

*SOFTSPA*

**SOFTSPA**

**ING. IVÁN MORENO**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA  
U N A D  
PROYECTO  
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS  
VII SEMESTRE  
Bogotá, D. C. Julio 18**

**2002**

**SOFTSPA**

**MILTHON RENÉ MORRIS CHAPARRO**

**C. C. 79.521.077**

**MARÍA GICELA QUITIAN CELIS**

**C. C. 52.076.810**

**PROYECTO DE GRADO PARA OPTAR AL  
TÍTULO DE TECNÓLOGOS EN SISTEMAS**

**INGENIERO DE SISTEMAS**

**IVÁN MORENO**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA**

**U N A D**

**FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA**

**INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**VII SEMESTRE**

**BOGOTÁ, D. C., JULIO 18**

**2002**

Nota de Aceptación

---

---

---

---

Presidente del Jurado

---

Jurado

---

Jurado

Bogotá, D. C., Julio 18 del 2002

Dedicamos este proyecto a Dios, a nuestros padres Fabio, Mariela, Santiago y Graciela, a nuestros hermanos y a todas aquellas personas que hicieron posible cumplir nuestra meta.

## **AGRADECIMIENTOS**

Expresamos nuestros agradecimientos a:

Hernando Rojas, Ingeniero de Sistemas, tutor en el área de Sistemas de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD y asesor en el desarrollo de este proyecto, por su excelentes aportes, conocimientos, orientaciones y constante motivación para cumplir con los objetivos de este proyecto.

Iván Moreno, Ingeniero de Sistemas y tutor de la asignatura Proyecto de Séptimo Semestre de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, por guiar de la mejor manera el óptimo desarrollo de este proyecto.

## TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN.	1
1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.	2
1.1 DESCRIPCIÓN.	2
1.2 ANÁLISIS DE VARIABLES.	3
1.2.1 Económicas.	3
1.2.2 Hardware.	3
1.2.3 Software.	4
1.3 DELIMITACIÓN.	4
1.4 LIMITANTES.	5
2. OBJETIVOS.	5
2.1 OBJETIVO GENERAL.	6
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.	6
3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.	7
3.1 JUSTIFICACIÓN TEÓRICA.	7
3.2 JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA.	8
3.3 JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA.	8
4. MARCO TEÓRICO.	8
4.1 ANTECEDENTES	8
4.2 MARCO CONCEPTUAL.	9
5. METODOLOGÍA.	13
5.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.	13
5.1.1 INGENIERÍA DE SOFTWARE.	14
5.2 ETAPAS O FASES.	14
5.2.1 ANÁLISIS Y DISEÑO.	14
	vi

5. 2. 1. 1 INVESTIGACIÓN PRELIMINAR.	14
5. 2. 1. 1. 1 Determinar el tamaño del proyecto.	14
5. 2. 1. 1. 2 Estudio de factibilidad.	15
5. 2. 1. 1. 2. 1 Factibilidad Técnica.	15
5. 2. 1. 1. 2. 2 Factibilidad Operacional.	15
5. 2. 1. 1. 2. 3 Factibilidad Económica.	16
5. 2. 1. 1. 3 Aclaración y Aprobación de la solicitud.	16
5. 2. 1. 2 DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA.	16
5. 2. 1. 2. 1 Investigación de requerimientos.	16
5. 2. 1. 2. 2 Especificación de requerimientos.	17
5. 2. 1. 3 ANÁLISIS ESTRUCTURADO.	17
5. 2. 1. 3. 1 Modelo Entidad – Relación.	17
5. 2. 1. 3. 2 Diccionario de Datos.	19
5. 2. 1. 3. 3 Diagrama de Hipo de SOFTSPA.	25
5. 2. 1. 3. 3 Diagrama de Flujo de Datos de SOFTSPA.	25
6. Cronograma.	
CONCLUSIONES.	
RECOMENDACIONES.	
BIBLIOGRAFÍA.	
ANEXOS.	

## LISTA DE ANEXOS

- Anexo No. 1. Modelo Entidad – Relación ( M. E. R. ).
- Anexo No. 2. Diagrama de Hipo de SOFTSPA.
- Anexo No. 3. Diagrama de Hipo de Mantenimiento.
- Anexo No. 4. Diagrama de Hipo de Reportes.
- Anexo No. 5. Diagrama de Hipo de Clase ( Mantenimiento ).
- Anexo No. 6. Diagrama de Hipo de Datos Personales ( Socios ).
- Anexo No. 7. Diagrama de Hipo de Clase ( Programación ).
- Anexo No. 8. Diagrama de Hipo de Clase ( Asistencia ).
- Anexo No. 9. Diagrama de Hipo de Recibo ( Recaudo ).
- Anexo No. 10. Diagrama de Hipo de Notrec ( Recaudo ).
- Anexo No. 11. Diagrama de Flujo de SOFTSPA.
- Anexo No. 12. Nivel 0.
- Anexo No. 12 Nivel 1.
- Anexo No. 13 Nivel 2.
- Anexo No. 14 Nivel 3 del Proceso 1. 0 ( Menú Principal).
- Anexo No. 15. Nivel 4 del Proceso 1. 1 ( Mantenimiento).
- Anexo No. 16. Nivel 5 del Proceso 1. 1. 1 ( Clase ).
- Anexo No. 17. Nivel 4 del Proceso 1. 2 ( Socios ).
- Anexo No. 18. Nivel 5 del Proceso 1. 2. 1 ( Datos Personales).
- Anexo No. 19. Nivel 4 del Proceso 1. 3 ( Programación ).
- Anexo No. 20. Nivel 5 del Proceso 1. 3. 1 ( Clase ).
- Anexo No. 21. Nivel 4 del Proceso 1. 4 ( Asistencia ).
- Anexo No. 22. Nivel 5 del Proceso 1. 4. 1 ( Clase ).
- Anexo No. 23. Nivel 4 del Proceso 1. 5 ( Recaudo ).

Anexo No. 23. Nivel 5 del Proceso 1. 5. 1 ( Recaudo).

Anexo No. 24. Nivel 5 del Proceso 1. 5. 2 ( Notrec ).

Anexo No. 25. Nivel 4 del Proceso 1. 9 ( Salir).

Anexo No. 26. Nivel 6 del Proceso 1. 1. 1. 1 ( Clase ).

Anexo No. 27 Nivel 6 del Proceso 1. 1. 1. 2 ( Clase ).

Anexo No. 28 Nivel 6 del Proceso 1. 1. 1. 3 ( Clase ).

## LISTA DE ABREVIATURAS

Afiliac.....	Entidad o tabla de Afiliación.
Asis. Afili.....	Módulo de Asistencia de afiliados.
Asisten.....	Asistencia de instructor.
Caldora.....	Módulo de Calculadora.
Cedins.....	Cédula del instructor.
Cedper.....	Cédula de persona.
Cedven.....	Cédula del vendedor.
Codcla.....	Código de la clase.
Codcur.....	Código del curso.
Codpro.....	Código de la promoción.
Codsean.....	Código del servicio anterior del recibo.
Codser.....	Código del servicio.
Codusu.....	Código del usuario.
Concam.....	Concepto del cambio del recibo.
Config.....	Módulo de Configuración.
Configu.....	Entidad o tabla de Configuración.
Congción.....	Módulo de Congelación.
Congela.....	Entidad o tabla de Congelación.
Consecu.....	Consecutivo del cambio del recibo.
Contrai.....	Contraindicaciones médicas de la persona.
Cupins.....	Cupo de inscritos a la clase o al curso.
Cupmax.....	Cupo máximo de personas a la clase o al curso.
Cupmin.....	Cupo mínimo de personas al curso.
Dat. Pers.....	Módulo de Datos Personales.
Descrip.....	Descripción de clase, de curso, de plan curso, de servicio.

Detpag.....	Entidad o tabla de Detalle de Pago.
Dircas.....	Dirección de la casa de persona.
Dirofi.....	Dirección de la casa de persona.
Enferme.....	Enfermedades de la persona.
Especia.....	Entidad o tabla de Especialidad.
Estatu.....	Estatura de la persona.
Estciv.....	Estado civil de la persona.
Fecant.....	Fecha anterior del recibo.
Feccam.....	Fecha del cambio del recibo.
Fecini.....	Fecha inicial de la congelación, de recibo.
Fecnac.....	Fecha de nacimiento de la persona.
Fecsol.....	Fecha de solicitud de la congelación.
Fecter.....	Fecha término de recibo.
Fecuti.....	Fecha de utilización de cada tiquete.
Fecven.....	Fecha de vencimiento de la afiliación.
Fractur.....	Fracturas de la persona.
Habil.....	Habilitar.
Hojvid.....	Hoja de vida de la persona.
Inscrip.....	Entidad o tabla de Inscripción.
Instruc.....	Entidad o tabla de Instructor.
Lugnac.....	Lugar de nacimiento de la persona.
Mantto.....	Módulo de Mantenimiento.
Nombre.....	Nombre de la ciudad, de la profesión.
Notrec.....	Entidad o tabla de Notas de recibo. Módulo de Notas de recibo.
Numpla.....	Número de plan de horario, de inscripción.
Numpro.....	Número de programa de clase.
Numrec.....	Número de recibo, de cambio de recibo, de congelación, de tiquetera.
Observa.....	Observaciones médicas de la persona.
Partici.....	Entidad o tabla de Participante.

Placur.....	Entidad o tabla de Plan de Curso.
Porcent.....	Porcentaje del I.V.A.
Procla.....	Entidad o tabla de Programación de Clase.
Profesi.....	Entidad o tabla de Profesión.
Profeso.....	Profesor que dicta el curso, de plan curso.
Progción.....	Módulo de Programación de clase.
Program.....	Programa al que se tiene acceso.
Servici.....	Entidad o tabla de Servicio.
Telcas.....	Teléfono de casa de la persona.
Telefon.....	Teléfono de la casa u oficina del instructor.
Telofi.....	Teléfono de oficina de la persona.
Tippag.....	Tipo de pago, de afiliación, de inscripción, de recibo.
Tiquete.....	Entidad o tabla de Tiquetera.
Valant.....	Valor anterior del recibo.
Vendedo.....	Entidad o tabla de Vendedor.

## **INTRODUCCIÓN**

*SOFTSPA* esta basado en el desarrollo de un software aplicativo que permite el manejo, control y administración de la información necesaria para el óptimo funcionamiento de cualquier Gimnasio, Centro Fitness o Spa, cuyo objetivo comercial es la prestación de servicios deportivos.

El proyecto está orientado a la creación de una base de datos que permita el manejo de la información de afiliaciones, tiquetera, arriendo de locker, mensualidades, cursos, clases, control de asistencia de afiliados y promociones, evitando los errores y la omisión de información que se presenta al llevarse estos procesos en forma manual.

Como alternativas del proyecto de investigación se crean procesos sistematizados que manejan la información necesaria para generar los reportes de las variables requeridas en la toma de decisiones, permitiendo a la Administración un mayor control de la productividad de la empresa.

*SOFTSPA* se desarrolló en Microsoft Visual Basic 6.0 con un motor de base de datos Microsoft Access 2000.

## **1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

La mayoría de Gimnasios, Centros Fitness o Spa llevan en forma manual la información referente a sus socios e instructores, no llevan un control de asistencia a clases y cursos, sus registros no permiten una evaluación comparativa de sus ingresos por diferentes conceptos, el reunir la información necesaria para la toma de decisiones requiere de un proceso largo y dispendioso.

### **1.1 DESCRIPCIÓN**

*SOFTSPA* es un software comercial orientado a la sistematización de los procesos que generalmente se llevan a cabo en un Gimnasio en forma manual.

En la mayoría de Gimnasios se manejan procesos tales como: afiliación, tiquetera, arriendo de locker, mensualidades y clases adicionales. Estos procesos generan errores y retrasos en el manejo de la información necesaria para el análisis y toma de decisiones por parte de la Administración.

También se lleva manualmente el control de horas trabajadas de cada instructor y los días de asistencia y no asistencia de los afiliados a las diferentes áreas y clases programadas por el Gimnasio.

*SOFTSPA* facilita la gestión administrativa de cualquier Gimnasio, este software permite generar reportes a diario de arriendo de locker. Por mes o por semana, genera reportes de las afiliaciones, venta de tiquetera, mensualidades, clases adicionales, asistencia de afiliados e instructores, asistencia por tiquetera y de promociones por mes.

La afiliación tiene un costo que en algunos casos puede ser renovable o no requerir renovación, es requisito para acceder a las promociones que ofrece el Gimnasio y para la inscripción en las clases opcionales.

Los clientes no afiliados al Gimnasio tan solo tienen acceso a la compra de tiqueteras y el pago de un día.

Los clientes afiliados o no al Gimnasio tienen derecho a la utilización de las diferentes áreas del mismo que son: pesas, cardiovascular, spinnig, sala de aeróbicos, sauna, duchas y lockers.

La tiquetera consta de diez tiquetes numerados de forma consecutiva y cuya vigencia es de dos meses a partir de la fecha de compra, disponible para afiliados y no afiliados.

Los lockers pueden ser utilizados a diario sin cancelar ningún valor con la condición de no dejar ninguna pertenencia en los mismos al terminar el día. El arriendo de locker se hace por mensualidades permitiendo al afiliado el uso exclusivo del mismo.

Las mensualidades pueden ser de treinta días, sesenta días, noventa días, 180 días y 360 días, solo disponibles para los afiliados.

Las clases adicionales tienen un costo extra y solo están disponibles para los afiliados al Gimnasio.

Las promociones y eventos especiales se hacen efectivas sólo para afiliados brindando ventajas económicas para los mismos.

El Análisis y Diseño del software aplicativo *SOFTSPA* permitirá la viabilidad o no de la sistematización de los procesos que se llevan a cabo en el Gimnasio, además permitirá manejar y reconocer con exactitud los problemas existentes.

## **1.2 ANÁLISIS DE VARIABLES**

**1.2.1 Económicas:** el costo comercial de *SOFTSPA* debe ser competitivo en el mercado

El hecho de no necesitar licencia para el uso del motor de bases de datos Microsoft Access 2000 hace que el valor comercial de *SOFTSPA* sea competitivo en el mercado nacional..

**1.2.2** Hardware: *SOFTSPA* debe cumplir con los requerimientos técnicos necesarios para la solución de los problemas que pueda encontrar el usuario y el administrador del sistema. *SOFTSPA* requiere de un mínimo de equipos de computo con características específicas para su perfecta instalación y ejecución.

**1.2.3** Software: *SOFTSPA* se crea en Microsoft Visual Basic 6.0 con un motor Microsoft Access 2000, el cual no requiere el pago de licencias para el uso legal de dicho software.

El dinamismo de cualquier sistema hace prever cambios en los diferentes módulos que se manejan en *SOFTSPA*, para solucionar el posible cambio en dichos módulos se implementan los procesos editar y borrar que permiten modificar la información existente.

Como respaldo y seguridad de la información almacenada en la Base de Datos se crea un proceso de Backup.

### **1.3 DELIMITACIÓN**

*SOFTSPA* es un software comercial que soluciona los problemas en aquellos procesos que manualmente se llevan a cabo en cualquier Gimnasio; de igual forma, disminuye el tiempo en el manejo de la información de dichos procesos buscando así una rápida toma de decisiones por parte de la Gerencia. Generalmente estos procesos son : afiliaciones, tiquetera, arriendo de locker, mensualidades, cursos, promociones, control de asistencia de instructores y de clases.

*SOFTSPA* es aplicable en Centros Fitness, Spas o Gimnasios en países de habla hispana donde se lleven en forma manual o sistematizada los diferentes procesos anteriormente mencionados; en el caso de existir un software en dicho Centro, se quieren suplir las falencias que este software tenga.

Los diferentes Centros Fitness, Spas o Gimnasios, manejan procesos tales como: afiliaciones, tiquetera, arriendo de locker, mensualidades, cursos, promociones, control de asistencia de instructores y de clases, por eso, *SOFTSPA* está desarrollado para solucionar los diferentes problemas que tienen estos Centros con el control y manejo de la información de dichos procesos.

El sistema NO incluye el manejo de contabilidad, nómina o tesorería.

El arriendo de lockers y mensualidades solamente esta disponible para los afiliados al Gimnasio.

Las congelaciones solo se pueden realizar a mensualidades de noventa días o superiores a esta mensualidad, por cada noventa días pagados el afiliado tiene derecho a congelar 15 días.

Manejando la información a través de una Base de Datos, *SOFTSPA* pretende solucionar los diferentes problemas que comprometen el control y manipulación de los datos que se presentan en los distintos procesos llevados a cabo en cualquier Centro Fitness, Spa o Gimnasio.

#### **1.4 LIMITANTES**

Dentro de las limitantes para el desarrollo de *SOFTSPA* se encuentran las siguientes:

**1.4.1** En el levantamiento de la información se encontró dificultad por el recelo en aquellas empresas que actualmente manejan en forma sistematizada los procesos mencionados en el numeral 1.1.

**1.4.2** La disponibilidad de tiempo de los empleados en los Gimnasios observados era limitada teniendo en cuenta que el levantamiento de la información se hizo en horas laborales.

**1.4.3** El desarrollo de los diagramas ( de flujo de datos, de Hipo, de bloques ) llevó más tiempo del estipulado, el definir de mejor manera estos diagramas retrasó considerablemente la fecha programada para la culminación y entrega del mismo.

## **2 OBJETIVOS**

*SOFTSPA* sistematizará los procesos que generalmente se manejan en un Gimnasio: afiliaciones, tiquetera, arriendo de locker, mensualidades, clases adicionales, control de asistencia de instructores, afiliados y promociones.

*SOFTSPA* a través de una Base de Datos manejará la información necesaria en los diferentes procesos anteriormente mencionados, agilizándolos y controlándolos para una mejor gestión administrativa.

Además de estos procesos *SOFTSPA* generará reportes de arriendo de locker, de las afiliaciones, venta de tiqueteras, tiquetes utilizados, acumulado de mensualidades, cursos, clases, ventas por mes y promociones en el rango de fecha deseado.

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

Diseñar y desarrollar un software comercial que permita solucionar las necesidades en el manejo y proceso de la información de cualquier Gimnasio en el que se instale este software, soportado por una base de datos que contenga la información necesaria para elaborar informes de arriendo de locker, afiliaciones, tiquetera, mensualidades, cursos y promociones se pretende solucionar los problemas actuales en el rango de fecha deseado.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

**2.2.1** Reducir el tiempo y agilizar los procesos de afiliaciones, venta de tiquetera, arriendo de locker, mensualidades, clases adicionales, control de asistencia de instructores y afiliados.

**2.2.2** Permitir un manejo rápido y eficaz en el momento de solicitar la información o historial del afiliado.

**2.2.3** Crear una base de datos con la información necesaria para generar reportes de: arriendo de locker, de las afiliaciones, venta de tiqueteras, tiquetes utilizados, acumulado de mensualidades, cursos, clases, ventas por mes y promociones en el rango de fecha deseado.

### **3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

Aplicar la teoría y conocimientos en el desarrollo de *SOFTSPA* de manera que este software solucione las deficiencias de cualquier Gimnasio en el cual se desee implementar.

La investigación se plantea como respuesta a la Asignatura Proyecto ( VII Semestre Ingeniería de Sistemas ), para su evaluación y aprobación.

Para afianzar y mejorar los conocimientos adquiridos durante la carrera de Ingeniería de Sistemas.

#### **3. 1 JUSTIFICACIÓN TEÓRICA**

El proyecto se plantea ante la necesidad de sistematizar los procesos de afiliaciones, tiquetera, arriendo de locker, mensualidades, cursos, control de asistencia de afiliados y de promociones. Además de estos procesos *SOFTSPA* debe generar reportes arriendo de locker, de las afiliaciones, venta de tiqueteras, tiquetes utilizados, acumulado de mensualidades, cursos, clases, ventas por mes y promociones en el rango de fecha deseado.

#### **3. 2 JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA**

El conocimiento de las necesidades de un Gimnasio que son generalizadas para este tipo de empresas permite sistematizar los procesos anteriormente mencionados, la información requerida para el análisis y diseño de *SOFTSPA* se adquirió mediante entrevistas, encuestas y observación.

La información obtenida deja en claro el problema existente y la solución del mismo en cualquier Gimnasio a través de *SOFTSPA*.

Además de las utilidades que ofrece *GymManager* mencionadas en el numeral 4. 2 , *SOFTSPA* ofrece más ventajas implementando los siguientes módulos:

En el módulo Mantenimiento, *Ciudad y Profesión* se manejan como tablas independientes para facilitar a la parte administrativa el actualizar la información relacionada con estos datos. Estos campos también se encuentran en el módulo de Socios y le permiten al usuario elegir a través de un Combo una ciudad y una profesión para llenar la hoja de vida del afiliado sin necesidad de digitarlo.

En el módulo Mantenimiento, *Locker* tiene en cuenta cuántos lockers existen, cuáles están arrendados y cuáles están desocupados para que en el momento de alquilar un locker el sistema se ubique en el número de locker que se puede arrendar o prestar.

En el módulo Mantenimiento, *Tiquetera* maneja los números consecutivos iniciales y finales de cada tiquetera para saber cuántos tiquetes se han vendido y si hay que extender los tiquetes a vender.

En el módulo Socios, *Cuadro Médico* recopila la información referente a la salud y estado físico de los afiliados ( únicamente ), se tienen en cuenta el peso, estatura, alergias, fracturas, etc.

En el módulo de Programación de Clases y Cursos, *Clase y Curso* controla los datos relacionados a horas, fechas, instructores, si fueron dictadas o no, etc.

En el módulo de Reportes, la parte administrativa puede obtener en forma rápida el reporte seleccionado teniendo en cuenta el rango de tiempo deseado.

En el módulo de Recaudo, *Notas de Recibo* controla los recibos que por algún error se diligenciaron mal y a través de una nota de recibo se corrija; de esta forma no se pierde el consecutivo del recibo y servirá de soporte en la parte contable de la empresa.

El módulo de Utilidad, le permite al usuario llamar la *Ayuda* general de *SOFTSPA* cuando el usuario tenga alguna duda acerca del manejo del sistema, un *Calendario* y una *Calculadora* para que el usuario tenga la oportunidad de llamarlas en el momento en que las necesite y un *acerca de* para que el usuario se entere un poco sobre la aplicación y sus advertencias.

El módulo de Configuración, la parte administrativa en *Usuarios* tiene la oportunidad de manejar las claves de acceso y los permisos a determinados programas; en *Configuración* puede cambiar el nombre del Gimnasio, Centro Fitness o Spa, cambiar la pantalla, cambiar el color de las pantallas, cambiar el color, estilo y tamaño de la letra; le ofrece también una *Copia de Seguridad* y la *Restauración de la Copia de Seguridad*.

### **3.3 JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA**

Los métodos empleados en la investigación del proyecto son los necesarios para permitir la sistematización de los procesos llevados a cabo en cualquier Gimnasio permitiendo agilizar dichos procesos y la toma de decisiones por parte de la Gerencia.

## **4. MARCO TEÓRICO**

### **4.1 ANTECEDENTES**

El auge de Centros Fitness y el “boom” por mantener un cuerpo sano y estéticamente bello incentivó el desarrollo de *SOFTSPA*. De acuerdo con la investigación realizada la mayoría de Gimnasios prestan los siguientes servicios: área de pesas, clases de aeróbicos, área cardiovascular, sala de spinning, sauna, lockers, duchas y servicio de tiquetera. Además, permiten a sus clientes la posibilidad de una afiliación la cual brinda ventajas económicas

en ofertas y servicios exclusivos para afiliados. El control de asistencia de los clientes y las clases son llevados en forma manual así como la facturación de los servicios prestados.

## **4.2 MARCO CONCEPTUAL**

El furor por mantener un cuerpo sano, delgado, esbelto y bello a la vez, ha hecho que la gente se preocupe por hacer más ejercicio dejando atrás el sedentarismo y creándose una cultura de vida orientada al cuidado de la salud a través de una buena alimentación y de una buena dosis de ejercicio físico diario.

El ritmo de vida tan agitado que se lleva hoy día hace que las personas preocupadas por su salud busquen Centros deportivos integrales en los cuales puedan desarrollar variadas actividades físicas mezcladas con tratamientos estéticos y cursos de diferente índole, en dichos Centros se tiene la ventaja de llevar un seguimiento controlado de las rutinas y el desarrollo físico de acuerdo con las necesidades individuales.

En el mercado de software tan solo se conocen dos productos comerciales que facilitan la gestión y el control de Centros Fitness o Gimnasios, para el desarrollo de *SOFTSPA* nos basamos en uno de los software que han sido creados para tal fin como lo es *GymManager*.

*GymManager* está compuesto por varios módulos los cuales agrupan funciones específicas dentro de la operación del sistema. El módulo RECEPCIÓN es el centro de administración del sistema, desde aquí se obtiene acceso a todas las funciones de *GymManager*. En el menú de SOCIOS, se encuentra la hoja de vida de cada uno de los afiliados la cual recopila información básica necesaria para catalogar a los usuarios.

El módulo de SOCIOS contiene diferentes pantallas como son:

- Información Personal: que contiene los datos personales del cliente ( dirección, teléfono, estado civil, etc. ).

- Información de Afiliación: esta pantalla presenta información particular sobre el interés de miembros en servicios específicos del Gimnasio, así como sus preferencias de zonas o servicios del mismo a utilizar.
- Información de Cuentas: se presenta en dos modalidades:
  1. Reporte con todos los pagos e historia de pago del cliente, en el que se obtiene la fecha de pago, número de recibo, tipo de producto adquirido, vendedor, forma de pago, número de documento del pago recibido y valor.
  2. Reporte dinámico sobre la primera afiliación y las siguientes 12 renovaciones, adicionalmente provee de información directa sobre la afiliación del usuario, sus renovaciones, vendedor que le atendió, fechas de afiliación, de renovación, vencimiento, tipo de producto contratado, permite controlar si hay problemas particulares en el pago e indica los recibos diligenciados por cada uno de los pagos realizados.

Todo lo que se requiere ejecutar en *GymManager* se hace desde aquí. El módulo esta adicionalmente encargado del manejo de toda la estadística de acceso de los miembros o usuarios del servicio.

Entre las características destacables de las múltiples operaciones del sistema está la posibilidad de congelar y descongelar la afiliación de los socios hasta por 12 veces en el período deseado y cada una de ellas por lapso de 30 a 180 días. En la eventualidad de que le socio decida terminar antes el período de congelación de su suscripción esta terminación ( descongelación ) se podrá realizar manualmente.

- Ingreso al Gimnasio: desde esta pantalla, el usuario mediante un dispositivo externo de lectura, podrá ingresar el número de su cédula impreso en un código de barras en un carné con la ayuda de un lector de código de barras, o verificar su status mediante la comparación de su huella digital con la ayuda de un lector biométrico, también da la posibilidad de ingresar los datos por teclado.

Para alimentar las estadísticas del sistema con las áreas de utilización del Gimnasio, esta pantalla permite capturar hacia que área del mismo se dirige el usuario, reflejándose luego en los reportes de estadística básicos o por horas.

Luego de ingresar al sistema mediante el modo de identificación seleccionado, el sistema identifica al usuario y habilita el ingreso al Gimnasio aportando al operador la información necesaria para ofrecerle nuevos servicios o advertirle el próximo vencimiento de los servicios adquiridos.

En la eventualidad de que la afiliación del usuario se encuentra vencida, el operador de recepción recibirá un mensaje de advertencia, indicándole al usuario que pase a ventas para renovarla o a caja para cancelar la tarifa de ingreso diario, el mismo caso se da cuando el usuario ha congelado el servicio o cuando trata de ingresar un cliente que no está registrada en el sistema.

Dado el caso de que el medio de pago empleado por el usuario haya sido rechazado por la entidad financiera, se puede desde la administración alertar a recepción para que al momento de ingresar el socio reciba un mensaje indicándole que su pago fue rechazado y que se requiere pasar a recepción o a caja para corregir el problema.

Al hacer clic en el menú de Reportes, se desplegarán los siguientes reportes: ventas, asistencia, no asistencia, asistencia de instructores, utilización del Gimnasio por horas, utilización de servicios del Gimnasio, reporte de vencimientos.

- Reporte de Ventas: da la opción a su vez de cuatro reportes: Reporte de Ventas por Vendedor, en un rango de tiempo. Cuadre Diario de Caja, este reporte permite conocer cuánto se ha recaudado por cada medio de pago presentando un excelente resumen ordenado por tipo. La Relación de Ventas por Producto, permite conocer cada venta realizada por línea de producto ofrecido, el reporte se presenta ordenado por tipo de producto y totaliza los montos recaudados por cada uno de ellos. La

Relación Consecutiva de Recibos, permite controlar quién compró, cómo pagó, qué número de recibo le asignó el sistema y qué vendedor ejecutó la venta.

- El Reporte de Asistencia al Gimnasio, entrega la información de qué socios utilizaron las instalaciones, en qué día, cuál fue la última fecha de ingreso.
- El Reporte de NO Asistencia al Gimnasio, es una herramienta valiosa para hacer control de calidad y conocer por que los socios o afiliados no vuelven a disfrutar de los servicios del establecimiento y recuperarlos si se llegan a considerar perdidos.
- El Reporte de Afiliaciones Vencidas permitirá anticipar los vencimientos de las afiliaciones de los usuarios.
- Los Reportes de Estadísticas de Utilización del Gimnasio por horas y por áreas, permite conocer en cuáles áreas del Gimnasio se concentra la mayor cantidad de usuarios por rangos de horas.

El menú de MANTENIMIENTO, permite hacerle mantenimiento a los diferentes módulos de operación interna del sistema, como son: precios, prospectos, vendedores, firmas, bancos y productos.

- El Menú de Precios permite al usuario llevarlo a las páginas de mantenimiento de precios, en donde se disponen de dos posiciones, un precio ajustable manualmente y otro que se ajusta con un índice ( % ) suministrado por el administrador del sistema , este permite ajustar el valor cobrado o por tarjeta de crédito y el valor cobrado por pagos realizados en efectivo o en cheque.
- El Menú de Vendedores permite ingresar los datos de vendedores e instructores a los formatos de hoja de vida y a los formatos que los integran a otras funciones del sistema.
- El Menú de Prospectos permite capturar la información de posibles clientes para luego cerrar la venta y activar la afiliación al cobro.
- El Menú de Firmas permite capturar las firmas que se requieren para las cartas prediseñadas para los carnés en el caso de que se expidan.
- El Menú de Bancos permite actualizar la lista de Bancos que operan en el país para capturar automáticamente esta información en los formatos que así lo requieran.

- El Menú de Productos permite al administrador del sistema definir nuevos productos y promociones, hacer cambios y ajustes a los mismos e ingresar las descripciones que se utilizarán para propósitos de mercadeo con el módulo de CATÁLOGO.

El Menú de CATÁLOGO presenta un Catálogo comercial que permite a los vendedores la posibilidad de cerrar las ventas.

El Menú de CAJA muestra el corazón financiero del sistema desde donde se generan los recibos de caja y todo el movimiento de dinero que se administra en la aplicación.

De esta forma, describimos en forma general lo que hace *GymManager*. Basándonos en lo anteriormente descrito decidimos hacer que *SOFTSPA* cumpliera con lo que se requiere sistematizar en cualquier Gimnasio, implementando el software y haciendo que el sistema sea más completo y funcional abarcando temas que *GymManager* no maneja. Dichos temas que maneja *SOFTSPA* son: tiquetera, cuadro médico, locker y un módulo de configuración que permite al usuario cambiar el estilo de la letra y el color de los formularios.

Las ventajas de *SOFTSPA* frente a los software existentes para la gestión administrativa de Centros Fitness, Spas y Gimnasios se basa en un paquete de módulos más completo que permite un mejor control y un fácil manejo de las operaciones que se realizan a diario en cualquiera de estos centros.

## **5 METODOLOGÍA**

### **5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

La aplicación de los conocimientos adquiridos a través del Ciclo Tecnológico de Ingeniería de Sistemas facilita el desarrollo de un *Software Aplicativo* para la solución de problemas que generalmente se presentan en un Gimnasio, ya sea que los procesos llevados en estos estén sistematizados o no. En el levantamiento de la información de los procesos

manejados en los Gimnasios se desarrolló una investigación de Nivel Aplicativo la cual ofrece las explicaciones posibles para resolver las irregularidades que se presentan en este tipo de empresas.

### **5. 1. 1 INGENIERÍA DE SOFTWARE**

Para el desarrollo de *SOFTSPA* se utiliza como herramienta Microsoft Visual Basic 6.0 que es un lenguaje de Cuarta Generación el cual está orientado a Bases de Datos y como motor de base de datos se emplea Microsoft Access 2000.

La portabilidad que brinda Microsoft Access 2000 facilita el uso de bases de datos teniendo en cuenta que se maneja un solo archivo con toda la información de la base de datos

Microsoft Visual Basic 6.0 ofrece una amplia y rica gama de herramientas para el desarrollo de pantallas que ayudan a una mejor interfase con el usuario.

El acoplamiento que brindan Microsoft Visual Basic 6.0 y Microsoft Access 2000 para el manejo de Bases de Datos facilita el desarrollo del software necesario para cumplir con las expectativas del proyecto.

## **5. 2 ETAPAS O FASES**

### **5. 2. 1 ANÁLISIS Y DISEÑO**

#### **5. 2. 1. 1 INVESTIGACIÓN PRELIMINAR**

**5. 2. 1. 1. 1** Determinar el tamaño del proyecto: *SOFTSPA* es un software desarrollado con el fin de solucionar las deficiencias que generalmente se presentan en el manejo de gestión y control de la información en Centros Fitness.

El proyecto está orientado a la creación de una base de datos que permita el manejo de la información de afiliaciones, tiquetera, arriendo de locker, mensualidades, cursos y control de asistencia de afiliados evitando los errores y la omisión de información que se presenta al llevarse estos procesos en forma manual.

Crear una base de datos con la información necesaria para generar reportes de:

Afiliaciones: por mes teniendo en cuenta la forma de pago y la fecha de vencimiento.

Tiquetera: número de ventas por mes, tiquetes utilizados por mes, fechas de vencimiento.

Mensualidades: acumulado de ventas por mes y por semana, por las diferentes mensualidades.

Cursos: por mes.

Clases: por semana y por mes.

Arriendo de lockers: se realiza a diario por fecha de vencimiento.

Promociones: por mes.

**5. 2. 1. 1. 2** Estudio de factibilidad: se tienen en cuenta tres aspectos, estos son:

**5. 2. 1. 1. 2. 1** Factibilidad Técnica: *SOFTSPA* tiene la ventaja de estar desarrollado para monousuario y para red.

Para monousuario se requiere un equipo con las siguientes características:

#### PERIFÉRICOS Y ESTACIONES DE TRABAJO

- Procesador Celeron 550 MHz.
- RAM 64 MB.
- Hard Disk 6 GB.
- Teclado 105.
- Mouse.
- Monitor de 14''.
- Tarjeta de red.

Los requerimientos mínimos si se instala en red son:

#### SERVIDOR DE RED.

- Procesador Pentium III 550 MHz.
- RAM 64 MB.
- Hard Disk 8 GB.
- Teclado 105.
- Mouse.
- Monitor de 14''.

*SOFTSPA* permite la instalación para red generando los permisos para cada uno de los nodos de la red.

Software de desarrollo disponible: Microsoft Visual Basic 6.0 con un motor de base de datos Microsoft Access 2000.

**5. 2. 1. 1. 2. 2** Factibilidad Operacional: la instalación de *SOFTSPA* requiere un cambio con

el fin agilizar el manejo de la información y los reportes. Los usuarios involucrados en el sistema que se lleve actualmente por la empresa que desee implementar este software deben ser capacitados para el uso del nuevo sistema.

Para el acceso a la administración del sistema *SOFTSPA* requiere de una clave de acceso que limita el uso de este módulo tan sólo para personas autorizadas por la Gerencia.

En cuanto a las desventajas que proporciona el nuevo sistema no se pueden mencionar ninguna, ya que el proyecto lo que busca es mejorar y optimizar los procesos que se llevan a cabo en un Gimnasio.

Se toman en cuenta las limitantes para definir lo que NO hace *SOFTSPA*, mencionadas en el numeral 1. 4.

**5. 2. 1. 1. 2. 3** Factibilidad Económica: el proyecto propuesto para suplir las necesidades de gestión y control de Centros de Fitness ahorra tiempo y dinero, ya que los informes que se realizan de las diferentes variables que inciden en el desarrollo empresarial permiten a la Gerencia rapidez y confiabilidad en la toma de decisiones.

**5. 2. 1. 1. 3** Aclaración y Aprobación de la solicitud: *SOFTSPA* por ser un software comercial no tiene ningún convenio firmado con ninguna empresa, ya que es un proyecto orientado a sistematizar los procesos que se llevan a cabo en forma manual en cualquier Gimnasio.

## **5. 2. 1. 2 DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA**

**5. 2. 1. 2. 1** Investigación de requerimientos: Para llevar a cabo esta etapa en el

desarrollo de *SOFTSPA* se realizaron entrevistas y encuestas en varios Gimnasios. Las entrevistas fueron dirigidas a la Gerencia y a las personas que manejan los diferentes procesos llevados a cabo en Centros Fitness, los cuales no poseen un software que sistematice dichos procesos. También a través de la observación y el análisis de archivos de distintos Centros Fitness se pudo recopilar la información necesaria para el estudio del sistema en cuestión.

**5. 2. 1. 2. 2** Especificación de requerimientos: con base en la observación y en las entrevistas realizadas en diferentes Gimnasios se puede decir que los procesos que actualmente se llevan a cabo hacen que el personal que realiza esa labor pierda tiempo; además , la respuesta en el manejo de los procesos se torna lenta en la toma de decisiones por parte de la Gerencia.

Por eso para solucionar y mejorar esta situación evitando contratiempos en cualquier Gimnasio, se crea un software llamado *SOFTSPA*, el cual tiene como objetivo sistematizar y agilizar los procesos que generalmente se lleva a cabo en un Gimnasio. Estos procesos son: afiliaciones, tiquetera, arriendo de locker, mensualidades, cursos, control de asistencia de afiliados, clases y promociones.

### **5. 2. 1. 3 ANÁLISIS ESTRUCTURADO**

**5. 2. 1. 3. 1** Modelo Entidad – Relación o M. E. R. :

Ver Anexo No. 1.

Tablas o Entidades:

AFILIAC
Fecha
Valor
Fecven

CIUDAD
<b>Código</b>
Nombre

CLASE
<b>Código</b>
Descrip

CONGELA
<i>Numrec</i>
Causa
Valor

Iva
<i>Cedper</i>
<i>Tippag</i>
<i>Cedven</i>

Fecini
Fecter
Días

<b>CUAMED</b>
Peso
Estatur
Rh
Enferme
Alergia
Cirugía
Fractur
Contraí
Observa
<i>Cedper</i>

<b>CURSO</b>
<b>Código</b>
Descrip

<b>DETPAG</b>
Número
Banco
Cuenta
Cheque
Tipo

<b>ESPECIA</b>
<i>Cedins</i>
<i>Codcla</i>

<b>HORARIO</b>
Fecha
Hora
Asisten
<i>Numpla</i>

<b>INSCRIP</b>
Fecha
Valor
Tippag
Iva
<i>Numpla</i>
<i>Cedper</i>

<b>INSTRUC</b>
<b>Cédula</b>
Nombre
Telefon

<b>LOCKER</b>
<b>Número</b>
Estado
<i>Numrec</i>

<b>NOTREC</b>
Consecu
Numrec
Feccam
Concam
Valant
Fecant
Codsean

<b>PARTICI</b>
<i>Numpro</i>
<i>Cedper</i>
<i>Cedins</i>

<b>PERSONA</b>
<b>Cédula</b>
Nombre
Dircas
Telcas
Dirofi
Telofi
Email
Estado

<b>PLACUR</b>
<b>Número</b>
Descrip
Cupmin
Cupmax
Cupins
Profeso
<i>Codcur</i>

<b>PROCLA</b>
<b>Número</b>
Fecha
Hora
Cupmax
Cupins
Dictada
<i>Codcla</i>

<b>PROFESI</b>
<b>Código</b>
Nombre

<b>RECIBO</b>
<b>Número</b>
Fecha
Valor
Fecini
Fecter
Tippag
Iva

<b>SERVICI</b>
<b>Código</b>
Descrip
Valor
Clase
Tiempo

<i>Cedins</i>
---------------

<i>Codser</i>
<i>Cedper</i>

TIQUETE
<b>Número</b>
<i>Fecuti</i>
<i>Numrec</i>

VENDEDO
<b>Cédula</b>
<i>Nombre</i>

REPORTE
<i>Numrec</i>
<i>Cliente</i>
<i>Utilizados</i>
<i>Fecha</i>
<i>Inicio</i>
<i>Final</i>

**NOTA:** las entidades Configu, Permiso, Program y Usuario no se relacionan directamente con ninguna de las entidades que forman el M. E. R., ya que son entidades cuyos campos guardan información que solo el Gimnasio puede cambiar a su debido momento.

CONFIGU
<i>Iva</i>
<i>Porcent</i>
<i>Nomgim</i>

PERMISO
<i>Codusu</i>
<i>Codpro</i>

PROGRAM
<i>Código</i>
<i>Nombre</i>

USUARIO
<i>Código</i>
<i>Clave</i>
<i>Nombre</i>

*Las palabras escritas en letra negrilla describen las llaves primarias en el M. E. R.  
Las palabras escritas en letra cursiva describen las llaves foráneas en el M. E. R.*

### 5. 2. 1. 3. 2 Diccionario de datos:

\* AFILIAC: entidad que almacena la información general sobre las afiliaciones realizadas en el Gimnasio.

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	TIPO DATO	OBSERVACIONES
Fecha	fecha afiliación	fecha (11)	
Valor	valor afiliación	numérico (7)	
Fecven	fecha vencimiento afi.	fecha (11)	
Iva	impuesto valor agregado	numérico (2)	
<i>Cedper</i>	cédula persona	numérico (8)	llave foránea
<i>Tippag</i>	efectivo/cheque/tarjeta	carácter (1)	llave foránea
<i>Cedven</i>	cédula vendedor	numérico (8)	llave foránea

\* CIUDAD: entidad que guarda la información relacionada con las ciudades en donde nacieron las personas que asisten al Gimnasio.

<b>Código</b>	código ciudad	numérico (2)	llave primaria
Nombre	nombre ciudad	carácter (30)	

\* CLASE: entidad que guarda los datos referentes a las clases que se dictan en el Gimnasio.

<b>Código</b>	código clase	numérico (2)	llave primaria
Descrip	descripción clase	carácter (20)	

\* CONGELA: entidad que guarda la información relacionada con las congelaciones aplicadas a los servicios prestados en el Gimnasio.

<i>Numrec</i>	número recibo pago	numérico (6)	llave foránea
Causa	causa congelación	carácter (10)	
Valor	valor congelación	numérico (7)	
Fecini	fecha inicial congelac.	fecha (11)	
Fecter	fecha final congelación	fecha (11)	
Días	días congelación	numérico (2)	

\* CUAMED: entidad que recopila la información relacionada con el cuadro médico de la persona que ingresa al Gimnasio.

Peso	peso de la persona ( kg )	caracter (6)	
Estatu	estatura persona ( cm )	carácter (7)	
Rh	grupo sanguíneo persona	carácter (3)	
Enferme	enfermedades persona	carácter (50)	
Alergia	alergias de la persona	carácter (50)	
Cirugía	cirugías de persona	carácter (30)	
Fractur	fracturas persona	carácter (30)	
Contrai	contraindicaciones médic.	carácter (30)	
Observa	observaciones médicas	carácter (50)	
<i>Cedper</i>	cédula persona	numérico (8)	llave foránea

\* CURSO: entidad que almacena los datos relacionados con los cursos que ofrece el Gimnasio.

<b>Código</b>	código del curso	numérico (2)	llave primaria
<b>Descrip</b>	descripción del curso	carácter (20)	

\* DETPAG: entidad que guarda la información referente a la forma de pago y al servicio que se paga en el Gimnasio.

Número	número Afi/Rec/Cur	numérico (3)	
Banco	nombre del Banco	carácter (15)	
Cuenta	número cuenta corriente	carácter (20)	
Cheque	número del cheque	numérico (10)	
Tipo	tipo de pago	carácter (10)	

\* ESPECIA: entidad que normaliza la relación entre las entidades de Instructor y Clase.

<i>Cedins</i>	cédula instructor	numérico (8)	llave foránea
<i>Codcla</i>	código clase	numérico (2)	llave foránea

\* HORARIO: entidad que almacena los horarios referentes a los cursos especiales que se dictan en el Gimnasio.

Fecha	fecha curso	fecha (11)	
Hora	hora del curso	caracter (8)	
Asisten	asistencia instructor	carácter (1)	
<i>Numpla</i>	número plan curso	numérico (2)	llave foránea

\* INSCRIP: entidad que guarda la información relacionada con el plan del curso al cual se va a inscribir la persona en el Gimnasio.

Fecha	fecha inscripción	fecha (10)	
Valor	valor inscripción	numérico (7)	
Tippag	efectivo/cheque/tarjeta	carácter (1)	
Iva	impuesto valor agregado	numérico (2)	
<i>Numpla</i>	número plan de curso	numérico (2)	llave foránea
<i>Cedper</i>	cédula persona	numérico (8)	llave foránea

\* INSTRUC: entidad que almacena los datos personales de los instructores que dictan las clases en el Gimnasio.

<b>Cédula</b>	cédula instructor	numérico	(8)	llave primaria
Nombre	nombre instructor	carácter	(40)	
Teléfono	teléfono instructor	numérico	(11)	

\* LOCKER: entidad que guarda la información sobre los lockers que existen en el Gimnasio.

<b>Número</b>	número locker	numérico	(4)	llave primaria
Estado	locker arrendado o no	carácter	(1)	
<i>Numrec</i>	número recibo	numérico	(6)	llave foránea

\* NOTREC: entidad que almacena los datos relacionados a los cambios que se hacen en el recibo cuando un vendedor del Gimnasio ha cometido un error al hacerlo.

<b>Consecu</b>	consecutivo cambio	numérico	(4)	llave primaria
Numrec	número recibo error	numérico	(6)	
Feccam	fecha cambio recibo	fecha	(11)	
Concam	concepto cambio recibo	carácter	(30)	
Valant	valor anterior recibo	numérico	(7)	
Fecant	fecha anterior recibo	carácter	(11)	
Codsean	código servicio anterior	numérico	(2)	

\* PARTICI: entidad que normaliza la relación entre las entidades de Persona y Programación clase.

<i>Numpro</i>	número programa clase	numérico	(2)	llave foránea
<i>Cedper</i>	cédula persona	numérico	(8)	llave foránea
<i>Cedins</i>	cédula instructor	numérico	(8)	llave foránea

\* PERSONA: entidad que guarda los datos personales del cliente que ingresa al Gimnasio.

<b>Cédula</b>	cédula persona	numérico	(8)	llave primaria
Nombre	nombre persona	carácter	(30)	
Fecnac	fecha nacimiento	fecha	(11)	
Estciv	estado civil persona	carácter	(1)	
Dircas	dirección casa	carácter	(40)	
Telcas	teléfono casa	numérico	(7)	
Dirofi	dirección oficina	carácter	(40)	
Telofi	teléfono oficina	numérico	(7)	
Email	e-mail persona	carácter	(50)	

Sexo	sexo de persona	carácter	(1)
Estado	estado actual persona	carácter	(1)
<i>Codciu</i>	código ciudad	numérico	(2)
<i>Codprof</i>	código profesión	numérico	(2)

\* PLACUR: entidad que almacena los datos relacionados con los cursos que dictan o van a dictar en el Gimnasio.

<b>Número</b>	número plan curso	numérico	(2)	llave primaria
Descrip	descripción del curso	carácter	(30)	
Cupmin	cupo mínimo curso	numérico	(2)	
Cupmax	cupo máximo curso	numérico	(2)	
Cupins	inscritos al curso	numérico	(2)	
Profeso	nombre profesor curso	carácter	(40)	
<i>Codcur</i>	código curso	numérico	(2)	llave foránea

\* PROCLA: entidad que guarda la información relacionada con las clases que normalmente se dictan en el Gimnasio.

<b>Número</b>	número prog. clase	numérico	(2)	llave primaria
Fecha	fecha prog. clase	fecha	(11)	
Hora	hora de la clase	carácter	(8)	
Cupmax	cupo máximo clase	numérico	(2)	
Cupins	cupo inscritos clase	numérico	(2)	
Dictada	clase dictada o no	carácter	(1)	
<i>Codcla</i>	código clase	numérico	(2)	llave foránea
<i>Cedins</i>	cédula instructor	numérico	(8)	llave foránea

\* PROFESI: entidad que almacena la información referente a las profesiones de las personas que asisten al Gimnasio.

<b>Código</b>	código profesión	numérico	(2)	llave primaria
Nombre	nombre profesión	carácter	(30)	

\* RECIBO: entidad que almacena los datos referentes a los pagos y tipos de pagos en el Gimnasio.

<b>Número</b>	número recibo de pago	numérico	(6)	llave primaria
---------------	-----------------------	----------	-----	----------------

Fecha	fecha recibo pago	fecha	(11)	
Valor	valor recibo pago	numérico	(7)	
Fecini	fecha inicial pago	fecha	(11)	
Fecter	fecha término pago	fecha	(11)	
Tippag	efectivo/cheque/tarjeta	carácter	(1)	
Iva	impuesto valor agregado	numérico	(2)	
<i>Codser</i>	código servicio pagado	numérico	(2)	llave foránea
<i>Cedper</i>	cédula persona	numérico	(8)	llave foránea

\*REPORTE: Entidad que almacena los datos de los tiquetes utilizados

Numrec	numero de recibo	numérico	(6)	llave foránea
Cliente	cedula del cliente	numérico	(8)	
Utiliz	tiquetes utilizados	numérico	(6)	
Fecha	fecha de utilización	fecha	(11)	
Inicio	tickete inicial	numérico	(6)	
Final	tickete final	numérico	(6)	

\* SERVICI: entidad que guarda los datos que definen cuales son los servicios que presta el Gimnasio.

<b>Código</b>	código servicio	numérico	(2)	llave primaria
Descrip	descripción servicio	carácter	(30)	
Valor	valor servicio	numérico	(7)	
Clase	clase servicio	carácter	(1)	
Tiempo	tiempo servicio	numérico	(3)	

\* TIQUETE: entidad que almacena los datos relacionados con las tiqueteras vendidas en el Gimnasio.

<b>Número</b>	número tickete	numérico	(6)	llave primaria
Fecuti	fecha utiliza tickete	fecha	(11)	
<i>Numrec</i>	número recibo pago	numérico	(6)	llave foránea

\* VENDEDO: entidad que guarda los datos personales del vendedor que realiza las ventas en el Gimnasio.

<b>Cédula</b>	cédula del vendedor	numérico (8)	llave primaria
Nombre	nombre vendedor	carácter (40)	

**NOTA:** las entidades Configu, Permiso, Program y Usuario no se relacionan directamente con ninguna de las entidades que forman el M. E. R., ya que son entidades cuyos campos guardan información que solo el Gimnasio puede cambiar a su debido momento.

\* CONFIGU: entidad que guarda los datos que en determinado momento el Gimnasio puede cambiar sin alterar la información existente en la base de datos.

I. V. A.	Impuesto Valor Agregado	numérico (2)
Porcent	porcentaje I. V. A.	numérico (2)
Nomgim	nombre Gimnasio	carácter (30)

\* PERMISO: entidad que almacena la información que permite o no utilizar o manejar determinado programa a determinado usuario del Gimnasio.

Codusu	código usuario	numérico (8)
Codpro	código programa	numérico (2)

\* PROGRAM: entidad que guarda los datos sobre los programas que están disponibles para los usuarios en el Gimnasio .

Código	código programa	numérico (2)
Nombre	nombre programa	carácter (30)

\* USUARIO: entidad que almacena la información sobre los usuarios que pueden manejar determinados programas en el Gimnasio.

Código	código usuario	numérico (8)
Clave	clave acceso de usuario	numérico (4)
Nombre	nombre usuario	carácter (30)

#### 5. 2. 1. 3. 4 Diagrama de Hipo de SOFTSPA:

Ver Anexo No. 2.

**5.2.1.3.5** Diagrama de Flujo de Datos de SOFTSPA:

Ver Anexo No. 11.

## GLOSARIO

**ASISTENCIA:** módulo de *SOFTSPA* que controla la asistencia de los afiliados a las clases y cursos que se dictan en el Gimnasio.

**ATRIBUTO:** características que definen una entidad o tabla.

**AYUDA:** proceso de *SOFTSPA* que le brinda al usuario información sobre las acciones que en el momento está ejecutando, indicándole qué debe hacer para evitar errores al digitar datos o al ejecutar una acción.

**BACKUP:** copias físicas de archivos como reserva.

**BOOM:** término empleado para denotar algo que está en auge, novedoso, de moda.

**BURGA:** manantial de agua de caliente.

**CAJA:** proceso de *SOFTSPA* que maneja el dinero de las ventas realizadas en el Gimnasio y al cual se le puede agregar el I.V.A.

**CALDAS:** voz muy empleada en la acepción de aguas termales, en la toponimia de la Península Ibérica e Hispanoamérica.

**CONFIGURACIÓN:** proceso de *SOFTSPA* que maneja y controla información que sólo el Gimnasio puede cambiar, como el IVA y su respectivo porcentaje y el nombre del Gimnasio.

**CONGELACIÓN:** proceso de *SOFTSPA* que permite congelar espacios de tiempo en determinadas mensualidades según lo crea conveniente el Gimnasio.

**DIAGRAMA DE FLUJO:** llamado también NassiSchneiderman. Herramienta gráfica que ayuda al diseñador a estructurar software en forma modular y descendente. \*

**DIAGRAMA DE HIPO:** método gráfico para desarrollar software de sistemas. HIPO es una abreviatura del nombre en inglés de la *entrada-proceso-salida-jerarquía*, método que fue desarrollado por IBM para sus sistemas operativos grandes y complejos. \*

**DICCIONARIO DE DATOS:** catálogo o depósito de los elementos de un sistema. \*

**ENTIDAD:** tabla que reúne los atributos de uno de los elementos del M. E. R..

**FITNESS:** aptitud, idoneidad, adecuación, disposición, propiedad; conveniencia, correspondencia; oportunidad; adaptabilidad.

**HUB:** concentrador de cableado en estrella integrados por microprocesadores, memoria y protocolos, características que lo convierten en un nodo inteligente en la red capaz de controlar y diagnosticar, incluso por monitoreo remoto.

**INGRESO AL GIMNASIO:** proceso de *SOFTSPA* que verifica que los clientes que asisten al Gimnasio sean afiliados o no.

**INSCRIPCIÓN:** proceso de *SOFTSPA* que le permite al afiliado inscribirse a cursos especiales que no entran en las mensualidades que comúnmente dicta el Gimnasio.

**LOCKER:** proceso de *SOFTSPA* que maneja los lockers existentes en el Gimnasio.

**LLAVE FORÁNEA:** característica que determina que un atributo específico puede estar en otra entidad o tabla. Atributo con duplicados en cualquier otra entidad o tabla.

**LLAVE PRIMARIA:** característica que determina que un atributo específico es único para esa entidad o tabla. Atributo sin duplicados en cualquier otra entidad o tabla.

**MANTENIMIENTO:** proceso de *SOFTSPA* que actualiza los datos relacionados a las entidades que generalmente se manejan en un Gimnasio, estas son: afiliación, clase, congelación, curso, detalle pago, especialidad, horario, inscripción, instructor, participante, persona, plan curso, programa clase, recibo, servicio, tiquetera y vendedor.

**M. E. R. :** modelo entidad - relación. Diagrama que permite visualizar de forma rápida las relaciones existentes entre las entidades o tablas.

**PROGRAMACIÓN:** proceso de *SOFTSPA* que maneja la Programación de las clases y cursos que se dictan en el Gimnasio.

**PROTOCOLO:** conjunto de reglas que posibilitan la transferencia de datos entre dos o más computadores.

**RECAUDO:** proceso de *SOFTSPA* que maneja los Recibos y las Notas de los Recibos.

**REPORTE:** proceso de *SOFTSPA* que permite la salida de datos por impresión de procesos que generalmente se llevan a cabo en un Gimnasio, estos son: afiliación, clases, locker, cursos, mensualidades, promociones y tiquetera.

**SOCIOS:** proceso de *SOFTSPA* que maneja la información relacionada a los clientes afiliados o no al Gimnasio.

**SOFTSPA:** software para Gimnasios. Nombre del proyecto a implementar en cualquier Gimnasio.

**SPA:** balneario; manantial de agua mineral; burga; caldas.

**SPINNING:** deporte que se practica en una bicicleta estática y en forma grupal, con períodos determinados y bajo el control de un instructor; deporte que ayuda a mantenerse en forma controlando el ritmo cardiovascular.

**TABLA:** entidad que reúne los atributos de uno de los elementos del M. E. R..

**TIQUETERA:** proceso de *SOFTSPA* que controla el ingreso de afiliados o no al Gimnasio a través de tiquetes que son válidos solo por un día.

**TOPOMINIA:** estudio del origen y significado de los nombres de lugar. Conjunto de los nombres de lugar de un país.

**UPS:** Unidad de Protección del Sistema.

**USUARIOS:** módulo que maneja la información de los usuarios que pueden utilizar el software.

**UTILITARIOS:** proceso de *SOFTSPA* que le permite al usuario manejar la Ayuda , el Calendario, la Calculadora y el Acerca de, del sistema.

## RESUMEN

*SOFTSPA* es una propuesta comercial que desea cumplir con los siguientes objetivos: sistematizar aquellos procesos que generalmente se llevan en forma manual en cualquier Gimnasio, Centro Fitness o Spa y que retrasan el control, gestión y toma de decisiones por parte de la Administración, crear una base de datos que permita el manejo de la información de afiliaciones, tiquetera, arriendo de locker, mensualidades, cursos, clases, promociones y control de asistencia de afiliados, evitando así los errores y la omisión de información que se presenta al llevarse estos procesos en forma manual. Además, generar reportes a diario, por semana o por mes de arriendo de locker, afiliaciones, venta de tiqueteras, cursos, clases y promociones.

Por eso para solucionar las necesidades planteadas por la mayoría de Gimnasios, Centros Fitness o Spa, el proyecto crea procesos sistematizados que manejan la información necesaria para la toma de decisiones. permitiendo a la Gerencia un mayor control de la productividad de la empresa.

El levantamiento de la información necesaria para el desarrollo de *SOFTSPA* se realizó a través de observación, entrevistas y encuestas en diferentes centros deportivos, algunos de estos centros ya manejan un software que en parte soluciona sus problemas aunque existen otros que llevan estos procesos manualmente.

*SOFTSPA* se desarrolla en Microsoft Visual Basic 6.0 con un motor de base de datos Microsoft Access 2000, estas herramientas permiten un excelente manejo de la información y ricos elementos visuales para un manejo sencillo por parte del usuario.

## CONCLUSIONES

- El levantamiento de la información del sistema actual es fundamental para definir las deficiencias del mismo.
- La elaboración del proyecto nos permite evaluar la capacidad de análisis y síntesis del grupo de trabajo, aplicando los conocimientos adquiridos
- La información recopilada y lo requerido por la empresa, hace más clara la definición de los objetivos planteados para su posterior desarrollo.
- La distribución del tiempo en la elaboración de cualquier proyecto de investigación, es fundamental para controlar y medir su desarrollo de acuerdo al plan de trabajo preestablecido.
- El cálculo de los costos causados por la investigación debe ser analizado con precisión, evitando retrasos en el desarrollo del proyecto e inconvenientes con el cliente.
- El desarrollo del proyecto está dado por el estimado que la empresa o entidad destine para ello, dependiendo de este presupuesto se plantean las posibles soluciones del sistema.
- Una buena planificación de los procesos de desarrollo del sistema permite evaluar y controlar la evolución del sistema.
- Las pruebas del sistema permiten detectar y corregir a tiempo las fallas y los errores que en éste se presentan, logrando así un producto de buena calidad.
- *SOFTSPA* sistematiza los procesos que se llevan a cabo en forma manual en cualquier Gimnasio, Centro Fitness o Spa ( ubicados en países de habla hispana ), dichos procesos son: afiliaciones, tiquetera, arriendo de locker, mensualidades, cursos, clases, control de asistencia de afiliados y promociones.
- *SOFTSPA* cumple con los objetivos que el proyecto se plantea.

## **RECOMENDACIONES**

- NO recomendamos la impresión de reportes en forma gráfica teniendo en cuenta los altos costos de impresión que estos representan para cualquier empresa.
- *SOFTSPA* inicialmente puede ejecutarse en monousuario, pero si la empresa desea implementarla en red lo puede hacer; incluso, si ya tiene la red puede generar los permisos necesarios para que se pueda trabajar de esa forma.

## **BIBLIOGRAFÍA**

APARICIO, Rodríguez Alexandra. CISNEROS, Revelo Alvaro. OCHOA, Guevara Nancy Edith. SARMIENTO, Utria María Luisa. Guía de Anteproyecto y Proyecto de Grado. Editorial Unisur. 1997.

BIERMAN, Enrique. Metodología de la Investigación y del Trabajo Científico. Editorial Unisur. 1995.

CUYÁS, Arturo. Nuevo diccionario Cuyás. Inglés-Español y Español de Appleton. Editorial Grolier INC. Quinta Edición.

LEXIS 22. Diccionario Enciclopédico VOX. Círculo de Lectores, S. A. 1978. Tomo 4, BUCC / CAUD. Tomo 21, TOLE / VEG.

SENN, James A. Análisis y Diseño de Sistemas de Información. Editorial Mc Graw-Hill. Segunda Edición. 1997.

UNIVERSIDAD DE MIAMI. Diccionario Español Inglés. Editorial América S. A. Segunda Edición. 1986.

**ALEXOS**