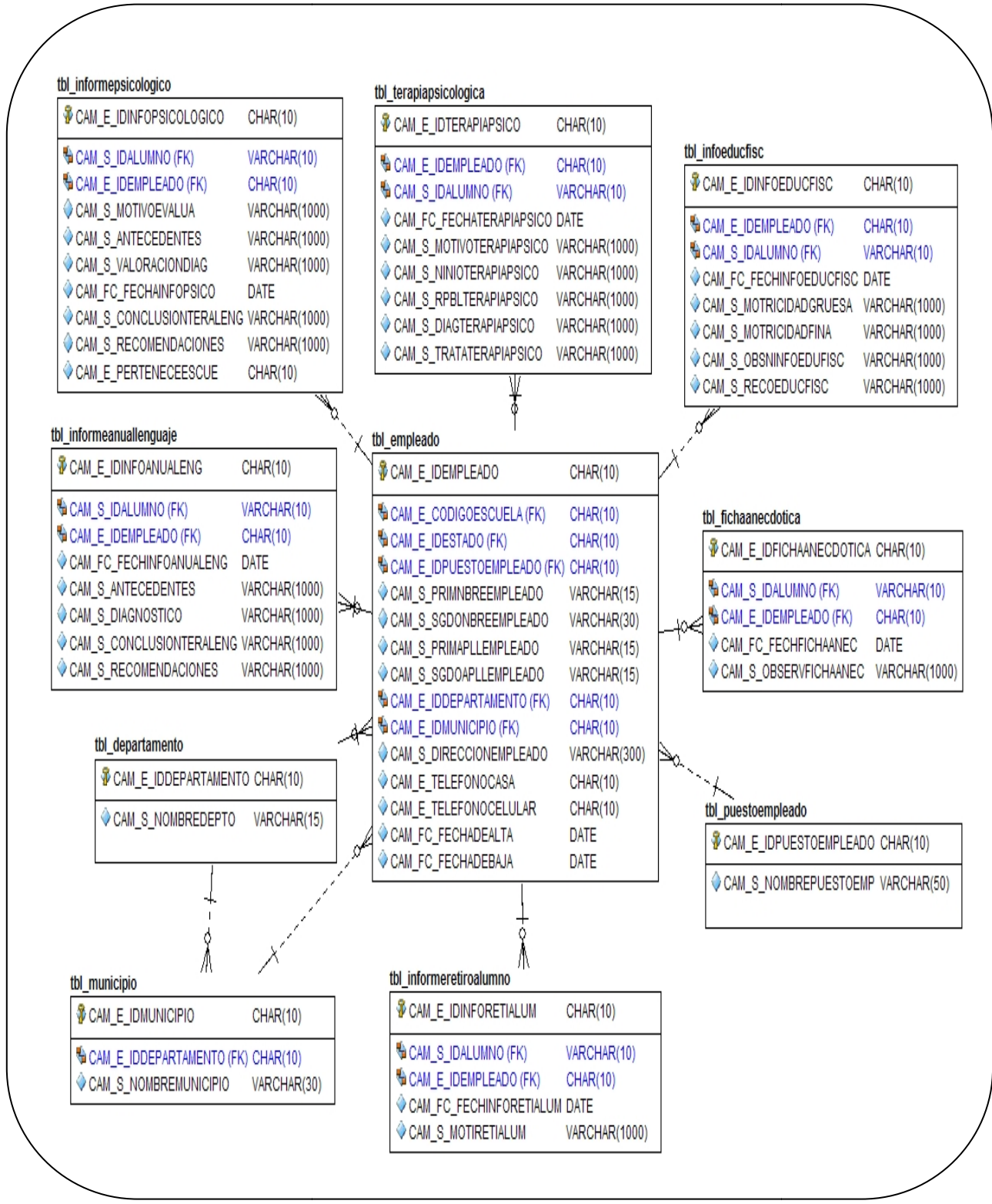


### 2.3.3.4.2. Diagramas del Modelo Físico











**tbl\_fichapsicologalog**

◆ CAM_E_IDFICHAPSICOLOGICA	CHAR(10)
◆ CAM_E_IDCITA	CHAR(10)
◆ CAM_FC_FECHFICHPSIC	DATE
◆ CAM_S_MOTIFICHPSIC	VARCHAR(1000)
◆ CAM_S_ORGAFAMI	VARCHAR(1000)
◆ CAM_S_ANTECEDENTES	VARCHAR(1000)
◆ CAM_S_DESAPSICOMOTOR	VARCHAR(1000)
◆ CAM_S_ESTADOSALUD	VARCHAR(1000)
◆ CAM_S_ENFEPADE	VARCHAR(1000)
◆ CAM_S_PERSONALIDAD	VARCHAR(1000)
◆ CAM_S_OBSERVACEVAL	VARCHAR(1000)
◆ CAM_S_PRUEBARESULTADO	VARCHAR(1000)
◆ CAM_S_DIAGNOSTICO	VARCHAR(1000)
◆ CAM_S_RECOMENDACIONES	VARCHAR(1000)
◆ CAM_E_EDADMENTALANIOS	CHAR(10)
◆ CAN_E_EDADMENTALMESES	CHAR(10)
◆ CAM_S_HISTOPERSO	VARCHAR(1000)
◆ CAM_E_CI	CHAR(10)
◆ CAM_S_REFERIDOPOR	VARCHAR(1000)
◆ CAM_S_PERSOINFORMA	VARCHAR(1000)
◆ CAM_CA_ORDEN	CHAR(10)
◆ CAM_S_TRANSACCION	VARCHAR(20)
◆ CAM_FC_FECHATRAN	DATETIME

**tbl\_alumnolog**

◆ CAM_S_IDALUMNO	VARCHAR(10)
◆ CAM_E_CODIGOESCUELA	CHAR(10)
◆ CAM_E_IDESTADO	CHAR(10)
◆ CAM_S_PRIMERNOMBREALUM	VARCHAR(20)
◆ CAM_S_SEGUNDONBREALUM	VARCHAR(40)
◆ CAM_S_PRIMERPELLIDOALUM	VARCHAR(20)
◆ CAM_S_SEGDOPELLIDOALUM	VARCHAR(20)
◆ CAM_CA_SEXOALUMNO	CHAR(1)
◆ CAM_FC_FECHANACIALUM	DATE
◆ CAM_E_NUMEROPARTIDA	CHAR(10)
◆ CAM_E_IDDEPTONAC	CHAR(10)
◆ CAM_E_IDMUNICIPIONAC	CHAR(10)
◆ CAM_E_IDDEPTORESID	CHAR(10)
◆ CAM_E_IDMUNICIPIORESID	CHAR(10)
◆ CAM_S_DIRECCIONALUM	VARCHAR(300)
◆ CAM_FC_FECHADEALTA	DATE
◆ CAM_CA_ORDEN	CHAR(10)
◆ CAM_S_TRANSACCION	VARCHAR(20)
◆ CAM_FC_FECHATRAN	DATETIME

**tbl\_informeretiroalumnolog**

◆ CAM_E_IDINFORETIALUM	CHAR(10)
◆ CAM_S_IDALUMNO	VARCHAR(10)
◆ CAM_E_IDEMPLEADO	CHAR(10)
◆ CAM_FC_FECHINFORETIALUM	DATE
◆ CAM_S_MOTIRETIALUM	VARCHAR(1000)
◆ CAM_CA_ORDEN	CHAR(10)
◆ CAM_S_TRANSACCION	VARCHAR(20)
◆ CAM_FC_FECHATRAN	DATETIME

**tbl\_terapielenguajelog**

◆ CAM_E_IDINFORMELENGUAJE	CHAR(10)
◆ CAM_S_IDALUMNO	VARCHAR(10)
◆ CAM_E_IDEMPLEADO	CHAR(10)
◆ CAM_S_MOTIVOEVALUACION	VARCHAR(500)
◆ CAM_FC_FECHINFOLENG	DATE
◆ CAM_S_ARTICULACION	VARCHAR(300)
◆ CAM_S_COMPORDESENC	VARCHAR(300)
◆ CAM_E_RECOOBJEFAMI	CHAR(10)
◆ CAM_S_LENGUAJEESPONTANEO	VARCHAR(300)
◆ CAM_S_DESCRIPCIONFIGURAS	VARCHAR(300)
◆ CAM_S_REPETICIONLENGUAJE	VARCHAR(300)
◆ CAM_S_VOCAEXPRESIVO	VARCHAR(300)
◆ CAM_S_PRUEBASAPLICADAS	VARCHAR(300)
◆ CAM_S_IMPRESIONDIAGNOS	VARCHAR(1000)
◆ CAM_S_CONCLUSIONTERALENG	VARCHAR(1000)
◆ CAM_S_RECOMTERALENG	VARCHAR(1000)
◆ CAM_E_IDHABLA	CHAR(10)
◆ CAM_CA_ORDEN	CHAR(10)
◆ CAM_S_TRANSACCION	VARCHAR(20)
◆ CAM_FC_FECHATRAN	DATETIME

**tbl\_informepedagogicolog**

◆ CAM_E_IDINFOPEDA	CHAR(10)
◆ CAM_E_IDEMPLEADO	CHAR(10)
◆ CAM_S_IDALUMNO	VARCHAR(10)
◆ CAM_S_CONCAREACOGNLING	VARCHAR(1000)
◆ CAM_S_CONCAREAPSICOMO	VARCHAR(1000)
◆ CAM_S_CONCAREASOCIOEMOC	VARCHAR(1000)
◆ CAM_S_COLABORACIONPADRES	VARCHAR(1000)
◆ CAM_S_SITUSIGUIENTEANIO	VARCHAR(1000)
◆ CAM_S_OBSEINFOANUALPEDA	VARCHAR(1000)
◆ CAM_FC_FECHINFOANUALPEDA	DATE
◆ CAM_S_RECOMENDACIONES	VARCHAR(1000)
◆ CAM_E_SITUAPROXIMOANIO	CHAR(10)
◆ CAM_CA_ORDEN	CHAR(10)
◆ CAM_S_TRANSACCION	VARCHAR(20)
◆ CAM_FC_FECHATRAN	DATETIME

**tbl\_informepsicologicolog**

◆ CAM_E_IDINFOPSILOGICO	CHAR(10)
◆ CAM_S_IDALUMNO	VARCHAR(10)
◆ CAM_E_IDEMPLEADO	CHAR(10)
◆ CAM_S_MOTIVOEVALUA	VARCHAR(1000)
◆ CAM_S_ANTECEDENTES	VARCHAR(1000)
◆ CAM_S_VALORACIONDIAG	VARCHAR(1000)
◆ CAM_FC_FECHAINFOPSI	DATE
◆ CAM_S_CONCLUSIONTERALENG	VARCHAR(1000)
◆ CAM_S_RECOMENDACIONES	VARCHAR(1000)
◆ CAM_E_PERTENECEESCUE	CHAR(10)
◆ CAM_CA_ORDEN	CHAR(10)
◆ CAM_S_TRANSACCION	VARCHAR(20)
◆ CAM_FC_FECHATRAN	CHAR(10)



#### tbl\_empleadolog

◆ CAM_E_IDEMPLEADO	CHAR(10)
◆ CAM_E_CODIGOESCUELA	CHAR(10)
◆ CAM_E_IDESTADO	CHAR(10)
◆ CAM_E_IDPUESTOEMPLEADO	CHAR(10)
◆ CAM_S_PRIMNBREEMPLEADO	VARCHAR(15)
◆ CAM_S_SGDNBREEMPLEADO	VARCHAR(30)
◆ CAM_S_PRIMAPLLEMPLEADO	VARCHAR(15)
◆ CAM_S_SGDOAPLLEMPLEADO	VARCHAR(15)
◆ CAM_E_IDDEPARTAMENTO	CHAR(10)
◆ CAM_E_IDMUNICIPIO	CHAR(10)
◆ CAM_S_DIRECCIONEMPLEADO	VARCHAR(300)
◆ CAM_E_TELEFONOCASA	CHAR(10)
◆ CAM_E_TELEFONOCELULAR	CHAR(10)
◆ CAM_FC_FECHADEALTA	DATE
◆ CAM_FC_FECHADEBAJA	DATE
◆ CAM_CA_ORDEN	CHAR(10)
◆ CAM_S_TRANSACCION	VARCHAR(20)
◆ CAM_FC_FECHATRAN	DATETIME

#### tbl\_terapiapsicologalog

◆ CAM_E_IDTERAPIPSICO	CHAR(10)
◆ CAM_E_IDEMPLEADO	CHAR(10)
◆ CAM_S_IDALUMNO	VARCHAR(10)
◆ CAM_FC_FECHATERAPIPSICO	DATE
◆ CAM_S_MOTIVOTERAPIPSICO	VARCHAR(1000)
◆ CAM_S_NINIOTERAPIPSICO	VARCHAR(1000)
◆ CAM_S_RPBLTERAPIPSICO	VARCHAR(1000)
◆ CAM_S_DIAGTERAPIPSICO	VARCHAR(1000)
◆ CAM_S_TRATATERAPIPSICO	VARCHAR(1000)
◆ CAM_CA_ORDEN	CHAR(10)
◆ CAM_S_TRANSACCION	VARCHAR(20)
◆ CAM_FC_FECHATRAN	DATETIME

#### tbl\_infoeducfisclog

◆ CAM_E_IDINFOEDUCFISC	CHAR(10)
◆ CAM_E_IDEMPLEADO	CHAR(10)
◆ CAM_S_IDALUMNO	VARCHAR(10)
◆ CAM_FC_FECHINFOEDUCFISC	DATE
◆ CAM_S_MOTRICIDADGRUESA	VARCHAR(1000)
◆ CAM_S_MOTRICIDADFINA	VARCHAR(1000)
◆ CAM_S_OBSNINFOEDUFISC	VARCHAR(1000)
◆ CAM_S_RECIEDUCFISC	VARCHAR(1000)
◆ CAM_CA_ORDEN	CHAR(10)
◆ CAM_S_TRANSACCION	VARCHAR(20)
◆ CAM_FC_FECHATRAN	DATETIME

#### tbl\_fichaanecdotalog

◆ CAM_E_IDFICHAANECBOTICA	CHAR(10)
◆ CAM_S_IDALUMNO	VARCHAR(10)
◆ CAM_E_IDEMPLEADO	CHAR(10)
◆ CAM_FC_FECHFICHAANEC	DATE
◆ CAM_S_OBSERVFICHAANEC	VARCHAR(1000)
◆ CAM_CA_ORDEN	CHAR(10)
◆ CAM_S_TRANSACCION	VARCHAR(20)
◆ CAM_FC_FECHATRAN	DATETIME

#### tbl\_inforeindeneglog

◆ CAM_E_IDINFOREINDENE	CHAR(10)
◆ CAM_E_IDEMPLEADO	CHAR(10)
◆ CAM_S_IDALUMNO	VARCHAR(10)
◆ CAM_FC_FECHINFOREINDENE	DATE
◆ CAM_S_MOTIVOREINDENE	VARCHAR(1000)
◆ CAM_CA_ORDEN	CHAR(10)
◆ CAM_S_TRANSACCION	VARCHAR(20)
◆ CAM_FC_FECHATRAN	DATETIME

#### tbl\_fichaneurologicalog

◆ CAM_E_IDFICHANEUROLOGICA	CHAR(10)
◆ CAM_E_IDCITA	CHAR(10)
◆ CAM_FC_FECHFICHNEUR	DATE
◆ CAM_S_DIAGFICHNEUR	VARCHAR(1000)
◆ CAM_E_IDEMPLEADO	CHAR(10)
◆ CAM_CA_ORDEN	CHAR(10)
◆ CAM_S_TRANSACCION	VARCHAR(20)
◆ CAM_FC_FECHATRAN	DATETIME

#### tbl\_informeannualenguajelog

◆ CAM_E_IDINFOANUALENG	CHAR(10)
◆ CAM_S_IDALUMNO	VARCHAR(10)
◆ CAM_E_IDEMPLEADO	CHAR(10)
◆ CAM_FC_FECHINFOANUALENG	DATE
◆ CAM_S_ANTECEDENTES	VARCHAR(1000)
◆ CAM_S_DIAGNOSTICO	VARCHAR(1000)
◆ CAM_S_CONCLUSIONTERALENG	VARCHAR(1000)
◆ CAM_S_RECOMENDACIONES	VARCHAR(1000)
◆ CAM_CA_ORDEN	CHAR(10)
◆ CAM_S_TRANSACCION	VARCHAR(20)
◆ CAM_FC_FECHATRAN	DATETIME



### 2.3.3.5. DICCIONARIO DE DATOS

En la siguiente tabla se ha signado un número correlativo a cada uno de los datos que se van a validar en el sistema, así como una descripción de los elementos a ser validados en cada uno de los campos.

Correlativo	Dato a Validar	Elementos de Validación
1.	ID	Positivo y mayores que 0.
2.	Número Entero	Positivo y mayores que 0.
3.	Número Flotante	Positivo y mayor o igual que 0.
4.	Fechas	Formato dd/mm/aaaa, meses de 1 a 30 o 31 días, febrero de 1 a 28 o 29 días y años de 4 dígitos a partir de 1970.
5.	Banderas	Valor de 1 para Verdadero y Valor de 0 para Falso.
6.	Sexo	M para masculino y F para femenino.
7.	Turno	M para matutino y V para vespertino
8.	Hora	Formato de hh/mm y valores de 1 a 24 horas.
9.	ID Alumno	2 letras correspondientes a las iniciales de los 2 apellidos (cuando solo tenga uno se repite la letra), año de ingreso de 4 dígitos y un correlativo de 3 dígitos.

Tabla 2.3.3. Elementos de Validación para el diccionario de datos

A continuación se muestra la descripción de los elementos de la base de datos del sistema, presentando las tablas con todos sus campos, los tipos de datos de estos, la nulidad de cada uno y el elemento de validación en base al correlativo indicado en la tabla anterior.

Algunos ejemplos de Diccionario de Datos son los siguientes:

<b>Nombre Tabla:</b>	Tbl_Alumno		
<b>Clave Primaria:</b>	Cam_s_IdAlumno		
<b>Llave(s) Foránea(s):</b>	-		
Nombre Campo	Tipo	Nulo	Elemento de Validación
Cam_s_IdAlumno	varchar(7)	No	9
Cam_s_PrimerNombreAlum	varchar(15)	No	-
Cam_s_SegundoNbreAlum	varchar(30)	Sí	-
Cam_s_PrimerApellidoAlum	varchar(15)	No	-
Cam_s_SegdoApellidoAlum	varchar(15)	Sí	-
Cam_ca_SexoAlum	char(1)	No	6
Cam_fc_FechaNaciAlum	date	No	4
Cam_s_LugarNaciAlum	varchar(12)	No	-
Cam_s_DireccionAlum	varchar(150)	Si	-





<b>Nombre Tabla:</b>	Tbl_Asistencia		
<b>Clave Primaria:</b>	Cam_e_IdAsistencia		
<b>Llave(s) Foránea(s):</b>	Cam_e_IdMatricula		
Nombre Campo	Tipo	Nulo	Elemento de Validación
Cam_e_IdAsistencia	int(11)	No	1
Cam_e_IdMatricula	int(11)	No	1
Cam_fc_FechaAsistencia	date	No	4
Cam_e_EstadoAsistencia	int(11)	No	5

<b>Nombre Tabla:</b>	Tbl_Cita		
<b>Clave Primaria:</b>	Cam_e_IdCita		
<b>Llave(s) Foránea(s):</b>	Cam_e_IdEstadoCita, Cam_e_IdTipoCita, Cam_s_IdAlumno, Cam_e_IdEmpleado		
Nombre Campo	Tipo	Nulo	Elemento de Validación
Cam_e_IdCita	int(11)	No	1
Cam_e_IdEstadoCita	int(11)	No	1
Cam_e_IdTipoCita	int(11)	No	1
Cam_s_IdAlumno	int(11)	No	1
Cam_e_IdEmpleado	int(11)	No	1
Cam_fc_FechaCita	date	No	4
Cam_h_HoraCita	time	No	8

<b>Nombre Tabla:</b>	Tbl_Empleado		
<b>Clave Primaria:</b>	Cam_e_IdEmpleado		
<b>Llave(s) Foránea(s):</b>	Cam_e_IdNivel		
Nombre Campo	Tipo	Nulo	Elemento de Validación
Cam_e_IdEmpleado	int(11)	No	1
Cam_e_IdPuestoEmpleado	int(11)	No	1
Cam_s_PrimNbreEmpleado	varchar(15)	No	-
Cam_s_SgdoNbreEmpleado	varchar(30)	Sí	-
Cam_s_PrimApIIEmpleado	varchar(15)	No	-
Cam_s_SgdoApIIEmpleado	varchar(15)	Sí	-
Cam_s_DireccionEmpleado	varchar(150)	No	-
Cam_e_TelefonoCasa	int(11)	Sí	2
Cam_e_TelefonoCelular	int(11)	Sí	2



<b>Nombre Tabla:</b>	Tbl_Escuela		
<b>Clave Primaria:</b>	-		
<b>Llave(s) Foránea(s):</b>	-		
Nombre Campo	Tipo	Nulo	Elemento de Validación
Cam_e_CodigoEscuela	int(11)	No	1
Cam_s_NombreEscuela	varchar(60)	No	-
Cam_e_TelefonoEscuela	int(11)	No	2
Cam_e_Distrito	varchar(20)	No	
Cam_s_DireccionEscuela	varchar(150)	No	-
Cam_s_Municipio	varchar(30)	Sí	-
Cam_s_Departamento	varchar(40)	Sí	-

<b>Nombre tabla:</b>	Tbl_FichaAnecdótica		
<b>Clave Primaria:</b>	Cam_e_IdFichaAnecdótica		
<b>Llave(s) Foránea(s):</b>	Cam_s_IdAlumno		
Nombre Campo	Tipo	Nulo	Elemento de Validación
Cam_e_IdFichaAnecdótica	int(11)	No	1
Cam_s_IdAlumno	varchar(7)	No	9
Cam_fc_FechFichaAnec	date	No	4
Cam_s_ObservFichaAnec	varchar(300)	No	-

<b>Nombre tabla:</b>	Tbl_FichaNeurologica		
<b>Clave Primaria:</b>	Cam_e_IdFichaNeurologica		
<b>Llave(s) Foránea(s):</b>	Cam_s_IdCita		
Nombre Campo	Tipo	Nulo	Elemento de Validación
Cam_e_IdFichaNeurologica	int(11)	No	1
Cam_s_IdCita	varchar(7)	No	9
Cam_fc_FechFichNeur	date	No	4
Cam_s_DiagFichNeur	varchar(300)	No	-

<b>Nombre tabla:</b>	Tbl_FichaPsicologica		
<b>Clave Primaria:</b>	Cam_e_IdFichaPsicologica		
<b>Llave(s) Foránea(s):</b>	Cam_s_IdCita		
Nombre Campo	Tipo	Nulo	Elemento de Validación
Cam_e_IdFichaPsicologica	int(11)	No	1
Cam_s_IdCita	Int(11)	No	1



Cam_fc_FechFichPsic	date	No	4
Cam_s_MotiFichPsic	varchar(300)	No	-
Cam_s_OrgaFami	varchar(200)	No	-
Cam_s_Antecedentes	varchar(300)	No	-
Cam_s_DesaPsicomotor	varchar(500)	No	-
Cam_s_EstadoSalud	varchar(300)	No	-
Cam_s_EnfePade	varchar(300)	No	-
Cam_s_Personalidad	varchar(300)	No	-
Cam_s_ObservacEval	varchar(300)	No	-
Cam_s_PruebaResultado	varchar(500)	No	-
Cam_s_Diagnostico	varchar(500)	No	-
Cam_s_Recomendaciones	varchar(300)	Si	-

<b>Nombre tabla:</b>	Tbl_InfoEducFisc		
<b>Clave Primaria:</b>	Cam_e_IdInfoEducFisc		
<b>Llave(s) Foránea(s):</b>	Cam_s_IdAlumno		
Nombre Campo	Tipo	Nulo	Elemento de Validación
Cam_e_IdInfoEducFisc	int(11)	No	1
Cam_s_IdAlumno	varchar(7)	No	9
Cam_fc_FechInfoEducFisc	date	No	4
Cam_s_MotricidadGruesa	varchar(300)	No	-
Cam_s_MotricidadFina	varchar(300)	No	-
Cam_s_ObsnInfoEduFisc	varchar(300)	No	-
Cam_s_RecoEducFisc	varchar(300)	No	-

<b>Nombre tabla:</b>	Tbl_InfoReinDene		
<b>Clave Primaria:</b>	Cam_e_IdInfoReinDene		
<b>Llave(s) Foránea(s):</b>	Cam_s_IdAlumno		
Nombre Campo	Tipo	Nulo	Elemento de Validación
Cam_e_IdInfoEducFisc	int(11)	No	1
Cam_s_IdAlumno	varchar(7)	No	9
Cam_fc_FechInfoReinDene	date	No	4
Cam_s_MotivoReinDene	varchar(300)	No	-

<b>Nombre tabla:</b>	Tbl_InformeAnualLenguaje		
<b>Clave Primaria:</b>	Cam_e_IdInfoAnuaLeng		
<b>Llave(s) Foránea(s):</b>	Cam_s_IdAlumno		
Nombre Campo	Tipo	Nulo	Elemento de Validación
Cam_e_IdInfoAnuaLeng	int(11)	No	1



Cam_s_IdAlumno	varchar(7)	No	9
Cam_fc_FechInfoAnuaLeng	date	No	4
Cam_s_Antecedentes	varchar(300)	No	-
Cam_s_Diagnostico	varchar(500)	No	-
Cam_s_Conclusion	varchar(300)	No	-
Cam_s_Recomendaciones	varchar(300)	No	-

<b>Nombre tabla:</b>	Tbl_InformeLenguaje		
<b>Clave Primaria:</b>	Cam_e_IdInformeLenguaje		
<b>Llave(s) Foránea(s):</b>	Cam_s_IdAlumno		
Nombre Campo	Tipo	Nulo	Elemento de Validación
Cam_e_IdInformeLenguaje	int(11)	No	1
Cam_s_IdAlumno	varchar(7)	No	9
Cam_fc_FechInfoLeng	date	No	4
Cam_s_PronunciaSonidos	varchar(100)	No	-
Cam_s_PronunciaPalabras	varchar(100)	No	-
Cam_s_PronunciaFrasas	varchar(100)	No	-
Cam_s_SostConv	varchar(100)	No	-
Cam_s_HablaInteligible	varchar(100)	No	-
Cam_s_HablaIninteligible	varchar(100)	No	-
Cam_s_HablaDislalias	varchar(100)	No	-
Cam_s_Articulacion	varchar(300)	No	-
Cam_s_RecoObjeFami	varchar(100)	No	-
Cam_s_ConoceColores	varchar(100)	No	-
Cam_s_CompOrdeSenc	varchar(100)	No	-
Cam_s_LenguajeEspontaneo	varchar(100)	No	-
Cam_s_DescripcionFiguras	varchar(100)	No	-
Cam_s_RepeticionLenguaje	varchar(100)	No	-
Cam_s_VocaExpr	varchar(100)	No	-
Cam_s_ObseInfoAnuaLeng	varchar(500)	No	-

<b>Nombre tabla:</b>	Tbl_InformePedagogico		
<b>Clave Primaria:</b>	Cam_e_IdInfoPeda		
<b>Llave(s) Foránea(s):</b>	Cam_s_IdAlumno		
Nombre Campo	Tipo	Nulo	Elemento de Validación
Cam_e_IdInfoPeda	int(11)	No	1
Cam_s_IdAlumno	varchar(7)	No	9
Cam_s_ConcAreaCognLing	varchar(300)	No	-
Cam_s_ConcAreaPsicomo	varchar(300)	No	-
Cam_s_ConcAreaSocioemoc	varchar(300)	No	-
Cam_s_ColaboracionPadres	varchar(300)	No	-
Cam_s_SituSiguienteAnio	varchar(300)	No	-
Cam_s_ObseInfoAnualPeda	varchar(300)	No	-



Cam_fc_FechInfoAnualPeda	date	No	4
Cam_s_Recomendaciones	varchar(300)	Sí	-

<b>Nombre Tabla:</b>	Tbl_InformePsicologico		
<b>Clave Primaria:</b>	Cam_e_IdInfoPsicologico		
<b>Llave(s) Foránea(s):</b>	Cam_s_IdAlumno		
Nombre Campo	Tipo	Nulo	Elementos de Validación
Cam_e_IdInfoPsicologico	int(11)	No	1
Cam_s_IdAlumno	varchar(7)	No	-
Cam_s_MotivoEvalua	varchar(300)	No	-
Cam_s_ValoracionDiag	varchar(300)	No	-
Cam_fc_FechaInfoPsico	date	No	4
Cam_s_Conclusion	varchar(300)	No	-
Cam_s_Recomendaciones	varchar(300)	No	-

<b>Nombre tabla:</b>	Tbl_InformeRetiroAlumno		
<b>Clave Primaria:</b>	Cam_e_IdInfoRetiAlum		
<b>Llave(s) Foránea(s):</b>	Cam_e_IdAlumno		
Nombre Campo	Tipo	Nulo	Elemento de Validación
Cam_e_IdInfoRetiAlum	int(11)	No	1
Cam_e_IdAlumno	int(11)	No	1
Cam_fc_FechInfoRetiAlum	date	No	4
Cam_s_MotiRetiAlum	varchar(300)	No	-

<b>Nombre Tabla:</b>	Tbl_Matricula		
<b>Clave Primaria:</b>	Cam_e_IdMatricula		
<b>Llave(s) Foránea(s):</b>	Cam_e_IdNivel, Cam_s_IdAlumno, Cam_e_IdEmpleado,		
Nombre campo	Tipo	Nulo	Elementos de Validación
Cam_e_IdMatricula	int(11)	No	1
Cam_e_IdNivel	int(11)	Sí	1
Cam_s_IdAlumno	varchar(7)	Sí	9
Cam_e_IdEmpleado	int(11)	Sí	1
Cam_fc_FechaMatricula	date	No	4
Cam_e_Anio	int(11)	No	2



<b>Nombre Tabla:</b>	Tbl_Nivel		
<b>Clave Primaria:</b>	Cam_e_IdNivel		
<b>Llave(s) Foránea(s):</b>	Cam_e_IdSeccion , Cam_e_IdPlanNivel		
Nombre Campo	Tipo	Nulo	Elementos de Validación
Cam_e_IdNivel	int(11)	No	1
Cam_e_IdSeccion	int(11)	No	1
Cam_e_IdPlanNivel	int(11)	No	1
Cam_s_NombreNivel	varchar(15)	Sí	-
Cam_s_DescripcionNivel	varchar(150)	Sí	-

<b>Nombre Tabla:</b>	Tbl_PuestoEmpleado		
<b>Clave Primaria:</b>	Cam_e_IdPuestoEmpleado		
<b>Llave(s) Foránea(s):</b>	Cam_e_IdPermisoEmpleado		
Nombre Campo	Tipo	Nulo	Elemento de Validación
Cam_e_IdPuestoEmpleado	int(11)	No	1
Cam_e_IdPermisoEmpleado	int(11)	No	1
Cam_s_NombrePuestoEmp	varchar(50)	No	-
Cam_s_DescPuestoEmpl	varchar(300)	Sí	-

<b>Nombre Tabla:</b>	Tbl_Responsable		
<b>Clave Primaria:</b>	Cam_e_IdResponsable		
<b>Llave(s) Foránea(s):</b>	Cam_s_IdAlumno, Cam_e_IdTipoRpbl		
Nombre Campo	Tipo	Nulo	Elemento de Validación
Cam_e_IdResponsable	int(11)	No	1
Cam_s_IdAlumno	varchar(7)	No	9
Cam_e_IdTipoRpbl	int(11)	No	1
Cam_s_PrimerNombreRpbl	varchar(15)	No	-
Cam_s_SgdoNombreRpbl	varchar(30)	Sí	-
Cam_s_PrimerApellidoRpbl	varchar(15)	No	-
Cam_s_SgdoApellidoRpbl	varchar(15)	Sí	-
Cam_fc_FechaNacRpbl	date	No	4
Cam_s_OcupacionRpbl	varchar(20)	No	-
Cam_e_TelCasaRpbl	int(11)	Sí	2
Cam_e_TelTrabajoRpbl	int(11)	Sí	2
Cam_e_TelCelularRpbl	int(11)	Sí	2
Cam_s_DireccionRpbl	varchar(150)	No	-



<b>Nombre Tabla:</b>	Tbl_Seccion		
<b>Clave Primaria:</b>	Cam_e_IdSeccion		
<b>Llave(s) Foránea(s):</b>	-		
Nombre Campo	Tipo	Nulo	Elemento de Validación
Cam_e_IdSeccion	int(11)	No	1
Cam_s_NombreSeccion	varchar(15)	No	-
Cam_ca_Turno	char(1)	No	7

<b>Nombre Tabla:</b>	Tbl_TerapiaPsicologica		
<b>Clave Primaria:</b>	Cam_e_IdTerapiaPsico		
<b>Llave(s) Foránea(s):</b>	Cam_e_IdCita		
Nombre Campo	Tipo	Nulo	Elemento de Validación
Cam_e_IdTerapiaPsico	int(11)	No	1
Cam_e_IdCita	int(11)	No	1
Cam_fc_FechaTerapiaPsico	date	No	4
Cam_s_MotivoTerapiaPsico	varchar(300)	No	-
Cam_s_NinioTerapiaPsico	varchar(300)	No	-
Cam_s_RpblTerapiaPsico	varchar(300)	Si	-
Cam_s_DiagTerapiaPsico	varchar(300)	Si	-
Cam_s_TrataTerapiaPsico	varchar(300)	Si	-
Cam_s_NombrePsicologa	varchar(75)	Sí	-

<b>Nombre Tabla:</b>	Tbl_TipoCita		
<b>Clave Primaria:</b>	Cam_e_IdTipoCita		
<b>Llave(s) Foránea(s):</b>	-		
Nombre Campo	Tipo	Nulo	Elemento de Validación
Cam_e_IdTipoCita	int(11)	No	1
Cam_s_NombreTipoCita	varchar(50)	No	-
Cam_s_DescTipoCita	varchar(300)	Sí	-



<b>Nombre Tabla:</b>	Tbl_TipoResponsable		
<b>Clave Primaria:</b>	Cam_e_IdTipoRpbl		
<b>Llave(s) Foránea(s):</b>	-		
Nombre Campo	Tipo	Nulo	Elemento de Validación
Cam_e_IdTipoRpbl	int(11)	No	1
Cam_s_NombreTipoRpbl	varchar(15)	No	-
Cam_s_DescTipoRpbl	varchar(300)	Sí	-

<b>Nombre Tabla:</b>	Tbl_Unidad		
<b>Clave Primaria:</b>	Cam_e_IdUnidad		
<b>Llave(s) Foránea(s):</b>	Cam_e_IdEjeTematico		
Nombre Campo	Tipo	Nulo	Elemento de Validación
Cam_e_IdUnidad	int(11)	No	1
Cam_e_IdEjeTematico	int(11)	No	1
Cam_s_DescripcionUnidad	varchar(300)	Sí	-





## 2.3.4. DISEÑO DE PROCEDIMIENTOS

### 2.3.4.1. ELEMENTOS DE VALIDACION DE DATOS

#### 2.3.4.1.1 Elementos de Validación en Estaciones de Trabajo

Involucran elementos de validación de carácter de formato y depuración de datos en el proceso de captura de datos. Entre las validaciones que se crearán se encuentran:

- a) Los tipos de datos capturados correspondan a los establecidos en las estructuras de almacenamiento. Por ejemplo para un tipo de dato numérico no se va ingresar una letra o caracteres especiales
- b) Los campos de llaves primarias deben ser mayores que 0.
- c) El carnet del estudiante estará formado por las 2 letras iniciales de cada uno de los apellidos (en el caso de solo tener uno se repite la letra), 4 dígitos correspondientes al año de ingreso y un correlativo de 3 dígitos.
- d) Los datos numéricos enteros no permiten valores menores o iguales a cero, caracteres alfabéticos o símbolos.
- e) Los datos numéricos flotantes no permiten valores negativos.
- f) Los tipos de datos numéricos enteros que se utilicen como banderas solo aceptan los valores de 1 para verdadero y 0 para falso.
- g) En los tipos de datos fecha sean introducidas fechas validas en el formato dd/mm/aa. Valores para meses exceptuando febrero de 1 a 30 o 31, febrero de 1 a 28 o 29 y los años de 4 dígitos a partir de 1970.
- h) El campo sexo solo acepta "M" para masculino y "F" para femenino.
- i) El campo turno que se refieren al nivel de estudio solo acepta "M" para matutino y "V" para vespertino.
- j) Los campos del tipo hora se establece en el formato hh/mm y valores de 1 a 24.
- k) Todos los campos requeridos en un formulario sean llenados.

#### 2.3.4.1.2. Elementos de Validación en Servidor

Este tipo de elementos de validación se producirán en proceso de manipulación de datos en los diferentes procesos. Entre las validaciones en el servidor se encuentran:

- a) Manejo de llaves primarias para cada tabla de la Base de Datos.
- b) Manejo de campos que tienen que ser obligatorios.
- c) Integridad Referencial de Datos.
- d) Inicialización de datos para evitar valores nulos y resultados erróneos.



### **2.3.4.2. DISEÑO DE PRUEBAS**

Se define la siguiente estrategia para la realización de pruebas del sistema lo cual permitirá descubrir errores en el diseño, la lógica y el funcionamiento, de esta manera alcanzar los requerimientos establecidos por los usuarios y garantizar que ha sido representado de acuerdo con los estándares definidos, de tal forma que se asegure la calidad y confiabilidad de este.

#### **2.3.4.2.1. Prueba de la Caja Negra**

Con la realización de esta prueba se busca: demostrar que las funciones del sistema son operativas, que las entradas se aceptan de forma adecuada y que se produce un resultado correcto, todo esto mientras la integridad de los datos se mantiene.

En la puesta en práctica de la prueba, se llevará a cabo dos tipos de operaciones:

##### **a) Operaciones Permitidas**

- **Introducción de Datos Válidos**

Este tipo de datos permitirá verificar el correcto funcionamiento del sistema con datos correctos (almacenamiento, recuperación, consistencia, etc.)

Ejemplo:

- En campos fecha valores de 1 a 28, 30 o 31 de acuerdo a cada mes.
- En campos numéricos valores de 1 en adelante.
- En campos bandera "1" o "0".

Cuando estos valores sean ingresados el sistema, se le informará al usuario por medio de un mensaje de confirmación, que los datos han sido ingresados satisfactoriamente.

- **Introducción de Datos Extremos**

Con este tipo de datos se verifica cómo reacciona el sistema ante la introducción de valores mínimos o máximos, definidos para las variables del sistema.

Ejemplo:

- En un campo fecha el valor de 1 ó 31 para el mes de enero.

Cuando estos valores sean ingresados al sistema, este le informará al usuario por medio de un mensaje de confirmación, que los datos han sido ingresados satisfactoriamente.

- **Navegación por El Sistema**

Permite verificar si el perfil definido para un usuario en cuestión funciona adecuadamente, probando de esta forma los permisos de accesos, las operaciones restringidas y el funcionamiento para diferentes tipos de usuarios.

Ejemplo:

- Un usuario con privilegios de consulta de datos pueda realizar sólo consultas y no modificaciones de datos.



Durante la navegación que realice el usuario a través del sistema dependiendo de los permisos que esta tenga, el sistema le informará si las operaciones o accesos que trata de realizar son correctos. Esto se realizará por medio de mensajes de alerta o de error, dependiendo cual sea el caso.

**b) Operaciones No Permitidas**

• **Introducción de Datos No Válidos**

Estos datos servirán para verificar cómo reacciona el sistema ante la introducción de datos no permitidos (formatos erróneos, valores fuera de rango, valores incorrectos o incompletos), verificando de esta manera las validaciones de entradas existentes, los mensajes del sistema ante estos tipos de datos.

Ejemplo:

- En campos fecha valores como 31 de febrero.
- En campos numéricos valores de 0 o negativos.
- En campos bandera "5" o "6".

Cuando el usuario ingrese datos no válidos de acuerdo a los definidos en el sistema, se mostrará un mensaje de error o de alerta de acuerdo al caso que se presente.

• **Accesos Restringidos**

Permitirán verificar si los niveles de seguridad del sistema funcionan adecuadamente, de esta manera se asegura que sólo las personas autorizadas puedan obtener determinada información o realizar operaciones controladas.

Ejemplo:

- Un usuario con privilegios de consulta de datos pueda modificar datos.

En el caso de los accesos no autorizados, el sistema le mostrará al usuario un mensaje de alerta indicando el problema que se tiene.

Los niveles de prueba con la ayuda del método de la caja negra serán los siguientes:

a) **Pruebas Parciales**

Estas pruebas se concentran primero en la menor unidad del diseño de un sistema – el módulo – con el fin de descubrir errores dentro de éste, se prueba la interfaz del módulo para asegurar que la información fluye en forma adecuada, las estructuras de datos locales, las validaciones, etc. Consiste en probar cada uno de los módulos del sistema por separado, con el fin de verificar si se encuentren brindando resultados correctos.

b) **Pruebas de Enlace**

Esta prueba revisa si los módulos que son interdependientes funcionan de la manera en que se planificó. Además, facilita la detección de problemas de enlace entre diferentes módulos, lo que sería más difícil si se intenta probar todo de una sola vez.



c) Prueba Completa del Sistema

Cuando se han probado los módulos del sistema de manera independiente y se han terminado satisfactoriamente las pruebas de enlace, deberá realizarse la prueba todo el sistema en conjunto, con el propósito de detectar errores asociados con la interacción entre todos los módulos del sistema. También se busca las discrepancias entre el sistema y su objetivo original, especificaciones y documentación del sistema.

d) Pruebas Especiales

Adicionalmente a la realización de las pruebas parciales, de enlace y del sistema completo, deberán realizarse otra serie de pruebas especiales, estas son las siguientes:

- Prueba de acceso simultáneo. Puesto que el SAGA funciona en ambiente web, es necesario probar el funcionamiento del sistema realizando accesos remotos al mismo tiempo. Para ello se establecerá una pequeña red (por ejemplo 3 computadoras), cuyo propósito será verificar el comportamiento del sistema cuando se intenten realizar operaciones de manera simultánea (Ingreso de datos, realización de consultas, operaciones de administración del sistema, etc.).
- Prueba del tiempo de respuesta. Se deberán realizar diferentes pruebas para verificar los tiempos de respuesta que presenta el SAGA hasta alcanzar como mínimo un 50% de reducción de tiempo de procesamiento de datos que se tardan los procesos actuales de la escuela.

### **2.3.4.3. DISEÑO DE SEGURIDAD**

#### **2.3.4.3.1. Características de La Seguridad**

El diseño de las medidas de seguridad para el sistema deberá estar orientado a proteger todos los elementos que interviene en la operación del mismo. Por lo que estas medidas estarán orientadas a resguardar los datos obtenidos a partir de la interacción de los elementos que integran el sistema. La seguridad debe estar orientada a conseguir que los datos posean las características siguientes:

- a) Integridad. Significa que los datos no hayan sufrido alteraciones.
- b) Disponibilidad. Indica que los datos podrán ser recuperada en el momento que se requiera.
- c) Privacidad o Confidencialidad. Indica que los datos solo podrán ser vistos y procesados por los usuarios autorizados. Las medidas de seguridad que han de establecerse deberán estar encaminadas a cumplir con las especificaciones siguientes:
  - La autenticación. A fin de identificar a la persona que hará uso del sistema. Evitando con ello la usurpación por parte de otras personas.
  - La autorización. La consulta y manipulación de los datos deberá estar restringida sólo para los usuarios que tengan autorización para ello.
  - Controles de acceso. Los usuarios solo podrán acceder a los elementos del sistema informático para los cuales se encuentran autorizados. Esto a través del establecimiento de perfiles de acceso.



### 2.3.4.2.2. Políticas de Seguridad Lógica

#### a) Identificación.

El sistema solicitará un usuario y una contraseña de acceso, los que sirven para identificar qué derechos tiene el usuario dentro del sistema, es decir a qué pantallas puede acceder y a cuales no y con qué privilegios puede hacerlo, la contraseña será encriptada con el objetivo de proporcionar seguridad tanto para el usuario como para el sistema.

Los nombres de usuarios llevan la siguiente estructura: inicial del primer nombre seguido del primer apellido completo y todo en minúscula.

Las contraseñas tendrán las siguientes características:

- Tamaño mínimo de 8 caracteres y un máximo de 12.
- Debe de llevar por lo menos 2 números en cualquier posición exceptuando la posición 1.
- Debe de contener al menos 1 mayúscula en cualquier posición.
- No se permite ningún tipo de carácter o símbolo a excepción del guion bajo
- Se debe cambiar cada 3 meses.
- No pueden ser utilizadas las últimas 3 contraseñas.

#### b) Niveles de Acceso.

- Nivel 1: Sólo lo podrá poseer una persona, la que tendrá acceso ilimitado a los datos que maneja el sistema, administrar los derechos de todos los usuarios en el sistema.
- Nivel 2: En este nivel de acceso figuran los usuarios que pueden adicionar, consultar, modificar y eliminar datos contenidos en el sistema; por lo tanto será necesario establecer explícitamente que empleados serán los que podrán manipular hasta este punto el software.
- Nivel 3: El nivel tres permitirá consultar y solicitar datos del sistema.

Dentro de cada nivel de seguridad habrá accesos a las opciones del sistema, para los usuarios dependiendo de la información que manipulen, los tipos de accesos son:

- Lectura: Solo permite leer datos almacenados.
- Escritura: Permite modificar y adicionar datos.
- Control total: Permite modificar, eliminar y adicionar datos.
- Sin acceso: no tienen acceso a la pantalla.



Los accesos que puede tener un usuario depende de a qué grupo de usuarios pertenecen, por seguridad, cuando se crea un grupo de usuario en el sistema, se coloca sin acceso a todas las pantallas, el administrador del sistema junto al director de la escuela, deberá establecer a qué pantallas podrá ingresar el nuevo grupo creado y con qué acceso.

- c) Prohibir que 2 usuarios o más utilicen la misma cuenta.
- d) El usuario tendrá por defecto en la contraseña el mismo nombre de usuario, cuando el usuario ingrese por primera vez al sistema se le pedirá que cambie la contraseña
- e) Debe inculcarse en los usuarios la importancia de realizar el cambio de password en las fechas específicas y de acuerdo a los criterios de seguridad.
- f) Se aplicara la tecnología SSL para resguardar el intercambio de datos entre el Servidor y las Estaciones de Trabajo, si se publica el Sistema en internet.

#### **2.3.4.2.3. Políticas de Seguridad Física.**

- a) Prohibir el uso del servidor sin autorización.
- b) Prohibir el uso sin autorización de memorias usb, cd`s o DVD`s en el servidor.
- c) Prohibir el consumo de bebidas y alimentos cerca del servidor o las estaciones de trabajo.
- d) Los backups deben almacenarse en un lugar seguro donde el acceso sea restringido a personal no autorizado.
- e) Almacenar en un lugar seguro los documentos e informes que respalden la información que se obtiene a través del sistema informático.

#### **2.3.4.2.4. Políticas para El Respaldo de Datos y del Sistema.**

- a) La elaboración del respaldo lo realizara el administrador del sistema.
- b) Elaborar copias de respaldo de la base de datos. Estas se deben realizar todos los días de la semana y además de la copia que se tiene que hacer al finalizar la semana. Cuando estas copias se han creado, es necesario verificar el buen estado de las mismas para detectar posibles fallos.
- c) Las copias de seguridad deben realizarse por el siguiente método: CD-R de 700 Mb, después de ser utilizados 20 veces se deberán cambiar los CD-R para disminuir el riesgo de pérdida de datos por el deterioro de los mismos.
- d) Los Cd`s con las copias de seguridad deben ser etiquetados con la fecha, la hora en la que se realizo el back-up y la cantidad de veces q ha sido utilizado.



- e) La recuperación de la base de datos será realizada por el administrador. Esta debe realizarse de forma inmediata cuando ocurre o se detecta el problema.
- f) Las copias de seguridad deberán estar protegidas por una contraseña o cifradas para que terceras personas no puedan utilizarla.
- g) Se tiene que realizar un back-up del sistema cada 2 meses o antes de realizar algún cambio por motivo de mantenimiento.
- h) El back-up del sistema se tiene que realizar en un CD-R de 700 Mb, el cual debe ser etiquetado con la fecha y hora en la que se realizó el back-up; además del número de veces que ha sido utilizado.

#### **2.3.4.2.5. Políticas de Recuperación de Datos**

- a) La recuperación de datos la realizará el administrador del sistema.
- b) Utilizar el Cd de back-up con la fecha de respaldo más reciente.
- c) Realizar la recuperación de toda la base de datos para evitar el riesgo de falta de integridad de esta.



## 2.3.5. ESTÁNDARES DE PROGRAMACIÓN

### 2.3.5.1. ESTÁNDARES DE CÓDIGOS.

Se establecen los estándares de códigos para facilitar la estructura y la forma en la cual será codificado el SAGA, con el fin de facilitar el mantenimiento de la aplicación por cualquier persona ajena a los desarrolladores.

Los estándares de códigos que se incluirán son:

- Nombres para variables, constantes y objetos.
- Nombres para reportes.
- Nombres para formularios.
- Nombres para usuarios del sistema.
- Nombres para funciones.
- Nombres para triggers.
- Nombres para vistas.
- Nombres para procedimientos almacenados.
- Legibilidad de código.

La longitud de los nombres dentro de la codificación deberá ser de un mínimo de 7 caracteres y un máximo de 24, incluyendo prefijos que distingan el tipo de elemento que se está utilizando.

### 2.3.5.2. ESTÁNDARES DE NOMBRES PARA VARIABLES, CONSTANTES Y OBJETOS.

#### 2.3.5.2.1. Nombre de Variables

Se seguirá el siguiente formato para asignar nombre a las variables:

Alcance\_Tipo\_NombreVariable

El alcance se refiere a la magnitud que tendrán las variables que se utilizarán en el SAGA. La simbología que se utilizará para esto será:

Alcance	Descripción
g	Global
l	Local

Tabla 2.3.4. Estándar para el nombre de alcances.





A continuación se especifica el tipo que puede ser cada variable. La simbología utilizada para el tipo será la siguiente:

Tipo	Descripción
d	Doble
e	Entero
f	Flotante
s	Cadena de caracteres
a	Arreglo
b	Booleanas
fc	Fecha
h	Hora
o	Objeto
c	Constante

Tabla 2.3.5. Estándar para el tipo de variables.

Algunos ejemplos de nombres de variables se muestran en la siguiente tabla:

Alcance	Tipo	Ejemplo
g	e	g_e_edad
l	s	l_s_direccion

Tabla 2.3.6. Ejemplos de estándar para el nombre de variables.

### 2.3.5.2.2. Nombre de Constantes

Las constantes que se utilizarán en el desarrollo del SAGA se escriben en mayúsculas y sólo almacenan valores escalares. Se utilizará el siguiente formato para asignarle nombre a las constantes:

PrefijoNOMBRE

El prefijo indica el origen o relación de la constante con otro elemento de la codificación donde es utilizada. Por ejemplo, si la constante AREA\_PAIS se relaciona con el elemento Expediente, el nombre de la constante debe escribirse:

ExpedienteAREA\_PAIS

### 2.3.5.2.3. Nombre de Objetos

Los nombres de objetos que serán utilizados en el desarrollo del SAGA deberán seguir el siguiente formato: PrefijoNombre.

El prefijo indica el tipo de objeto que está en uso y es asignado según se muestra en la siguiente tabla con sus ejemplos:



Prefijo	Nombre de Objeto	Ejemplo
Chk	CheckBox	ChkExámenes
Cbx	ComboBox	CbxEnfermedades
Edb	EditBox	EdbNombre
Img	Image	ImgLogo
Lbl	Label	LblFicha
Lbx	ListBox	LbxEnfermedades
Opb	OptionButton	OpblInmunizaciones

Tabla 2.3.7. Estándar para el nombre de objetos.

#### 2.3.5.2.4. Estándares de Nombres para Reportes

Los nombres de reportes deberán contener el prefijo Rpt y un nombre mnemónico asignado a cada uno de los reportes. Tendrá el siguiente formato:

RptNombreReporte, Ejemplo: RptHistoClinica

#### 2.3.5.2.5. Estándares de Nombres para Formularios

El nombre deberá contener la palabra Frm y un mnemónico asignado a cada uno de los formularios, tendrá el siguiente formato:

FrmNombreFormulario, Ejemplo: FrmHistoClinica

#### 2.3.5.2.6. Estándares de Nombres para Usuarios del Sistema

Se utilizará la inicial del primer nombre y el primer apellido completo para así identificar a cada uno de los usuarios. Tendrá el siguiente formato:

NApellido, ejemplo: RGonzalez

#### 2.3.5.2.7. Estándares de Nombres para Funciones

Se utilizará la palabra Fnc como prefijo y un nombre mnemónico asignado a cada una de las funciones. Tendrá el siguiente formato:

FncNombreFunción, Ejemplo: FncEdadAlumno

#### 2.3.5.2.8. Estándares de Nombres para Triggers

Será utilizado el prefijo Trg y un nombre mnemónico asignado a cada trigger de la base de datos. Tendrá el siguiente formato:

TrgNombreTrigguer, Ejemplo: TrgMensaje



### 2.3.5.2.9. Estándares para Vistas

Se utilizará la palabra Vsw como prefijo y un nombre mnemónico asignado a cada una de las vistas a utilizar en la base de datos. Tendrá el siguiente formato:

VswNombreVista, Ejemplo: VswConsulta

### 2.3.5.2.10. Estándares para Procedimientos Almacenados

Se utilizará la palabra Prc como prefijo y un nombre mnemónico asignado a cada procedimiento. Tendrá el siguiente formato:

PrcNombreProcedimientoAlmacenado, Ejemplo: PrcConsulta

### 2.3.5.2.11. Estándares de Legibilidad de Código

Para que el código que sea escrito en el desarrollo del SAGA pueda ser legible debe ser creado utilizando el estilo de sangría de 3 caracteres.

- **Comentarios:**

Estos serán colocados en el nivel principal de tabulación, junto al margen izquierdo y se antepone al código al que se desea comentar.

<i>Estándar</i>	<i>Ejemplo</i>
<b><u>una sola línea</u></b> /* Comentario */	/* Llamar al procedimiento almacenado */
<b><u>Multilínea:</u></b> /* Primera línea de comentario */ /* Segunda línea de comentario */ /* Tercera línea de comentario */	/* Formulario de puntajes de aprendizajes */ /* Librería para validar datos numéricos */ /* Fecha de creación: 25/06/2008 */

- **Secuenciación:**

<i>Estándar</i>	<i>Ejemplo</i>
INICIO Sentencia1 Sentencia2 Sentencia3 FIN	INICIO Visualizar "Introduce el lado del cuadrado" Leer lado Area = lado * lado Visualizar "El área del cuadrado es", area FIN



• **Condiciones:**

<b>Estándar</b>	<b>Ejemplo</b>
<p><b><u>bifurcación</u></b>                      SI <i>Condición1</i> ENTONCES                          Grupo de Instrucciones1                      SINO                          SI <i>Condición2</i> ENTONCES                              Grupo de Instrucciones2                          SINO                              Grupo de Instrucciones3                      FIN                      FIN</p>	<p>SI edad &lt; 0 ENTONCES                          Mensaje “La edad no puede ser negativa”                      SINO                          SI edad &gt; 18 ENTONCES                              Mensaje “No mayor de edad”                          SINO                              Mensaje “El dato es correcto”                      FIN                      FIN</p>

<b>Estándar</b>	<b>Ejemplo</b>
<p><b><u>Selección Múltiple</u></b>                      SELECCIONAR (<i>Variable</i>)                      {                          CASO <i>valor1</i>                              Grupo de Instrucciones1                          CASO <i>valor2</i>                              Grupo de Instrucciones2                          DEFAULT                              Grupo de Instrucciones3                      }</p>	<p>SELECCIONAR (PropiedadVivienda)                      {                          CASO 1                              Mensaje “Vivienda Alquilada”                          CASO 2                              Mensaje “Vivienda Propiedad”                          DEFAULT                              Mensaje “Otro Tipo de Propiedad”                      }</p>

• **Bucles:**

<b>Estándar</b>	<b>Ejemplo</b>
<p>REPETIR (<i>Inicialización; Condición; Actualización</i>)                      { Grupo de Instrucciones                      }</p> <p>MIENTRAS (<i>Condición</i>)                      { Grupo de instrucciones                      }</p> <p>HACER {                          Grupo de Instrucciones                      } MIENTRAS (<i>Condición</i>)</p>	<p>REPETIR(iterar=1;iterar&lt;=10;iterar=iterar+1)                      { Mensaje “Iterar vale: ”, iterar                      }</p> <p>MIENTRAS (iterar&lt;=10)                      { Mensaje “Iterar vale: ”, iterar                          Iterar = iterar +1                      }</p> <p>HACER{                          Mensaje “Iterar vale: ”, iterar                      } MIENTRAS (iterar&lt;=10)</p>



• **Funciones:**

<i>Estándar</i>	<i>Ejemplo</i>
<pre>TipoDatoRetorno NOMBRE(<i>Parámetros</i>) {   Grupo de Instrucciones }</pre>	<pre>entero Suma(numero1, numero2) {   entero total;   total = numero1 + numero2;   retornar total; }</pre>

• **Procedimientos:**

<i>Estándar</i>	<i>Ejemplo</i>
<pre>NOMBRE(<i>Parámetros</i>) {   Grupo de Instrucciones }</pre>	<pre>ImprimirError(Error) {   Imprimir Error; }</pre>

## 2.3.6. DISEÑO DE INTERFAZ DE USUARIO

### 2.3.6.1. DISEÑO DE MENUS

• **Menú Principal:**

Contendrá las opciones principales de acceso al sistema, los nombres de los menús estarán conformados por un verbo y una palabra, la cantidad de caracteres disponibles es de 20 letras; la longitud de cada uno de los menús será de 130x15 pixeles, las opciones serán desplegadas hacia abajo y el submenú de cada una de las opciones se desplegará a la derecha de este.

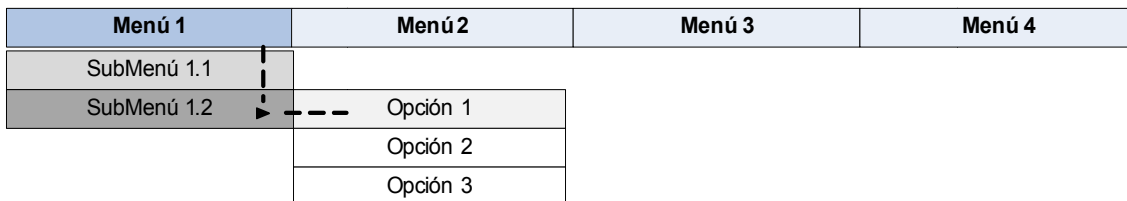


Figura 2.3.10. Estándar de menú principal



- Menú Barra de Herramientas :

Este menú contendrá los comandos que se aplican para las opciones que se están observando en pantalla la longitud de la imagen será de 35x35 pixeles.



Figura 2.3.11. Estándar de menú de barra de herramientas

- Menú Modular

Contendrá las opciones para acceder a cada uno de los módulos del sistema, la longitud de la imagen será de 70x70 pixeles. Se encontrará ubicado en la página de inicio del sistema.

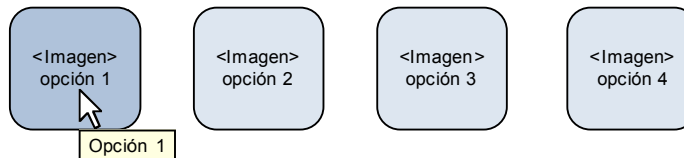


Figura 2.3.12. Estándar de menú modular

### 2.3.6.2. DISEÑO DE MENSAJES

Para la interacción entre el sistema informático y el usuario se hace necesario que el sistema envíe avisos sobre las acciones que están desarrollando los usuario y lo que implicarán estas para el sistema. Entre estos tipos de mensajes tenemos:

- Mensajes de Confirmación:

Este tipo de mensaje requiere la confirmación del usuario sobre la acción que está realizando para que el sistema continúe con las operaciones.

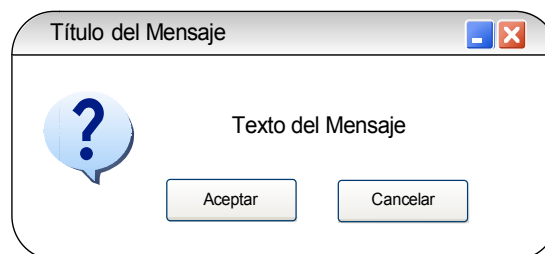


Figura 2.3.13. Estándar de mensaje de confirmación



- Mensajes de Información:

Los mensajes de información el sistema los presenta al usuario para notificarle que la acción que estaba ejecutando se realizó satisfactoriamente.

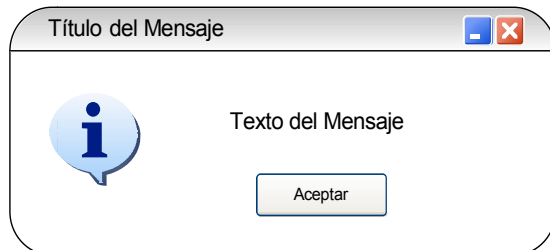


Figura 2.3.14. Estándar de mensaje de información

### **2.3.6.3. DISEÑO DE LA AYUDA DEL SISTEMA**

La ayuda del sistema es necesaria para que el usuario pueda consultar de forma general la información sobre la utilización del sistema esta se mostrara a través de un enlace en el menú, la cual se despliega en un archivo de formato pdf.

### **2.3.7. DISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL SISTEMA**

A continuación se presenta el diseño arquitectónico del SAGA, este se ha elaborado a partir de los diagramas de flujo de datos de la determinación de requerimientos de donde se identificaron los módulos y las funcionalidades que se tendría con cada uno al ser consideradas en el Sistema Informático.

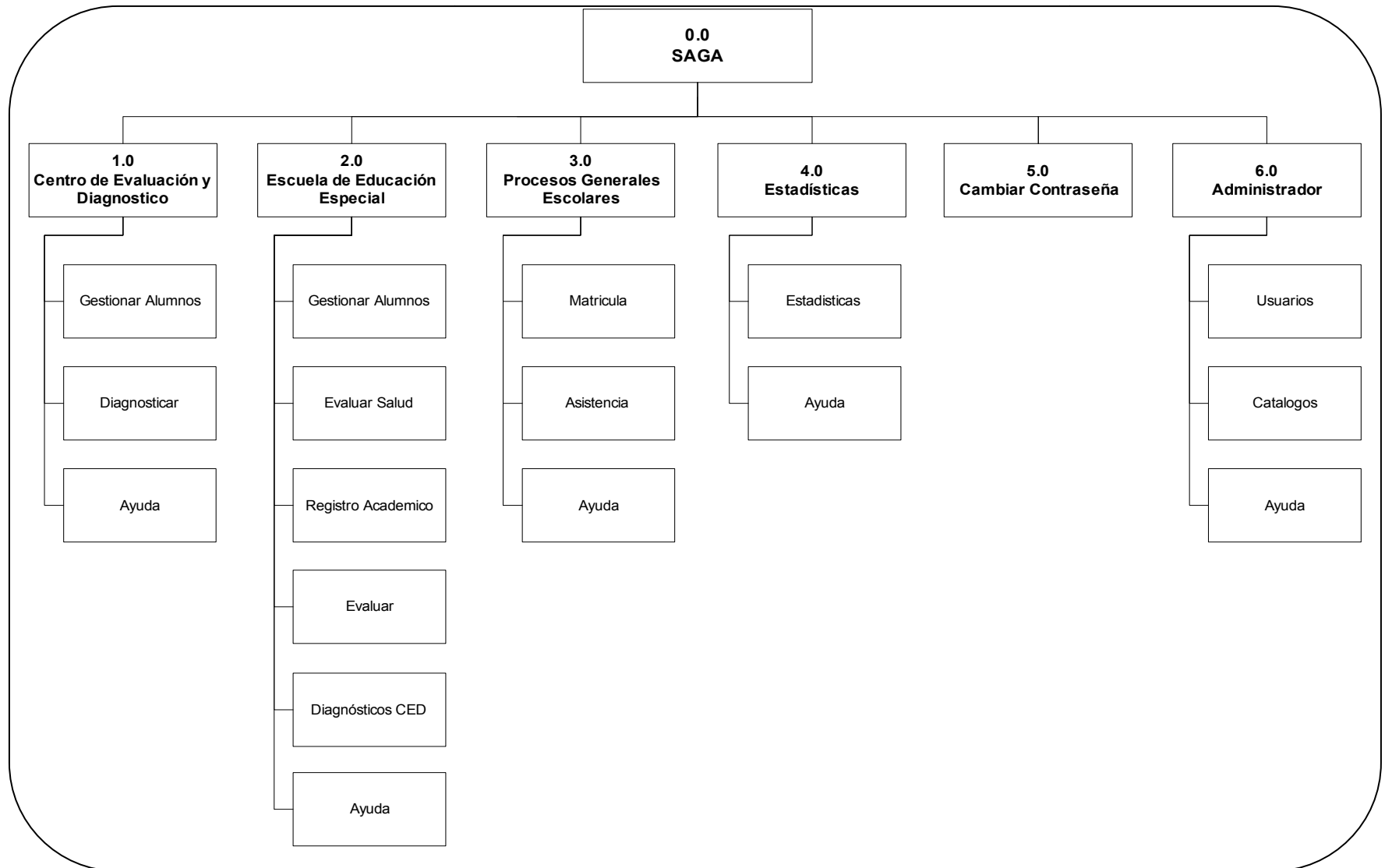


Figura 2.3.15. Diseño Arquitectonico del Sistema





## 2.3.8. DISEÑO DE LA RED

### 2.3.8.1. DISEÑO DE RED DEL SISTEMA

Aunque actualmente se ha determinado que el SAGA funcionará en ambiente web a través de una red interna dentro de la escuela (intranet), el diseño de la red que se detalla a continuación se ha elaborado con la idea de que dentro de un corto plazo este sistema sea utilizado desde Internet permitiendo que otras instituciones del mismo ramo accesen y hagan uso de éste como si fuera propio, para llevar a cabo su administración académica.

Esta conexión entre la EEESJ y las otras instituciones que requieran utilizar el SAGA se llevará a cabo a través de una VPN (red privada virtual) que funcionará enviando y recibiendo los datos requeridos por los usuarios por medio de un túnel que de seguridad; todo esto implementado y haciendo uso de la red pública (Internet).

Para que el sistema funcione a través de Internet la Escuela de San Jacinto necesita contar con lo siguiente:

- Una conexión dedicada a Internet (recomendada de 512 kbps en adelante).
- Dirección IP pública para que los clientes puedan conectarse remotamente.
- 1 Router el cual se utilizará para la conexión entre la red pública y la red privada. Este dispositivo permitirá asegurar el enrutamiento de los paquetes entre las redes.

Las escuelas que se conecten como clientes hacia el servidor de la Escuela de San Jacinto deberán contar con:

- Conexión a Internet
- Navegador Internet Explorer
- Usuarios y contraseñas para conectar en la VPN y en el sistema.

En el caso que sólo sea implantado para la Escuela de San Jacinto se deberá contar con una red topología estrella, en la cual se enlacen las estaciones de trabajo de los usuarios con el servidor. Los componentes de la red serán:

- 8 estaciones de trabajo
- 1 servidor
- 1 impresor
- 1 switch



El mapa de red representativo de todo lo expuesto anteriormente se detalla en la figura siguiente:

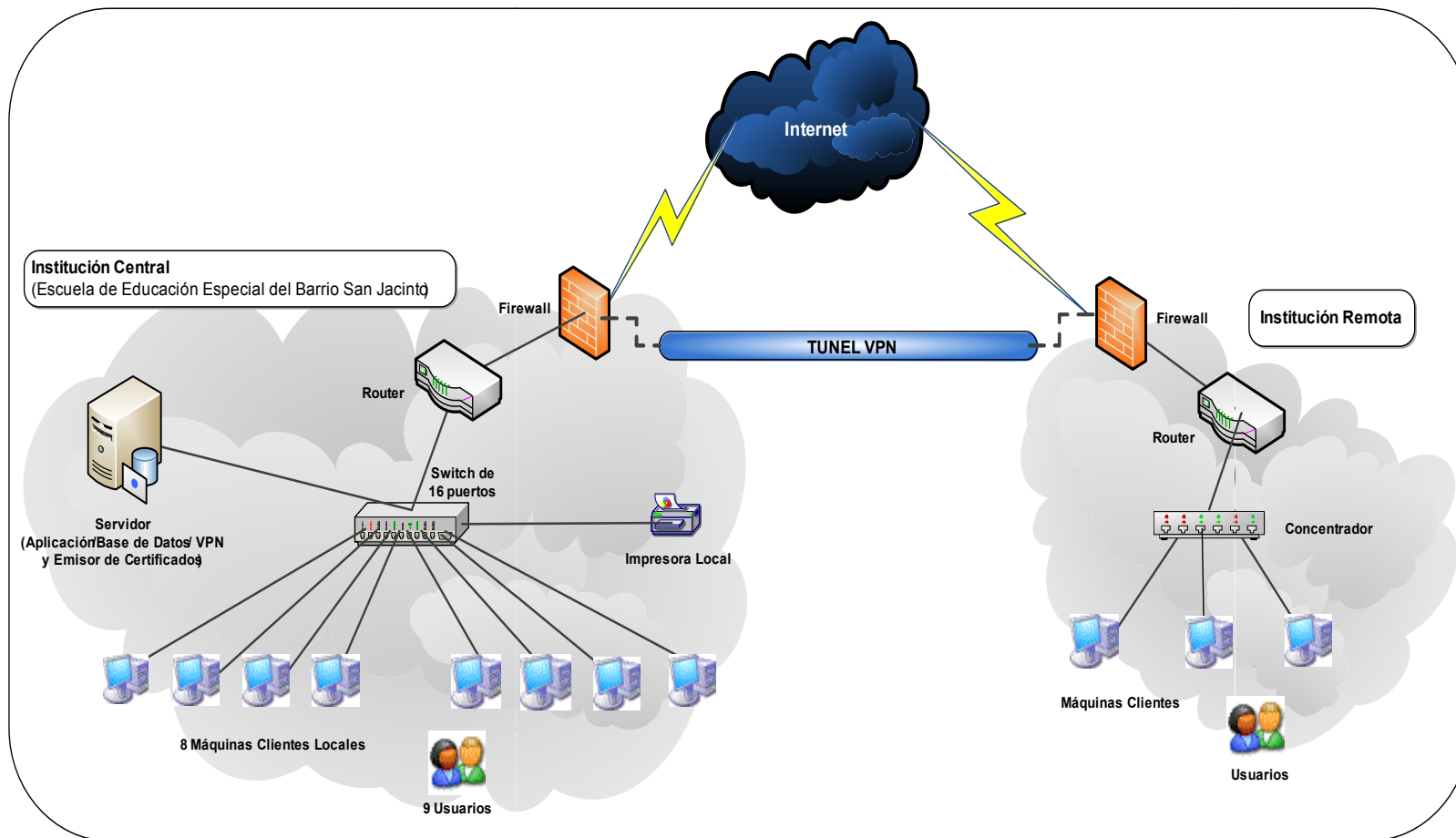


Figura 2.3.16. Diseño de La Red del Sistema



### **2.3.8.2. ARQUITECTURA DEL SISTEMA**

El SAGA será desarrollado en arquitectura de dos capas, cliente servidor. La capa de presentación se ejecutará en los equipos cliente y la capa de negocios y datos será manejada en un servidor central.

El esquema que representa esta arquitectura se presenta a continuación:

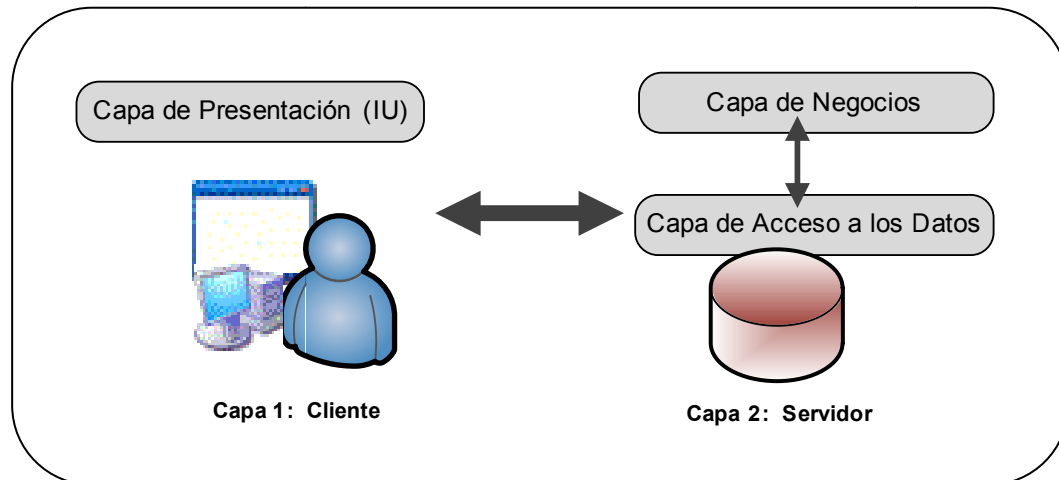


Figura 2.3.17. Modelo de la arquitectura del sistema



**ETAPA 3:**  
**“PROGRAMACIÓN,  
PRUEBAS,  
DOCUMENTACIÓN Y PLAN  
DE IMPLANTACIÓN DEL  
SISTEMA”.**



## 3.1. ESTÁNDARES DE PROGRAMACIÓN UTILIZADOS

### 3.1.1. ESTANDARES PARA ELEMENTOS DE CÓDIGO

Para la construcción del sistema se aplicaron estándares que ayudarán a mantener un orden y una estructura en la codificación del mismo. Estos estándares incluyen nombres de variables, constantes, funciones, procedimientos, vistas y otros elementos que se han clasificado según el ámbito dentro del cual son utilizados.

#### 3.1.1.1. ESTÁNDARES PARA ELEMENTOS DE BASE DE DATOS

Los elementos como las variables utilizadas para construir la base de datos se nombraron usando mnemónicos de longitud mínima 7 caracteres y una longitud máxima de 24 aplicados a través de los siguientes elementos estándar:

Tipo de Elemento	Prefijo	Formato	Ejemplo
Base de datos	bd_	Minúsculas	bd_saga
Tabla	tbl_	Minúsculas	tbl_alumno
Campo	CAM_X (*)	Mayúsculas	CAM_FC_FECHAINFO
Llave Primaria	CAM_X_ID	Mayúsculas	CAM_E_IDINFORME
Llave Foránea	CAM_X_ID	Mayúsculas	CAM_E_IDINFORME
Índices de Llave Primaria		Mayúsculas	PRIMARY
Índices y Restricciones de Llave foránea	FK_REL_	Mayúsculas	FK_REL_
Trigger	Trg	UpperCamellCase	TrgCambiaEstado

Tabla 3.1.1. Estandares para elementos de base de datos

(\*) Los campos con este indicativo especifican el tipo de dato que contienen, usando el prefijo CAM\_X, donde la "X" representa el tipo de dato según la siguiente como se especifica a continuación:

Tipo	Descripción
e	Número Entero
f	Número Flotante
ca	Carácter
s	Cadena de caracteres
fc	Fecha
h	Hora

Tabla 3.1.2. Tipos de datos de la base de datos



### **3.1.1.2. ESTÁNDARES PARA ELEMENTOS DEL SOFTWARE DE APLICACIÓN**

#### **3.1.1.2.1. NOMBRES**

Los elementos involucrados en la construcción del software de aplicación se nombraron utilizando mnemónicos de longitud mínima de 7 caracteres y una máxima de 24, y se implementaron a través de los elementos siguientes:

Tipo de Elemento	Prefijo	Formato	Ejemplo
<b>Variables (*)</b>	alcance_tipodato_	UpperCamellCase	I_s_IdAlumno
<b>Constantes</b>	NombreProcedimiento	UpperCamellCase	MantenimientosREGISTROS_PAGINADOS
<b>Objetos (**)</b>	Tipo	UpperCamellCase	LbxEscuelaEspecial
<b>Consultas</b>	Con	UpperCamellCase	ConDatosIdentificacion
<b>Reportes</b>	Rpt	UpperCamellCase	RptDatosIdentificacion
<b>Formularios</b>	Frm	UpperCamellCase	FrmMttoAlumno
<b>Funciones</b>	Fnc	UpperCamellCase	FncNombreAlumno
<b>Procedimientos</b>	Prc	UpperCamellCase	PrcAgreDatosIdent

Tabla 3.1.3. Estandares para elementos del software software de la aplicación

**(\*) Variables:**

El prefijo de las variables está conformado por las dos partes: alcance y tipo de dato.

Para definir el alcance de la variable se usará la siguiente nomenclatura:

Clave prefijo	Tipo
g	Global
l	Local

Tabla 3.1.4. Alcance de las variables

El tipo de dato se especifica utilizando las claves de prefijos de la tabla siguiente:

Clave prefijo	Tipo
e	Entero
f	Flotante
ca	Caracter
s	Cadena de caracteres
a	Arreglo
b	Booleanas
fc	Fecha
h	Hora
o	Objeto

Tabla 3.1.5. Tipo de dato para las variables

**IMPORTANTE:** Las variables definidas en el lenguaje PHP deben llevar como primer carácter un signo "\$" antes de los prefijos anteriormente especificados.



**(\*\*) Objetos:**

Para describir los prefijos de los objetos HTML involucrados en cada uno de los formularios del sistema se utilizan los siguientes elementos:

Prefijo	Nombre de Objeto	Ejemplo
Chk	CheckBox	ChkGrupoRegistros
txt	TextBox	txtNombre
Lbx	ListBox	LbxPuestoEmpleado
Opb	OptionButton	OpbSexo

Tabla 3.1.6. Descripción de objetos

### 3.1.1.2.2. INDENTACIÓN

Para el código escrito en el desarrollo del SAGA se aplicó una tabulación de 3 caracteres de longitud alineado a la izquierda, esto con el objetivo de distinguir los diferentes niveles de codificación según lo requieran las estructuras utilizadas.

Para ver una demostración práctica de este tipo de estructura se toma el siguiente fragmento de código que pertenece a la función usada para generar listas desplegables:

```
function FncHtmlListBox($l_s_tabla,$l_s_campold,$l_s_campoNombre,$l_s_nombreListBox)
{
    global $l_o_db;
    $l_s_sql = "SELECT $l_s_campold,$l_s_campoNombre FROM $l_s_tabla";
    $l_o_db->Query($l_s_sql);
    if($l_o_db->getNumRows() >0)
    {
        echo "<select name=\"".$l_s_nombreListBox."\" id=\"".$l_s_nombreListBox."\">\n";
        echo "<option value=0> - Por favor seleccione - </option>\n";
        while($l_a_registros = $l_o_db->getResultArray())
        {
            printf("<option value
= \"%s\">%s</option>\n",$l_a_registros[$l_s_campold],$l_a_registros[$l_s_campoNombre]);
        }
        echo "</select>\n";
    }
}
```

### 3.1.1.2.3. DOCUMENTACIÓN INTERNA

La documentación interna son los comentarios o mensajes que fueron añadidos al código fuente de **SAGA** para describir y hacer más claro el significado y entendimiento del proceso que se está programando.

La documentación interna se implementará para los diferentes lenguajes utilizados en la programación; estos son: HTML, PHP y JavaScript.

La simbología que caracteriza a los comentarios en cada uno de estos lenguajes es la siguiente:



Lenguaje	Formato de Comentario
HTML	<!-- /--> (para cada línea)
PHP y JavaScript	/* */ (al principio y al final de cada línea comentada)

Tabla 3.1.7. Simbología para la documentación externa del sistema

## 3.2. HERRAMIENTAS DE DESARROLLO

Las herramientas usadas para construir el SAGA, por cada componente del sistema, fueron las siguientes:

Componente del sistema	Herramienta de desarrollo
Interfaces de Entrada y Salida: Codificación HTML	Macromedia Dreamweaver 8
Validación de formularios: Codificación JavaScript	Macromedia Dreamweaver 8
Procedimientos: Codificación PHP	Zend Development Environment Studio 5.5
Diseño de Base de datos	Sybase Power Designer 12
Administración de base de datos, generación de consultas.	phpMyAdmin; MySQL Administrator; TOAD for MySQL 3.1 Freeware
Respaldo y Restauración de base de datos	MySQL Administrator
Servidor Web	Apache 2.2
Gestor de Base de Datos	MySQL 5.0.45
Intérprete de comandos PHP	php 5.2.3

Tabla 3.1.8. Herramientas de desarrollo del sistema





## 3.3. PROGRAMACIÓN DE ELEMENTOS QUE INTEGRAN LA BASE DE DATOS

La base de datos fue construida utilizando la herramienta de desarrollo Power Designer v12, en el cual se diseñó el modelo lógico y físico. A partir de este último se generó el script con las instrucciones de definición de cada tabla, atributos, índices, relaciones, triggers, entre otros.

### 3.3.1. DEFINICIÓN DE TABLAS, LLAVES PRIMARIAS, LLAVES FORÁNEAS E ÍNDICES.

Las tablas fueron creadas siguiendo la sintaxis respectiva a MySQL, usando el motor de almacenamiento InnoDB, el cual soporta relaciones y transacciones.

Un ejemplo de la codificación de las tablas alumno y empleado se muestra a continuación.

```
/*--- Definición de la tabla alumno ---*/
CREATE TABLE bd_saga.tbl_alumno (
  CAM_S_IDALUMNO VARCHAR(10),
  CAM_E_CODIGOESCUELA INT(11) DEFAULT NULL,
  CAM_E_IDESTADO INT(11) NOT NULL,
  CAM_S_PRIMERNOMBREALUM VARCHAR(20) NOT NULL,
  CAM_S_SEGUNDONOMBREALUM VARCHAR(40) DEFAULT NULL,
  CAM_S_PRIMERAPELLIDOALUM VARCHAR(20) NOT NULL,
  CAM_S_SEGDOAPELLIDOALUM VARCHAR(20) DEFAULT NULL,
  CAM_CA_SEXOALUMNO CHAR(1) NOT NULL,
  CAM_FC_FECHANACIALUM DATE NOT NULL,
  CAM_E_NUMEROPARTIDA INT(11) NOT NULL,
  CAM_E_IDDEPTONAC INT(11) NOT NULL,
  CAM_E_IDMUNICIPIONAC INT(11) NOT NULL,
  CAM_E_IDDEPTORESID INT(11) DEFAULT NULL,
  CAM_E_IDMUNICIPIORESID INT(11) NOT NULL,
  CAM_S_DIRECCIONALUM VARCHAR(300) NOT NULL,
  CAM_FC_FECHADEALTA DATE NOT NULL,
  PRIMARY KEY (CAM_S_IDALUMNO),
  INDEX FK_REL_DEPTONAC USING BTREE (CAM_E_IDDEPTONAC),
  INDEX FK_REL_DEPTORESID USING BTREE (CAM_E_IDDEPTORESID),
  INDEX FK_REL_ESCUELAALUMNO USING BTREE (CAM_E_CODIGOESCUELA),
  INDEX FK_REL_ESTADOALUMNO USING BTREE (CAM_E_IDESTADO),
  INDEX FK_REL_MUNICIPIONAC USING BTREE (CAM_E_IDMUNICIPIORESID),
  INDEX FK_REL_MUNICIPIORESID USING BTREE (CAM_E_IDMUNICIPIONAC),
  CONSTRAINT FK_REL_DEPTONAC FOREIGN KEY (CAM_E_IDDEPTONAC)
  REFERENCES bd_saga.tbl_departamento(CAM_E_IDDEPARTAMENTO),
  CONSTRAINT FK_REL_DEPTORESID FOREIGN KEY (CAM_E_IDDEPTORESID)
  REFERENCES bd_saga.tbl_departamento(CAM_E_IDDEPARTAMENTO),
  CONSTRAINT FK_REL_ESCUELAALUMNO FOREIGN KEY (CAM_E_CODIGOESCUELA)
  REFERENCES bd_saga.tbl_escuela(CAM_E_CODIGOESCUELA),
  CONSTRAINT FK_REL_ESTADOALUMNO FOREIGN KEY (CAM_E_IDESTADO)
  REFERENCES bd_saga.tbl_estado(CAM_E_IDESTADO),
  CONSTRAINT FK_REL_MUNICIPIONAC FOREIGN KEY (CAM_E_IDMUNICIPIORESID)
```



```
REFERENCES bd_saga.tbl_municipio(CAM_E_IDMUNICIPIO),  
CONSTRAINT FK_REL_MUNICIPIORESID FOREIGN KEY (CAM_E_IDMUNICIPIONAC)  
REFERENCES bd_saga.tbl_municipio(CAM_E_IDMUNICIPIO)  
)  
ENGINE = INNODB  
CHARACTER SET utf8 COLLATE utf8_general_ci;
```

/\*--- Definición de la tabla empleado ---\*/

```
CREATE TABLE bd_saga.tbl_empleado (  
CAM_E_IDEMPLEADO INT(11),  
CAM_E_CODIGOESCUELA INT(11) NOT NULL,  
CAM_E_IDESTADO INT(11) NOT NULL,  
CAM_E_IDPUESTOEMPLEADO INT(11) NOT NULL,  
CAM_S_PRIMNBREEMPLEADO VARCHAR(15) NOT NULL,  
CAM_S_SGDONBREEMPLEADO VARCHAR(30) DEFAULT NULL,  
CAM_S_PRIMAPLLEEMPLEADO VARCHAR(15) NOT NULL,  
CAM_S_SGDOAPLLEEMPLEADO VARCHAR(15) DEFAULT NULL,  
CAM_E_IDDEPARTAMENTO INT(11) NOT NULL,  
CAM_E_IDMUNICIPIO INT(11) NOT NULL,  
CAM_S_DIRECCIONEMPLEADO VARCHAR(300) NOT NULL,  
CAM_E_TELEFONOCASA INT(11) DEFAULT 0,  
CAM_E_TELEFONOCELULAR INT(11) DEFAULT 0,  
CAM_FC_FECHADEALTA DATE DEFAULT NULL,  
CAM_FC_FECHADEBAJA DATE DEFAULT NULL,  
PRIMARY KEY (CAM_E_IDEMPLEADO),  
INDEX FK_REL_DEPTOEMPLEADO USING BTREE (CAM_E_IDDEPARTAMENTO),  
INDEX FK_REL_EMPLPSTOEMPL USING BTREE (CAM_E_IDPUESTOEMPLEADO),  
INDEX FK_REL_ESCUELAEMPLEADO USING BTREE (CAM_E_CODIGOESCUELA),  
INDEX FK_REL_ESTADOEMPLEADO USING BTREE (CAM_E_IDESTADO),  
INDEX FK_REL_MUNICIPIOEMPLEADO USING BTREE (CAM_E_IDMUNICIPIO),  
CONSTRAINT FK_REL_DEPTOEMPLEADO FOREIGN KEY (CAM_E_IDDEPARTAMENTO)  
REFERENCES bd_saga.tbl_departamento(CAM_E_IDDEPARTAMENTO),  
CONSTRAINT FK_REL_EMPLPSTOEMPL FOREIGN KEY (CAM_E_IDPUESTOEMPLEADO)  
REFERENCES bd_saga.tbl_puestoempleado(CAM_E_IDPUESTOEMPLEADO),  
CONSTRAINT FK_REL_ESCUELAEMPLEADO FOREIGN KEY (CAM_E_CODIGOESCUELA)  
REFERENCES bd_saga.tbl_escuela(CAM_E_CODIGOESCUELA),  
CONSTRAINT FK_REL_ESTADOEMPLEADO FOREIGN KEY (CAM_E_IDESTADO)  
REFERENCES bd_saga.tbl_estado(CAM_E_IDESTADO),  
CONSTRAINT FK_REL_MUNICIPIOEMPLEADO FOREIGN KEY (CAM_E_IDMUNICIPIO)  
REFERENCES bd_saga.tbl_municipio(CAM_E_IDMUNICIPIO)  
)  
ENGINE = INNODB  
CHARACTER SET utf8 COLLATE utf8_general_ci;
```

### 3.3.2. DEFINICIÓN DE TRIGGERS

Los triggers definidos para el SAGA se construyeron usando la sintaxis respectiva para MySQL. Se ha hecho uso de ellos para los casos siguientes:

- Registro de movimientos académicos, ya sea matrícula, retiro definitivo, reingreso denegado, donde se realiza un seguimiento de estas actividades. Existe registro de fecha, tipo de movimiento y la persona de la escuela que efectuó tal operación.
- Bitácora de transacciones de las tablas que almacenan informes pertenecientes a los alumnos. Este tiene como fin conocer los cambios que han sufrido los documentos y la persona que los ha realizado.

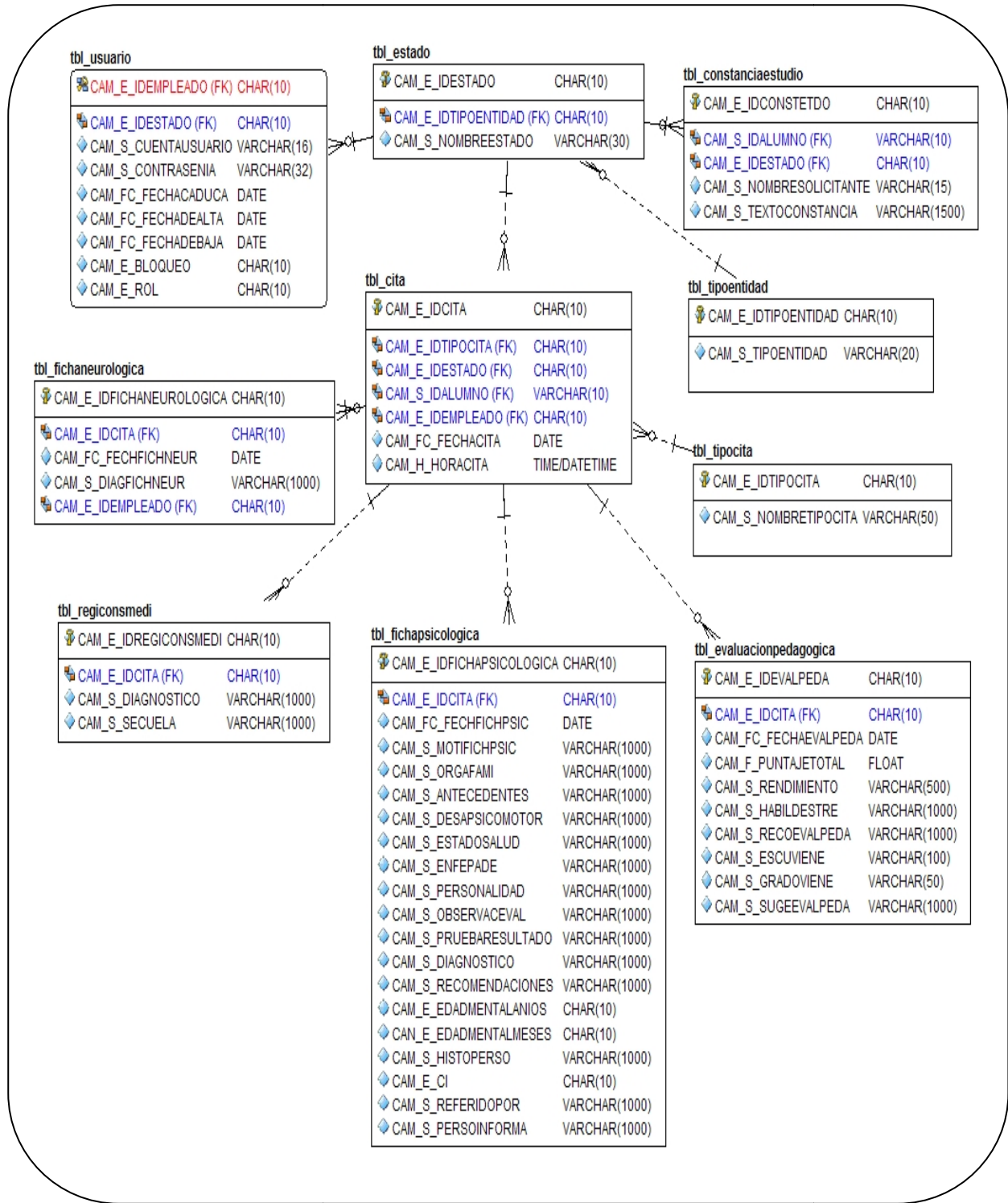


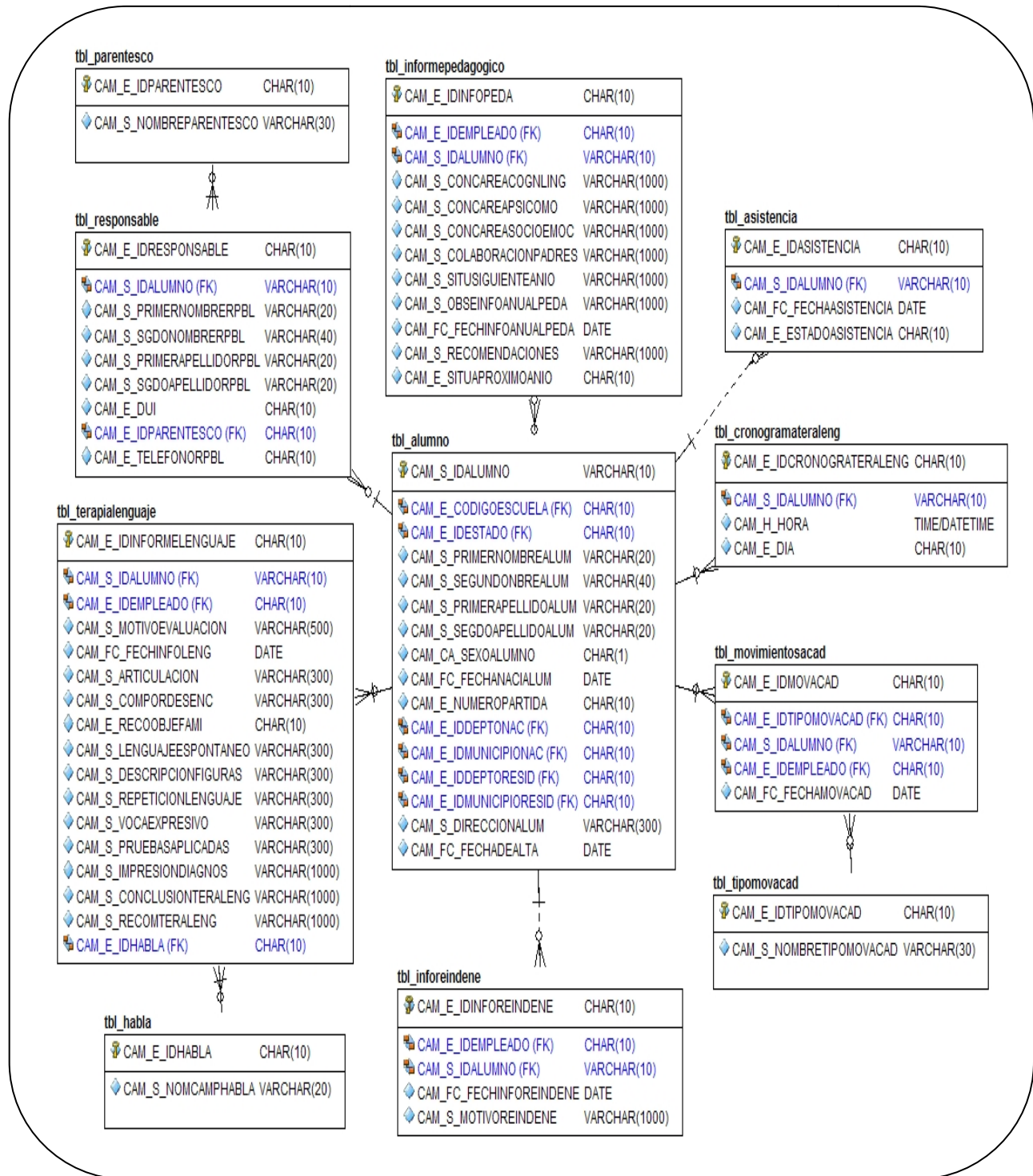
Como ejemplo de la codificación de un trigger, se coloca el correspondiente al movimiento de Retiro Definitivo de un alumno de la escuela.

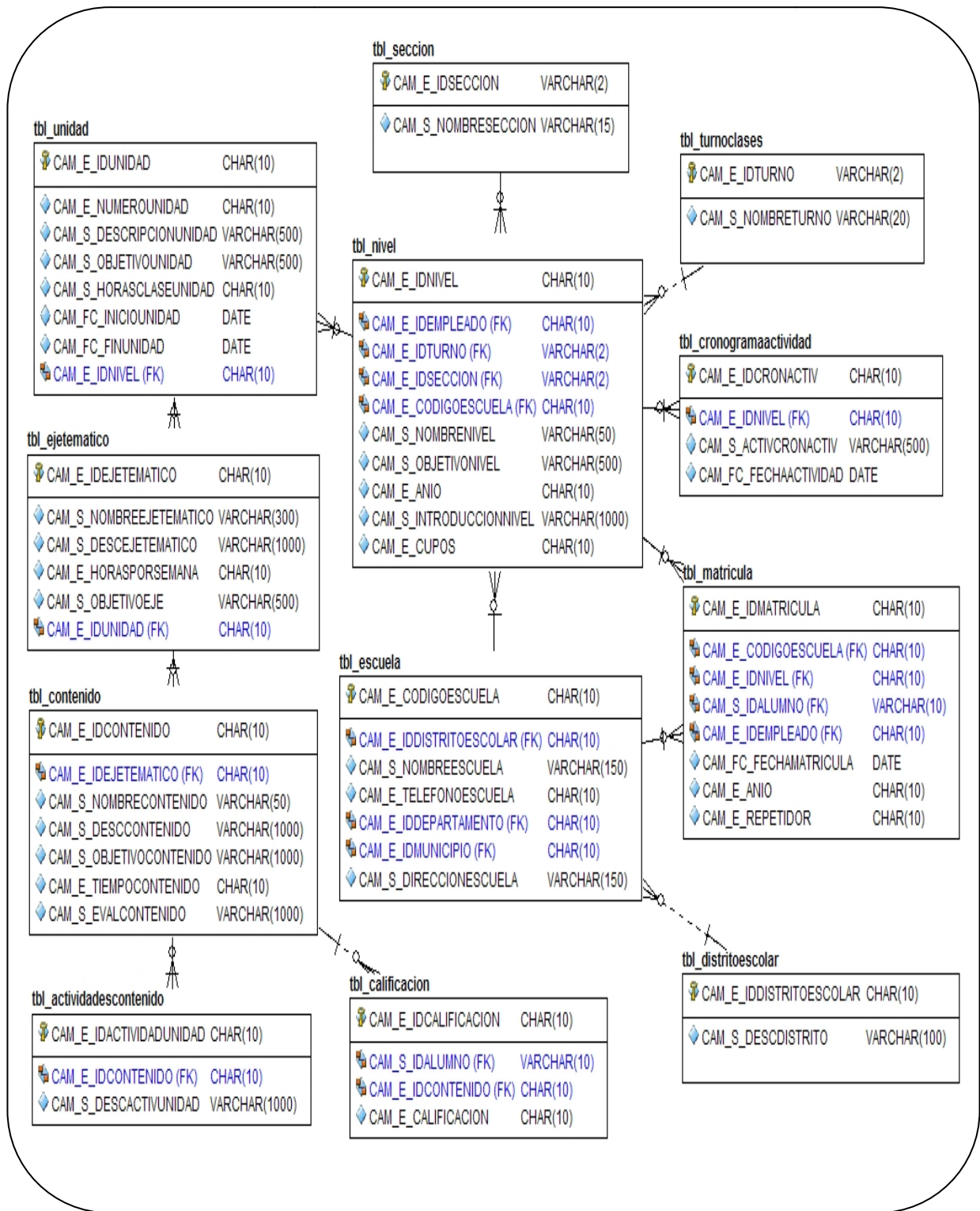
```
/* Definición de trigger Estado Retiro */  
CREATE TRIGGER bd_saga.TrgEstadoRetiro AFTER INSERT  
ON bd_saga.tbl_informeretiroalumno FOR EACH ROW BEGIN  
  INSERT INTO tbl_movimientosacad  
  SET CAM_E_IDEMPLEADO = NEW.CAM_E_IDEMPLEADO,  
    CAM_E_IDTIPOMOVACAD = '2',  
    CAM_FC_FECHAMOVACAD = (SELECT NOW()),  
    CAM_S_IDALUMNO = NEW.CAM_S_IDALUMNO;  
  UPDATE tbl_alumno  
  SET CAM_E_IDESTADO = '5' WHERE CAM_S_IDALUMNO = NEW.CAM_S_IDALUMNO;  
END
```

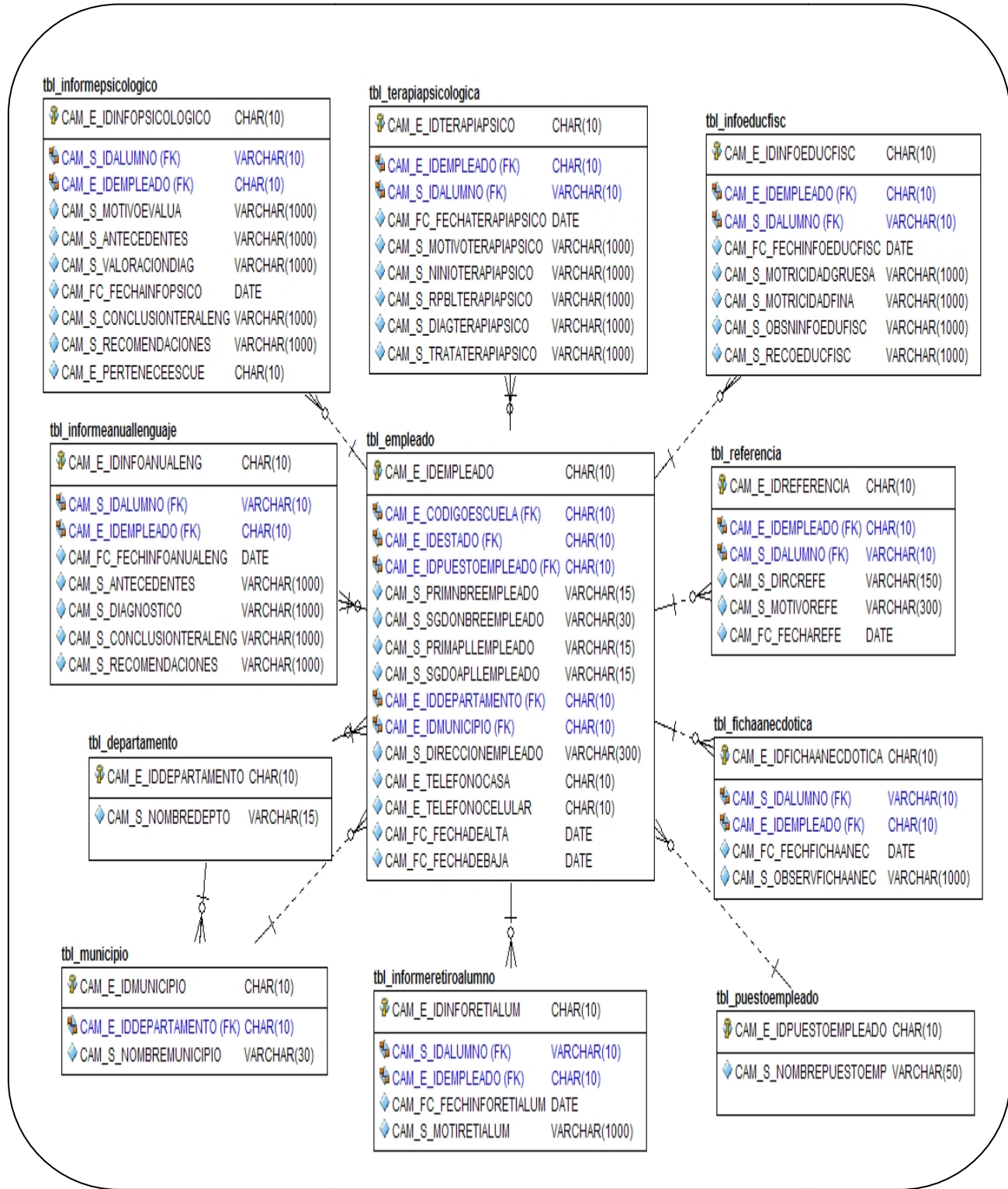
### 3.3.3. DISEÑO DEL MODELO FÍSICO DE LA BASE DE DATOS.

A continuación se muestra el modelo físico de la base de datos con el cual se ha trabajado en la construcción de cada uno de los módulos del SAGA, haciendo uso de el tamaño de los campos y el tipo de campo para las validaciones realizadas en el sistema.











### 3.4. PROGRAMACIÓN DE LA INTERFAZ

#### 3.4.1. FORMATO DE INTERFAZ

Para construir las interfaces del sistema se hizo uso del estándar definido para ellas en la etapa de diseño, quedando como sigue:

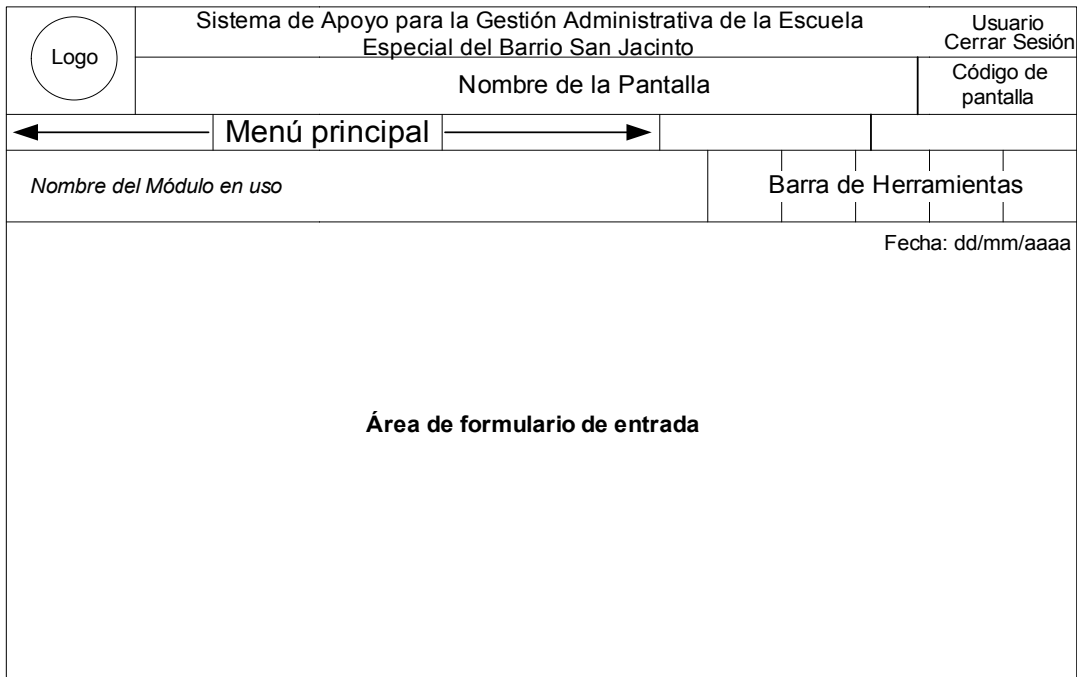


Figura 3.1.1. Formato de interfaz utilizado en el sistema

#### 3.4.2. CONSTRUCCIÓN DE INTERFAZ

Para la construcción de las interfaces se hizo uso del software de desarrollo web DreamWeaver, en el cual se elaboraron plantillas que posteriormente fueron aplicadas a las demás páginas del sitio.

Se utilizó el lenguaje HTML para codificar la interfaz y una hoja de estilos CSS (Cascade Style Sheet) para manejar el aspecto de la interfaz de una forma centralizada y de fácil mantenimiento.

La codificación de la plantilla usada para ver listados de registros es el siguiente:

```
<?php include_once("../usuarios/AutenticarSesion.php");?>
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">
```





```
<html>
<head>
<title>SAGA</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1">
<link href="../css/saga.css" rel="stylesheet" type="text/css" >
<?php $MantenimientosREGISTROS_PAGINADOS = 10; ?>
<style type="text/css">
<!--
.Estilo1 {font-size: 8px}
.Estilo2 {font-size: 10}
-->
</style>
<!-- TemplateBeginEditable name="Scripts" -->Scripts<!-- TemplateEndEditable -->
</head>
<body>
<table width="100%" cellpadding="0" cellspacing="0">
<tr >
<td width="73" rowspan="2" bgcolor="#0033CC"><div align="center"></div></td>
<td bgcolor="#0033CC" ><div align="center" class="nombresistema Estilo2">SISTEMA DE APOYO PARA LA
GESTI&Oacute;N ADMINSTRATIVA DE LA ESCUELA DE EDUCACI&Oacute;N ESPECIAL DEL BARRIO SAN
JACINTO </div></td>
<td width="10%" bordercolor="#0033CC" bgcolor="#0033CC" ><p align="center"><strong></strong></p>
<p align="center" class="style5"><span class="usuario"><?php echo $_SESSION['Usuario']; ?></span> <a
class="usuario Estilo1" href="../php/usuarios/Salir.php"> Cerrar Sesi&oacute;n</a></p></td>
</tr>
<tr>
<td width="685" bgcolor="#FFFF33"><!-- TemplateBeginEditable name="Nombre Plantilla" -->
<div align="center" class="nombrepantalla">NOMBRE DE LA PANTALLA</div>
<!-- TemplateEndEditable --></td>
<td width="109" bgcolor="#FFFF33"><!-- TemplateBeginEditable name="CodigoPantalla" --><span
class="codigo">CodigoPantalla1234567890</span><!-- TemplateEndEditable --></td>
</tr>
</table>
<table width="100%" border="0">
<tr>
<td height="38" bgcolor="#FFFFFF"><table width="100%" height="36" cellpadding="0"
bordercolor="#0033CC">
<tr bordercolor="#0033CC" bgcolor="#FF9933">
<td height="25" bgcolor="#FF9933" class="style4">
<?php include("../includes/menu.php"); ?>
</td>
</tr>
</table></td>
</tr>
</table>
<table width="100%" border="0" bgcolor="#0033CC">
<tr>
<td width="10" >&nbsp;</td>
<td width="320"><span class="ubicacion"><strong>SAGA</strong></span> </td>
<td width="31">&nbsp;</td>
<td><!-- TemplateBeginEditable name="PermisosUsuario" -->

<!-- TemplateEndEditable -->
<?php include_once("../includes/permisosUsuario.php"); ?>

<button type="button" name="Imprimir" onClick="javascript:FncImprimir();"><br>Imprimir</button>
<button type="button" name="Buscar" onClick="javascript:FncBuscar(form2);"><br>Búsqueda</button>
```



```
<button type="button" name="Eliminar" onClick="javascript:FncEliminar(form1);"><br>Eliminar</button>

<button type="button" name="Editar" onClick="javascript:FncEditar(form1);"><br>
Editar</button>

<button type="button" name="Nuevo" onClick="javascript:FncNuevo();" ><br>Nuevo</button>

?>
</td>
</tr>
</table>
<table width="100%" border="0">
<tr>
<td width="86%"><div align="right">
<form method="post" name="form2" id="form2">
Clave de Búsqueda
<input name="txtBúsqueda" type="text" id="txtBúsqueda">
</form>
</div></td>
<td width="14%" align="right">Fecha: <?php echo date ( "j/n/Y" );?></td>
</tr>
</table>
<!-- TemplateBeginEditable name="cuerpo" -->

<!-- TemplateEndEditable -->
<table width="100%" border="0" bgcolor="#0033CC">
<tr>
<td><p>&nbsp;</p></td>
</tr>
</table>
</body>
</html>
```

La hoja de estilo CSS asociada, ubicada en el archivo *saga.css*, posee codificación como el segmento que se muestra a continuación:

```
body,td,th
{
font-family: Arial;
font-size: 11px;
color: #000000;
font-style: normal;
text-transform: none;
}

.nombresistema
{
font-size: 11px;
background-color:#B5CAFD;
text-align: center;
font-style: normal;
font-weight:bold;
}
```



El resultado de esta codificación interpretada por el navegador web es el mostrado en la figura a continuación:

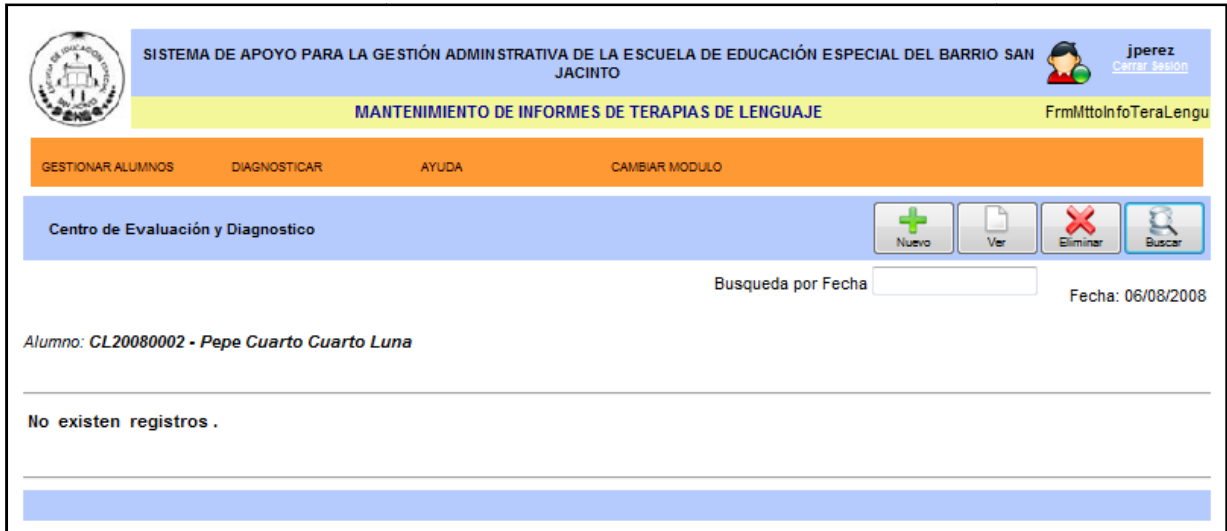


Figura 3.1.2. Interfaz con hoja de estilo aplicada

### 3.4.2.1. MENÚ PRINCIPAL

El menú principal se construyó haciendo uso de hojas de estilo en cascada o CSS. Para ello se ubicó la definición de los estilos en el archivo *saga.css*, donde se estableció el ancho de los botones de menú, la forma de mostrar el desplazamiento y la cantidad de niveles a mostrar como submenú.

Hay 5 menús diferentes que se ubican en el directorio *INCLUDES*, nombrados con el prefijo “*menu*” y, dependiendo del módulo que esté cargado en el sistema, se mostrarán en el área de menú principal que se definió en el estándar de la interfaz. Estos menús son:

Nombre mnemónico	Descripción	Módulo en el que se muestra
menuCed.php	Menú para el Centro de Evaluación y Diagnóstico	Centro de Evaluación y Diagnóstico
menuEeesj.php	Menú de la Escuela de Educación Especial	Escuela de Educación Especial
menuGenerales.php	Menú para acceso a las funciones de procesos globales en la escuela.	Procesos Generales Escolares
menuEstadisticas.php	Menú para las estadísticas	Estadísticas
menuAdministrador.php	Menú del usuario con rol de Administrador	Administración

Tabla 3.1.9. Descripción de menú principal

Tanto el menuCed como menuEeesj enlazarán pantallas del sistema en las que se ejecutan operaciones sobre un solo alumno. Los demás menús poseen enlaces a funciones que actúan sobre datos globales de la escuela, como por ejemplo cuadro de matrícula e informe estadístico.



• **Código Fuente:**

Un fragmento de la hoja de estilos en cascada, saga.css, aplicada al menú, es el siguiente:

```
#menu
{
margin: 0;
border: 0 none;
padding: 0;
width: 100%;
list-style: none;
height: 20px;
}

#menu li
{
margin: 0;
border: 0 none;
padding: 0;
float: left;
display: inline;
list-style: none;
position: relative;
height: 20px;
}
```

El código donde se encuentran definidas las rutas de acceso a las funciones del menú es como el siguiente ejemplo:

```
<?php
echo '<ul id="menu">
<li><a href="#"> GESTIONAR ALUMNOS</a>
  <ul>
    <li><a href="FrmBuscarNinio.php">Buscar Niñas(os)</a></li>
    <li><a href="ConDatosIdentificacion.php" onclick="return
FncMenu(document.getElementById('\form1\''),this)">Datos de Identificaci&oacute;n</a></li>
  </ul>
</li>
<li><a href="#">DIAGNOSTICAR</a>
  <ul>
    <li><a href="FrmMttoFichaPsico.php" onclick="return
FncMenu(document.getElementById('\form1\''),this)">Ficha Psicol&oacute;gica</a></li>
    <li><a href="FrmMttoInfoTeraLengu.php" onclick="return
FncMenu(document.getElementById('\form1\''),this)">Informe de Lenguaje</a></li>
    <li><a href="FrmEvaLectoescritura.php" onclick="return
FncMenu(document.getElementById('\form1\''),this)">Informe Pedag&oacute;gico</a></li>
    <li><a href="FrmMttoInfoPsico.php" onclick="return
FncMenu(document.getElementById('\form1\''),this)">Informe Psicol&oacute;gico</a></li>
    <li><a href="FrmMttoReferencia.php" onclick="return
FncMenu(document.getElementById('\form1\''),this)">Referencia Psicol&oacute;gica</a></li>
  </ul>
</li>
<li><a href="#">AYUDA</a>
  <ul>
    <li><a href=".../ayuda/manual_usuario.pdf">Manual de Uso</a></li>
  </ul>
</li>
<li><a href=".../usuarios/Modulos.php">CAMBIAR MODULO</a></li>
?>
```



### 3.4.2.2. BOTONES

Se muestra el listado de botones que son utilizados en las interfaces del sistema ya que realizan operaciones básicas de mantenimiento sobre los datos; cada uno de éstos botones se describen a continuación:

Nombre/Descripción	Botón
<p>Aceptar: Dicho botón se presenta en cada una de las opciones del sistema de mantenimiento y de operaciones, permite guardar los registros ingresados o las modificaciones que se realicen.</p>	
<p>Cancelar: Botón que permite suspender el proceso seleccionado y abandonarlo.</p>	
<p>Nuevo: Este botón aparece en cada una de las pantallas en las que se requiere adicionar un nuevo registro correspondiente a la opción seleccionada.</p>	
<p>Editar: Este botón aparece en las pantallas en las cuales se puede realizar modificación sobre algunos de los campos que integran el mantenimiento.</p>	
<p>Ver: Permite visualizar en pantalla el documento completo con toda la información anteriormente almacenados en la base de datos.</p>	
<p>Eliminar: Botón que elimina el registro seleccionado en el listado de la opción a la cual se ha ingresado.</p>	
<p>Buscar: Permite consultar un registro en específico, de acuerdo a los datos ingresados en el listado de cada opción.</p>	
<p>Imprimir: Este botón permite enviar al impresor el reporte que se visualiza en pantalla. Para obtener una vista previa del documento será necesario utilizar el botón para dicha función en el navegador.</p>	
<p>Volver: Permite regresar a la pantalla principal del mantenimiento de documentos. Se muestra en la pantalla de visualización de documentos.</p>	

Tabla 3.1.10. Descripción de botones utilizados en la interfaz del sistema

- **Código Fuente:**

El código donde se encuentran definidos los botones que se utilizan en la interfaz es como el siguiente:

```
<button type="submit" name="Aceptar"><br> Aceptar</button>
```

```
<button type="button" name="Cancelar" onClick="javascript:FncCancelar();"><br> Cancelar</button>
```



```
<button type="button" name="Nuevo" onClick="javascript:FncNuevo();" ><br>Nuevo</button>
```

```
<button type="button" name="Buscar" onClick="javascript:FncBuscar(form2);"><br>Búsqueda</button>
```

```
<button type="button" name="Eliminar" onClick="javascript:FncEliminar(form1);"><br>Eliminar</button>
```

## 3.5. PROGRAMACIÓN DE ENTRADAS Y VALIDACIONES

### 3.5.1. ENTRADAS

Para la construcción de entradas se utilizaron los objetos de los formularios HTML que se indicaron en la sección 3.3.1, estos son: cuadros de texto, áreas de texto, listas desplegables, listas de verificación, botones de opción, casillas de verificación.

Las entradas de datos se ejecutan en todas las pantallas que se han nombrado de la siguiente manera:

**FrmAccionNombreDelDocumento**

donde,

*Frm* : Formulario

*Accion*: Cualquiera de las opciones ejecutas sobre la base: Agregar, Editar, Eliminar

*NombreDelDocumento*: nombre mnemónico formado por las palabras que componen el nombre de la pantalla.

#### 3.5.1.1. FORMULARIO DE ENTRADA

A continuación se muestra el formato con el que fueron construidos los formularios. La descripción de cada sección está detallada en la tabla que le sigue.



Figura 3.1.3. Formato de pantallas de entrada

El formato que corresponde a cada elemento identificado en la pantalla mostrada anteriormente, se describe a continuación:

Elemento	Descripción	Formato
(1). Encabezado	Logo: Imagen que identifica a la institución.	Imagen tamaño 65x65 pixeles
	Nombre del sistema: Encabezado donde se lee el nombre completo del sistema informático.	Fuente Arial, Tamaño 10pt, Color Blanco, mayúsculas; Fondo color azul código hexadecimal #3366CC.
	Nombre de la pantalla: Encabezado que identifica a la pantalla en uso.	Fuente Arial, Tamaño 10pt, Color Negro, mayúsculas; Fondo color naranja código hexadecimal #FF9933.
	Código de la pantalla: Nombre con el que se identifica la pantalla a través de un código mnemónico relativo a su nombre.	Fuente Arial, Tamaño 10pt, Color Negro, mayúsculas; Fondo color naranja código hexadecimal #FF9933.
	Menú principal: Todos los accesos a los módulos del sistema y cada una de sus funciones.	Fuente Arial, tamaño 10pt, Color Blanco; Fondo color azul código hexadecimal #0099CC; letra inicial mayúscula, demás letras minúsculas.
	Usuario: Nombre del usuario actual del sistema.	Fuente Arial, Tamaño 10 pt, Color Negro, Fondo color azul código hexadecimal #0099CC.
	Ruta de ubicación en el sistema: Muestra el lugar en el que el usuario se encuentra ubicado en el sistema.	Fuente Arial, Tamaño 10pt, Color Blanco, cursiva, negrita.



	<b>Barra de herramientas:</b> Contiene las acciones que se pueden realizar sobre los datos mostrados en pantalla, entre ellas: avance y retroceso entre páginas del sistema, guardar, abrir, cerrar, ayuda.	Imagen del botón tamaño 35x35 pixeles.
	<b>Fecha:</b> Fecha actual en la que se usa el sistema.	Fuente Arial, Tamaño 8pt, Color Negro
(2). Área de captura de datos del formulario	Espacio en el cual serán mostrados los formularios para captura de datos.	Fuente Arial, Tamaño 11pt, Color Negro, Fondo color gris código hexadecimal #EBEBEB

Tabla 3.1.11. Descripción de elementos del formato de pantalla de entrada

### 3.5.1.2. CAPTURA DE PARÁMETROS

La entrada de parámetros servirá para generar consultas de datos, es decir, obtener informes y/o reportes. Los elementos requeridos serán parámetros de búsqueda o selección de datos y filtros para obtener los mismos y el botón para ejecutar la consulta.

El estándar aplicable es una recopilación de los elementos y características definidas en los formularios de entrada y adicionalmente las contiene las características propias de este tipo de pantalla de entrada.

The diagram illustrates the layout of the parameter capture area. It features a header section with a logo, system name, screen name, and user field. Below this is a navigation bar with a main menu and a toolbar. The main content area includes a breadcrumb trail, a data group title, a date field, and several input fields for parameters (Parámetro 1, 2, ..., N). At the bottom, there are radio buttons for selecting filters (Filtro 1, 2, ..., N).

Figura 3.1.4. Formato de area de captura de parámetros





### 3.5.1.3. PROCESO LÓGICO DE LAS ENTRADAS DE DATOS

El proceso que se ejecuta para ingresar datos al sistema, desde la operación del usuario hasta el almacenamiento en la base, es como se muestra en la siguiente figura:

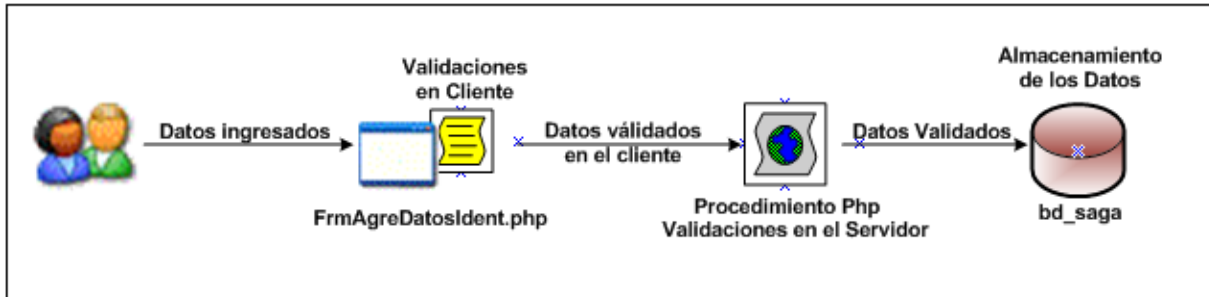


Figura 3.1.5. Ejemplo de proceso de entrada de datos al sistema.

#### 3.5.1.3.1 Código Fuente - Formulario de entrada de "CATALOGO DE DEPARTAMENTOS" Archivo: FrmAgreDepto.php

```

<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">
<html><!-- InstanceBegin template="/Templates/agregarEditar.dwt" codeOutsideHTMIsLocked="false" -->
<head>
<title>SAGA</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1">
<link href="../../../css/saga.css" rel="stylesheet" type="text/css" >
<style type="text/css">
<!--
.Estilo1 {font-size: 8px}
.Estilo2 {font-size: 10px}
-->
</style>
<!-- InstanceBeginEditable name="Scripts" -->
<script language="JavaScript" src="../../../js/Validacion_Formularios.js" type="text/javascript"></script>
<script type="text/javascript">
<!--
function FncCancelar()
{
    window.location="FrmMttoDpto.php";
}
-->
</script>
<!-- InstanceEndEditable -->
</head>
<body>
<table width="100%" cellpadding="0" cellspacing="0">
<tr >
<td width="73" rowspan="2" bgcolor="#0033CC"><div align="right"></div></td>
<td bgcolor="#0033CC" ><div align="center" class="nombresistema">SISTEMA DE APOYO PARA LA
GESTI&Oacute;N ADMINSTRATIVA DE LA ESCUELA DE EDUCACI&Oacute;N ESPECIAL DEL BARRIO SAN
JACINTO </div></td>
  
```



```
<td width="10%" bordercolor="#0033CC" bgcolor="#0033CC" ><p align="center"><strong></strong></p>
  <p align="center" class="style5"><span class="usuario"><?php echo $_SESSION['Usuario']; ?></span> <a
class="usuario Estilo1" href="../../../php/usuarios/Salir.php"> Cerrar Sesi&oacute;n</a></p></td>
</tr>
<tr>
  <td width="685" bgcolor="#FFFFFF"><!-- InstanceBeginEditable name="Nombre Plantilla" -->
  <div align="center"></div>
  <div align="center" class="nombrepantalla">FORMULARIO AGREGAR DEPARTAMENTOS</div>
  <!-- InstanceEndEditable --></td>
  <td width="109" bgcolor="#FFFFFF"><!-- InstanceBeginEditable name="CodigoPantalla" --><span
class="codigo">FrmAgreDpto</span><!-- InstanceEndEditable --></td>
</tr>
</table>
<table width="100%" border="0">
  <tr>
    <td height="38" bgcolor="#FFFFFF"><table width="100%" height="36" cellpadding="0"
bordercolor="#0033CC">
      <tr bordercolor="#0033CC" bgcolor="#FF9933">
        <td height="30" bgcolor="#FF9933" class="style4">

        <script type='text/javascript'>
/*
Menu = function() {
  var lis = document.getElementById("menu").getElementsByTagName("li");
  for (var i=0; i<lis.length; i++) {
    lis[i].onmouseover=function() {
      this.className+=" iehover";
    }
    lis[i].onmouseout=function() {
      this.className=this.className.replace(new RegExp(" iehover\b"), "");
    }
  }
}
if (window.attachEvent) window.attachEvent("onload", Menu);
*/
</script>

<ul id="menu">
<?php// include("../includes/menu.php"); ?>
</ul>    </td>
  </tr>
  </table></td>
</tr>
</table>
<!-- InstanceBeginEditable name="formAction" -->

<form name="form1" method="post" action="PrcAgreDpto.php">
<!-- InstanceEndEditable -->
<table width="100%" border="0" bgcolor="#0033CC">
  <tr>
    <td width="10" >&nbsp;</td>
    <td width="320"><span class="ubicacion"><strong>Administraci&oacute;n</strong></span> </td>
    <td>&nbsp;</td>
    <td><div id="barraHerramientas">
      <button type="button" name="Cancelar" onClick="javascript:FncCancelar();"><br>
Cancelar</button></div>
      <button type="submit" name="Aceptar"><br>
Aceptar</button></td>
  </tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>
```



```
</tr>
</table>
<table width="100%" border="0">
  <tr>
    <td><div align="right">Fecha: <?php echo date ( "d/m/Y" );?></div></td>
  </tr>
</table>
<!-- InstanceBeginEditable name="cuerpo" -->

  <table width="250" border="0" align="center">
    <tr>
      <td class="tdVinetas"><label>Departamento</label></td>
      <td><input id="txtDepartamento" type="text" name="txtDepartamento">
      </td>
    </tr>
  </table>
</form>-->
<p>&nbsp;</p>
<p>&nbsp;</p>
<p>&nbsp;</p>
<p>&nbsp;</p>
<!-- InstanceEndEditable -->
</form>
<!-- InstanceBeginEditable name="ValidacionFormulario" -->

<script language="JavaScript" type="text/javascript">

  var validarformulario = new Validador("form1");

  validarformulario.addValidation("txtDepartamento","req","Por favor ingrese un nombre de Departamento");
  validarformulario.addValidation("txtDepartamento","minlen=5","El minimo de longitud del nombre del
departemento es 5");
  validarformulario.addValidation("txtDepartamento","maxlen=15","El maximo de longitud del nombre del
departemento es 15");
  validarformulario.addValidation("txtDepartamento","alpha");

</script>

<!-- InstanceEndEditable -->
<table width="100%" border="0" bgcolor="#0033CC">
  <tr>
    <td><p>&nbsp;</p></td>
  </tr>
</table>
</body>
<!-- InstanceEnd --></html>
```



Muestra de la pantalla de entrada generada con el código anterior:

SISTEMA DE APOYO PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN ESPECIAL DEL BARRIO SAN JACINTO

FORMULARIO AGREGAR DEPARTAMENTOS

Administración

Fecha: 06/08/2008

Departamento

Aceptar Cancelar

Figura 3.1.6. Ejemplo formulario de entrada

## 3.5.2. VALIDACIONES

La validación es el proceso de comprobar la precisión de los datos y el conjunto de reglas que se pueden aplicar a un elemento de formulario para especificar el tipo y el intervalo de datos que los usuarios pueden introducir. Involucran elementos de validación de carácter de formato y limpieza de datos en el proceso de captura. En el SAGA existirán 2 tipos de validaciones:

### 3.5.2.1. VALIDACIONES EN CLIENTE

Las validaciones en el lado del cliente involucran elementos de validación de carácter de formato y depuración de datos en el proceso de captura. Este tipo de secuencias de comandos lo que harán es validar los datos proporcionado por los usuarios antes de enviar la información al servidor.

Entre las validaciones que fueron creadas se encuentran las siguientes:



### 3.5.2.1.1. Código Fuente - Validación del primer nombre de la alumna(o) Archivo: FrmAgreDatosIdent.php; Formulario: Datos de Identificación

```
<!-- SCRIPT PARA VALIDAR EL FORMULARIO -->
function FncValidar(form)
{
    /*VALIDAR DATOS DEL ALUMNO*/
    if(form.txtPrimerNombre.value.length < 3 || form.txtPrimerNombre.value.length > 20)
    {
        alert("Por favor ingrese el Primer Nombre del alumno, mínimo 3 y máximo 20
caracteres");
        if ($('#paso1').style.display == 'none')
        {
            SAGA.acciones.Toggle ();
        }
        form.txtPrimerNombre.focus();
        return false;
    }
    else
    {
        var l_a_CoincidenCaracteres = FncTipoDato(form.txtPrimerNombre,"alpha");
        if(l_a_CoincidenCaracteres == null)
        {
            alert("Primer Nombre sólo puede contener caracteres alfabéticos.");
            if ($('#paso1').style.display == 'none')
            {
                SAGA.acciones.Toggle ();
            }
            form.txtPrimerNombre.focus();
            return false;
        }
    }
}
}
```

### 3.5.2.1.2. Código Fuente - Validación de fecha de nacimiento del alumna(o) Archivo: FrmAgreDatosIdent.php; Formulario: Datos de Identificación

```
/*Validar Fecha de Nacimiento del alumno*/
if (form.txtFechaNacimiento.value.length == 0)
{
    alert("Por favor ingrese la fecha de nacimiento del alumno");
    if ($('#paso1').style.display == 'none')
    {
        SAGA.acciones.Toggle ();
    }
    form.txtFechaNacimiento.focus();
    return false;
}
else if(form.txtFechaNacimiento.value.length != 0)
{
    var datePat = /^(0?[1-9])1\d|2\d|3[1-2])|(0?[1-9])1[0-2])\d{4}$/;
    var matchArray = form.txtFechaNacimiento.value.match(datePat);
    if (matchArray == null)
    {
        alert("Fecha no válida. Formato: dd/mm/aaaa");
    }
}
```



```
if ($('#paso1').style.display == 'none')
{
    SAGA.acciones.Toggle ();
}
form.txtFechaNacimiento.focus();
return false;
}
```

### 3.5.2.1.3. Captura Pantalla – Validación utilizada para: Primer Nombre de la Alumna(o).

A continuación se presentan las capturas de los mensajes de alerta enviados al usuario al momento de violar alguna de las validaciones definidas para cada uno de los campos del **SAGA**:

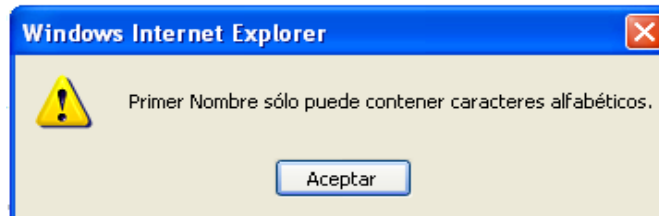


Figura 3.1.7. Validación para caracteres en campo nombre de la alumna(o).

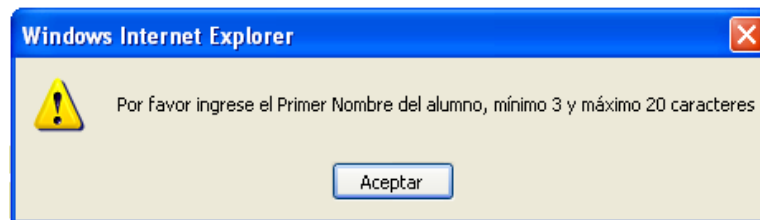


Figura 3.1.8. Validación para longitudes de cadenas de caracteres.

### 3.5.2.1.4. Captura Pantalla – Validación utilizada para: fecha de nacimiento del alumna(o)

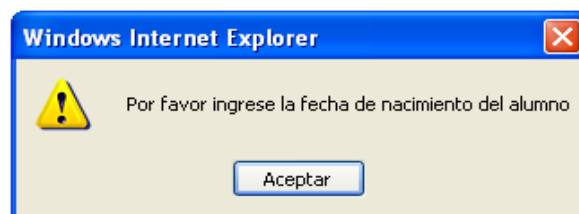


Figura 3.1.9. Validación para que los campos no se envíen vacíos.



Figura 3.1.10. Validación para formato de fechas

### **3.5.2.2. VALIDACIONES EN SERVIDOR**

Los elementos involucrados en el proceso de validación en el servidor deberán producirse al momento del procesamiento y de manipulación de datos en los diferentes procesos. Lo importante de las validaciones en el lado del servidor es que verifican los datos relacionados a la lógica del negocio, como por ejemplo antes de ingresar un alumno verificar que éste no exista ya en la base de datos.

Entre las validaciones llevadas a cabo en el servidor se encuentran:

#### **3.5.2.2.1 Código Fuente - Validación: Verificar que el alumno no exista ya en la base de datos. Archivo: PrcAgreDatosIdent.php**

```
/* ----- Formacion del codigo ID del alumno ----- */

/*Primero se debe verificar que ese alumno no exista dentro de la base de */
/* datos. Se utiliza el numero de partida, el municipio donde nacio y */
/* el anio de nacimiento para comprobarlo.*/
$_e_AnioNacimiento=substr($_fc_FechaNacimientoMySQL,0,4);
$_s_sql = "SELECT CAM_S_IDALUMNO
          FROM tbl_alumno
          WHERE CAM_E_IDMUNICIPIONAC='$_e_MuniNacimiento'
          AND CAM_E_NUMEROPARTIDA='$_e_NumeroPartida'
          AND (SELECT EXTRACT(YEAR FROM CAM_FC_FECHANACIALUM) = $_e_AnioNacimiento)";

$_o_db->Query($_s_sql);
$_a_registros = $_o_db->getResultAssoc();
/*Si el alumno no existe en la base de datos entonces se procede para agregarlo*/
if(!$_a_registros)
{
.
.
.
}
}
```



**3.5.2.2.2. Código Fuente - Validación: Datos Fecha.**  
**Archivo: FechaNormal\_MySQL.php**

```

<?php
/* Convierte fecha de mysql a normal */
function FncCambiaFecha_a_normal($l_fc_Fecha)
{
    ereg( "^[0-9]{4})-(0?[1-9]|1[0-2])-(0?[1-9]|1[0-9]|2[0-9]|3[01]{1})$", $l_fc_Fecha, $l_a_SegmentoFecha);
    $l_fc_FechaConvertida = $l_a_SegmentoFecha[3]."/".$l_a_SegmentoFecha[2]."/".$l_a_SegmentoFecha[1];
    return $l_fc_FechaConvertida;
}
/* Convierte fecha de normal a mysql */
/* Retorna la fecha convertida si la ingresada es correcta, de lo contrario devuelve -1*/
function FncCambiaFecha_a_mysql($l_fc_Fecha)
{
    /*Comprobar el formato de la fecha*/
    if(!ereg( "([0-9]{1,2})/([0-9]{1,2})/([0-9]{2,4})", $l_fc_Fecha, $l_a_SegmentoFecha))
        echo ("El formato de la fecha es incorrecto");
    else
    {
        /*Verificar que la fecha sea valida en el calendario*/
        if(checkdate($l_a_SegmentoFecha[2],$l_a_SegmentoFecha[1],$l_a_SegmentoFecha[3]))
            $l_fc_FechaConvertida = $l_a_SegmentoFecha[3]."-".$l_a_SegmentoFecha[2]."-".$l_a_SegmentoFecha[1];
        else
            $l_fc_FechaConvertida = "-1";

        return $l_fc_FechaConvertida;
    }
}
/*Ejemplos de uso*/
/*echo "\nFecha Normal: ".FncCambiaFecha_a_normal("2008-12-02");*/
/*echo "\nFecha MySQL: ".FncCambiaFecha_a_mysql("0/09/2000");*/
?>

```

## 3.6. PROGRAMACIÓN DE PROCESOS

A continuación se describe con un ejemplo la forma en la cual se llevó a cabo la programación de los procesos internos que transfieren los datos de entrada a la base y posteriormente producen las salidas deseadas por los usuarios.

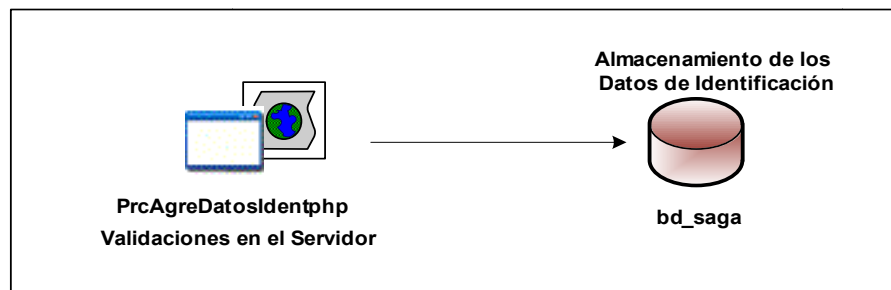


Figura 3.1.11. Esquema de funcionamiento de los procesos de almacenamiento de datos.





### 3.6.1. EJEMPLO DE CODIFICACIÓN DE PROCESOS

**Código Fuente - Proceso: Editar Cita**

**Archivo: PrcEditCita.php**

```
<?php
require_once("../usuarios/AutenticarSesion.php");
require_once("../includes/configuracion.php");
require_once("../includes/ejecutarSQL.php");
require_once("../includes/FechaNormal_MySQL.php");
require_once("../includes/generarId.php");

/*Generar Id del nuevo registro*/
$l_e_IdCita = $session->get('IdCita');
$l_s_IdAlumno = $session->get('IdAlumno');

/*Obtener por POST los datos que provienen del formulario.*/
$l_e_TipoCita = $_POST['LbxTipoCita'];
$l_e_Empleado = $_POST['LbxEmpleado'];
$l_fc_Fecha = FncCambiaFecha_a_mysql($_POST['txtFecha']);
$l_e_Hora = $_POST['LbxHora'];
$l_e_Minuto = $_POST['LbxMin'];
$l_e_HoraCompleta = $l_e_Hora.".".$l_e_Minuto."."."00";
$l_e_Estado = 7;

/*Cadena de la consulta*/
$l_s_sql="UPDATE bd_saga.tbl_cita
        SET CAM_E_IDTIPOCITA = '$l_e_TipoCita',
            CAM_E_IDESTADO = '$l_e_Estado',
            CAM_S_IDALUMNO = '$l_s_IdAlumno',
            CAM_E_IDEMPLEADO = '$l_e_Empleado',
            CAM_FC_FECHACITA = '$l_fc_Fecha',
            CAM_H_HORACITA = '$l_e_HoraCompleta'
        WHERE CAM_E_IDCITA = '$l_e_IdCita'";

/*Ejecutar consulta*/
$o_db->Query($l_s_sql);

echo "<script type='text/javascript'>alert ('Registro actualizado con exito.\\');</script>";

/*Volver a la página principal del mantenimiento*/
FncRedireccionar("FrmMttoCita.php");
?>
```

### 3.6.2. LIBRERIAS UTILIZADAS

Las librerías agrupan conjuntos de funciones o fragmentos de código que pueden ser reutilizados en algún lugar del programa según se necesite. Las librerías que usa el SAGA están ubicadas en el directorio **INCLUDES** y en el directorio **JS**. Para invocar estas librerías en una página del programa, se puede usar cualquiera de los siguientes métodos:



Si son parte del código php, cualquiera de las formas:

```
include_once("nombre_de_libreria");  
require_once("nombre_de_libreria");
```

Si son parte del código JavaScript:

```
<script language="JavaScript" src="../../js/Validacion_Formularios.js"  
type="text/javascript"></script>
```

El detalle de las librerías del SAGA y su descripción se muestra a continuación:

Librería	Ubicación	Lenguaje	Descripción
conectar.php, configuración.php	includes	php	Ejecutar conexión con la base de datos
Database.class.php	includes	php	Contiene métodos para ejecutar consultas y realizar operaciones relacionadas con los resultados de las mismas, como contar registros y devolver los valores obtenidos de la consulta.
ejecutarSQL.php	includes	php	Contiene una función para redireccionar y otras que ejecutan consultas a la base de datos.
FechaNormal_MySQL.php	includes	php	Valida la fecha en el lado del servidor y convierte su formato del usado por el gestor de base de datos (aaaa-mm-dd) al acostumbrado por el usuario (dd/mm/aaaa) y viceversa.
htmlListBox.php	includes	php	Contiene funciones para crear listas desplegables en los formularios.
menuAdministrador.php	includes	php	Muestra las opciones del menú para el módulo de administración.
menuCed.php	includes	php	Contiene las opciones del menú para el módulo de centro de evaluación y diagnóstico.
menuEeesj.php	includes	php	Posee las opciones del menú para el módulo de la escuela de educación especial.
menuEstadisticas.php	includes	php	Muestra las opciones del menú para el módulo de estadísticas escolares.
menuGenerales.php	includes	php	Contiene las opciones del menú para el módulo de Procesos Generales Escolares.
nombrePersona.php	includes	php	Funciones que devuelven el nombre de personas, ya sea alumno o



			empleado, consultando a la base de datos.
Sesion.class.php	includes	php	Clase para manejar las sesiones de los usuarios y las variables generadas en ellas.
calendar	includes	JavaScript	Genera un calendario en los formularios de entrada.
Validacion_Formularios.js	js	JavaScript	Contiene las funciones que validan tipos de datos y su formatos en los formularios de entrada.
funciones.js	js	JavaScript	Almacén de funciones de diverso propósito para manipular eventos en formularios de entrada.
prototype.js	js	JavaScript	Marco de desarrollo para funciones JavaScript.

Tabla 3.1.12. Detalle de librerías utilizadas en el sistema

## 3.7. PROGRAMACIÓN DE SALIDAS

A continuación se presenta el proceso llevado a cabo para la obtención de las salidas que produce el sistema, a partir del diseño del estándar del reporte, la forma en que este fue programado hasta llegar a la generación de la salida impresa.

Cabe destacar que la descripción de las salidas que se llevará a cabo se ha agrupado según el formato de la presentación que tienen los datos, ya sea como listados, textos justificados o gráficos.

### 3.7.1. ESTÁNDAR DE REPORTE

En la siguiente figura, se presenta el estándar de Reporte diseñado, en donde se detalla cada uno de los elementos que contiene, así como la distribución de éstos al momento de ser impreso o presentado en pantalla, para su vista previa.

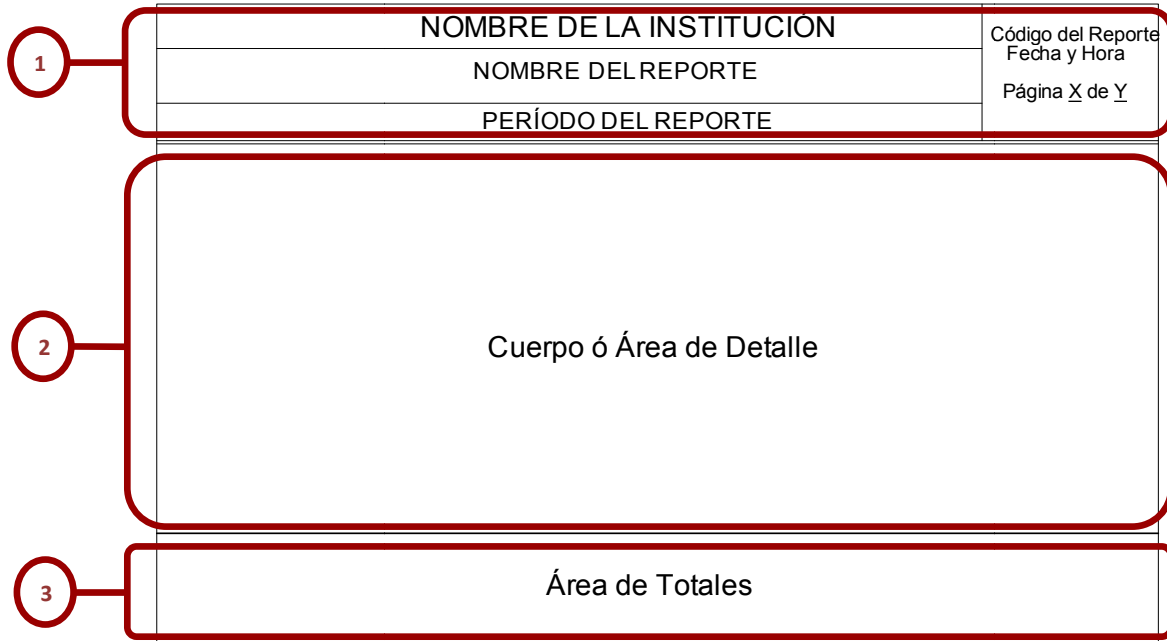


Figura 3.1.12. Formato de reporte

La descripción de cada uno de los elementos especificados en el formato anterior es la siguiente:

Elemento	Descripción	
(1). Encabezado del Reporte	El Encabezado del reporte estará compuesto de los siguientes elementos:	Título (centrado), Color: Negro, Tamaño: 12 ptos, Tipo de letra: Arial (Negrita)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Nombre de la Institución:</u> Se muestra el nombre completo de la Institución en estudio (EEESJ).</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Nombre del Reporte:</u> Presenta el nombre descriptivo, asignado al reporte generado.</li> </ul>	Título (centrado), Color: Negro, Tamaño: 14 ptos, Tipo de letra: Arial (Negrita)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Código del Reporte:</u> Especifica el código establecido para identificar al reporte generado.</li> </ul>	Color: Negro, Tamaño: 10 ptos, Tipo de letra: Arial
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Período del Reporte:</u> Define el rango de fechas para las cuales es válida la información que se está presentando. El período del Reporte se definirá de la siguiente manera: Desde: 99/99/9999 Hasta: 99/99/9999</li> </ul>	Título (centrado), Color: Negro, Tamaño: 10 ptos, Tipo de letra: Arial (Negrita)



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fecha y Hora del Reporte:</b> Detalla la fecha y hora del sistema, al momento de la generación del reporte. El formato con el cual se mostrará es el siguiente: Fecha: 99/99/999 y para la Hora: hh:mm tt</li> </ul>	Color: Negro, Tamaño: 10 ptos, Tipo de letra: Arial (Negrita)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Números de Página:</b> Especifica el número respectivo a la página del reporte que se está imprimiendo. El formato del número de página será: Página x de y: en donde "x": representa el número de página actual y "y": representa el número total de páginas.</li> </ul>	Color: Negro, Tamaño: 10 ptos, Tipo de Letra: Arial (Negrita)
(2). Cuerpo del Reporte	Es el área destinada a la presentación del contenido del reporte de resultados. El contenido que será mostrado en el cuerpo de los reportes puede estar conformado por: texto, tablas, cuadros, imágenes, gráficos, etc.	Tamaño: 14 ptos
(3). Área de Totales	Es el área en donde se presenta el resumen de los totales de los datos mostrados en el cuerpo del reporte.	Color: Negro, Tamaño: 14 ptos. Tipo de letra: Arial.

Tabla 3.1.13. Formato definido para las salidas de datos

Otras consideraciones importantes a tomar en cuenta para el diseño de los reportes impresos son los siguientes:

- **Tamaño de la hoja y márgenes:**  
Para todos los reportes, el tamaño del papel en que serán presentados será: tamaño carta. Y los márgenes establecidos serán: Superior e izquierdo de 2.5 c.m e Inferior y derecho de 2.0 c.m.
- **Tipo de la Letra y Tamaño:**  
El tipo de letra que deberá ser utilizado para todo el texto contenido en los reportes será: Arial. El tamaño de letra utilizado para el texto del cuerpo o detalle del reporte deberá ser de: 9 pts.

Así como también es necesario definir el tipo y tamaño de letra que deberá asignarse a los títulos y subtítulos de cada una de las secciones, esto se detalla a continuación:

Nivel del Título	Tamaño	Tipo de Letra
Título principal (centrado)	14 ptos.	Negrita
Título de sección	12 ptos.	Negrita
Título de sub-sección de segundo nivel	11 ptos.	Negrita
Título de sub-sección de tercer nivel	10 ptos.	Negrita
Título de sub-sección de cuarto nivel	10 ptos.	Negrita, itálica

Tabla 3.1.14. Formato definido para las salidas en papel.



- **Orientación del papel:**  
La orientación del papel de todos los reportes dependerá del tipo de reporte y del formato de la información que deberá presentar, debido a ello el reporte podría ser impreso de forma vertical u horizontal; pero por omisión se definirá el vertical.
- **Tipo de papel:**  
El papel por medio del cual se podrán imprimir los reportes será de dos tipos, uno de ellos es el tipo de papel no oficial (papel bond) que en su mayoría se utiliza para reportes que se quedan internamente en la Institución; y también está el tipo de papel oficial que es el papel membretado que utiliza la Institución para extender informes o reportes a Instituciones externas.

### 3.6.1.1. Listado



<b>ESCUELA DE EDUCACIÓN ESPECIAL DEL BARRIO SAN JACINTO</b>		Fecha: 99/99/9999
<b>Listado de Alumnas (os)</b>		Hora : hh: mm tt
RptListAlum		Página X de Y
Desde: 99/99/9999 Hasta: 99/99/9999		
Número de Expediente	Nombre Alumna (o)	
----- 9 -----  XX 9999999 XX 9999999	----- 75 -----  XXXXXXXXXXXX----- XXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXX----- XXXXXXXXXXXX	
  XX 9999999	  XXXXXXXXXXXX----- XXXXXXXXXXXX	
<b>Área de Totales</b>		
Total de Niñas (os)	: 3	999
Total de líneas impresas 999		

Figura 3.1.13. Estándar para salidas en formato de listados



### 3.6.1.2. Texto Justificado

<b>ESCUELA DE EDUCACIÓN ESPECIAL DEL BARRIO SAN JACINTO</b>		Fecha: 99/99/9999
<b>Hoja de Datos Personales</b>		Hora: h: mm tt
RptHojaDatoPers		Página: X de Y
<b>Datos de Identificación de la Niña</b>		
Número de Expediente	<input type="text" value="8"/>	
Nombre Niña(o)	<input type="text" value="75"/>	
<b>Datos de Nacimiento</b>		
Sexo	<input type="text" value="1"/>	
Fecha de Nacimiento	<input type="text" value="10"/>	
Lugar de Nacimiento	<input type="text" value="12"/>	
Número de Partida	<input type="text" value="8"/>	
Dirección	<input type="text" value="150"/>	
<b>Datos De los Responsables</b>		
Parentesco con el Responsable		
Nombre del Responsable	<input type="text" value="75"/>	
DUI	<input type="text" value="9"/>	
Teléfono	<input type="text" value="8"/>	

Figura 3.1.14. Estándar para salidas en formato de texto justificado.



### 3.6.1.3. Gráficos

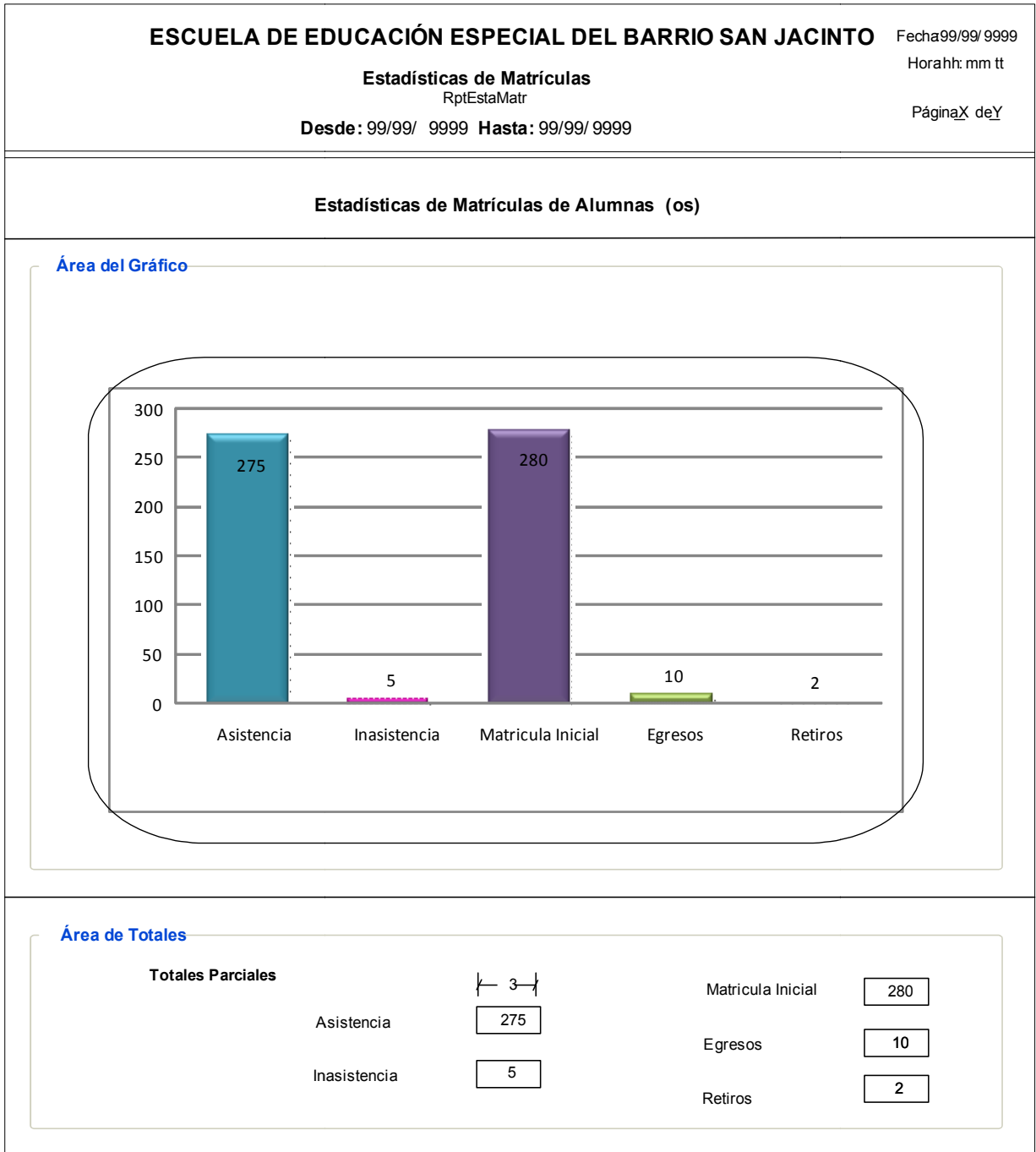


Figura 3.1.15. Estándar para salidas en formato de gráfico.





### 3.7.2. PROCESO LÓGICO PARA LA GENERACIÓN DE UN REPORTE

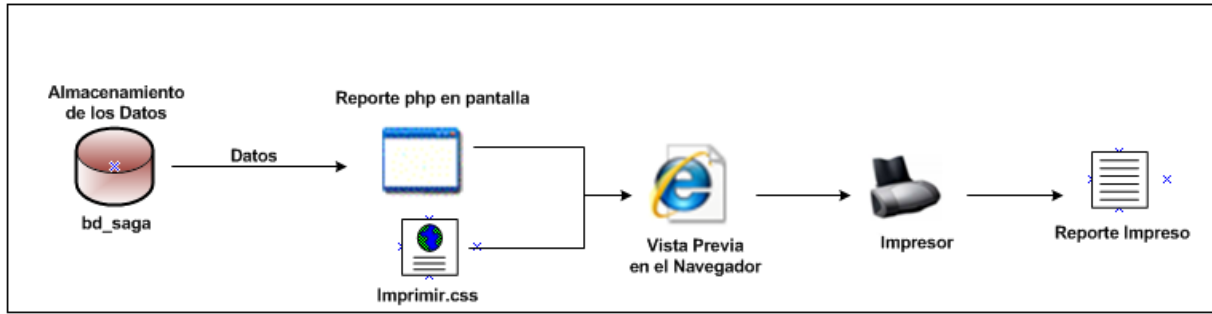


Figura 3.1.16. Esquema de la generación de reportes.

### 3.7.3. CÓDIGO FUENTE - SALIDA

- **Archivo: ConDatosIdentificacion.php**

```
<?php /* Librerías utilizadas */
    require_once("../usuarios/AutenticarSesion.php");
    require_once("../includes/configuracion.php");
    require_once("../includes/FechaNormal_MySQL.php");
    require_once("../includes/nombrePersona.php");
?>
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">
<html>
<head>
<title>SAGA</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1">
<link href="../css/saga.css" rel="stylesheet" type="text/css" >
<link href="../css/imprimir.css" rel="stylesheet" type="text/css" media="print">

<script type="text/javascript" src="../js/prototype.js"></script>
<script type="text/javascript" src="../js/funciones.js"></script>
<?
/*Obtener el Id del alumno de quien se mostrara el historial*/
    if(strlen($_POST['hdnIdAlumno'])>0)
        $session->set('IdAlumno', $_POST['hdnIdAlumno']);

    $l_s_IdAlumno = $session->get('IdAlumno');
?>
<style type="text/css">
<!--
```



```
.Estilo1 {font-size: 8px;}
.Estilo2 {font-size: 10px;}
-->
</style>
</head>
<body>
<div id="banner" class="OcultarEnReporte">
<table width="100%" cellpadding="0" cellspacing="0">
<tr >
<td width="73" rowspan="2" bgcolor="#0033CC"><div align="center"></div></td>
<td bgcolor="#0033CC" ><div align="center" class="nombresistema Estilo2">SISTEMA DE APOYO PARA LA
GESTI&Oacute;N ADMINSTRATIVA DE LA ESCUELA DE EDUCACI&Oacute;N ESPECIAL DEL BARRIO SAN
JACINTO </div></td>
<td width="10%" bordercolor="#0033CC" bgcolor="#0033CC" ><p align="center"><strong></strong></p>
<p align="center" class="style5"><span class="usuario"><?php echo $_SESSION['Usuario']; ?></span> <a
class="usuario Estilo1" href="../../../usuarios/Salir.php"> Cerrar Sesi&oacute;n</a></p></td>
</tr>
<tr>
<td width="685" bgcolor="#FFFF33">
<div align="center" class="nombrepantalla">Consulta de Historial de Movimientos Académicos</div>
</td>
<td width="109" bgcolor="#FFFF33"><span class="codigo">ConHistoMoviAcad</span></td>
</tr>
</table>
<table width="100%" border="0">
<tr>
<td height="38" bgcolor="#FFFFFF"><table width="100%" height="36" cellpadding="0"
bordercolor="#0033CC">
<tr bordercolor="#0033CC" bgcolor="#FF9933">
<td height="25" bgcolor="#FF9933" class="style4">
<?php
require_once("../includes/menuEeesj.php");
?>
</td>
</tr>
</table></td>
</tr>
</table>
<table width="100%" border="0" bgcolor="#0033CC">
<tr>
<td width="10" >&nbsp;</td>
<td width="320"><span class="ubicacion"><strong>Escuela Especial</strong></span> </td>
<td width="31">&nbsp;</td>
<td>
<button type="submit" name="Imprimir" onClick="javascript:window.print();"><br>Imprimir</button>
<button type="button" name="Editar" onClick="window.location = 'FrmEditFichaNeuro.php';"><br>Editar</button>
</td>
</tr>
</table>
<table width="100%" border="0">
<tr>
<td width="86%">&nbsp;</td>
<td width="14%">Fecha: <?php echo date ( "d/m/Y" );?></td>
</tr>
</table>
</div>
```



```

<?php
/*Obtener el Id del alumno de quien se mostrara el historial
if(strlen($_POST['hdnIdAlumno'])>0)
    $session->set('IdAlumno', $_POST['hdnIdAlumno']);

    $l_s_IdAlumno = $session->get('IdAlumno');*/

    $l_s_NombreAlumno = FncNombreAlumno($l_s_IdAlumno);
/*Obtener los datos del alumno que fue seleccionado para ver*/
$l_s_sql = "SELECT (SELECT CAM_S_NOMBRETIPOMOVACAD
FROM tbl_tipomovacad
WHERE tbl_tipomovacad.CAM_E_IDTIPOMOVACAD =
tbl_movimientosacad.CAM_E_IDTIPOMOVACAD)AS TipoMovAcad,
(SELECT concat(CAM_S_PRIMNBREEMPLEADO,'
',CAM_S_SGDONBREEMPLEADO,' ',CAM_S_PRIMAPLLEMPLEADO,' ',CAM_S_SGDOAPLLEMPLEADO)
FROM tbl_empleado
WHERE tbl_empleado.CAM_E_IDEMPLEADO =
tbl_movimientosacad.CAM_E_IDEMPLEADO)
as NombreEmpleado,
CAM_FC_FECHAMOVACAD
FROM tbl_movimientosacad
WHERE CAM_S_IDALUMNO = '$l_s_IdAlumno'
ORDER BY CAM_E_IDMOVACAD ASC";

$l_o_db->Query($l_s_sql);
$l_e_NumRegistros = $l_o_db->getNumRows();

if ($l_e_NumRegistros==0) /*Si el documento no se encuentra en la base mostrar el error*/
{
    echo "<script type='text/javascript'>alert('El registro no fue encontrado. Imposible
mostrar.');

```

**Consulta de los datos a mostrar en el reporte.**

```

<div id='cuerpo'>
<div id="EncabezadoRpt" class="MostrarEnReporte">
<table width="600" border="0" align="center">
<tr>
<td><div align="center"><span class="NombreEscuelaRpt">ESCUELA DE EDUCACION ESPECIAL DEL
BARRIO DE SAN JACINTO</span><br />
<span class="TituloRpt">HISTORIAL DE MOVIMIENTOS ACAD&Eacute;MICOS</span><br />
RptHistoMoviAcad</div></td>
<td class="EmisionRpt">Emisi&oacute;n del Reporte:<br />
Fecha : <?php echo date ( "d/m/Y" );?><br />
Hora : <?php echo date("h : i a");?><br />
P&aacute;gina: 1 de 1</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2"><hr style="width:100%" /></td>
</tr>
</table>
</div>

```

**Capa que contiene el encabezado del reporte.**

```

<table width="600" border="0" align="center">
<tr bgcolor="#CDCDCD">
<td colspan="3"><strong>HISTORIAL DE MOVIMIENTOS ACAD&Eacute;MICOS</strong></td>
</tr>
<tr bgcolor="#E8E8E8">
<td colspan="3"><em>No. Expediente: <?php echo $l_s_IdAlumno; ?></em></td>
</tr>
<tr bgcolor="#E8E8E8">

```

**Detalle del reporte.**



```
<td colspan="3"><em>Nombre del alumno: <?php echo $l_s_NombreAlumno ?></em></td>
</tr>
<tr>
<td>&nbsp;</td>
<td>&nbsp;</td>
<td>&nbsp;</td>
</tr>
<tr bgcolor="#CDCDCD">
<td bgcolor="#CDCDCD"><span class="trEncabezadoRegistros">Fecha</span></td>
<td bgcolor="#CDCDCD"><span class="trEncabezadoRegistros">Tipo Movimiento</span></td>
<td bgcolor="#CDCDCD"><span class="trEncabezadoRegistros">Persona que elaboro;</span></td>
</tr>
<?php
while($l_a_registros = $l_o_db->getResultArray())
{
echo "<tr><td>".FncCambiaFecha_a_normal($l_a_registros[CAM_FC_FECHAMOVACAD])."</td>";
echo "<td>".$l_a_registros[TipoMovAcad]."</td>";
echo "<td>".$l_a_registros[NombreEmpleado]."</td></tr>";
}
?>
<tr>
<td>&nbsp;</td>
<td>&nbsp;</td>
<td>&nbsp;</td>
</tr>
<tr bgcolor="#CDCDCD">
<td colspan="3">Total l&iacute;neas impresas: <?php echo $l_e_NumRegistros;?></td>
</tr>
</table>
<p>&nbsp;</p>
</div>
<div class="OcultarEnReporte" id="pie">
<table width="100%" border="0" bgcolor="#0033CC">
<tr>
<td><p>&nbsp;</p></td>
</tr>
</table>
</div>
</body>
</html>
```



### 3.7.4 REPORTE MOSTRADO EN PANTALLA

The screenshot displays a web application interface for the 'SISTEMA DE APOYO PARA LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN ESPECIAL DEL BARRIO SAN JACINTO'. The interface includes a header with the system name and a user profile for 'jperez'. Below the header is a navigation menu with options: 'GESTIONAR ALUMNOS', 'DIAGNOSTICAR', 'AYUDA', and 'CAMBIAR MODULO'. The main content area is titled 'Centro de Evaluación y Diagnóstico' and shows a form for 'DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL NIÑO'. The form contains the following data:

DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL NIÑO	
No. Expediente:	CL20080002
Nombre Completo:	Pepe Cuarto Cuarto Luna

DATOS DE NACIMIENTO	
Sexo:	Masculino
Fecha:	01/07/2002
Lugar:	Ahuachapan, Ahuachapan
Número de Partida:	23
Dirección de Residencia:	caserio los ranchos canton los cipreces, Concepcion De Ataco, Ahuachapan

DATOS DEL (LOS) RESPONSABLE(S)	
<b>Madre</b>	
Nombre:	Mama pepe cuarto juarez
DUI:	123456789
Teléfono:	0
<b>Abuelo(a)</b>	
Nombre:	Papa Pepe Cuarto Reyes
DUI:	123456789
Teléfono:	0

Additional interface elements include a 'Fecha: 06/08/2008' label, 'Volver', 'Editar', and 'Imprimir' buttons, and a 'ConDatosIdentificacion' link.

Figura 3.1.17. Vista de la consulta desde el navegador.



### 3.7.4.1. Visualización del Reporte (vista previa de impresión en el navegador):

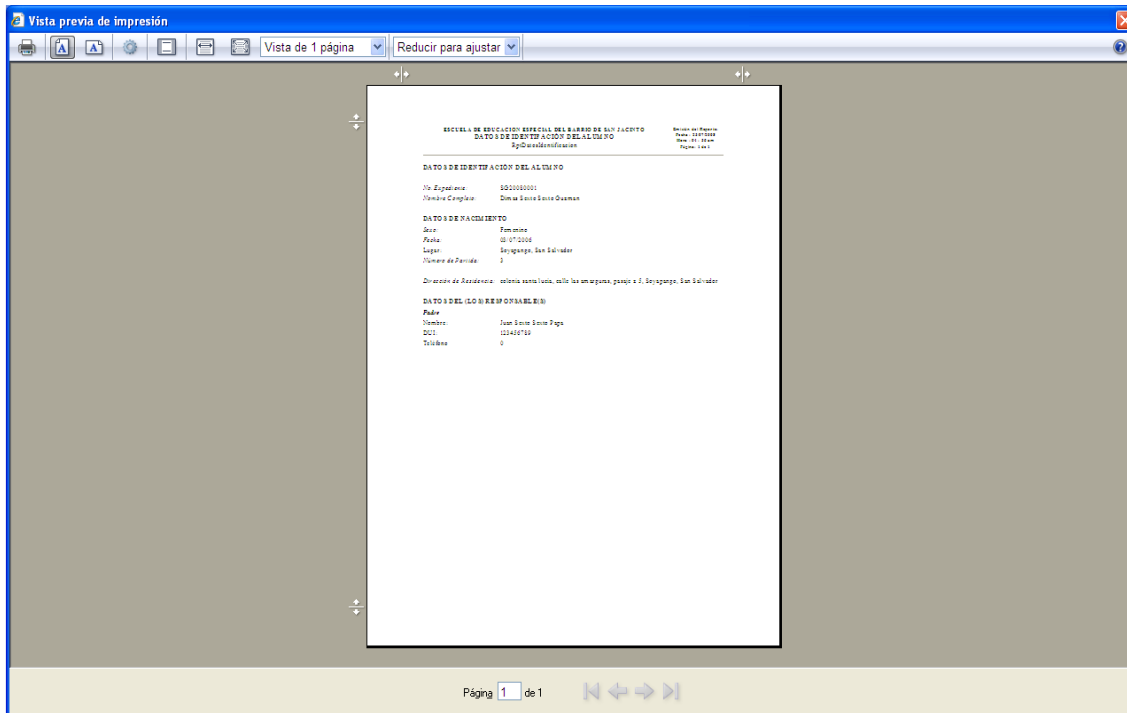


Figura 3.1.18. Vista previa de impresión desde el navegador.

### 3.7.4.2. Reportes Impresos

Los reportes pueden ser impresos utilizando el botón IMPRIMIR de la barra de herramientas del SAGA o mediante el botón IMPRIMIR del navegador. Inmediatamente se solicitará escoger el impresor de destino para obtener el reporte en papel.

Una muestra de los reportes impresos puede consultarse en el anexo 3.1.



## 3.8. ESTRUCTURA DEL SISTEMA

### 3.8.1. ESTRUCTURA DE DIRECTORIOS DEL SITIO WEB

La estructura de directorios de **SAGA** es como las que se muestra en la siguiente figura, allí se muestra la forma en que están organizadas bajo el directorio principal o directorio raíz.

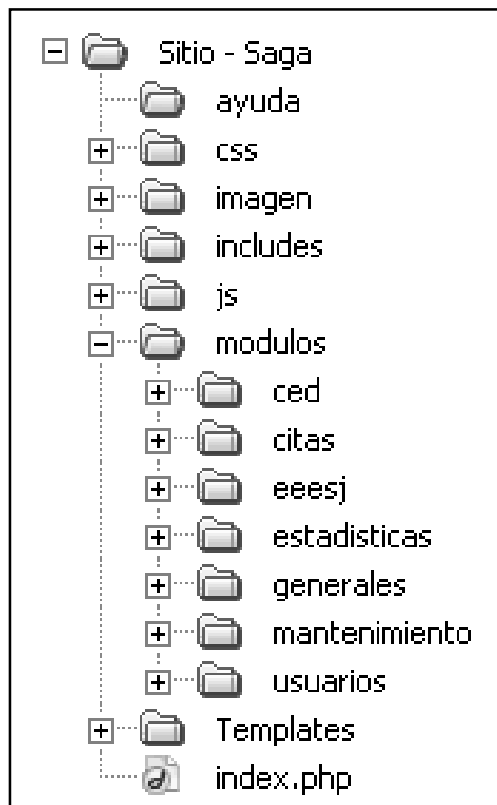


Figura 3.1.19. Estructura de Directorios del SAGA

A continuación en la siguiente tabla se describe el propósito y el contenido de cada uno de los directorios que se encuentran dentro de la aplicación.



<b>Carpetas/ Subcarpetas</b>	<b>Descripción</b>
ayuda	Se almacena el archivo que contiene el manual de usuario del sistema que servirá de ayuda en el momento en que se necesite.
css	Contiene todas las hojas de estilo utilizadas dentro de la aplicación. Estos archivos contienen la definición de las características, el formato y el diseño de los objetos y de cada una de las páginas de SAGA.
imágenes	Contiene todos los recursos de imágenes mostrados en cada una de las páginas y objetos como botones.
includes	Agrupar el conjunto de librerías que se utilizan a través de cada una de las páginas del sistema. Estos módulos y funciones han sido creados con el objetivo de facilitar el desarrollo y el diseño de la aplicación.
js	Almacena los archivos script (JavaScript) invocados a través de cada una de las páginas del sistema. Estos scripts han sido creados para validar y verificar todos los datos introducidos por el cliente.
módulos	Dentro de esta carpeta se encuentran subcarpetas con cada uno de los módulos existentes del sistema. Y dentro de cada una de estas subcarpetas de módulos se encuentran todas las páginas php utilizadas para mostrar la funcionalidad del aplicativo.
• ced	Agrupar todas las páginas php de los formularios y los procedimientos utilizados para generar cada una de las interfaces y funcionalidad centro de evaluación y diagnóstico.
• citas	Agrupar todas las páginas php de los formularios y los procedimientos utilizados para generar el funcionamiento de dicho módulo.
• eeesj	Agrupar todas las páginas php de los formularios y los procedimientos involucrados en la administración de la escuela.
• estadísticas	Agrupar todas las páginas php que contienen los reportes estadísticos que son generados en los demás módulos que
• generales	Almacena todas las páginas php de los formularios y los procedimientos involucrados con los procesos generales que se realizan en la escuela.
• mantenimiento	Contiene todas las páginas php de los catálogos que dan mantenimiento a la aplicación.
• usuarios	Agrupar todas las páginas php de los formularios y los procedimientos involucrados para el manejo de los usuarios dentro del sistema.
templates	Contiene todos los archivos de las páginas que son utilizadas como plantillas en la aplicación.

Tabla 3.1.15. Descripción de directorios del SAGA





### 3.8.2. NAVEGACIÓN DEL SITIO WEB

En las siguientes figuras se presenta la navegación que tiene el SAGA, mostrando sus módulos y las funciones que se pueden realizar en cada uno de ellos.

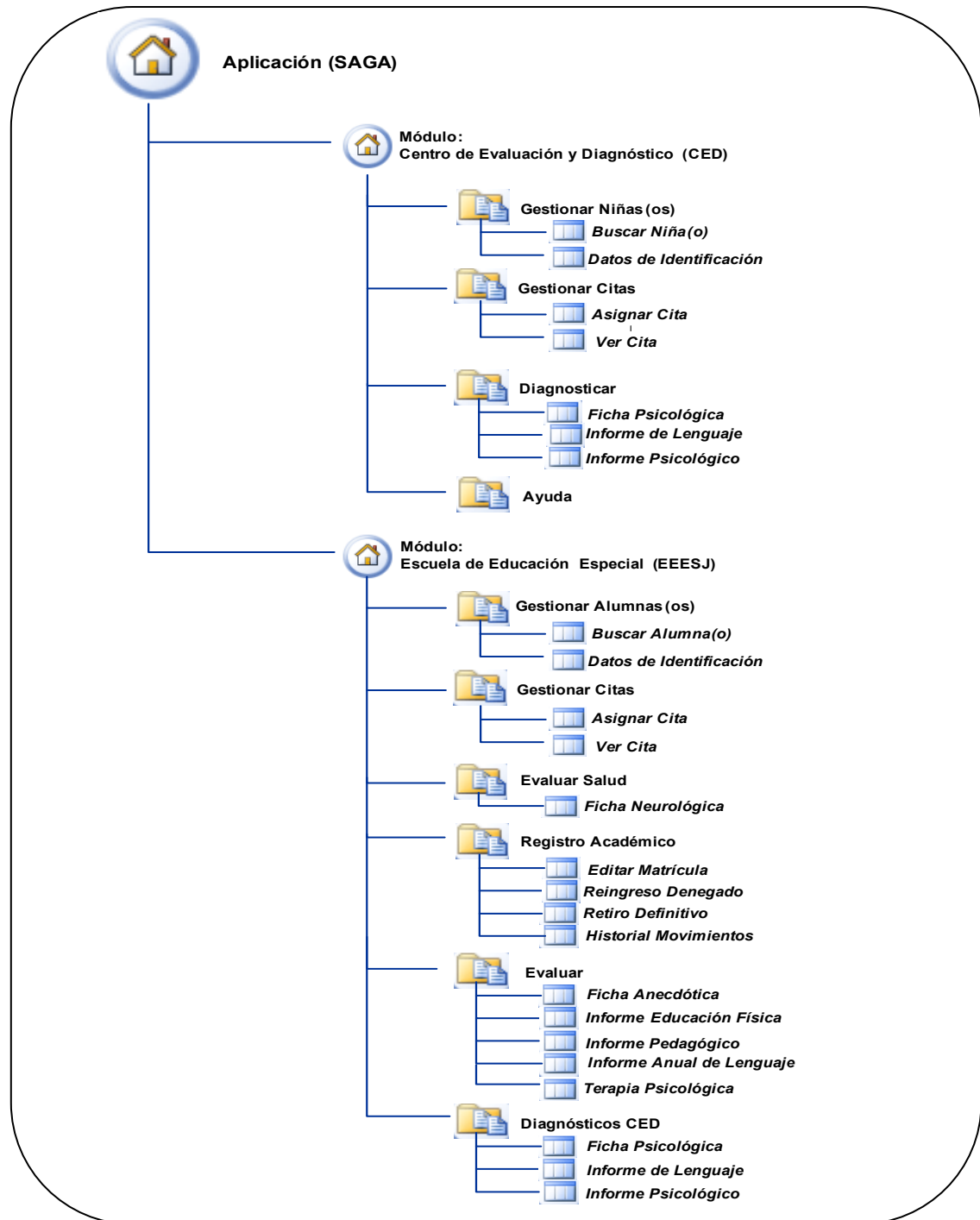


Figura 3.1.20. Navegación del SAGA. Primera Parte

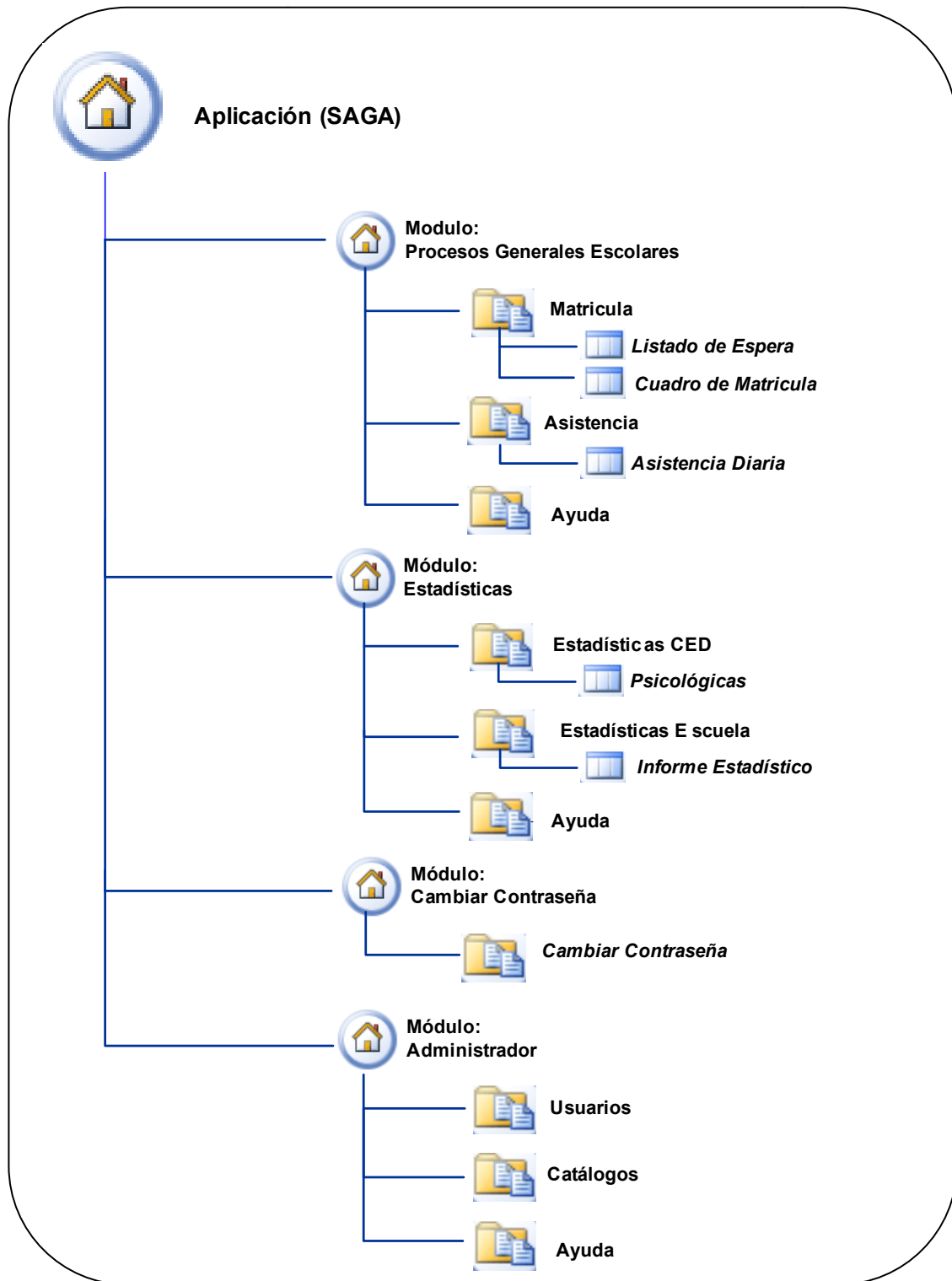


Figura 3.1.21. Navegación del SAGA. Segunda Parte



## 3.9. PROGRAMACIÓN DE SEGURIDAD

A) Las políticas de seguridad establecidas que deberán tomarse en cuenta para las contraseñas son las siguientes:

- 1) *El usuario tendrá por defecto en la contraseña el mismo nombre de usuario, cuando el usuario ingrese por primera vez al sistema se le pedirá cambio de contraseña.*

El bloque de código en el cual se muestra la contraseña y el usuario asignados al empleado al momento del ser creado, es el siguiente:

```
<table border="0" align="center">
<tr bgcolor="#CDCDCD">
  <td colspan="2" bgcolor="#CDCDCD"><strong>DATOS DEL USUARIO</strong></td>
</tr>
<tr>
  <td>&nbsp;</td>
  <td>&nbsp;</td>
</tr>
<tr bgcolor="#E8E8E8">
  <td><em>Nombre:</em></td>
  <td><?php echo $_SESSION[NombreCompletoEmpleado]; ?>&nbsp;</td>
</tr>
<tr bgcolor="#E8E8E8">
  <td colspan="2" bgcolor="#E8E8E8"><em>Cuenta de usuario: </em></td>
  <td><strong><?php echo $_SESSION[NuevaCuentaUsuario]; ?></strong></td>
</tr>
<tr>
  <td colspan="2" bgcolor="#E8E8E8"><span style="font-style: italic">Contrase&ntilde;a</span>
<strong>*</strong> </td>
  <td colspan="2" bgcolor="#E8E8E8"><strong><?php echo strtolower($_SESSION[NuevaCuentaUsuario]);
?></strong></td>
</tr>
```

- 2) *Las contraseñas se renovarán cada 60 días y no podrán usarse las últimas 3 contraseñas ya caducadas.*

El bloque de código en el cual se cambia la contraseña es el siguiente:

```
<?php
/*LIBRERIAS*/
  require_once("AutenticarSesion.php");
  require_once ('../includes/configuracion.php');

/*VARIABLES DE SESION*/
$l_e_IdUsuario = $session->get('IdUsuario');

/*Recuperar los valores del formulario FrmCambiarContraseña*/
$l_s_AntiguaContraseña = md5($_POST['txtAntiguaContraseña']);

/*Asignar los valores para el nuevo registro*/
$l_s_NuevaContraseña = md5($_POST['txtNuevaContraseña']);

/*Estructura de la tabla donde se insertara el nuevo registro*/
```



```
$_s_tablaUsuario = "tbl_usuario";
$_s_campoldUsuario = "CAM_E_IDEMPLEADO";

/*Estructura de la tabla de contraseñas antiguas: tbl_logcontrasenia*/
$_s_tablaLog = "tbl_logcontrasenia";
$_s_campoldLog = "CAM_E_IDLOGCONTRASENIA";
$_s_camposLog =
"CAM_E_IDEMPLEADO,CAM_S_CONTRASENIAANTIGUA,CAM_FC_FECHACAMBIO";

/*Comparar las contraseña antigua de la base contra la que escribió el usuario en el formulario*/
$_s_sql = "SELECT CAM_S_CONTRASENIA FROM tbl_usuario WHERE CAM_E_IDEMPLEADO =
'$_e_IdUsuario'";
$_o_db->Query($_s_sql);
$_a_registros = $_o_db->getResultArray();
$_s_ContraseniaServer = $_a_registros['CAM_S_CONTRASENIA'];
if($_s_ContraseniaServer == $_s_AntiguaContrasenia)
{

    /*Verificar si la nueva contraseña no ha sido usada antes, en los 9 meses anteriores*/
    $_b_ContraseniaRepetida = false;
    $_s_sql = "SELECT CAM_E_IDLOGCONTRASENIA,CAM_S_CONTRASENIAANTIGUA
FROM tbl_logcontrasenia WHERE CAM_E_IDEMPLEADO = '$_e_IdUsuario' ORDER BY
CAM_E_IDLOGCONTRASENIA DESC LIMIT 2";
    $_o_result = $_o_db->Query($_s_sql);

    while($_a_registros = $_o_db->getResultArray())
    {
        $_a_temp[] = $_a_registros;
        if($_s_NuevaContrasenia == $_a_registros['CAM_S_CONTRASENIAANTIGUA'] ||
$_s_NuevaContrasenia == $_s_AntiguaContrasenia)
            $_b_ContraseniaRepetida = true;
    }
    if(!$_b_ContraseniaRepetida)
    {
        /*Construir las cadenas de los valores para actualizar la contraseña del usuario*/
        $_s_ActualizarCampo1 = "CAM_S_CONTRASENIA = '$_s_NuevaContrasenia'";
        /*La fecha de caducidad se calcula usando la consulta SQL*/
        $_s_ActualizarCampo2 = "CAM_FC_FECHACADUCA = (DATE_ADD(CURDATE(),
INTERVAL 90 DAY))";

        $_s_Actualizar = "$_s_ActualizarCampo1, $_s_ActualizarCampo2";
        $_s_sql = "UPDATE $_s_tablaUsuario SET $_s_Actualizar WHERE
$_s_campoldUsuario = $_e_IdUsuario";

        $_o_db->Query($_s_sql);
        echo "<script type='text/javascript'>alert ('Su contraseña fue cambiada
correctamente. Ahora puede iniciar sesión.');
```



```
        echo "<script type=\"text/javascript\">history.back(-1);</script>";
    }
}
else
{
    echo "<script type=\"text/javascript\">alert ('La contraseña antigua no es la correcta. Por favor
    intente de nuevo.\");</script>";
    echo "<script type=\"text/javascript\">history.back(-1);</script>";
}
?>
```

- 3) *La contraseña será encriptada con el algoritmo MD5<sup>74</sup> con el objetivo de proporcionar seguridad tanto para el usuario como para el sistema.*

El bloque de código que al iniciar sesión compara las contraseñas encriptadas es el siguiente:

```
if(md5($l_s_Contrasenia)<>$l_s_ContraseniaServer)
{
    $l_s_Errores = $l_s_Errores."La contraseña del usuario ".$l_s_CuentaUsuario." no es la
    correcta. Vuelva a Intentar.";
    $l_s_Errores = $l_s_Errores."Si el error persiste consulte al administrador del sistema.";
    $l_b_ImprimirError = true;
}
```

- 4) *Las contraseñas tendrán las siguientes características:*

- ✓ *Tamaño mínimo de 8 caracteres y un máximo de 12.*
- ✓ *Debe de llevar por lo menos 2 números en cualquier posición exceptuando en la posición inicial.*
- ✓ *Debe de contener al menos 1 mayúscula en cualquier posición.*
- ✓ *No se permite ningún tipo de carácter o símbolo a excepción del guión bajo*

El bloque de código que valida el formato de la contraseña es el siguiente:

```
<script language="JavaScript" type="text/javascript">
    function FncCompararContraseña(l_o_form) /*Valida los requisitos y que la confirmacion sea
    correcta*/
    {
        var l_s_FormatoPwd = /(?!^[A-Za-z][\w$#]{7,11}$)(?!.*?\d.*\d)(?!.*?[A-Z])(?!.*?[a-
    z])^[w$#]*$/;
        var l_s_NuevoPwd = l_o_form.txtNuevaContraseña.value;
        var LargoNueva = eval(l_o_form.txtNuevaContraseña.value.length);

        if(!l_s_FormatoPwd.test(l_s_NuevoPwd))
        {
            window.alert('La contraseña no cumple con los requisitos. Por favor vuelva a escribir. ');
            return false;
        }

        if(LargoNueva >3)
            if(l_o_form.txtConfirmarContraseña.value != l_o_form.txtNuevaContraseña.value)
```

74 Algoritmo de Resumen del Mensaje 5 (Message-Digest Algorithm 5) es un algoritmo de reducción criptográfico de 128 bits ampliamente usado.



```
        {      alert ("Las contraseña nueva y su confirmación no son iguales.");
              return false;
            }
          }
        </script>
```

- 5) *Solamente se tienen 3 intentos fallidos de ingreso antes de que ésta sea bloqueada.*  
El bloque de código que cuenta los intentos fallidos de ingreso a la cuenta es el siguiente:

```
if($!_a_registros = $!_o_db->getResultArray ())
{
    if($!_s_CuentaUsuario == $session->get('ContarIntentosUsuario'))
        $_SESSION['intentosLogin']++;
    else
    {
        $_SESSION['intentosLogin']=0;
        $session->set('ContarIntentosUsuario',$!_s_CuentaUsuario);
    }
}

if($session->get('intentosLogin')>=3)
{
    $!_e_CuentaBloqueada = 1;
    $!_s_Actualizar = "CAM_E_BLOQUEO=$!_e_CuentaBloqueada";
    $!_s_sql = "UPDATE tbl_usuario SET $!_s_Actualizar WHERE
CAM_E_IDEMPLEADO = $!_e_IdUsuario";
    $!_o_db->Query($!_s_sql);
    $!_s_Errores = $!_s_Errores."Ha realizado 3 intentos fallidos de inicio
de sesion, su cuenta ha sido bloqueada. Solicite desbloqueo al administrador del sistema.";
    $session->destroy();
    $!_b_ImprimirError = true;
}/*if cuenta intentos*/
```

- 6) *Una vez bloqueada la cuenta será necesario ponerse en contacto con el administrador del sistema.*

El bloque de código que verifica el bloqueo de la cuenta es el siguiente:

```
/*Determinar si esta bloqueado*/
if($!_e_CuentaBloqueada == 1)
{
    $!_b_bloqueado = true;
}

else /*else bloqueado*/
{
    $!_s_Errores = $!_s_Errores."La cuenta esta bloqueada. Solicite el desbloqueo
al administrador del sistema.";
    $!_b_ImprimirError = true;
}
```

- 7) *El usuario tiene que estar activo en el sistema para ingresar al sistema.*

El bloque de código que verifica el estado del usuario es el siguiente:

```
if($!_e_IdEstadoUsuario==loginUsuarioID_USUARIO_ACTIVO)
```



```
{
  $_fc_hoy = date("Y-m-j");
  if($_fc_hoy>$_fc_FechaCaduca)
  {
    $_s_Errores = $_s_Errores."Su contraseña ha caducado. Por favor escriba una nueva.";
    $_b_ImprimirError = true;
    $_b_Caducada = true;
  }
}
else
{
  $_s_Errores = $_s_Errores."Imposible iniciar sesion debido a que el usuario esta inactivo.
  Consulte con el administrador del sistema.";
  $_b_ImprimirError = true;
}
```



## 3.10. RESPALDOS DEL SISTEMA

Para realizar el respaldo de la aplicación y de la base de datos se deben seguir las siguientes directrices:

- Los respaldos de la aplicación serán realizados en la herramienta llamada Keep el cual es un sistema de copia de seguridad incluido en el sistema operativo Linux Kubuntu. El procedimiento es: la elección de los archivos que se desean respaldar, se tiene que establecer la frecuencia y el número de copias de seguridad que desea tener, y se crea la copia de seguridad automática. Keep se encuentra en los repositorios de Ubuntu y se instala de forma predeterminada junto con el sistema operativo.
- Los respaldos de la base de datos serán realizados por medio de MySQL Administrator incluida en MySQL GUI Tools, disponibles en el sitio web del fabricante de MySQL.
- Se tienen que realizar los respaldos diarios de la base de datos y estos se guardarán en el disco duro del servidor.
- Los respaldos diarios de la base y semanales de la aplicación se almacenarán en un medio externo, el cual es el CD-R de 700 Mb. Esto se realizará el último día de labores de la semana.
- Los respaldos de la aplicación y de la base de datos serán almacenados en un archivero para que sean organizados, el cual tiene que estar con llave y/o candado, no haya humedad y el acceso sea restringido a personal no autorizado.
- La elaboración y/o recuperación del respaldo de la aplicación y de la base de datos lo realizará el administrador del sistema.
- Verificar que el respaldo de la aplicación y de la base de datos se encuentren en buen estado para garantizar que se pueda restaurar alguno de ellos al momento de ser necesario.
- La restauración de la aplicación y/o de la base de datos debe realizarse de forma inmediata cuando ocurre o se detecta el problema.
- Se debe de restaurar el respaldo que ha sido realizado más recientemente.
- El CD-R de 700 Mb, después de ser utilizados 20 veces se deberán cambiar por uno nuevo para disminuir el riesgo de pérdida de datos por el deterioro de los mismos.
- Cada vez que se realice un respaldo de seguridad en un CD-R se tiene que chequear en la etiqueta la fecha, la hora y el número de respaldo que está siendo copiado en ese momento.





## **3.11. INTRODUCCIÓN DE DATOS HISTÓRICOS AL SISTEMA**

La introducción de los datos históricos y actuales al sistema SAGA se llevará a cabo a través de la contratación de dos digitadores que se encargarán de ingresarlos. Los datos se encuentran contenidos en los expedientes de la Escuela de Educación Especial del Barrio San Jacinto de 10 años atrás a la fecha.

La meta planteada es la introducción cuatro expedientes al día por cada uno de los digitadores contratados. De acuerdo a la cantidad de expedientes a introducirse se determina que el tiempo para que estos datos estén cargados en el sistema es de un mes tres semanas. Este tiempo es en el cual se introducirán los expedientes de las alumnas(os) que están actualmente inscritos en la institución.

Para que los digitadores se encuentren familiarizados con el sistema se les brindará una capacitación en la cual se les explicará el funcionamiento a través del manual de usuario de la aplicación.



## 3.12. PRUEBAS DEL SISTEMA

La realización de pruebas del sistema permitirá descubrir errores en el diseño, la lógica y el funcionamiento, de esta manera alcanzar los requerimientos establecidos por los usuarios y garantizar que el sistema ha sido desarrollado de acuerdo con los estándares definidos, de tal forma que se asegure la calidad y confiabilidad de este.

### 3.12.1. METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LAS PRUEBAS

La metodología a utilizar para el desarrollo de las pruebas es la siguiente:

1. Utilizar la metodología de La Caja Negra.
2. Se va a seguir la secuencia paso a paso del funcionamiento del sistema, utilizando las siguientes actividades:
  - a. Agregar una Escuela en el sistema. Las actividades previas para esta actividad es agregar los distritos escolares, departamentos y municipios de El Salvador.
  - b. Agregar Empleados que trabajen en la escuela antes ingresada. Las actividades previas para esta actividad son: agregar el puesto del empleado, agregar la entidad empleado al catálogo de entidades y agregar los estados activo e inactivo al catálogo de estados de entidades.
  - c. Agregar un alumno bajo el cual se va a trabajar para documentar las pruebas del sistema. Las actividades previas son: agregar la entidad alumno al catálogo entidades, agregar los estados que puede tener la entidad y agregar parentescos al catálogo respectivo.
  - d. Agregar un Informe Psicológico para el alumno que fue agregado.
  - e. Matricular a la niña(o). Las actividades previas son: agregar los niveles escolares que maneja la institución, agregar turnos que maneja la escuela y las secciones del nivel.
  - f. Agregar una Ficha Neurológica.
  - g. Agregar un registro a la Ficha Anecdótica.
3. Las pruebas a realizar en cada una de las actividades son las siguientes:
  - a. Pruebas con operaciones permitidas en las que se incluyen datos de acuerdo al tipo definido para cada campo.
  - b. Pruebas con operaciones no permitidas en las que se incluyen datos que no sean del tipo definido para cada campo.
4. Para cada actividad se van a definir el listado de datos, resultados esperados y luego mostrar los resultados obtenidos a través de captura de pantallas.



### 3.12.2. DESARROLLO DE PRUEBAS

#### 3.12.2.1. AGREGAR UN EMPLEADO

##### 3.12.2.1.1. *Actividad Agregar Empleado*

##### 3.12.2.1.1.1. *Datos de Prueba Permitidos, Resultados Esperados y Resultados Obtenidos*

Campo	Valor	Correcto (Si, No)	Resultado Esperado
Escuela	Escuela de Educación Especial del Barrio San Jacinto	SI	Mensaje que indica que el Empleado ha sido ingresado con éxito.
Puesto	Dirección	SI	
Estado del Empleado	Activo	SI	
Primer Nombre	Juan	SI	
Segundo Nombre		SI	
Primer Apellido	Majano	SI	
Segundo Apellido		SI	
Departamento de Residencia	San Salvador	SI	
Municipio de Residencia	San Salvador	SI	
Dirección de Residencia	Colonia Roma, casa # 15	SI	
Número de Teléfono de la casa	26657845	SI	
Número de Teléfono Celular		SI	
Nivel de Acceso del Usuario	Supervisor	SI	
Estado del Usuario	Activo	SI	

Tabla 3.1.16. Datos de Prueba y Resultados Esperados.

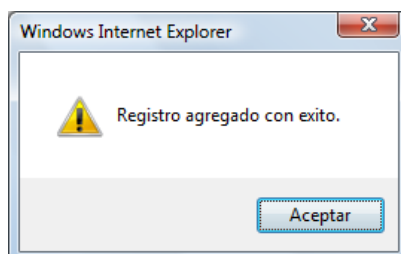


Figura 3.1.22. Resultado Obtenido



**3.12.2.1.1.2. Datos de Prueba No Permitidos, Resultados Esperados y Resultados Obtenidos**

Campo	Valor	Correcto (Si, No)	Resultado Esperado
Escuela	Escuela de Educación Especial del Barrio San Jacinto	SI	No se podrá ingresar el empleado por qué no ha sido ingresado el primer nombre el cual es un campo requerido y posteriormente nos pedirá que ingresemos el nivel de acceso del usuario.
Puesto	Dirección	SI	
Estado del Empleado	Activo	SI	
Primer Nombre		NO	
Segundo Nombre	Marcos	SI	
Primer Apellido	Majano	SI	
Segundo Apellido		SI	
Departamento de Residencia	San Salvador	SI	
Municipio de Residencia	San Salvador	SI	
Dirección de Residencia	Colonia Roma, casa # 15	SI	
Número de Teléfono de la casa	26657845	SI	
Número de Teléfono Celular		SI	
Nivel de Acceso del Usuario		NO	
Estado del Usuario	Activo	SI	

Tabla 3.1.17. Datos de Prueba y Resultados Esperados.

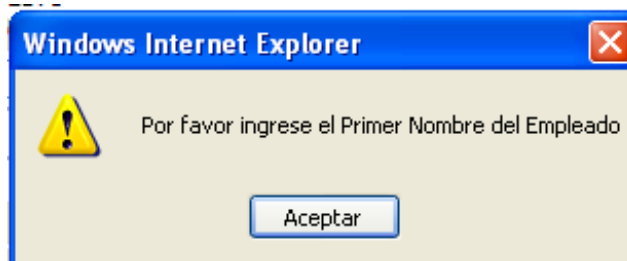


Figura 3.1.23. Resultado Obtenido

**3.12.2.2. AGREGAR UN ALUMNO****3.12.2.2.1. Actividad Agregar un Alumno***3.12.2.2.1.1. Datos de Prueba Permitidos, Resultados Esperados y Resultados Obtenidos*

<b>Campo</b>	<b>Valor</b>	<b>Correcto (Si, No)</b>	<b>Resultado Esperado</b>
Primer Nombre	José	SI	Mensaje que indica que el alumno fue ingresado con éxito.
Segundo Nombre	Carlos	SI	
Primer Apellido	Bonilla	SI	
Segundo Apellido	Pineda	SI	
Sexo	M	SI	
Fecha de Nacimiento	12/07/2001	SI	
Numero de Partida	47856	SI	
Departamento de Nacimiento	Cuscatlán	SI	
Municipio de Nacimiento	Cojutepeque	SI	
Departamento de Residencia	San Salvador	SI	
Municipio de Residencia	San Salvador	SI	
Dirección de Residencia	29 Av. Norte, Colonia Esperanza	SI	
Primer Nombre del Responsable	Juan	SI	
Segundo Nombre del Responsable	Marco	SI	
Primer Apellido del Responsable	Castro	SI	
Segundo Apellido del Responsable	Mena	SI	
DUI del Responsable	020405588	SI	
Parentesco con el alumno	Padre	SI	
Teléfono del Responsable	22504748	SI	
Primer nombre del segundo responsable	--		
Segundo Nombre del segundo responsable	--		
Primer apellido del segundo responsable	--		
Segundo Apellido del segundo responsable	--		
DUI del segundo responsable	--		
Parentesco del segundo responsable con la niña(o)	--		
Número de teléfono del segundo responsable	--		

Tabla 3.1.18. Datos de Prueba y Resultados Esperados.

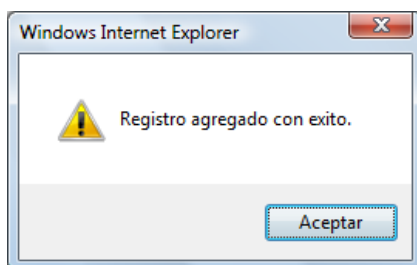


Figura 3.1.24. Resultado Obtenido

**3.12.2.1.2. Datos de Prueba No Permitidos, Resultados Esperados y Resultados Obtenidos**

Campo	Valor	Correcto (Si, No)	Resultado Esperado
Primer Nombre	José	SI	Mensaje que indica que el alumno no fue ingresado con éxito porque falta seleccionar el sexo.
Segundo Nombre	Carlos	SI	
Primer Apellido	Bonilla	SI	
Segundo Apellido	Pineda	SI	
Sexo	--	NO	
Fecha de Nacimiento	12/07/2001	SI	
Numero de Partida	47856	SI	
Departamento de Nacimiento	Cuscatlán	SI	
Municipio de Nacimiento	Cojutepeque	SI	
Departamento de Residencia	San Salvador	SI	
Municipio de Residencia	San Salvador	SI	
Dirección de Residencia	29 Av. Norte, Colonia Esperanza	SI	
Primer Nombre del Responsable	Juan	SI	
Segundo Nombre del Responsable	Marco	SI	
Primer Apellido del Responsable	Castro	SI	
Segundo Apellido del Responsable	Mena	SI	
DUI del Responsable	020405588	SI	
Parentesco con el alumno	Padre	SI	
Teléfono del Responsable	22504748	SI	
Primer nombre del segundo responsable	--		
Segundo Nombre del segundo responsable	--		
Primer apellido del segundo responsable	--		
Segundo Apellido del segundo responsable	--		
DUI del segundo responsable	--		
Parentesco del segundo responsable con la niña(o)	--		
Número de teléfono del segundo responsable	--		



Tabla 3.1.19. Datos de Prueba y Resultados Esperados.

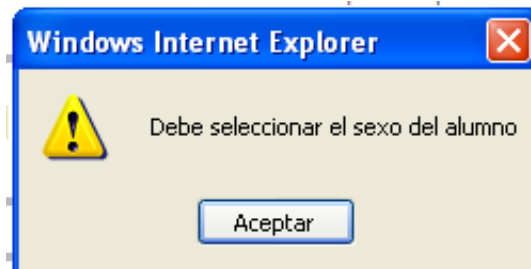


Figura 3.1.25. Resultado Obtenido

### **3.12.2.3. AGREGAR UN INFORME PSICOLOGICO**

#### **3.12.2.3.1. Actividad Agregar un Informe Psicológico**

##### **3.12.2.3.1.1. Datos de Prueba Permitidos, Resultados Esperados y Resultados Obtenidos**

<b>Campo</b>	<b>Valor</b>	<b>Correcto (Si, No)</b>	<b>Resultado Esperado</b>
Fecha	25/07/2008	SI	Mensaje que indica que el informe psicológico ha sido ingresado con éxito.
Motivo de Evaluación	No rendir académicamente según el nivel de estudio al que pertenece	SI	
Antecedentes del Caso	A partir del ingreso a primer grado el niño no rindió académicamente.	SI	
Valoración Diagnostica	La capacidad intelectual del niño se encuentra levemente debajo de lo normal según su edad.	SI	
Conclusión	Recibir educación especial en centro autorizado.	SI	
Recomendaciones	Ser parte de los alumnos de la escuela de educación especial del barrio san Jacinto	SI	
Inscribir en la Escuela	SI	SI	

Tabla 3.1.20. Datos de Prueba y Resultados Esperados.

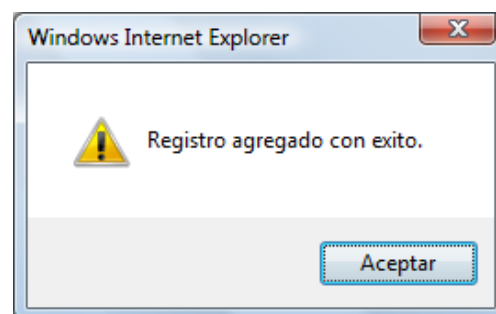


Figura 3.1.26. Resultado Obtenido



**3.12.2.3.1.2. Datos de Prueba No Permitidos, Resultados Esperados y Resultados Obtenidos**

Campo	Valor	Correcto (Si, No)	Resultado Esperado
Fecha	25/07/2008	SI	Mensaje que indica que el informe psicológico no ha sido ingresado con éxito porque falta llenar el campo Motivo de Evaluación.
Motivo de Evaluación	--	NO	
Antecedentes del Caso	A partir del ingreso a primer grado el niño no rindió académicamente.	SI	
Valoración Diagnostica	La capacidad intelectual del niño se encuentra levemente debajo de lo normal según su edad.	SI	
Conclusión	Recibir educación especial en centro autorizado.	SI	
Recomendaciones	Ser parte de los alumnos de la escuela de educación especial del barrio san Jacinto	SI	
Inscribir en la Escuela	SI	SI	

Tabla 3.1.21. Datos de Prueba y Resultados Esperados.

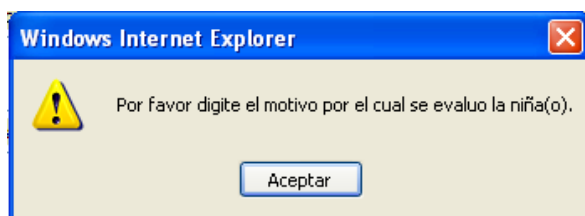


Figura 3.1.27. Resultado Obtenido

**3.12.2.4. MATRICULAR A UNA NIÑA(O)**

**3.12.2.4.1. Actividades Matricular a una Niña(o)**

**3.10.2.4.1.1. Datos de Prueba Permitidos, Resultados Esperados y Resultados Obtenidos**

Campo	Valor	Correcto (Si, No)	Resultado Esperado
Turno	Matutino	SI	Mensaje que indica que la niña(o) ha sido matriculada(o) con éxito
Nivel	I ciclo	SI	
Repetidor	SI	SI	

Tabla 3.1.22. Datos de Prueba y Resultados Esperados.

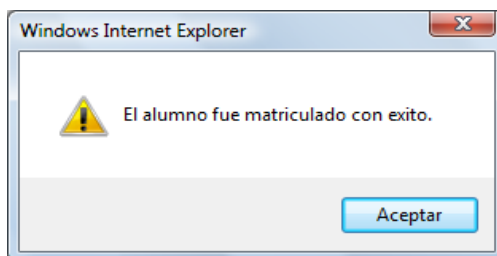


Figura 3.1.28. Resultado Obtenido





**3.12.2.4.1.2. Datos de Prueba No Permitidos, Resultados Esperados y Resultados Obtenidos.**

Campo	Valor	Correcto (Si, No)	Resultado Esperado
Turno	Matutino	SI	Mensaje que indica que la niña(o) no ha sido matriculada(o) con éxito por qué no se ha establecido en qué nivel va ser matriculada(o)
Nivel	--	NO	
Repetidor	SI	SI	

Tabla 3.1.23. Datos de Prueba y Resultados Esperados.

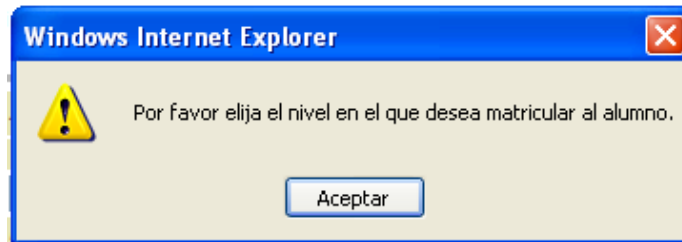


Figura 3.1.29. Resultado Obtenido

**3.12.2.5. AGREGAR UNA FICHA NEUROLOGICA**

**3.12.2.5.1. Actividades Ficha Neurológica**

**3.12.2.5.1.1. Datos de Prueba Permitidos, Resultados Esperados y Resultados Obtenidos**

Campo	Valor	Correcto (Si, No)	Resultado Esperado
Fecha	25/07/2008	SI	Mensaje que indica que la ficha neurológica ha sido ingresada con éxito
Diagnostico	El estado del niño es debido al bajo peso que este presento al nacer y a las enfermedades heredofamiliares que la familia tiene.	SI	

Tabla 3.1.24. Datos de Prueba y Resultados Esperados.

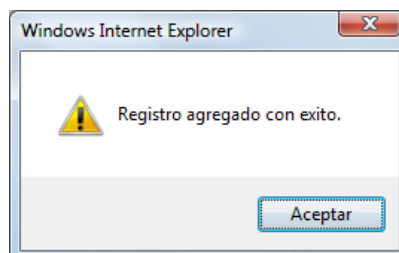


Figura 3.1.30. Resultado Obtenido



**3.12.2.5.1.2. Datos de Prueba No Permitidos, Resultados Esperados y Resultados Obtenidos.**

Campo	Valor	Correcto (Si, No)	Resultado Esperado
Fecha	--	NO	Mensaje que indica que la ficha neurológica no ha sido ingresada con éxito debido a que falta la fecha en la que se genera.
Diagnostico	El estado del niño es debido al bajo peso que este presento al nacer y a las enfermedades heredofamiliares que la familia tiene.	SI	

Tabla 3.1.25. Datos de Prueba y Resultados Esperados.

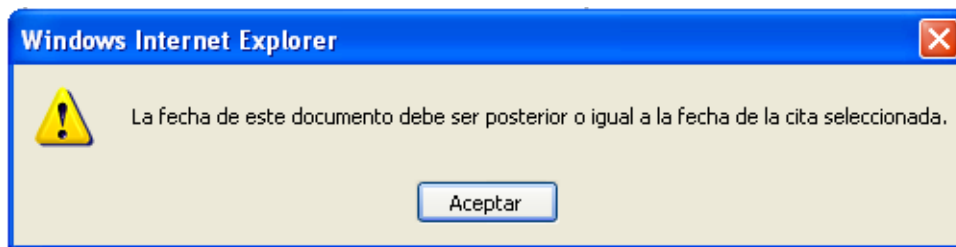


Figura 3.1.31. Resultado Obtenido

**3.12.2.6. AGREGAR UNA FICHA ANECDOTICA**

**3.12.2.6.1. Actividades Ficha Anecdótica**

**3.12.2.6.1.1. Datos de Prueba Permitidos, Resultados Esperados y Resultados Obtenidos**

Campo	Valor	Correcto (Si, No)	Resultado Esperado
Fecha	25/07/2008	SI	Mensaje que indica que la ficha anecdótica ha sido ingresada con éxito
Observación	La niña ha presentado mala conducta y falta de ánimos para realizar las actividades.	SI	

Tabla 3.1.26. Datos de Prueba y Resultados Esperados.

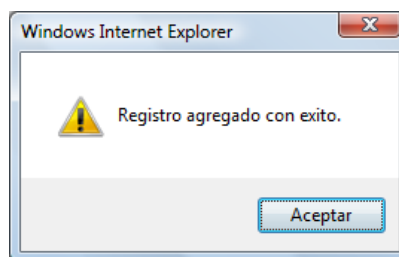


Figura 3.1.32. Resultado Obtenido

**3.12.2.6.1.2. Datos de Prueba No Permitidos, Resultados Esperados y Resultados Obtenidos.**

Campo	Valor	Correcto (Si, No)	Resultado Esperado
Fecha	--	NO	Mensaje que indica que la ficha anecdótica no ha sido ingresada con éxito debido a que falta la fecha en la que se genera.
Observación	La niña ha presentado mala conducta y falta de ánimos para realizar las actividades.	SI	

Tabla 3.1.27. Datos de Prueba y Resultados Esperados.

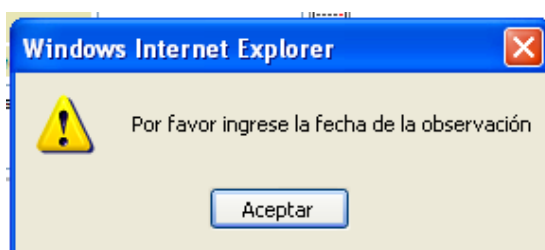


Figura 3.1.33. Resultado Obtenido

## 3.13. DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA SAGA

Para dar soporte a todas las funciones u operaciones relacionadas con el SAGA se han construido tres manuales que contienen la documentación adecuada para cada necesidad. Los nombres, finalidad y contenido de cada manual se detallan en la siguiente tabla:

Nombre del Manual	Finalidad	Contenido
Instalación y Desinstalación	Proveer soporte a las funciones de instalación y desinstalación del sistema.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación y desinstalación en servidor y máquinas clientes.</li> <li>• Configuración de SSL en Servidor Web Apache.</li> </ul>
Usuario	Documentar las operaciones del sistema que darán apoyo al trabajo de los usuarios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso al sistema.</li> <li>• Opciones: formularios y reportes.</li> <li>• Administración del sistema.</li> </ul>
Técnico	Brindar documentación que permita dar mantenimiento a la aplicación y a la base de datos del sistema.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura del sitio.</li> <li>• Mantenimiento del código.</li> <li>• Respalos, copias de seguridad.</li> <li>• Registros de transacciones.</li> </ul>

Tabla 3.1.28. Descripción de documentación del sistema

Cada uno de estos manuales puede ser consultado en el CD, en el directorio *Documentación*.



## **3.14. PLAN DE IMPLANTACION**

### **3.14.1. INTRODUCCIÓN**

El plan de implantación constituye una guía para apoyar el proceso de implantación del sistema de información SAGA, en el cual se establecen los pasos a seguir y aspectos que se deben contemplar a lo largo de dicho proceso.

El plan se divide en tres áreas, que son la planeación, organización y control, donde se describen desde las actividades que se deben realizar, hasta el personal necesario para llevarlas a cabo, así como los controles necesarios para garantizar el buen desarrollo de todo el proceso, con el fin de obtener los resultados planeados.

La primera parte, que es la planeación, contempla el desglose analítico del plan de implantación, las cargas de trabajo en el que se define el listado de actividades a realizar, la programación de actividades en la que se definen los tiempos para las actividades establecidas en la carga de trabajo y la definición del Recurso Humano, Equipo y Papelería.

La segunda parte, que es la organización, comprende el establecimiento de la estructura organizativa que tendrá el objetivo de implementar el Plan de Implantación, los perfiles y descripción de funciones de cada puesto definido y una matriz de responsabilidades.

En la última parte, que es el control, se incluyen los diferentes formularios que se utilizarán durante el desarrollo del Plan de Implantación y los índices de control necesarios para detectar y corregir problemas y así garantizar su buen desarrollo.



### 3.14.2. OBJETIVOS

#### OBJETIVO GENERAL

- Definir el Plan de Implantación para el Sistema de Apoyo para La Gestión Administrativa de la Escuela de Educación Especial del Barrio San Jacinto (SAGA).

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir las actividades necesarias para la implantación del SAGA de modo de tener un marco de referencia con los pasos lógicos para su puesta en marcha.
- Plantear los plazos para cada una de las actividades a realizar de modo de revisar avances y resultados como se haya estipulado.
- Determinar el presupuesto financiero para llevar a cabo el Plan de Implantación.
- Establecer la estructura organizativa encargada de la implantación del SAGA, los perfiles de cada puesto, la descripción de sus funciones y las responsabilidades de cada uno para lograr una buena integración del equipo de trabajo.
- Diseñar los formularios o documentos a utilizar que sirvan de control durante la ejecución del plan de implantación para detectar y corregir fallas o retrasos en su desarrollo.
- Capacitar al personal de la Escuela de Educación Especial de Barrio San Jacinto, en el uso del SAGA, para lograr que el personal se habitué al uso del mismo y aproveche las bondades de la herramienta.
- Ingresar los Datos Históricos y Actuales que posee la Escuela de Educación Especial del Barrio San Jacinto en la base de datos del SAGA



### 3.14.3. PLANEACIÓN

#### 3.14.3.1. Diagrama de Desglose Analítico

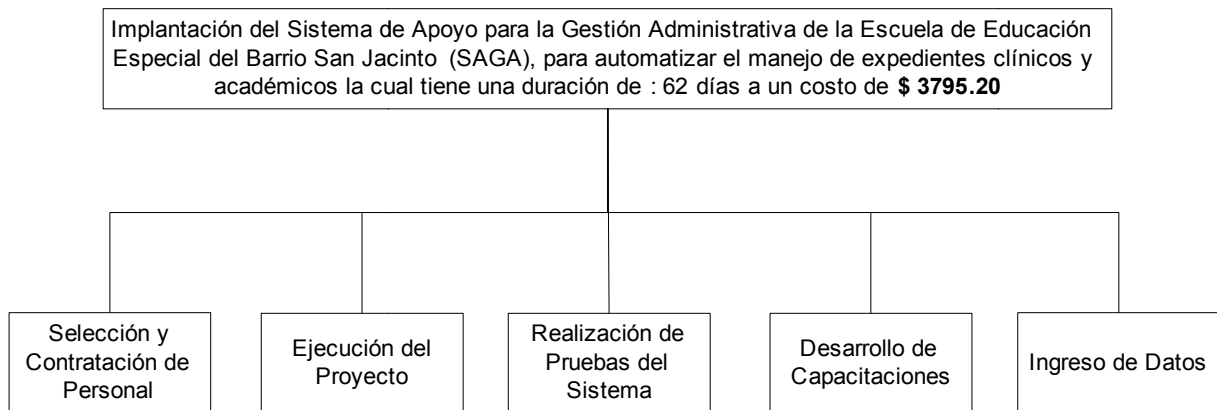


Figura 3.1.34. Diagrama de desglose analítico

#### 3.14.3.1.1. Descripción de los Subsistemas y Estrategias de Ejecución

##### 3.14.3.1.1.1. Selección y Contratación de personal

Tomando como base todas las actividades que se realizarán para instalar el sistema, se establece la infraestructura orgánica necesaria para llevar a cabo dicho proceso. En esta etapa deben estudiarse las necesidades de personal, considerando los perfiles de puestos para seleccionar el personal idóneo. El director del proyecto deberá tomar en cuenta los principios de organización, optimizando los recursos disponibles, sin dejar de lado los criterios de ingeniería establecidos para la ejecución de éste proyecto.

##### Estrategias de Ejecución

- La selección del personal deberá basarse en los perfiles establecidos en la parte de organización del plan de implantación.
- De preferencia, el proveedor del equipo informático deberá encargarse de las actividades de instalación del equipo informático y de la red.
- El proveedor deberá ofrecer garantía tanto del equipo informático, como del servicio de instalación así como garantizar que el tiempo de entrega de productos y de respuesta ante cualquier problema, no exceda más de 48 y 24 horas respectivamente.



## **Ejecución del proyecto**

Una vez contratado el personal que se encargará de implantar el sistema, se procede a ejecutarlo, tomando en cuenta lo establecido en el presente plan.

Esta etapa contempla la instalación del equipo necesario para que opere el sistema, lo cual incluye la adquisición e instalación del hardware y la instalación y configuración de la red. Además, se contempla la instalación del software necesario para que opere el SAGA.

### **Estrategias de Ejecución:**

- El costo de adquisición del equipo debe estar dentro del presupuesto de la institución.
- El equipo que se compre debe estar dentro de las especificaciones técnicas establecidas en el manual de instalación del SAGA
- Antes de instalar el equipo informático, se deberá instalar el cableado de la red. Esta actividad va a ser realizada por persona o empresa externa al equipo encargado de la implantación del SAGA (Estructura y Ubicación en Anexo A.3.1).
- El cableado deberá estar protegido por canaletas y el cable no irá directamente desde la tarjeta de red del CPU al switch, sino del switch a un jack y de este al CPU mediante cables patchcord.
- Se deberá probar el buen funcionamiento del cableado antes de instalar el equipo informático.
- El equipo informático deberá tener los requerimientos de software establecidos en el manual de instalación y configuración del SAGA.
- Una vez instalado el equipo informático y la red, se debe montar una arquitectura del tipo cliente-servidor.
- Para la instalación del SAGA, se deberán seguir los pasos establecidos en el manual de instalación y configuración, tanto para el servidor como para las estaciones de trabajo.

### **3.14.3.1.2. Realización de pruebas de implantación**

En el momento de la finalización de la instalación del sistema, el director del proyecto debe asegurarse que todo funcione de acuerdo a lo establecido en el manual de usuario acerca del acceso al sistema y la navegación a través de los módulos para manipular datos, consultar e imprimir reportes.

### **Estrategias de Ejecución:**

- Cargar y utilizar datos de prueba.



- Probar el acceso a la base de datos desde cada una de las estaciones de trabajo, ejecutando la aplicación desde cada estación.
- Probar el funcionamiento de cada uno de los procesos que debe realizar el sistema, desde cada una de las estaciones de trabajo.
- Probar el rendimiento de la red, accediendo simultáneamente al sistema desde las estaciones de trabajo.
- Cada prueba a realizar en el sistema deberá ser documentada para controlar esta actividad.

#### **3.14.3.1.3. Desarrollo de capacitaciones**

En este punto el sistema ya se encuentra listo para operar; pero para ello es necesario asegurarse que los usuarios lo puedan utilizar, por lo que se incluye el desarrollo de capacitaciones como parte del plan de implantación. En esta etapa se requiere contar con el Director del Proyecto, quien será el encargado de coordinar el desarrollo de las capacitaciones y el Técnico en Software que será el encargado de impartirlas.

Las capacitaciones deberán abarcar a todos los usuarios del sistema, es decir al Director, Médico Neurólogo, Enfermera, Psicólogo, Terapeuta de Lenguaje, Docentes y Trabajadora Social.

Estrategias de Ejecución:

- Seleccionar las personas a las cuales se les brindará la capacitación.
- La ejecución de la capacitación se hará según las actividades y funciones que tiene cada miembro del personal en la institución y las partes que les corresponde a cada quien en el sistema.
- Todos los usuarios del sistema que se encuentran en la institución son del tipo digitador, para los cuales se le enseñara la utilización de los módulos de Centro de Evaluación y Diagnostico, Escuela de Educación Especial, Procesos Generales Escolares, Estadísticas y Cambiar Contraseña.
- Para la persona que será Administrador del Sistema se le enseñara el manejo de todos los módulos que utilizaran los digitadores; además del modulo de administrador.
- Para los usuarios del tipo supervisor será la misma capacitación que para el administrador del sistema.
- Las capacitaciones deben realizarse en un periodo de 8 días hábiles.





#### **3.14.3.1.4. Ingreso de Datos**

Después que el sistema ya se encuentra listo para ser utilizado y los usuarios han sido capacitados para poderlo utilizar, se necesita que este tenga los datos históricos de las niñas(os) que han estudiado y de los que aun se encuentran en la institución.

Estrategias de Ejecución:

- Contratar a 2 digitadores para que ingresen los datos históricos y los actuales a la base de datos del sistema.
- Capacitar a los 2 digitadores igual que a los usuarios de la institución, para que sepan cómo utilizar el sistema y la manera de ingresar los datos.
- Los digitadores tendrán que cumplir con el ingreso de 8 expedientes por día.

#### **3.14.3.2. Cargas de Trabajo**

A continuación se presenta la estructura y las actividades que se llevarán a cabo para terminar con éxito la instalación y configuración del Sistema de Apoyo para la Gestión Administrativa de la Escuela de Educación Especial del Barrio San Jacinto (SAGA).

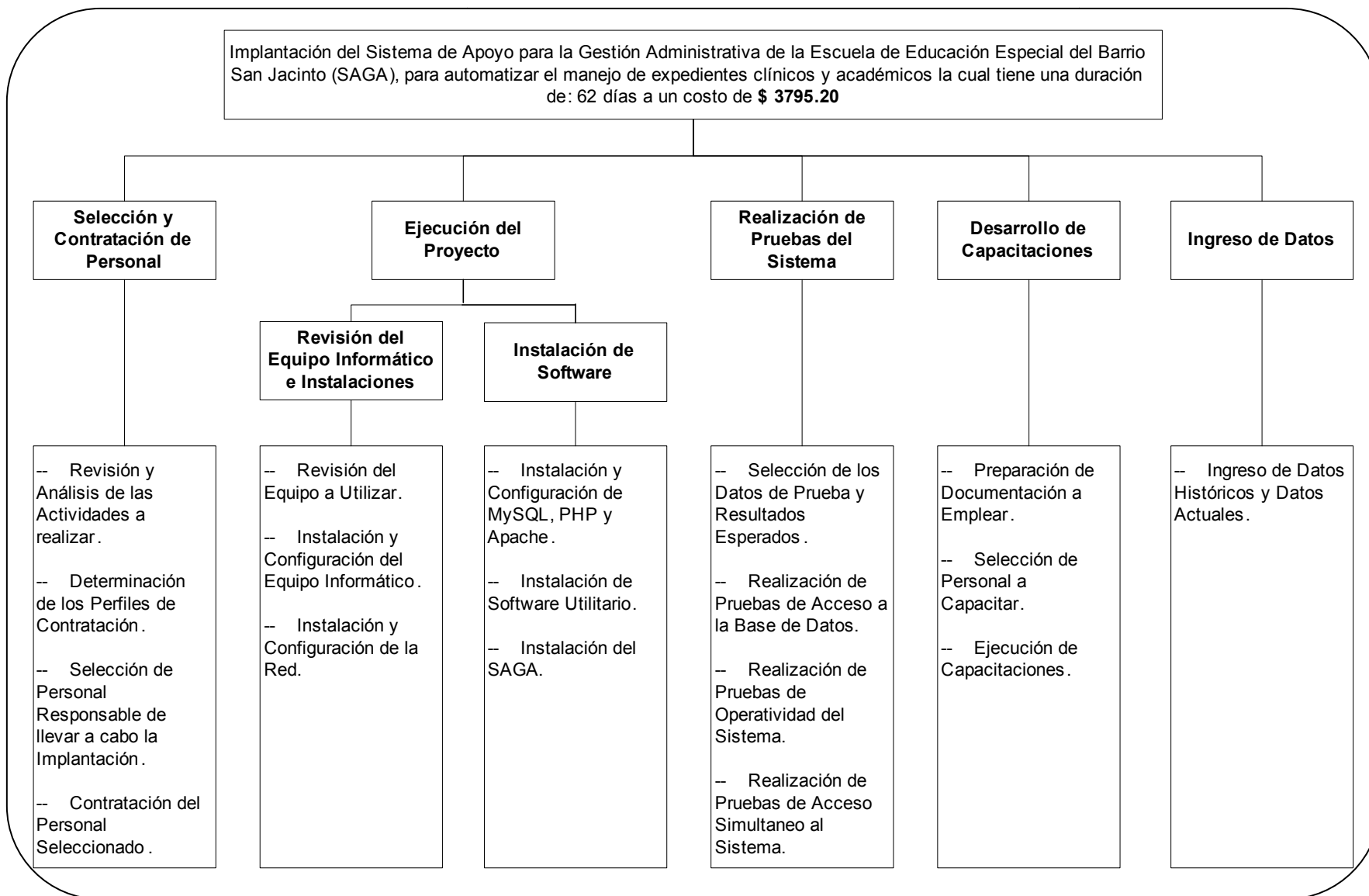


Figura 3.1.35. Cargas de trabajo



### 3.14.3.3. Programación de Actividades

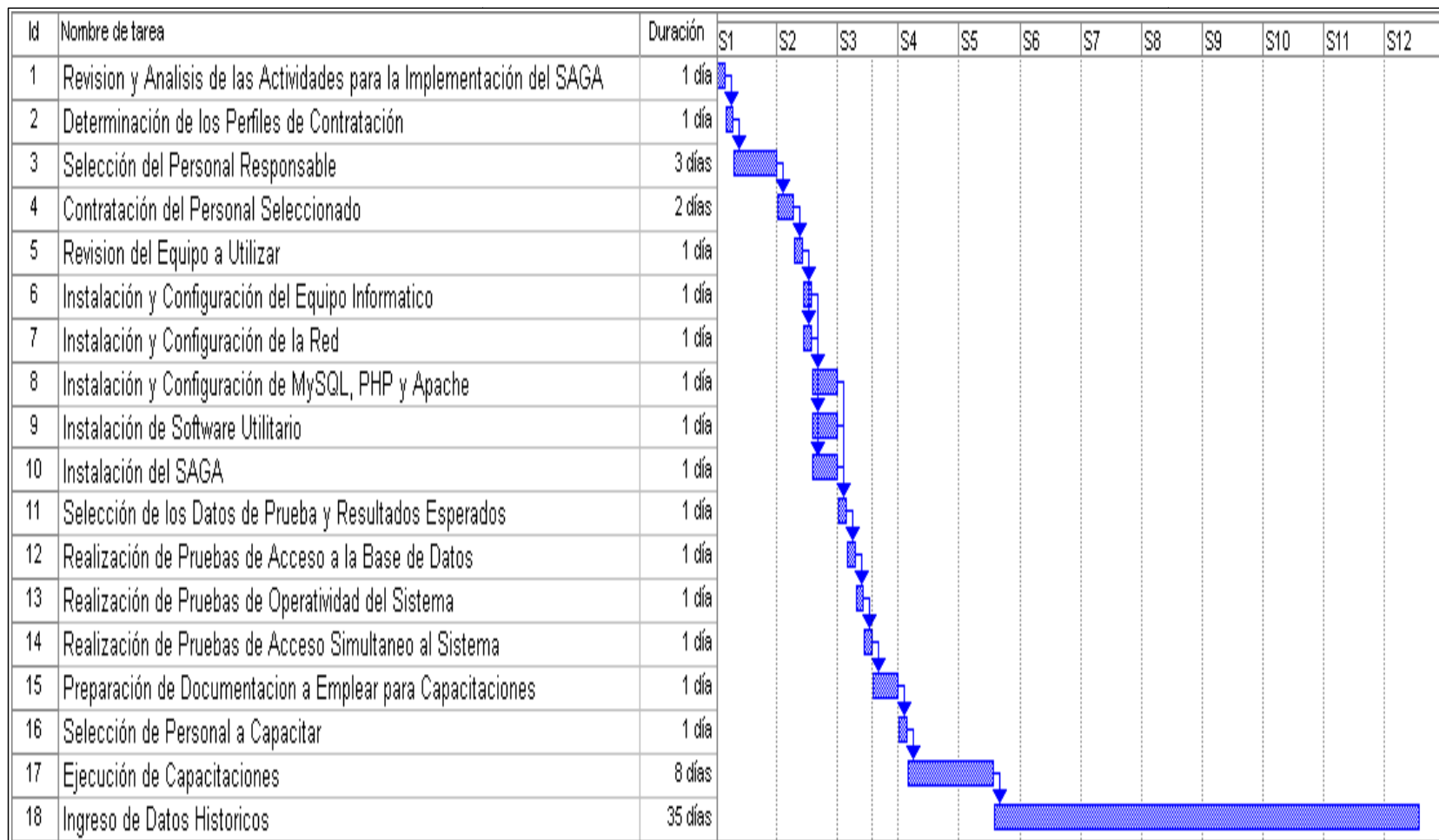


Figura 3.1.36. Cronograma de actividades

Para terminar con éxito la Implantación del SAGA se necesita un total de **62 días**.



### 3.14.3.4. Recursos Humanos, Equipo y Papelería

#### 3.14.3.4.1. Recurso Humano

La determinación del costo del recurso humano se realizó calculando un promedio del salario de Director de Proyecto, Técnico en Software y Digitadores.

El cálculo del pago diario se obtuvo dividiendo el salario mensual entre los 20 días laborales al mes.

El cálculo del pago por hora se obtuvo dividiendo el salario mensual entre las horas trabajadas al mes con una jornada laboral de 7 horas diarias trabajando 20 días al mes.

Considerándose que si requiere pago de horas extras, deberá pagarse el 25% más por hora.

#### Fórmulas:

Días Trabajados Mensualmente = 20 días.

Horas trabajadas = 20 días \* 7 horas = 140 horas.

Pago por día = salario mensual / 20 días.

Pago por hora = salario mensual / 140 horas.

Pago por hora extra = (pago por hora \* 0.25) + pago por hora.

Puesto	Salario mensual (\$)	Salario diario (\$)	Pago por hora(\$)	Pago por hora extra (\$)
Director del proyecto	700.00	35.00	5.00	6.25
Técnico en Software	450.00	22.50	3.21	4.01
Digitadores	170.00	8.50	1.21	1.51

Tabla 3.1.29. Sueldos para recurso humano

Para realizar el cálculo del costo total del recurso humano se hace uso de la tabla de salarios anterior y del total de días trabajados por cada uno de los miembros del equipo de implementación el cual se detalla en el siguiente cuadro.

Puesto	Total de Días Trabajados	Número de Trabajadores	Costo Total (\$)
Director de Proyecto	62	1	2170.00
Técnico en Software	20	1	450.00
Digitadores	35	2	595.00
<b>Total</b>			<b>3215.00</b>

Tabla 3.1.30. Costo total de sueldos para recurso humano



### 3.14.3.4.2. Costo del Equipo

#### 3.14.3.4.2.1. Costos del Servidor, las Estaciones de Trabajo e Impresor.

##### 3.14.3.4.2.1.1. Costo del Servidor.

El servidor que se utilizara para implantar el SAGA no se tomara en cuenta en el costo de implantación del sistema, debido a que este será donado por parte del equipo de desarrollo del presente trabajo de graduación.

##### 3.14.3.4.2.1.2. Costo de las Estaciones de Trabajo e Impresor.

El costo de las estaciones de trabajo y del impresor que serán utilizadas por los usuarios del SAGA no se han tomado en cuenta en el costo de implantación del sistema, debido a que la institución ya cuenta con ellos. Estos fueron obtenidos por parte de la gestión de una donación por parte de la Escuela al Ministerio de Educación.

#### 3.14.3.4.3. Costos del equipo para la red.

Articulo	Cantidad	Precio Unitario (\$)	Total (\$)
Switch de 16 Puertos	1	75.00	75.00
Construcción de puntos de red	9	18.00	162.00
Patchcords	9	2.50	22.50
<b>Total</b>			<b>259.50</b>

Tabla 3.1.31. Costos de la red

#### 3.14.3.4.4. Costos del Equipo Eléctrico

Articulo	Cantidad	Precio unitario (\$)	Total (\$)
Barras para Polarizar Tomas	10	10.50	105.00
Toma Corrientes Polarizados	25	3.10	77.50
<b>Total</b>			<b>182.50</b>

Tabla 3.1.32. Costo del equipo eléctrico a instalarse

#### 3.14.3.4.5. Costos de Papelería

Articulo	Cantidad	Precio Unitario (\$)	Total (\$)
Papel Bond Resma	2	4.50	9.00
Lapiceros	6	0.20	1.20
Folders	20	0.20	4.00
Documentos para Capacitación	31	4.00	124.00
<b>Total</b>			<b>138.20</b>

Tabla 3.1.33. Costo de papelería



#### 3.14.3.4.6. Costo Total del Proyecto

Rubro	Costo (\$)
Recurso Humano	3215.00
Instalación de la Red	259.50
Instalación Eléctrica	182.50
Papelería	138.20
<b>Total</b>	<b>3795.20</b>

Tabla 3.1.34. Costo total del proyecto

### 3.14.4. ORGANIZACIÓN

#### 3.14.4.1. Estructura Organizativa de la Unidad Ejecutora

Para la implantación de este sistema se necesita definir las actividades en el área de instalación de los componentes de hardware y software, pruebas de implantación y las capacitaciones al personal; estableciéndose los responsables de dichas actividades, por lo que el primer paso será establecer la estructura organizativa, la cual es constituida de la manera siguiente:

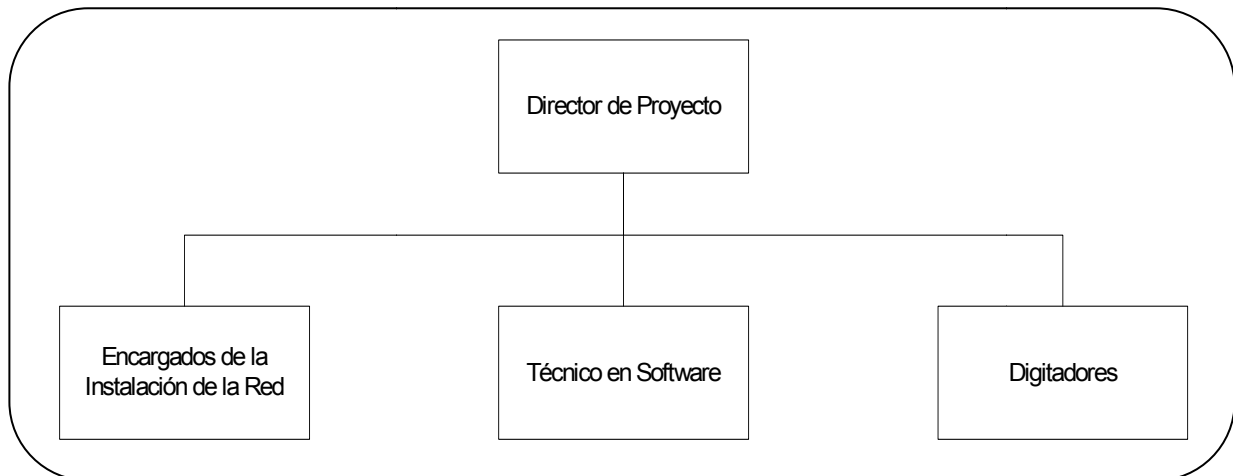


Figura 3.1.37. Organigrama de la unidad ejecutora

La implantación estará a cargo del Director de Proyecto, el cual será el responsable de dirigir todo el proceso y se basará en lo definido en el presente plan. Este tendrá a su cargo el técnico de instalación de software y los digitadores, así como también supervisará la parte de instalación de la red.



### 3.14.4.2. Perfil de Puestos y Descripción de Funciones

<b>Sistema de Apoyo para la Gestión Administrativa de la Escuela de Educación Especial del Barrio San Jacinto (SAGA)</b>	
<b>Nombre</b>	<b>Director de Proyecto</b>
<b>Descripción</b>	Responsable de analizar, planificar, coordinar y controlar la ejecución de las actividades que se han de llevar a cabo como parte de la implementación del SAGA.
<b>Nivel de Estudios</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ingeniero ó licenciado en el área de computación.</li><li>• Dos años de experiencia en la dirección y administración de proyectos informáticos.</li></ul>	
<b>Conocimientos, Habilidades y Destrezas</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Conocimiento de diseño, instalación, configuración y mantenimiento de redes informáticas.</li><li>• Capacidad analítica.</li><li>• Conocimientos básicos del idioma inglés.</li><li>• Facilidad de expresión.</li><li>• Conocimiento de desarrollo y operación de sistemas orientados a la Web.</li><li>• Capacidad de dirección, organización y liderazgo.</li></ul>	
<b>Funciones</b>	
1	Supervisar el personal involucrado en la implementación del sistema.
2	Planificar y coordinar las estrategias a seguir para ejecutar la implementación del sistema.
3	Comunicar a la institución sobre los resultados y avances del proyecto.
4	Gestionar los recursos necesarios para llevar a cabo la implementación del sistema.
5	Dirigir, supervisar y evaluar los resultados del plan de implementación.
6	Administrar los recursos materiales y de información necesarios para llevar a cabo la implementación del sistema
7	Verificar que se lleven a cabo y de forma correcta todas las actividades involucradas en el plan de implementación
8	Recopilar y preparar la información a ser cargada en el sistema.
9	Planificar y coordinar las estrategias en caso de presentarse problemas que afecten la implementación del sistema.
10	Solicitar informes sobre el desempeño de las diferentes áreas involucradas en el plan.
11	Realizar cualquier actividad relacionada con el puesto.



<b>Sistema de Apoyo para la Gestión Administrativa de la Escuela de Educación Especial del Barrio San Jacinto (SAGA)</b>	
<b>Nombre</b>	<b>Técnico en Software</b>
<b>Descripción</b>	Ente asesor y de apoyo al proceso de implementación del sistema de información. Además de facilitar a los usuarios la capacitación del SAGA
<b>Nivel de Estudios</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Graduado de la carrera de ingeniería de sistemas informáticos o Técnico en Software.</li></ul>	
<b>Conocimientos, Habilidades y Destrezas</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Conocimiento del funcionamiento y configuración del Linux.</li><li>• Conocimientos sobre administración de bases de datos MySQL.</li><li>• Conocimientos de PHP.</li><li>• Conocimientos de Apache.</li><li>• Conocimientos sobre instalación y configuración redes Microsoft.</li><li>• Facilidad de Expresión.</li><li>• Buenas relaciones interpersonales.</li><li>• Dinámico y motivador.</li><li>• Responsable</li><li>• Capacidad de Enseñanza</li></ul>	
<b>Funciones</b>	
1	Brindar conocimientos necesarios a los usuarios sobre la utilización del SAGA.
2	Servir de apoyo durante la fase de capacitación del personal.
3	Planificar y coordinar las actividades encaminadas a configurar y poner en marcha el sistema.
4	Realizar los ajustes necesarios para que pueda registrarse la carga de información histórica al sistema.
5	Realizar la instalación de los diferentes componentes y elementos necesarios para que el sistema pueda funcionar.
6	Responsable de controlar la calidad en la configuración del sistema.
7	Planificar y establecer planes de acción ante posibles problemas que puedan presentarse.
8	Elaborar informes sobre las actividades que ha realizado.
10	Ejecutar otras tareas relacionadas con sus funciones.
11	Definir las estrategias a seguir para ejecutar la capacitación de los usuarios
12	Elaborar informes sobre las actividades ejecutadas.
13	Apoyar las diferentes actividades que han de realizarse como parte del presente plan de implementación.





<b>Sistema de Apoyo para la Gestión Administrativa de la Escuela de Educación Especial del Barrio San Jacinto (SAGA)</b>	
<b>Nombre</b>	<b>Especialistas en Redes</b>
<b>Descripción</b>	Responsable de ejecutar las actividades de instalación y configuración de la intranet.
<b>Nivel de Estudios</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• 4to. Año en la carrera de ingeniería de sistemas informáticos o afines.</li><li>• 6 meses de experiencia en el área.</li></ul>	
<b>Conocimientos, Habilidades y Destrezas</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Conocimientos sobre instalación de equipos de comunicación.</li><li>• Conocimientos en diseño e instalación / configuración de redes.</li><li>• Conocimientos de elementos de seguridad en las redes.</li><li>• Habilidad para trabajar en equipo.</li><li>• Conocimientos sobre configuración de redes de comunicaciones.</li><li>• Conocimientos en instalación y configuración de software de aplicación y sistemas operativos de red.</li><li>• Buenas relaciones interpersonales.</li></ul>	
<b>Funciones</b>	
1	Realizar las instalaciones de redes de la Escuela de Educación Especial del Barrio San Jacinto
2	Realizar los ajustes necesarios, que permitan solventar cualquier problema que pueda presentarse en la red.
3	Establecer las actividades necesarias para verificar la buena comunicación entre las terminales y servidor.
4	Elaborar informes en los que se detallen cada una de las actividades realizadas y las especificaciones de la red.
5	Realizar la configuración de las terminales de red.
6	Configurar las impresoras de red y locales que serán utilizadas en el SAGA.
7	Realizar otras tareas afines al puesto.

<b>Sistema de Apoyo para la Gestión Administrativa de la Escuela de Educación Especial del Barrio San Jacinto (SAGA)</b>	
<b>Nombre</b>	<b>Digitador</b>
<b>Descripción</b>	Responsable de ejecutar la actividad de ingreso de los datos históricos y actuales a la base de datos.
<b>Nivel de Estudios</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Bachillerato Técnico en Computación.</li></ul>	
<b>Conocimientos, Habilidades y Destrezas</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Conocimiento de Word, Excel y Mecnografía</li><li>• Trabajo en equipo.</li><li>• Capacidad de trabajar bajo presión.</li><li>• Agilidad al digitar.</li></ul>	
<b>Funciones</b>	
1	Ingreso de los datos de los diferentes catálogos que maneja el sistema.
2	Ingreso de los Expedientes Clínicos Históricos y Actuales.
3	Ingreso de los Expedientes Académicos Históricos y Actuales.
4	Verificación de la integridad de los datos ingresados en la base de datos.



### 3.14.4.3. Matriz de Responsabilidades

El siguiente cuadro presenta un identificador asignado a cada tipo de actividad para utilizarlo como referencia en la matriz de responsabilidad.

Identificador	Tipo de Actividad
P	Planear
O	Organizar
E	Ejecutar
D	Dirigir
C	Controlar

Tabla 3.1.35. Matriz de responsabilidades



ACTIVIDAD	Director de Proyecto	Encargado de Instalación de la Red	Técnico en Software	Digitadores
<b>Selección y Contratación de Personal</b>				
Revisión y Análisis de las Actividades para la Implementación del SAGA	P, O, E, D y C			
Determinación de los Perfiles de Contratación	P, O, E, D y C			
Selección del Personal Responsable	P, O, E, D y C			
Contratación del Personal Seleccionado	P, O, E, D y C			
<b>Ejecución del Proyecto</b>				
Revisión del Equipo a Utilizar	P, O y C		E y D	
Instalación y Configuración del Equipo Informático	P, O y C		E y D	
Instalación y Configuración de la Red	C	P, O, E y D		
Instalación y Configuración de MySQL, PHP y Apache	P, O y C		E y D	
Instalación de Software Utilitario	P, O y C		E y D	
Instalación del SAGA	P, O y C		E y D	
<b>Realización de Pruebas del Sistema</b>				
Selección de los Datos de Prueba y Resultados Esperados	P, O y C		E y D	
Realización de Pruebas de Acceso a la Base de Datos	P, O y C		E y D	
Realización de Pruebas de Operatividad del Sistema	P, O y C		E y D	
Realización de Pruebas de Acceso Simultaneo al Sistema	P, O y C		E y D	
<b>Desarrollo de Capacitaciones</b>				
Preparación de Documentación a Emplear para Capacitaciones	P, O y C		E y D	
Selección de Personal a Capacitar	P, O, E, D y C			
Ejecución de Capacitaciones	P, O y C		E y D	
<b>Ingreso de Datos</b>				
Ingreso de Datos Históricos y Actuales	P, O y C			E y D

---

### 3.14.5. CONTROL

Para llevar a cabo con éxito la Implantación del SAGA en la Escuela de Educación Especial del Barrio San Jacinto se han establecido controles para los cuales se utilizaran formularios; además de establecer índices que nos ayudaran como referencia para los resultados de los controles.

#### 3.14.5.1. Formularios

##### 3.14.5.1.1. Formulario de Evaluación de Perfiles

<b>Objetivo</b>	Recopilar información acerca de los aspirantes a cubrir los puestos del proyecto con el fin de seleccionar al personal idóneo.
<b>Envía</b>	Director del Proyecto
<b>Recibe</b>	Director/a de Escuela de Educación Especial del Barrio San Jacinto.
<b>Frecuencia</b>	Cuando se realice la contratación del Personal para el Proyecto.
<b>Instrucciones</b>	<p><b>A)</b> Nombre del Puesto para el cual se va a realizar la evaluación de los aspirantes al puesto.</p> <p><b>B)</b> Fecha en la cual se realizó la evaluación de los perfiles de los aspirantes al puesto.</p> <p><b>C)</b> Número correlativo de cada uno de los aspirantes al puesto.</p> <p><b>D)</b> Nombre completo de los aspirantes al puesto.</p> <p><b>E)</b> Criterios a evaluar en los aspirantes al puesto.</p> <p><b>F)</b> Nombre del Director/a de la Escuela de Educación Especial del Barrio San Jacinto.</p> <p><b>G)</b> Firma del Director/a de la Escuela de Educación Especial del Barrio San Jacinto.</p>

**Sistema de Apoyo para la Gestión Administrativa de la Escuela de Educación Especial del Barrio San Jacinto (SAGA)**

**Evaluación de Perfil**

Puesto: <b>A)</b> _____			Fecha: <b>B)</b> _____				
No.	Nombre Aspirante	Criterios					
				<b>E)</b>			
<b>C)</b>	<b>D)</b>						

Responsable: \_\_\_\_\_ **F)**

Firma: \_\_\_\_\_ **G)**

---

**3.14.5.1.2. Formulario de Control de Avance por Actividad**

<b>Objetivo</b>	Medir si los tiempos de las actividades realizadas en la implementación del SAGA se han cumplido de acuerdo a lo especificado en la Programación de Actividades.
<b>Envía</b>	Director del Proyecto.
<b>Recibe</b>	Director/a de Escuela de Educación Especial del Barrio San Jacinto.
<b>Frecuencia</b>	Después de terminar con cada actividad definida en la Programación de Actividades.
<b>Instrucciones</b>	<p><b>A)</b> Número correlativo de la actividad terminada.</p> <p><b>B)</b> Nombre de la actividad que ya ha sido finalizada.</p> <p><b>C)</b> Fecha en la que se inició la actividad.</p> <p><b>D)</b> Fecha en la que finalizó la actividad.</p> <p><b>E)</b> Duración definida de la actividad según la Programación de la Actividades.</p> <p><b>F)</b> Duración total que tuvo la actividad.</p> <p><b>G)</b> Nombre del Director del Proyecto.</p> <p><b>H)</b> Firma del Director del Proyecto.</p> <p><b>I)</b> Fecha en la que se redactó el reporte de control de avance de actividades</p>



---

### 3.14.5.1.3. Formulario de Definición y Control de Pruebas

<b>Objetivo</b>	Definir y Controlar las pruebas a realizar en cada modulo que compone el SAGA
<b>Envía</b>	Director del Proyecto.
<b>Recibe</b>	Director/a de Escuela de Educación Especial del Barrio San Jacinto.
<b>Frecuencia</b>	Cada vez que se tenga que realizar una prueba de funcionamiento al sistema
<b>Instrucciones</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>A) Número correlativo de la prueba a realizar.</li><li>B) Fecha en la que se redacta el informe.</li><li>C) Nombre del módulo a probar.</li><li>D) Objetivo de la prueba a realizar.</li><li>E) Tipo de prueba a realizar.</li><li>F) Definición de los recursos a utilizar para la prueba.</li><li>G) Definición de forma en que el sistema debe responder ante cualquier problema que se presente.</li><li>H) Definir los resultados que el sistema tiene que brindar.</li><li>I) Resultados obtenidos por el sistema.</li><li>J) Nombres de las personas que participaron en la prueba.</li><li>K) Nombre del Director del Proyecto.</li><li>L) Firma del Director del Proyecto.</li></ul>



**Sistema de Apoyo para la Gestión Administrativa de la Escuela de Educación Especial del Barrio San Jacinto (SAGA)**

**Definición y Control de Pruebas**

A) \_\_\_\_\_ B) \_\_\_\_\_  
No. Prueba \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

**Datos Generales**

Nombre de Modulo: C)  
Objetivo: D)  
Tipo Prueba: E)

F) **Detalle de Datos de Prueba**

G) **Excepciones que el Sistema debe Detectar**

H) **Resultados Esperados**

I) **Resultados Obtenidos**

J) **Participantes**

K)

Responsable: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_ L)

---

#### 3.14.5.1.4. Formulario de Control de Asistencia de Personal

<b>Objetivo</b>	Llevar un control de la asistencia del personal que ha sido contratado para llevar a cabo la implementación del SAGA.
<b>Envía</b>	Director del Proyecto.
<b>Recibe</b>	Director/a de Escuela de Educación Especial del Barrio San Jacinto.
<b>Frecuencia</b>	Todos los días hasta la finalización del proyecto.
<b>Instrucciones</b>	<p><b>A)</b> Fecha del día laboral.</p> <p><b>B)</b> Número correlativo de cada uno de los empleados a tomarles asistencia.</p> <p><b>C)</b> Nombre del empleado.</p> <p><b>D)</b> Puesto de la empleado.</p> <p><b>E)</b> Hora de entrada.</p> <p><b>F)</b> Hora de salida.</p> <p><b>G)</b> Total de horas laboradas durante el día.</p> <p><b>H)</b> Nombre del Director del Proyecto.</p> <p><b>I)</b> Firma del Director del Proyecto.</p> <p><b>J)</b> Nombres de las personas que participaron en la prueba.</p> <p><b>K)</b> Nombre del Director del Proyecto.</p> <p><b>L)</b> Firma del Director del Proyecto.</p>



---

### 3.14.5.2. Índices

Para los puntos de control se definirán una serie de índices que medirán su avance, los cuales se calcularán según ciertas variables y se compararán con un estándar ya definido. Estos índices son los siguientes:

#### 3.14.5.2.1. Tiempo de atraso por entrega tardía (TAT)

Objetivo: establecer un punto de referencia para analizar el tiempo de atraso ocasionado por la entrega tardía de servicio, equipo o software.

Se define como:

*Tiempo de entrega real / Tiempo de entrega establecido*  
Estándar de comparación será  $TAT \leq 1$

#### 3.14.5.2.2. Variación en el precio de compra de equipo (VPC)

Objetivo: establecer un punto de referencia con el fin de analizar la variación que se ha dado entre el precio real del equipo o servicio y el precio que se tenga según las cotizaciones de las compras.

Se define como:

$\text{Precio real de la compra} - \text{Precio cotizado} / \text{Precio cotizado}$   
Estándar de comparación será  $VPC = 0$

#### 3.14.5.2.3. Tiempo por Actividad (TPA)

Objetivo: establecer un punto de referencia con el fin de analizar el tiempo real de las actividades de implantación con relación al tiempo de que fue programado.

Se define como:

$\text{Tiempo real actividad} / \text{Tiempo programado actividad}$   
Estándar de comparación  $TPA \leq 1$

---

### **3.14.6. RECOMENDACIONES PLAN DE IMPLANTACIÓN**

- Para llevar a cabo la implantación del sistema de información SAGA, se deben de cumplir todos los requerimientos establecidos, así como también el uso del manual de instalación, el manual del usuario y el manual técnico, para garantizar la instalación y el uso adecuado del sistema.
- Para que el usuario se familiarice con el uso del sistema SAGA, se recomienda que se le proporcione el manual del usuario, el cual le servirá de guía para el uso de los diferentes módulos y pantallas dentro del sistema.
- Tomar en cuenta las medidas de seguridad indicadas para resguardar los datos del sistema, de modo que la utilización de la herramienta no represente un riesgo para las operaciones que la Escuela Especial de San Jacinto realiza con sus alumnos.

---

## CONCLUSIONES

- A través del Estudio y Análisis de las factibilidades: Técnica, Económica y Operativa se obtuvo como resultado que el desarrollo del Proyecto es completamente factible.
- El SAGA que desarrollado para la Institución será una alternativa de solución al problema, ya que el éxito de ésta no sólo depende del desarrollo del sistema como tal, sino que también dependerá en gran medida del correcto funcionamiento y de la capacidad que tengan los usuarios para operarlo; así como también del mantenimiento que se le brinde y de las actualizaciones que se le hagan.
- Por medio de la aplicación de la técnica de análisis Top-Down y diagramas de flujos de datos, se logró descomponer el sistema actual en diferentes niveles de complejidad facilitando la comprensión del funcionamiento de todo el sistema.
- El planteamiento de los nuevos procedimientos es una guía para comprender la manera en que el sistema interactuaría con los usuarios de la escuela de modo que ellos puedan facilitar las operaciones administrativas que realizan diariamente.
- Los estándares de desarrollo del sistema facilitaron la programación de las pantallas de entrada, los procesos y los reportes.
- La elaboración del diseño del Modelo Conceptual y Modelo Físico permitió la visualización de forma global de cada una de las tablas que contiene la base de datos del sistema y así comprender las relaciones entre las diferentes tablas que se harán uso en el sistema.
- La aplicación de las pruebas al software permitieron visualizar los diferentes tipos de errores arrojados por el mismo y aplicar así las técnicas para solventarlos, generando los datos esperados.
- Se elaboró la documentación para el sistema, de modo que las actividades de instalación – desinstalación, mantenimiento y uso cuentan ahora con un soporte para facilitar dichas tareas.
- El plan de implantación fue construido para permitir la puesta en marcha del sistema, proveyendo del marco de referencia con actividades, recursos, organización y controles que lleven al éxito del plan.

---

## RECOMENDACIONES

- Para lograr un mejor entendimiento y una mejor comunicación con el personal de la EEESJ es necesario profundizar en el conocimiento del lenguaje especializado de esta rama de la educación.
- Hacer uso de todos los elementos recopilados en los requerimientos para cumplir con las expectativas de los usuarios al momento de construir el sistema.
- Utilizar los diagramas de flujos de datos de los requerimientos para construir los algoritmos de manejo de datos en la etapa de construcción del sistema.
- Emplear el diseño de la interfaz del usuario ya que con ello se define cómo se van a presentar los datos y la información que necesitan los usuarios para realizar sus actividades.
- Trabajar en base a la lógica del modelo de datos diseñado para producir los resultados esperados.
- Se deben respetar los estándares para la programación, ya que son útiles para la codificación del sistema facilitando su ordenamiento, comprensión y posterior mantenimiento.
- Es necesario validar las entradas del sistema para que los datos almacenados sean correctos y provean la correcta información a los usuarios cuando estos así lo requieran.
- Es importante mantener las medidas de seguridad del sistema respetando las políticas respectivas a la protección de los datos y los elementos que intervendrán en las operaciones del sistema, así como también mantener la seguridad física del equipo que será utilizado para su funcionamiento.
- Mantener disponible la documentación del sistema para que el personal que lo requiera pueda tener acceso a ella y solventar cualquier inconveniente al trabajar con el SAGA.
- La implantación y puesta en marcha del SAGA corre por cuenta de la EEESJ y del Centro de Evaluación y Diagnóstico por lo que deberá ejecutarse una vez el sistema sea desarrollado completamente; de manera que contribuya a lograr el objetivo para lo que fue creado y aprovechar de la mejor manera posible todos los beneficios que este trae consigo.

---

## GLOSARIO TÉCNICO

### GLOSARIO DE TÉRMINOS

---

#### A

- **Actualización:**

Acción mediante la cual se instala en el sistema una nueva versión de un programa o información. En referencia al hardware, se trata del cambio o agregado de algún componente del sistema, con el fin de mejorar el rendimiento de la computadora.

- **Alcoholismo:**

El alcoholismo es una dependencia con características de adicción a las bebidas alcohólicas. Se caracteriza por un ansia de beber alguna sustancia alcohólica, pérdida de autocontrol, dependencia física y síndrome de abstinencia

- **Alfanumérico:**

Cualquier combinación de números, letras y/o símbolos. Por extensión se suele aplicar a la parte izquierda del teclado para diferenciarlo del pequeño teclado numérico situado a la derecha del mismo.

- **Alergias:**

La alergia es una respuesta exagerada del organismo cuando entra en contacto con determinadas sustancias provenientes del exterior. Estas sustancias capaces de provocar una reacción alérgica se conocen como sustancias alergénicas o alérgenos.

- **Apgar:**

Índice o esquema de puntos para el diagnóstico del estado del recién nacido. Cinco factores son utilizados para evaluar la condición del bebé. Cada factor se evalúa utilizando una escala del 0 al 2: frecuencia cardíaca, esfuerzo respiratorio, tono muscular, irritabilidad refleja y coloración.

- **Archivo:**

Es una colección de registros relacionados. Se incluye cada registro en un archivo ya que pertenece a la misma entidad.

- **Asma:**

Un trastorno inflamatorio crónico de las vías respiratorias. La inflamación de las vías respiratorias está asociada con hipersensibilidad de las vías respiratorias, obstrucción del flujo de aire y síntomas respiratorios. En personas sensibles, esta inflamación causa episodios recurrentes de sibilancias, falta de aire, presión en el pecho y tos, particularmente durante la noche o temprano en la mañana.

- **Atributos:**

Es alguna característica de una entidad. Puede haber muchos atributos para cada entidad.



---

- **Autenticación:**

Chequeo que realiza el programa con cada mensaje, comparando el nombre de usuario en su memoria (que constituye una clave única de arranque) con el ingresado por el usuario.

- **Ayuda:**

En la mayoría de las aplicaciones existentes en el mercado, al presionarse las teclas Esc ó F1 se accede a una serie de informaciones sobre el programa en cuestión y cómo manejarlo, que se denominan genéricamente ayuda, suelen ser un resumen de las instrucciones recogidas en los manuales que se adjuntan con todo programa.

---

**B**

- **Backup:**

Copia de datos que se realiza en un medio de almacenamiento externo, tal como un disquete, cinta o CD-ROM. Como la información almacenada en el disco rígido es susceptible a determinados accidentes o pérdidas, es necesario tener una copia de respaldo actualizada.

- **Base de datos:**

Colección de datos estructurada y organizada para permitir un rápido acceso a información de interés. Los elementos que la componen se denominan registros, los cuales a su vez están formados por campos.

- **Bcg:**

Siglas de Bacillus de Calmette y Guérin vacuna contra tuberculosis preparada de extracto atenuado de Mycobacterium bovis que ha perdido su virulencia en cultivos artificiales, manteniendo su poder antigénico.

---

**C**

- **Consulta:**

Interrogación realizada a una base de datos, en la que se requiere una información o informaciones concretas en función de unos criterios de búsqueda definidos.

- **Contraseña:**

Clave de acceso o palabra clave secreta que identifica a un usuario autorizado. Medida de seguridad que introduce el usuario en su computadora para impedir la ejecución del sistema operativo o de un programa, obstaculizando el acceso de personas extrañas a su información. La computadora verifica la autenticidad de la contraseña, pero no la legitimidad del usuario.

---

**D**

- **Datos:**

Son los elementos individuales de los archivos se llaman datos (también conocidos como campos)

- **Diagrama de Flujo:**

Representación gráfica de la sucesión en que se realizan las operaciones de un procedimiento.

---

- **Diabetes:**

Enfermedad producida por una alteración en el metabolismo de los hidratos de carbono en el organismo. En su forma más común (diabetes Mellitus) hay una deficiencia en la producción de insulina por el páncreas, lo que impide el almacenamiento en las células de la glucosa, y se manifiesta por aumento de la presencia de este hidrato de carbono en la sangre.

- **Diseño:**

Constituye representaciones coherentes y bien planificadas de los programas concentrándose en las interrelaciones de los componentes.

- **DPT:**

Siglas de Difteria, Tétanos y Tosferina. Es una serie de vacunas las cuales se aplican al recién nacido para prevenir que contraiga esas enfermedades.

- **Drogadicción:**

Es una dependencia síquica, cuyo individuo siente una imperiosa necesidad de tomar droga o, en caso contrario, un desplome emocional cuando no la ingiere y una dependencia física producida por los terribles síntomas de abstinencia al no ingerirla.

---

**E**

- **Elemento Dato:**

Son los bloques básicos para todos los demás datos del sistema. Por sí mismos no conllevan suficiente significado para ningún usuario.

- **Entidad:**

Es cualquier persona, lugar, cosa o evento de interés para la organización y acerca del cual se capturan, almacenan o procesan datos.

- **Epilepsia:**

La epilepsia es una enfermedad caracterizada por el padecimiento de crisis epilépticas o convulsiones. No todas las personas que padecen una crisis epiléptica se diagnostican de epilepsia. Se consideran epilépticos cuando padecen por lo menos dos convulsiones. Una crisis epiléptica ocurre cuando una actividad anormal eléctrica en el cerebro causa un cambio involuntario de movimiento o función del cuerpo, de sensación, en la capacidad de estar alerta o de comportamiento.

- **Esfínteres:**

Músculos que cierran el paso de la orina y de las heces.

---

**F**

- **Filtro:**

Aplicación por la cual se separan determinadas acciones, aplicaciones o archivos en función de su ubicación, contenido o nivel de dificultad.

---

- **Fonemas:**

Las partes más pequeñas del idioma hablado que se combinan para formar palabras. Por ejemplo, la palabra pito está compuesta de cuatro fonemas (pito) y es desigual a las palabras hipo, tipa, y piso por sólo un fonema.

- **Fototerapia:**

Luces especiales que se usan para el tratamiento de la ictericia.

---

## H

- **Hipertonia:**

Aumento del tono muscular.

- **Hipotonía:**

Tono muscular disminuido; tensión disminuida.

- **HTML:**

(HyperText Markup Language). Lenguaje de marcado de Hipertexto. Es el lenguaje estándar para describir el contenido y la apariencia de las páginas en el WWW.

---

## I

- **Ictericia:**

Coloración amarillenta de la piel y mucosas debida a un aumento de la bilirrubina (valores normales de 0,3 a 1 mg/dl) que se acumula en los tejidos, sobre todo aquellos con mayor número de fibras elásticas (paladar, conjuntiva).

- **Identificación:**

Es un código único, utilizado por el sistema, para identificar unívocamente a un usuario en particular.

- **Integridad:**

Se refiere a las medidas de salvaguarda que se incluyen en un sistema de información para evitar la pérdida accidental de los datos.

---

## L

- **Lues:**

Conocida como sífilis y es una enfermedad infecciosa y la bacteria que la causa se disemina a través de la piel lesionada o las membranas mucosas. Su diseminación se presenta con más frecuencia por contacto sexual.

---

## M

- **Menú:**

Es una lista de opciones que se muestran en la pantalla o en una ventana de la pantalla para que los usuarios elijan la opción que deseen. Los menús permiten dos cosas: navegar dentro de un sistema, presentando rutas que llevan de un sitio a otro, y seleccionar elementos de una lista, que representan propiedades o acciones que los usuarios desean realizar sobre algún objeto.

---

## P

---

- **Parámetro:**

Denominación de una cantidad de elementos de información que se utilizan en una rutina, subrutina, programa o cálculo matemático, a la que pueden otorgarse diferentes valores cada vez que el proceso se repite. Puede ser cualquier condición para el desarrollo de un programa, que modifica o escinde su forma de funcionar.

- **Perfiles:**

Límites que permiten compartir recursos en la Base de Datos entre los usuarios.

- **Procedimientos:**

Maneras de actuar para conseguir un fin. Conjunto de acciones ordenadas y finalizadas dirigidas a la consecución de una meta.

- **Proceso:**

Es un conjunto de actividades o eventos que se realizan o suceden con un determinado fin.

---

## R

---

- **Red:**

Es un conjunto de dispositivos (a menudo denominado nodos) conectados por enlaces de un medio físico. Un nodo puede ser una computadora, una impresora o cualquier otro dispositivo capaz de enviar y/o recibir datos generados por otros nodos de la red.

- **Registro:**

Es una pequeña unidad de almacenamiento destinada a contener cierto tipo de datos. Puede estar en la propia memoria central o en unidades de memoria de acceso rápido.

- **Relaciones:**

Las relaciones son asociaciones entre entidades (a veces son llamadas asociaciones de datos).

- **Roles:**

Grupos de privilegios agrupados bajo un nombre. Permiten realizar una administración más efectiva cuando existe un gran número de usuarios.

---

## S

---

- **Script:**

Son programas escritos en el lenguaje como Javascript, SQL y Java.

- **Servidor:**

Un servidor es un tipo de software que realiza ciertas tareas en nombre de los usuarios. El término servidor ahora también se utiliza para referirse al ordenador físico en el cual funciona ese

---

software, una máquina cuyo propósito es proveer datos de modo que otras máquinas puedan utilizar esos datos. Los servidores son máquinas de alta velocidad que contienen programas y datos que comparten todos los usuarios de redes.

- **Sitio:**

Lugar en la World Wide Web representado por una dirección electrónica, en el que se encuentra ubicada toda la información relacionada con una institución gubernamental, educativa o comercial. Por lo general, la presentación de un sitio está representada por una breve página principal o home page, en donde se coloca el logo o título de la institución o persona a cargo del sitio, además de botones con enlaces hipertextuales a otras páginas.

- **Sistema:**

Proceso cíclico que consiste en un conjunto de partes relacionadas entre sí, capaces de transformar insumos en productos para satisfacer demandas de su ambiente. Consta de insumos-proceso-productos-ambiente. Los hay abiertos y cerrados.

- **Software:**

Está formado por una serie de instrucciones y datos, que permiten aprovechar todos los recursos que el computador tiene, de manera que pueda resolver gran cantidad de problemas. Un computador en si, es sólo un conglomerado de componentes electrónicos; el software le da vida al computador, haciendo que sus componentes funcionen de forma ordenada. El software es un conjunto de instrucciones detalladas que controlan la operación de un sistema computacional.

- **Soporte:**

Asistencia técnica ofrecida por una empresa de hardware o software para resolver los problemas que enfrentan los usuarios al utilizar una PC, un sistema operativo o un programa determinado.

- **SSL:**

SSL proporciona autenticación y privacidad de la información entre extremos sobre Internet mediante el uso de criptografía. SSL permite a las aplicaciones cliente-servidor comunicarse de una forma diseñada para prevenir escuchas (eavesdropping), la falsificación de la identidad del remitente(phishing) y mantener la integridad del mensaje intercambiado entre ambos equipos.

---

## T

- **Toxemia:**

Presencia de sustancias tóxicas en la sangre.

---

## U

- **Usuario:**

Persona que utiliza la computadora para sistematizar tareas, guardar información, conectarse con otras personas para compartir información, etc. son los "Clientes" de la base de datos. La base de datos ha sido diseñada e implementada, y está siendo mantenida, para satisfacer sus requisitos en la gestión de su información.

---

- **URL:**

Significa *Uniform Resource Locator*, es decir, localizador uniforme de recurso. Es una secuencia de caracteres, de acuerdo a un formato estándar, que se usa para nombrar recursos, como documentos e imágenes en Internet, por su localización.

## **GLOSARIO DE ABREVIATURAS**

- Alumnas(os): Alumnas y/o Alumnos.
- CED: Centro de Evaluación y Diagnóstico.
- CI: Coeficiente Intelectual.
- DFD: Diagrama de Flujo de Datos.
- EEESJ: Escuela de Educación Especial del Barrio San Jacinto.
- FUEM: Centro de Salud Visual.
- FUNPRES: Fundación Pro-Educación Especial.
- MINED: Ministerio de Educación.
- Niñas(os): Niñas y/o Niños.
- PPF: Madres y/o Padres de Familia.
- SAGA: Sistema de Apoyo para la Gestión Administrativa de la Escuela de Educación Especial del Barrio San Jacinto.

---

## BIBLIOGRAFIA

### LIBROS

- James A. Senn, "Análisis y Diseño de Sistemas de Información", Segunda Edición, McGraw-Hill, junio 2003.
- Kendall & Kendall, Análisis y Diseño de Sistemas, Pearson Educación, 3ª. Edición, México, 1994.
- BACA URBINA, GABRIEL, "Evaluación de proyectos". Tercera Edición. Mc Graw Hill. México, 1995.
- Educación Especial para Alumnos con Deficiencia Mental, Christine Miles, 1990, Editorial Pax México.
- Retraso Mental, Silvy Arce Wantland, Beatriz García de Zelaya, 1997, Editorial Piedra Santa.
- El niño hiperactivo y con trastornos de atención, un enfoque clínico. Mauricio Berger, Editorial Síntesis, 1999.
- Centro de Computación de México, Análisis y diseño de sistemas, McGraw-Hill, 2001
- Análisis y Diseño de Sistemas, Editorial Diana, México 1973.
- Chris Gane – Trish Sarson, Análisis Estructurado de Sistemas, El Ateneo 1987.
- Juan José Jiménez Delgado, Organización de Sistemas Informáticos.
- Daniel Cohen, Sistema de Información para la toma de decisiones, 2º edición, , editorial Mc Graw Hill.

### SITIOS WEB

- <http://www.monografias.com/trabajos29/ciclo-sistema/ciclo-sistema.shtml>
- <http://html.rincondelvago.com/desarrollo-de-sistemas.html>
- <http://www.monografias.com/trabajos/anaydisis/anaydisis.shtml>
- <http://www.desarrolloweb.com/articulos/2183.php>
- [http://html.rincondelvago.com/disenio-estructurado-de-algoritmos\\_1.html](http://html.rincondelvago.com/disenio-estructurado-de-algoritmos_1.html)
- [http://html.rincondelvago.com/disenio-de-cuestionarios\\_1.html](http://html.rincondelvago.com/disenio-de-cuestionarios_1.html)
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Educación\\_especial](http://es.wikipedia.org/wiki/Educación_especial)
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Cociente\\_intelectual](http://es.wikipedia.org/wiki/Cociente_intelectual)
- <http://www.trucostecnicos.com/trucos/ver.php>
- <http://www.monografias.com/trabajos14/estruct-datos/estruct-datos2.shtml>
- [http://www.uv.es/hijos-esp/boletines/aspace/asp\\_1/asp\\_1.html](http://www.uv.es/hijos-esp/boletines/aspace/asp_1/asp_1.html)
- <http://ajapce.galeon.com/qpc.htm>

- 
- [http://www-2.dc.uba.ar/materias/isoft2/2005\\_02/clases/Factibilidad%2020050901\\_.pdf](http://www-2.dc.uba.ar/materias/isoft2/2005_02/clases/Factibilidad%2020050901_.pdf)
  - <http://www.cid.uc.edu.ve/fponte/ejemplo/factib.pdf>
  - <http://www.info-ab.uclm.es/assignaturas/42579/pdf/01-Capitulo1.pdf>
  - [http://exa.unne.edu.ar/depar/areas/informatica/anasistem2/public\\_html/apuntes/de1.pdf](http://exa.unne.edu.ar/depar/areas/informatica/anasistem2/public_html/apuntes/de1.pdf)
  - <http://www.mpsp.org/mpsp/Boletines/Boletin6/bcg.htm#2>
  - <http://es.wikipedia.org/wiki/BCG>
  - [http://www.kidshhealth.org/parent/en\\_espanol/embarazo/apgar\\_esp.html](http://www.kidshhealth.org/parent/en_espanol/embarazo/apgar_esp.html)
  - [www.ginecologomx.com/terminos\\_de\\_ginecologia/](http://www.ginecologomx.com/terminos_de_ginecologia/)
  - <http://www.mipediatra.com/vacunas/dpt.htm>
  - [www.neurosalud.com/pacientes/biblioteca/glosario.asp](http://www.neurosalud.com/pacientes/biblioteca/glosario.asp)
  - [www.yosipuedo.gov/publications/teaching/tips.html](http://www.yosipuedo.gov/publications/teaching/tips.html)
  - [www.mcghealth.org/Greystone/speds/newborn/glossary.html](http://www.mcghealth.org/Greystone/speds/newborn/glossary.html)
  - <http://www.neurosalud.com/pacientes/biblioteca/glosario.asp>
  - [www.sanytel.com/diccionario/h.htm](http://www.sanytel.com/diccionario/h.htm)
  - <http://es.wikipedia.org/wiki/Ictericia>
  - <http://kybele.escet.urjc.es/documentos/ISG/Estructurado/%5BISG-2006-07%5DAnalisisEstructurado.Introduccion.pdf>
  - <http://www.hacienda.go.cr/centro/datos/Articulo/CICLO%20DE%20VIDA%20DE%20UN%20PROYECTO.doc>
  - <http://kybele.escet.urjc.es/documentos/ISG/Estructurado/%5BISG-2006-07%5DAnalisisEstructurado.Tecnicas.pdf>
  - [http://www.geocities.com/infoescuelaecas/archivos/Diagramas\\_de\\_flujo\\_de\\_datos.doc](http://www.geocities.com/infoescuelaecas/archivos/Diagramas_de_flujo_de_datos.doc)
  - <http://www.linux-es.org/distribuciones>
  - <http://www.ucm.es/BUCM/revistas/byd/11321873/articulos/RGID0202220497A.PDF>
  - [http://www.theregister.co.uk/security/security\\_report\\_windows\\_vs\\_linux/](http://www.theregister.co.uk/security/security_report_windows_vs_linux/)
  - [http://www.cyber.com.au/about/linux\\_vs\\_windows\\_tco\\_comparison.pdf](http://www.cyber.com.au/about/linux_vs_windows_tco_comparison.pdf)
  - <http://www.mundoos.com/OpenSource/seguridad>
  - [http://es.wikipedia.org/wiki/Sistemas\\_gestores\\_de\\_bases\\_de\\_datos](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistemas_gestores_de_bases_de_datos)
  - [http://www.slideshare.net/jessica\\_19/administracion-de-centros-de-computo](http://www.slideshare.net/jessica_19/administracion-de-centros-de-computo)
  - [http://www.wikilearning.com/proteccion\\_del\\_hardware-wkccp-9777-5.htm](http://www.wikilearning.com/proteccion_del_hardware-wkccp-9777-5.htm)
  - [http://www.wikilearning.com/copias\\_de\\_seguridad-wkccp-9777-31.htm](http://www.wikilearning.com/copias_de_seguridad-wkccp-9777-31.htm)
  - [http://www.wikilearning.com/nivel\\_de\\_madurez\\_software\\_del\\_proceso-wkccp-3617-2.htm](http://www.wikilearning.com/nivel_de_madurez_software_del_proceso-wkccp-3617-2.htm)
  - <http://es.wikipedia.org>
  - <http://httpd.apache.org/docs/>
  - <http://www.php.net/manual/es/>
  - <http://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/es/>
  - <https://help.ubuntu.com/7.10/server/C/httpd.html#https-configuration>
  - <http://wlannot.wordpress.com/2007/03/05/validacion-o-autenticacion-de-usuarios-en-php-segunda-parte/>
  - <https://help.ubuntu.com/community/ApacheMySQLPHP>
-



---

# **ANEXOS**

## **ANEXO A.1.1. PROCESO DE EVALUACIÓN Y DIAGNÓSTICO**

### **MANEJO DE DATOS CON SISTEMA ACTUAL**

Tiempo de brindar Informe Psicológico a secretaria	=	15 minutos
Tiempo de brindar Informe Pedagógico a secretaria	=	15 minutos
Tiempo de brindar Informe Terapeuta de Lenguaje a secretaria	=	15 minutos

### **MANEJO DE DATOS CON SISTEMA PROPUESTO**

El tiempo de respuesta de los siguientes informes es de	=	5 segundos. <sup>75</sup>
Tiempo de consulta de Informe Psicológico por secretaria		
Tiempo de consulta de Informe Pedagógico por secretaria		
Tiempo de consulta de Informe Terapeuta de Lenguaje por Secretaria		

Total de tiempo de manejo de datos con sistema actual	=	2,700 segundos.
Total de tiempo de manejo de datos con sistema propuesto	=	15 segundos.

Utilizando una regla de tres se obtiene que el tiempo en porcentaje que se ahorra la institución es de **99.44%**.

---

<sup>75</sup> Calculado de acuerdo al Rendimiento de Hardware de los equipos propuestos, velocidad de la red, software del servidor y experiencia del equipo de desarrollo.

## ANEXO A.1.2. CONSULTA Y GENERACIÓN DE REPORTES

### MANEJO DE DATOS CON SISTEMA ACTUAL

Tiempo de búsqueda de expediente	=	35 minutos
Generación de reporte	=	2 horas 35 minutos

### MANEJO DE DATOS CON SISTEMA PROPUESTO

Tiempo de consulta de expediente	=	5 segundos <sup>76</sup>
Tiempo de generación de reporte	=	15 minutos <sup>77</sup>

Total de tiempo de manejo de datos con sistema actual	=	1,400 segundos.
Total de tiempo de manejo de datos con sistema propuesto	=	905 segundos.

Utilizando una regla de tres se obtiene que el tiempo en porcentaje que se ahorra la institución es de **92.06%**.

---

<sup>76</sup> De acuerdo al rendimiento de hardware de los equipos propuestos, velocidad de la red, software del servidor y experiencia del equipo de desarrollo.

<sup>77</sup> Se evitan los procesos de búsqueda de secciones específicas de los expedientes, el tiempo de brindar el informe a la secretaria, pasar el informe en forma digital.

### **ANEXO A.1.3 TIEMPO DE DIAGNÓSTICO Y EVALUACIÓN**

#### **MANEJO DE DATOS CON SISTEMA ACTUAL**

Generación de resultados psicológicos = 1:30 hora

#### **MANEJO DE DATOS CON SISTEMA PROPUESTO**

Generación de resultados psicológicos = 30 minutos<sup>78</sup>

Total de tiempo de manejo de datos con sistema actual = 5,400 segundos.  
Total de tiempo de manejo de datos con sistema propuesto = 1,800 segundos.

Utilizando una regla de tres se obtiene que el tiempo en porcentaje que se ahorra la institución es de **66.67%**.

---

<sup>78</sup> Se evita el proceso de cálculo del Coeficiente Intelectual.

## ANEXO A.1.4 VOLUMEN DE DATOS

Volumen de datos generados a partir de formularios y otros documentos existentes en los expedientes académicos. Todas las cantidades se expresan en BYTES.

- Enfermería:

NOMBRE	50
EXPEDIENTE	7
FECHA	10
TRATAMIENTO	1265
FIRMA	50
TELEFONO	12
<b>Total:</b>	<b>1,394</b>

- Resumen de Referencia:

INSTITUCION DE REFERENCIA	50
NOMBRE	50
FECHA	10
DIAGNOSTICO DE REFERENCIA	110
EVOLUCION Y ESTUDIOS	1045
MEDICO	50
<b>Total:</b>	<b>1,315</b>

- Hoja de Nivel:

NOMBRE	50
NIVEL ESCOLAR	30
FECHA DE EXAMEN	10
FECHA DE NACIMIENTO	10
E.C.	4
E.M.	4
COEFICIENTE INTELECTUAL	4
CLASIFICACIÓN DE EDAD	4
TOTAL	3
<b>Total:</b>	<b>119</b>

NOMBRE	50
FECHA	10
FECHA NACIMIENTO	10
EDAD	2

- Ficha Psicológica:

REFERIDO POR	50
PERSONA QUE INFORME	50
DIRECCION	100
FECHA DE EXAMEN	10
MOTIVO CONSULTA	110
HISTORIA PERSONAL	220
ORGANIZACIÓN FAMILIAR	165
ANTECEDENTES	165
DESARROLLO PSICOMOTRIZ	110
ENFERMEDADES PADECIDAS	275
CARACTERISTICAS DE PERSONALIDAD	165
OBSERVACIONES DURANTE EL EXAMEN	165
PRUEBAS APLICADAS Y RESULTADOS	165
DIAGNOSTICO DESCRIPTIVO	275
RECOMENDACIONES	275
FECHA	10
<b>Total:</b>	<b>2,382</b>

- Informe Psicológico:

NOMBRE	50
EDAD	2
FECHA NACIMIENTO	10
ESCOLARIDAD	30
NOMBRE RESPONSABLE	50
DIRECCION	100
MOTIVO CONSULTA	110
ANTECEDENTES DEL CASO	440
VALORACIÓN	825
CONCLUSIÓN	165
RECOMENDACIONES	550
FECHA	10
FIRMAS	100
<b>Total:</b>	<b>2,442</b>

ESTA CRECE UNA POR AÑO	AÑO	4
	NOMBRE ALUMNO	50
	FECHA NACIMIENTO	10
	EC	4
	EM	4
	COEFICIENTE INTELECTUAL	3
	SECCIÓN	4
	EVALUACION	220

- Ficha de Evaluación:

II	385
III	220
IV	275
V	275
COLABORACION PADRES	330
SITUACION POR AÑO	220
OBSERVACIONES	275
RECOMENDACIONES	385
NOMBRE MAESTRO	50
FECHA	10
<b>Total:</b>	<b>2,724</b>

**2.72 kb por año**

- Terapia de Lenguaje:

NOMBRE	50
EXPEDIENTE	7
FECHA NACIMIENTO	10
EDAD	2
ESCOLARIDAD	30
SEXO	1
DIAGNOSTICO	110
EVALUACION INICIAL	220
EVALUACION FINAL	
LENGUAJE RECEPTIVO	165
LENGUAJE EXPRESIVO	220
TRATAMIENTO REALIZADO	165
OBSERVACIONES	165
ASISTENCIA, PUNTUALIDAD, CONDUCTA	165
COLABORACION DE PADRES	220
NOMBRE TERAPISTA	50
<b>Total:</b>	<b>1,580</b>

- Ficha Médico General:

NOMBRE	50
EDAD	2
FECHA	10
TEMPERATURA	5
PULSO	5
PESO	6
TALLA	6
<b>Total:</b>	<b>84</b>

- Ficha Psiquiátrica

EXPEDIENTE	7
EDAD	2
DOCTOR	50
NOMBRE MADRE	50
NOMBRE PADRE	50
NOMBRE RESPONSABLE	50
<b>Total:</b>	<b>209</b>

- Protocolo:

NOMBRE	50
EDAD	2
SEXO	1
DIRECCION	100
NOMBRE PADRE O TUTOR	50
ESCUELA	50
GRADO	30
LUGAR DE APLICACIÓN	50
APLICO	50
REFERIDO POR	50
INFORMACIÓN	40
FIGURAS INCOMPLETAS	27
SEMEJANZA	18
COMPRENSIÓN	18
ORDENACIÓN DIBUJOS	37
ESCALA VERBAL	13
ESCALA DE EJECUCIÓN	13
ESCALA TOTAL	9
ARITMETICA	37
DISEÑO CON CUBOS	34
VOCABULARIO	33
COMPOSICIÓN DE OBJETOS	17
RETENCIÓN DE DIBUJOS	28
ORDEN INVERSO	28
LABERINTOS	28
CLAVES	4
<b>Total:</b>	<b>817</b>

La sumatoria de los totales parciales de cada formulario da como total para un expediente:

**14438 bytes = 14.43 kb totales por año**



## **ANEXO A.1.5. COSTOS RELACIONADOS A LOS PROCEDIMIENTOS DE LA EEESJ**

El anexo consta de dos partes:

### **Parte A**

Se calcula el salario por hora de cada uno de los usuarios involucrados en la gestión administrativa de la EEESJ.

### **Parte B**

Se calcula el costo relacionado a cada uno de los procesos tomados en cuenta de la gestión administrativa del sistema actual, que intervendrán en el sistema propuesto.

### **Parte A**

- **Directora**  
Salario Mensual = \$ 713.77  
Salario por hora = \$ 4.46
  
- **Psicóloga**  
Salario Mensual = \$ 644.82  
Salario por hora = \$ 5.37
  
- **Terapeuta de lenguaje**  
Salario Mensual = \$ 648.00  
Salario por hora = \$ 5.40
  
- **Terapeuta educativa**  
Salario Mensual = \$ 683.76  
Salario por hora = \$ 5.70
  
- **Trabajadora social**  
Salario Mensual = \$ 350.00  
Salario por hora = \$ 2.19
  
- **Enfermera**  
Salario Mensual = \$ 460.00  
Salario por hora = \$ 2.88
  
- **Docente**  
Salario Mensual = \$ 600.00  
Salario por hora = \$ 3.75
  
- **Ordenanza**  
Salario Mensual = \$ 250.00  
Salario por hora = \$ 1.56

## Parte B

### B.1 SISTEMA ACTUAL

#### ***B.1.1 Procedimiento de Evaluación de niñas(os) en el Centro de Evaluación y Diagnóstico***

- **Psicóloga:**  
Salario por hora = \$ 5.37  
Tiempo de Psicóloga en el procedimiento = 1.5 horas  
**Costo de Procedimiento de Psicóloga= \$ 8.06**
- **Terapeuta de Lenguaje:**  
Salario por hora = \$ 5.40  
Costo de procedimiento = 1.5 horas \* \$ 5. 40  
**Costo de Procedimiento de Terapeuta de Lenguaje= \$8.10**
- **Terapeuta Educativa:**  
Salario por hora = \$ 5.70  
Tiempo de Terapeuta Educativa en el procedimiento = 1.5 horas  
**Costo de Procedimiento de Terapeuta Educativa= \$ 8.55**
- **Trabajadora Social:**  
Salario por hora = \$ 2.19  
Tiempo de Trabajadora Social en el procedimiento = 1.5 horas  
**Costo de Procedimiento de Trabajadora Social = \$3.29**

#### ***B.1.2. Procedimiento de Ingreso de Estudiantes a la EEESJ***

En este procedimiento intervienen Psicóloga, Terapeuta Educativa, Terapeuta de Lenguaje y Trabajadora Social, los costos son los mismos que se explicaron en el proceso anterior. El único que se agrega es el de la enfermera que se encuentra a continuación.

- **Enfermera:**  
Salario por hora = \$ 2.88  
Tiempo de Enfermera en el procedimiento = 0.5 horas  
**Costo de Procedimiento de Enfermera= \$ 1.44**

#### ***B.1.3. Procedimiento de Evaluación de Estudiantes por parte de Docentes***

- **Docente:**  
El docente se tarda en realizar el reporte de lo aprendido por la niña(o) una hora.  
Salario por hora = \$ 3.75  
Tiempo de Docente en el procedimiento = 1 horas  
**Costo de Procedimiento de Docente = \$3.75**

#### ***B.1.4. Procedimiento de Búsqueda de Expedientes Clínico - Académicos***

- **Enfermera:**  
Salario por hora = \$ 2.88  
Tiempo de Enfermera en el procedimiento = 0.25 horas ≈ 15 minutos  
**Costo de Procedimiento de Enfermera= \$0.72**
- **Ordenanza:**  
Salario por hora = \$ 1.56  
Tiempo de Ordenanza en el procedimiento = 0.33 horas ≈ 20 minutos  
**Costo de Procedimiento de Ordenanza= \$0.52**

### ***B.1.5. Procedimiento de generación de certificación de estudios***

- **Psicóloga:**  
Salario por hora = \$ 5.37  
Tiempo de Psicóloga en el procedimiento = 1.5 horas  
**Costo de Procedimiento de Psicóloga= \$8.06**
- **Enfermera:**  
Salario por hora = \$ 2.88  
Tiempo de Enfermera en el procedimiento = 0.25 horas ≈ 15 minutos  
**Costo de Procedimiento de Enfermera= \$ 0.72**
- **Ordenanza:**  
Salario por hora = \$ 1.56  
Tiempo de Ordenanza en el procedimiento = 0.33 horas ≈ 20 minutos  
**Costo de Procedimiento de Ordenanza= \$0.52**
- **Trabajadora Social:**  
Salario por hora = \$ 2.19  
Tiempo de Trabajadora Social en el procedimiento = 0.5 horas  
**Costo de Procedimiento de Trabajadora Social= \$ 1.10**

### ***B.1.6. Generación de Constancia de Evaluación***

- **Psicóloga:**  
Salario por hora = \$ 5.37  
Tiempo de Psicóloga en el procedimiento = 1 horas  
**Costo de Procedimiento de Psicóloga= \$5.37**
- **Terapista de Lenguaje:**  
Salario por hora = \$ 5.40  
Tiempo de Terapista de Lenguaje en el procedimiento = 1 horas  
**Costo de Procedimiento de Terapista de Lenguaje= \$ 5.40**
- **Terapista Educativa:**  
Salario por hora = \$ 5.70  
Tiempo de Terapista Educativa en el procedimiento = 1 horas  
**Costo de Procedimiento de Terapista Educativa= \$ 5.70**

## **B.2 SISTEMA PROPUESTO**

### ***B.2.1. Proceso de Evaluación de niñas(os) en el Centro de Evaluación y Diagnóstico***

En este proceso se encuentran involucradas Psicóloga, Terapista de Lenguaje, Terapista Educativa y la Trabajadora Social. Este proceso incluye a las personas involucradas únicamente en la evaluación de la niña(o) que así lo requiera.

- **Psicóloga:**  
Salario por hora = \$ 5.37  
Tiempo de Psicóloga en el proceso = 0.5 horas  
**Costo de Proceso de Psicóloga= \$ 2.69**

- **Terapista de Lenguaje:**  
Salario por hora = \$ 5.40  
Tiempo de Terapista de Lenguaje en el proceso = 0.5 horas  
**Costo de Proceso de Terapista de Lenguaje= \$ 2.70**
- **Terapista Educativa:**  
Salario por hora = \$ 5.70  
Tiempo de Terapista Educativa en el proceso = 0.5 horas  
**Costo de Proceso de Terapista Educativa= \$ 2.85**

#### ***B.2.2. Proceso de Ingreso de Estudiantes a la EEESJ***

En este proceso se encuentran involucradas Psicóloga, Terapista de Lenguaje, Terapista Educativa y Enfermera. Este proceso comprende el seguimiento que se le hace a una niña(o) desde que llega a la EEESJ hasta el momento en el cual es inscrito en esta para que comience a recibir clases.

- **Enfermera:**  
Salario por hora = \$ 2.88  
Tiempo de Enfermera en el proceso = 0.17 horas ≈ 10 minutos  
**Costo de Proceso de Enfermera= \$ 0.49**

#### ***B.2.3. Proceso de Evaluación de Estudiantes por parte de Docentes***

En este proceso se encuentran involucrados únicamente los docentes. Este proceso incluye solamente los informes que son realizados por un docente para cada uno de las niñas(os) que tienen asignados en cada grado.

- **Docente:**  
El docente se tarda en realizar el reporte de lo aprendido por la niña(o) una hora.  
Salario por hora = \$ 3.75  
Tiempo de Docente en el proceso = 0.5 horas  
**Costo de Proceso de Docente= \$ 1.88**

#### ***B.2.4. Proceso de Búsqueda de Expedientes Académico-Clínicos***

En este proceso se encuentran involucrados la Directora, Psicóloga, Terapista de Lenguaje, Terapista Educativa, Trabajadora Social y Enfermera. Para estimar el costo se tomo el salario de la Psicóloga debido a que ella es la persona que más utiliza los expedientes.

- Salario por hora = \$ 5.37  
Tiempo de Psicóloga en el proceso = 5/3600 horas  
**Costo de Proceso de Psicóloga= \$ 0.01**

#### ***B.2.5. Proceso de Generación de Constancia de Estudios***

En este proceso se encuentran involucradas Psicóloga, Trabajadora Social y Enfermera. Este proceso incluye a las personas involucradas únicamente en la realización de la constancia de estudio de que la niña(o) ha estudiado en la Escuela de Educación Especial del Barrio San Jacinto.

- **Psicóloga:**  
Salario por hora = \$ 5.37  
Tiempo de Psicóloga en el proceso = 1 hora  
**Costo de Proceso de Psicóloga= \$ 5.37**

#### ***B.2.6. Proceso de Generación de Constancia de Evaluación***

En este proceso se encuentran involucradas Psicóloga, Terapista de Lenguaje y Terapista Educativo. Este proceso incluye a las personas involucradas únicamente en la realización de la constancia de evaluación de que la niña(o) ha sido evaluada en el Centro de Evaluaciones de la Escuela de Educación Especial del Barrio San Jacinto.

- **Psicóloga:**  
Salario por hora = \$ 5.37  
Tiempo de Psicóloga en el proceso = 0.5 horas  
**Costo de Proceso de Psicóloga= \$ 2.69**
- **Terapista de Lenguaje:**  
Salario por hora = \$ 5.40  
Tiempo de Terapista de Lenguaje en el proceso = 0.5 horas  
**Costo de Proceso de Terapista de Lenguaje= \$ 2.70**
- **Terapista Educativa:**  
Salario por hora = \$ 5.70  
Tiempo de Terapista Educativa en el proceso = 0.5 horas  
**Costo de Proceso de Terapista Educativa= \$ 2.85**

## **ANEXO A.2.1: FORMATO ENTREVISTA/ANALISIS DE LA SITUACION ACTUAL**



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS**

**“SISTEMA DE APOYO A LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA DE LA  
ESCUELA DE EDUCACION ESPECIAL DEL BARRIO SAN JACINTO”**

### **ANÁLISIS DE LA SITUACION ACTUAL - PROCESOS DEL SISTEMA ACTUAL**

Objetivo: Conocer la estructura y modo de operación de cada uno de los procesos actuales a través de la identificación de sus elementos y las funciones de cada uno.

---

Nota: La información obtenida en esta entrevista es estrictamente confidencial y para usos académicos exclusivamente.

Fecha:

Nombre del Entrevistado:

Puesto:

Nombre del Proceso:

Objetivo del Proceso:

Tiempo de Duración del Proceso:

Frecuencia de Uso:

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>ENTRADAS</b>	<b>SALIDAS</b>	<b>RECURSOS</b>



## **ANEXO A.2.3: PROXIMA CITA**

### **ESCUELA DE EDUCACION ESPECIAL MINISTRO DE EDUCACION**

NOMBRE \_\_\_\_\_

No. DE EXP. \_\_\_\_\_

#### **PROXIMAS CITAS**

MEDICO:

PSICLOGO:

NOMBRE DEL MÉDICO	HORA	FECHA

FIRMA:





**ANEXO A.2.5: FICHA NEUROLOGICA**

**ESCUELA DE EDUCACIÓN ESPECIAL**

**FICHA NEUROLÓGICA**

NOMBRE: \_\_\_\_\_

No. de Exp. \_\_\_\_\_ EDAD \_\_\_\_\_

FECHA \_\_\_\_\_.

# FORMULARIOS - TERAPEUTA DE LENGUAJE

## ANEXO A.2.6. INFORME DE TERAPIA DE LENGUAJE

ESCUELA DE EDUCACIÓN ESPECIAL SAN JACINTO  
TERAPIA DE LENGUAJE  
INFORME DE TERAPIA DE LENGUAJE

Nombre del Niña(o): \_\_\_\_\_  
Fecha de Evaluación: \_\_\_\_\_

### LENGUAJE

PRONUNCIA:    Sonidos ( )    Palabras ( )    Frases ( )    Sostiene una conversación ( )  
HABLA:        Inteligible ( )    Ininteligible ( )    Dislalias ( )  
Articulación: \_\_\_\_\_

### COMPRESIÓN DEL LENGUAJE

Reconoce objetos familiares: Si ( )    No ( )            Conoce los colores: Si ( )    No ( )  
Comprende órdenes sencillas: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### LENGUAJE EXPRESIVO

Lenguaje espontáneo: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Descripción de figuras: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Repetición del lenguaje: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Vocabulario expresivo: \_\_\_\_\_

Observaciones: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

F. \_\_\_\_\_  
TERAPEUTA DE LENGUAJE





**FORMULARIOS - PSICÓLOGA**  
**ANEXO A.2.8: HOJA DE DATOS PERSONALES**

Nombre: \_\_\_\_\_

Fecha de Nacimiento: \_\_\_\_\_

Nombre del Responsable:  
\_\_\_\_\_

Nombre de la Madre:  
\_\_\_\_\_

Nombre del Padre:  
\_\_\_\_\_

Dirección de Residencia:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Número de Teléfono de la residencia: \_\_\_\_\_

Nivel de Estudio: \_\_\_\_\_



## **ANEXO A.2.10: FICHA PSICOLOGICA**

**ESCUELA DE EDUCACIÓN ESPECIAL  
MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CA**

### **FICHA PSICOLÓGICA**

#### **I- DATOS GENERALES**

NOMBRE \_\_\_\_\_

FECHA DE NACIMIENTO \_\_\_\_\_

REFERIDO POR \_\_\_\_\_

PERSONA QUE INFORMA \_\_\_\_\_

DIRECCIÓN \_\_\_\_\_

TELÉFONO \_\_\_\_\_

FECHA DE EXAMEN \_\_\_\_\_

#### **II- MOTIVO DE CONSULTA**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

#### **III- HISTORIA PERSONAL**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

##### **a) Organización familiar**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

##### **b) Antecedentes**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



**c) Desarrollo Psicomotor**

---

---

**d) Estado de Salud y Enfermedades Padecidas**

---

---

---

---

**IV- CARACTERÍSTICAS DE PERSONALIDAD**

---

---

---

---

**V- OBSERVACIONES REALIZADAS DURANTE EL EXAMEN**

---

---

---

---

**VI- PRUEBAS APLICADAS Y RESULTADOS OBTENIDOS**

---

---

---

---

**VII- DIAGNÓSTICO DESCRIPTIVO**

---

---

---

---

**VIII- RECOMENDACIONES**

---

---

---

---

F \_\_\_\_\_  
PSICOLOGO ESCUELA DE EDUCACIÓN ESPECIAL

## **ANEXO A.2.11: INFORME PSICOLÓGICO**

**ESCUELA DE EDUCACIÓN ESPECIAL  
OFICINA PSICOLOGÍA  
INFORME PSICOLÓGICO**

### **I) DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

NOMBRE: \_\_\_\_\_

EDAD: \_\_\_\_\_ FECHA DE NACIMIENTO: \_\_\_\_\_

ESCOLARIDAD: \_\_\_\_\_

NOMBRE DEL RESPONSABLE: \_\_\_\_\_

DIRECCIÓN: \_\_\_\_\_

### **II) MOTIVO DE CONSULTA**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### **III) ANTECEDENTES DEL CASO**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### **IV) VALORACIÓN DIAGNÓSTICA**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



## ANEXO A.2.12: CONTROL ESTADISTICO DIARIO Y MENSUAL DE PSICOLOGIA

Fecha	1		2		3		4		8		9		10		11		15		16		17		18		Totales	
Sexo	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
Detalle de Cobertura																										
Atención de casos de nuevo Ingreso																										
Atención de casos referidos de otras escuelas																										
Atención de casos propios de la escuela																										
Total de casos atendidos en el día																										
Casos concluidos																										
Total masculinos																										
Totales femeninos																										

\_\_\_\_\_  
MES

\_\_\_\_\_  
Licda. Ruth Armila Jiménez de Martínez  
Psicóloga

\_\_\_\_\_  
Licda. Rosalinda de González  
Directora

# FORMULARIOS – TERAPEUTA PEDAGÓGICA

## ANEXO A.2.13: BOLETA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE MATRICULA

Código Centro: \_\_\_\_\_

Nombre \_\_\_\_\_ del Centro \_\_\_\_\_ Educativo: \_\_\_\_\_

Departamento: \_\_\_\_\_

Municipio: \_\_\_\_\_ Distrito: \_\_\_\_\_

### Detalle de Matrícula y Repetidores

Grados/ Año	Total Matrícula	Matrícula x Sexo		Repetidores x Sexo		Sobre Edad x Sexo	
		Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino
Parvularia 4 años							
Parvularia 5 años							
Parvularia 6 años							
Primer Grado							
Segundo Grado							
Tercer Grado							
Cuarto Grado							
Quinto Grado							
Sexto Grado							
Séptimo Grado							
Octavo Grado							
Noveno Grado							

1° Año Bachillerato							
2° Año Bachillerato							
3° Año Bachillerato							
4° Año Bachillerato							
1° Niv. Básica Adultos							
2° Niv. Básica Adultos							
3° Niv. Básica Adultos							
Total							

NOMBRE DEL DIRECTOR/A \_\_\_\_\_

SELLO

F. \_\_\_\_\_









**III- AREA SOCIOEMOCIONAL**

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

COLABORACION DE LOS PADRES:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

SITUACION DEL PROXIMO AÑO:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

OBSERVACION:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

RECOMENDACIONES:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

NOMBRE DEL PROFESOR/ A: \_\_\_\_\_

SAN SALVADOR, \_\_\_\_\_ DE \_\_\_\_\_ DE 2 \_\_\_\_\_.-

## **ANEXO A.2.17: INFORME DE EDUCACIÓN FÍSICA**

NOMBRE DE LA NIÑA(O): \_\_\_\_\_

EDAD: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_

MOTRICIDAD GRUESA: \_\_\_\_\_

---

---

---

MOTRICIDAD FINA: \_\_\_\_\_

---

---

---

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

---

---

---

RECOMENDACIONES: \_\_\_\_\_

---

---

---



**FORMULARIOS – TRABAJADORA SOCIAL**  
**ANEXO A.2.19: INFORME DE ACUERDO DE RETIRO DEFINITIVO**

Nombre: \_\_\_\_\_.

Edad : \_\_\_\_\_

Nivel de Estudio: \_\_\_\_\_

Fecha de realización de Informe: \_\_\_\_\_

Nombre del responsable de la niña(o):  
\_\_\_\_\_

MOTIVO DEL RETIRO DE LA NIÑA(O) DE LA ESCUELA

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Director(a)

\_\_\_\_\_  
Responsable de la Niña(o)

**ANEXO A.2.20: INFORME DE REINGRESO DENEGADO**

Nombre: \_\_\_\_\_.

Edad : \_\_\_\_\_

Nivel de Estudio: \_\_\_\_\_

Fecha de realización de Informe: \_\_\_\_\_

MOTIVO POR EL CUAL A LA NIÑA(O) NO LE SERA PERMITIDO EL REINGRESO A LA ESCUELA

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

\_\_\_\_\_  
Director(a)

**ANEXO A.2.21: HOJA DE CITAS**

CITA N° \_\_\_\_\_ SERVICIO SOCIAL

ALUMNO: \_\_\_\_\_

PADRE/MADRE DE FAMILIA: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_

HORA: \_\_\_\_\_ LUGAR: \_\_\_\_\_





## **ANEXO A.3.1. REPORTES IMPRESOS GENERADOS DESDE EL SAGA**

En este anexo se muestran ejemplos de los reportes generados desde el SAGA, los referidos a los formatos de tipo texto justificado, el tabular y el gráfico.

RptInformePsicologico	Escuela de Educacion Especial del Barrio San Jacinto <b>INFORME PSICOLOGICO</b>	Emision: 10/8/2008 - 12:55 pm Página: 1 de 1
-----------------------	--	---

---

*Fecha de elaboración:* 29/07/2008

*No. Expediente:* CL20080001  
*Nombre Completo:* Rene Alonso Campos Lopez

**MOTIVO DE EVALUACIÓN**  
disfuncion de lenguaje y problemas de comunicacion en la escuela y en casa

**ANTECEDENTES DEL CASO**  
*Fecha de elaboración:* 29/07/2008

*No. Expediente:* CL20080001  
*Nombre Completo:* Rene Alonso Campos Lopez

**MOTIVO DE EVALUACIÓN**  
disfuncion de lenguaje y problemas de comunicacion en la escuela y en casa

**ANTECEDENTES DEL CASO**  
el alumno presenta problemas desde que inicio a hablar. La dificultad la presenta al pronunciar la letra r

**VALORACIÓN DIAGNÓSTICA**  
el niño tiene buen perfil psicologico y buen desarrollo cognoscitivo. El lenguaje fue evaluado y se diagnostico problema en la cavidad bucal.

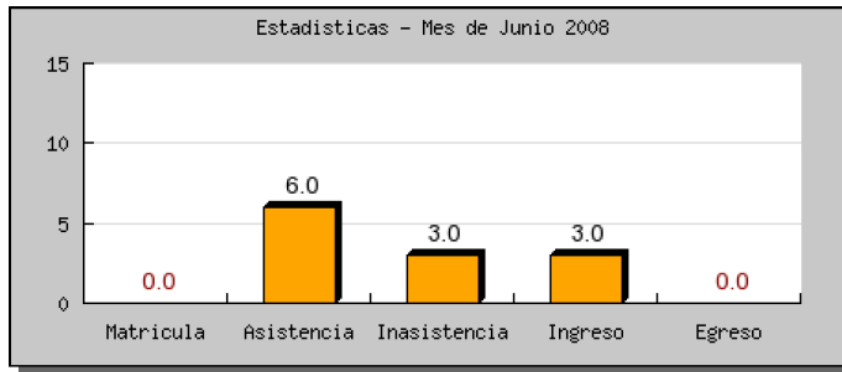
**CONCLUSIÓN**  
Se encontraron disfunciones que pueden ser tratadas por un especialista dentro de la institucion escolar.

**RECOMENDACIONES**  
Inscribir para que reciba tratamiento y superar su limitante actual.

**INSCRITO EN LA ESCUELA**  
Si

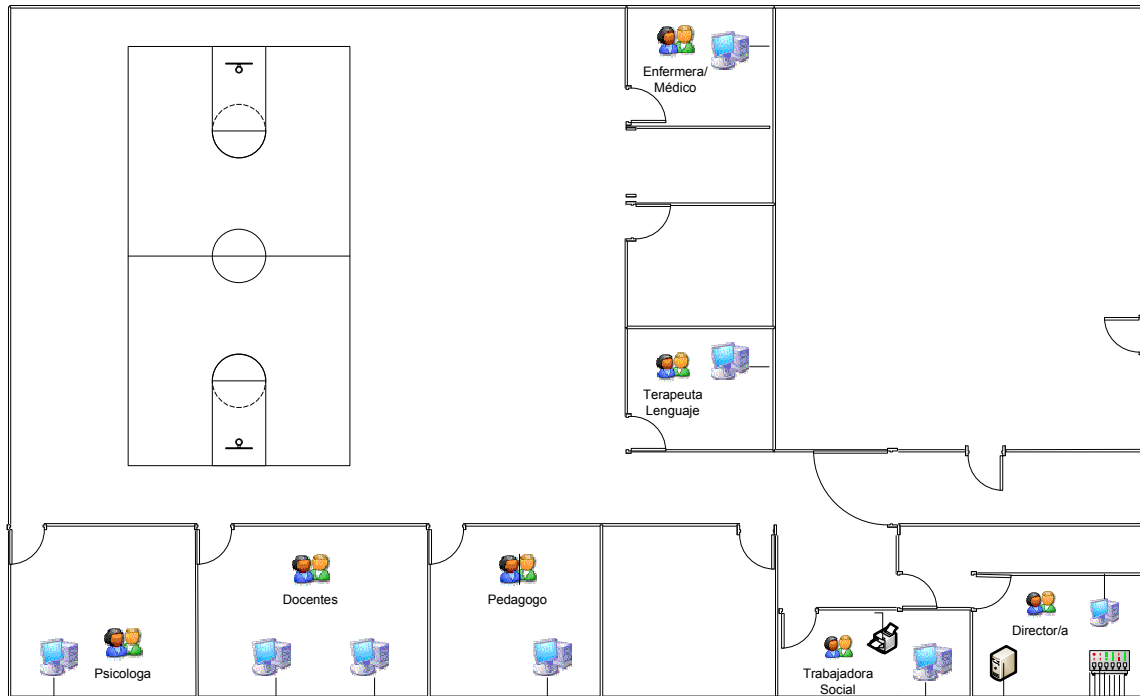
**ELABORÓ:** Juan Antonio Perez Lopez

Director: Juan Antonio Perez Lopez															
Mes: 7 Año: 2008															
Nivel, Seccion y Turno	Matricula Inicial			Asistencia Media			Inasistencia			Ingresos			Egresos		
	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T	M	F	T
Parvularia 4 A Matutino	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I Ciclo Parvularia 5 A Matutino	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I ciclo Parvularia 5 B Matutino	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I ciclo Parvularia 5 B Vespertino	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I ciclo Parvularia 6 C Matutino	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I ciclo Parvularia 6 D Matutino	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I ciclo Parvularia 6 E Vespertino	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I ciclo Parvularia 5 B Matutino	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II ciclo Primer Grado A Matutino	0	0	0	6	0	6	3	0	3	3	0	3	0	0	0
Formacion Laboral Segundo Grado A Matutino	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTALES	0	0	0	6	0	6	3	0	3	3	0	3	0	0	0
Lineas impresas: 10															








## ANEXO A.3.2. DISTRIBUCION DEL EQUIPO INFORMATICO

A continuación se presenta el esquema de distribución de las máquinas, el servidor, impresor y equipo de comunicación.



En donde cada símbolo utilizado representa:

1. Usuarios 
2. Servidor 
3. Computadoras o Estaciones de Trabajo 
4. Impresor en Red 
5. Switch 
6. Las líneas que conectan las pc's, el servidor, la impresora y el switch son los cables de red.
7. La topología de red es estrella.