

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaro que soy la única autora de este trabajo y autorizo al Centro Nacional de Genética Médica, que hagan el uso que estimen pertinente del mismo.

Para que así conste firmo la presente a los ____ días del mes de julio del 2005.

Firma del Autor

Firma del Tutor

*A mi madre,
el ser más maravilloso que conozco...*

A mis tíos Delva e Idel, por ser tan especiales conmigo.

A mi abuela del alma, por quererme tanto.

A mi familia, porque gracias a su ayuda y apoyo he logrado llegar hasta aquí.

A mis tutores, por la ayuda brindada.

A Yeni, por compartir todo lo bueno y malo de estos años.

A Danay, por ser una amiga especial.

A Hugo, por ser incondicional.

A Yoe, por ser paciente y dedicarme todo el tiempo del mundo.

A Yoly, por acogerme como a una hija.

A Tere, Lyannet, Irina, Saelis y Yani, por un año diferente.

A todos mis amigos, que de una u otra forma han estado siempre presentes.

“...lo fundamental es hacer algo nuevo cada día y luego perfeccionar lo que se ha hecho el día anterior...”

Ché

RESUMEN

El Sistema Automatizado para el Registro Cubano de Discapacitados brindará la posibilidad de conocer las características de cada una de las personas con diferentes limitaciones del país, y de ahí extraer cuanta información sea necesaria para realizar los estudios que se propongan en el Centro Nacional de Genética Médica (CNGM) según la clasificación de cada caso. Estudios que permitirán mejorar la calidad de vida de esta parte de la población cubana.

Este proyecto comienza con una base de datos nacional previamente confeccionada para el almacenamiento de toda la información referente al discapacitado, la cual presenta problemas de diseño y no se está gestionando por el momento, por lo que se tienen los instrumentos de los casos nuevos listos para incorporarlos en cada municipio del país, archivados en papeles y con riesgo a perder tan valiosa información.

La implementación de la herramienta hará posible elevar el desarrollo de la genética médica en el país gracias a los diferentes estudios que se realizarán por este medio. Además permitirá mejorar las condiciones de trabajo de los usuarios, evitándoles el desgaste y agotamiento que produce el procesamiento manual de la información.

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	5
1.1. INTRODUCCIÓN.....	5
1.2. DEFINICIÓN DE DISCAPACIDAD.....	5
1.3. ¿EN QUÉ CONSISTE EL ESTUDIO PSICOSOCIAL DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDADES EN CUBA?	6
1.4 OBJETO DE ESTUDIO.....	7
1.4.1 Descripción general	7
1.4.2 Descripción actual de los procesos de negocio.....	9
1.4.3 Situación problemática.....	10
1.5 ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA PROPUESTA CON SOLUCIONES EXISTENTES	11
1.6 TENDENCIAS Y TACNOLOGÍAS ACTUALES	12
1.6.1 Metodologías utilizadas	12
1.6.1.1 UML(Unified Modeling Lenguaje).....	13
1.6.1.2 Rational Rose	13
1.6.2 El servicio Web para el desarrollo de aplicaciones.....	14
1.6.3 La arquitectura cliente / servidor.....	15
1.6.4 Arquitectura de una aplicación de BD para el servicio Web	18
1.6.5 Apache: Servidor Web.....	18
1.6.6 Servidor de Bases de Datos	19
1.6.6.1 Sistemas Gestores de Base de Datos (SGDB).....	19
1.6.6.2 SQL (Structure Query Language)	20
1.6.6.3 MySQL.....	20
1.6.6.4 SQL Server.....	21
1.6.6.5 ¿Por qué MySQL?.....	21
1.6.7 Sobre los lenguajes	22
1.6.7.1 Hypertext Markup Language (HTML).....	22
1.6.7.2 PHP	22
1.6.7.3 Active Server Page (ASP)	24
1.6.7.4 ¿Por qué PHP?	25
1.6.7.5 Java Script.....	25
1.6.8 ¿Por qué usar MySQL, PHP y Apache?.....	26
1.6.9 Herramientas Utilizadas.....	27
1.7 CONCLUSIONES.....	27
CAPÍTULO 2 DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA.....	29
2.1 INTRODUCCIÓN.....	29
2.2 REGLAS DEL NEGOCIO	29
2.3 DESCRIPCIÓN DEL NEGOCIO.....	30
2.3.1 Descripción del proceso propuesto. Mejoras.....	30
2.3.2 Actores y trabajadores del negocio.....	31
2.3.3 Representación del caso de uso del negocio “Atender Paciente”	31
2.3.4 Caso de uso expandido	32
2.3.5 Diagrama de actividades.....	33
2.4 DIAGRAMA DE CLASES DEL MODELO DE OBJETOS	34
2.5 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	34
2.6 REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES.....	35
2.7 ACTORES DEL SISTEMA	37
2.8 DIAGRAMA DE CASOS DE USOS DEL SISTEMA	38
2.9 DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS DE USO DEL SISTEMA	38

2.10	CONCLUSIONES	53
CAPÍTULO 3 CONSTRUCCIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA.		54
3.1	INTRODUCCIÓN	54
3.2	DIAGRAMA DE CLASES WEB	54
3.3	DISEÑO DE LA BASE DE DATOS	59
3.3.1	Diagrama de clases persistentes	60
3.3.2	Modelos de datos.....	61
3.4	PRINCIPIOS DE DISEÑO.....	62
3.4.1	Estándares en la interfaz de la aplicación.....	62
3.4.2	Formatos de reportes.....	62
3.4.3	Tratamiento de excepciones	62
3.5	ESTÁNDARES DE CODIFICACIÓN.....	63
3.6	MODELO DE IMPLEMENTACIÓN.....	63
3.6.1	Diagrama de despliegue	63
3.6.2	Diagrama de componentes	64
3.6.2.1	Descripción del componente Gestionar Datos_Discapitado.....	68
3.6.2.2	Descripción del componente Reportes Estadísticos.....	69
3.8	CONCLUSIONES	70
CAPÍTULO 4 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.....		71
4.1	INTRODUCCIÓN	71
4.2	PLANIFICACIÓN	71
4.3	BENEFICIOS TANGIBLES E INTANGIBLES.	80
4.4	ANÁLISIS DE COSTOS Y BENEFICIOS.	81
4.5	CONCLUSIONES	81
CONCLUSIONES.....		83
RECOMENDACIONES.....		84
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		85
BIBLIOGRAFÍA		87
GLOSARIO DE TERMINOS		88
ANEXOS		89

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1 Descripción de los actores del negocio.....	31
Tabla 2.2 Descripción de los trabajadores del negocio.....	31
Tabla 2.3 Caso de uso expandido.....	32
Tabla 2.3 Descripción de los actores del sistema.....	37
Tabla 2.4 Descripción del caso de uso “Autenticar”.....	39
Tabla 2.5 Descripción del caso de uso “Gestionar Datos del Discapacitado”.....	40
Tabla 2.6 Descripción del caso de uso “Mostrar Reporte_Sexo”.....	45
Tabla 2.7 Descripción del caso de uso “Mostrar Reporte_Causas_Posnatal”.....	46
Tabla 2.8 Descripción del caso de uso “Mostrar Reporte_Evaluación_Funcional”.....	48
Tabla 2.9 Descripción del caso de uso “Mostrar Reporte_Clasificación”.....	49
Tabla 2.10 Descripción del caso de uso “Mostrar Reporte_Ubicación_Laboral”.....	49
Tabla 2.11 Descripción del caso de uso “Mostrar Reporte_Edades”.....	50
Tabla 2.12 Descripción del caso de uso “Mostrar Reporte_Ocupación”.....	50
Tabla 2.13 Descripción del caso de uso “Mostrar Reporte_Causas_Referidas”.....	51
Tabla 2.14 Descripción del caso de uso “Mostrar Reporte_Amparo_Filial”.....	51
Tabla 2.15 Descripción del caso de uso “Mostrar Reporte_Control_Esfínteres”.....	52
Tabla 2.16 Descripción del caso de uso “Mostrar Reporte_Consumo_Alcohol”.....	53
Tabla 3.1 Descripción del componente “Gestionar Datos_Discapacitado”.....	68
Tabla 3.2 Descripción del componente “Reportes Estadísticos”.....	70
Tabla 4.1 Entradas Externas.....	72
Tabla 4.2 Salidas Externas.....	73
Tabla 4.3 Peticiones.....	74
Tabla 4.4 Archivos Lógicos.....	76
Tabla 4.5 Puntos de función.....	76
Tabla 4.6 Instrucciones fuentes PHP.....	77
Tabla 4.7 Instrucciones fuentes MySQL.....	77
Tabla 4.8 Instrucciones fuentes.....	77
Tabla 4.9 Multiplicadores de esfuerzo.....	78
Tabla 4.10 Factores de escala.....	79

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 2.1 Diagrama de casos de uso del negocio.....	31
Fig. 2.2 Diagrama de actividades	33
Fig. 2.3 Diagrama de clases del modelo de objetos.....	34
Fig. 2.4 Diagrama de casos de uso del sistema.....	38
Fig. 2.5 Autenticación.....	39
Fig. 2.6 Insertar Datos Generales.	41
Fig. 2.7 Prototipo Insertar Condiciones de vida y apoyo familiar.....	42
Fig. 2.8 Prototipo Buscar Discapacitado.	43
Fig. 2.8 Prototipo Modificar Datos Discapacitado.....	44
Fig. 2.10 Reporte por provincia y según el sexo	45
Fig. 2.11 Reporte por provincia y según las causas en el período posnatal.	47
Fig. 2.12 Reporte por provincia y según la evaluación funcional.....	48
Fig. 3.1 Diagrama de clases Autenticación.	55
Fig. 3.2 Diagrama de clases Gestionar Datos_Discapacitado.....	56
Fig. 3.3 Diagrama de clases Mostrar Reportes	57
Fig. 3.3 Diagrama de clases Mostrar Reportes_Evaluación_Funcional.	58
Fig. 3.5 Diagrama de despliegue.....	64
Fig. 3.6 Diagrama de componentes General.....	65
Fig. 3.7 Diagrama de componentes Gestionar Datos_Discapacitado.	66
Fig. 3.4 Diagrama de componentes Reportes Estadísticos.....	67

INTRODUCCIÓN

Uno de los retos para la sociedad actual constituye la atención a personas que presentan algún tipo de discapacidad, enfocado a la prevención, mejora de su calidad de vida y a la integración social en igualdad de derechos.

Cuba, país que trabaja en la construcción de una sociedad más justa, en la que todos sus ciudadanos tengan las mismas oportunidades, gran aspiración del pueblo y su máximo líder Fidel Castro Ruz, dedica especial interés al estudio de la discapacidad y a la atención de las personas que la presentan.

El Centro Nacional de Genética Médica (CNGM) es una institución científica que tiene como principal objetivo llevar a cabo acciones asistenciales, docentes y de investigación en el campo de los problemas de salud de carácter genético, encaminados a elevar la calidad de vida y el bienestar de nuestro pueblo. Dentro de sus metas se propone lograr la condición de centro de excelencia por el desarrollo de valores humanos, científicos y patrióticos de sus integrantes, al servicio de nuestro pueblo y el reconocimiento nacional e internacional que derive de sus contribuciones.

En el ardor de la Batalla de Ideas y los Programas de la Revolución, al CNGM le asignaron la tarea de realizar el estudio psicosocial de las personas con discapacidades y estudio psicopedagógico social y clínico genético de las personas con retraso mental en Cuba, con el objetivo de estudiar el universo de personas con discapacidades y sus peculiaridades biosociales, conocer las causas posibles e identificar principales necesidades.

Para lograr este estudio es necesario almacenar toda la información referente a los discapacitados y que la misma sea gestionable y actualizable desde cualquier región del país que presente una consulta especializada donde se realice este tipo de investigación.

En el CNGM actualmente existe una base de datos nacional previamente confeccionada para almacenar toda la información referente a la investigación realizada sobre los discapacitados de todo el país, pero hasta el momento no se está gestionando pues tiene grandes problemas de diseño y el personal que está a cargo del proyecto cuenta con herramientas muy atrasadas para dar una solución efectiva; además la comunicación

entre las diferentes provincias con el centro se hace muy difícil y lenta, pues el modo en que se realizan los intercambios la mayoría de las veces es de forma personal y los datos relacionados con el proyecto se entregan en papeles. De manera que se dificulta en gran medida la recuperación de la información, sobre todo cuando hay que rendir algún informe; lo que implica gran esfuerzo e invertir más tiempo por parte del equipo que realiza la investigación.

El **problema científico** se trata de: Necesidad de contar con una herramienta que le permita a los especialistas del CNGM prevenir todo factor causal de discapacidad y perfeccionar la atención de este grupo poblacional para su plena inserción en nuestra sociedad socialista.

Tiene como **objetivo general**: desarrollar una herramienta capaz de almacenar y gestionar toda la información referente a los discapacitados del país, que le permita a los especialistas del CNGM prevenir todo factor causal de discapacidad.

Por lo que se proponen los siguientes **objetivos específicos**:

1. Realizar una investigación que abarque todo lo referente al estudio psicosocial de las personas con discapacidades.
2. Analizar y diseñar una herramienta capaz de almacenar y gestionar toda la información referente a los discapacitados del país.
3. Realizar el estudio de factibilidad de la aplicación.

Para darle solución a la problemática planteada y lograr el cumplimiento de los objetivos se proponen las siguientes tareas:

1. Realizar una investigación que permita recopilar la información necesaria para lograr un estudio a las personas con algún tipo de discapacidad.
2. Realizar un estudio de las tendencias y metodologías actuales usadas a nivel mundial en la producción de software.
3. Seleccionar la metodología de análisis y diseño informático que facilite la creación y garantice la calidad del sistema.

4. Diseñar la base de datos que almacene la información necesaria del estudio a realizar.
5. Realizar el análisis y diseño del sistema en general.
6. Realizar el estudio de factibilidad de la aplicación.

Para lograr una mejor comprensión el presente documento se estructura en cuatro capítulos de contenidos donde se incluye todo lo relacionado con el trabajo investigativo realizado.

El **Capítulo 1: Fundamentación Teórica**, se realiza una breve explicación de lo que consiste el estudio realizado a las personas con discapacidad, así como un análisis de los resultados que arrojó esta investigación.

En este capítulo también se describe el objeto de estudio y los procesos del negocio, así como la situación problemática presente. Se realiza un análisis con soluciones existentes.

Además se describen las tendencias y tecnologías actuales a tener en cuenta para implementar la herramienta. Se aborda brevemente el tema del servicio Web para el desarrollo de aplicaciones. La arquitectura cliente-servidor, la arquitectura de una aplicación de BD para el servicio Web. Incluye aspectos de actualidad, una descripción del servidor Web apache, de los servidores de bases de datos SQL y MySQL, y de los lenguajes interpretados y tecnologías a utilizar para la implementación de la aplicación: PHP y ASP, así como una breve explicación referente a la variante elegida. Se hace referencia a las herramientas utilizadas para realizar el análisis, diseño e implementación de la herramienta.

En el **Capítulo 2: Descripción de la solución propuesta**, se aborda lo referente al funcionamiento del negocio: las reglas, la descripción del mismo y las mejoras que se proponen. Se analizan los trabajadores y actores del negocio así como el diagrama de casos de uso del negocio y una descripción del mismo en formato expandido. Se exponen el diagrama de actividad y el modelo de objetos, así como los requerimientos funcionales y no funcionales que debe cumplir la aplicación. También se exponen los actores, el diagrama de casos de uso, con una descripción de cada caso de uso y el diagrama de clases del sistema.

En el **Capítulo 3: Construcción de la solución propuesta**. Se describe la forma en que se realizará la implementación a través del diagrama de clases, el diagrama de clases persistentes y el modelo de datos. Se hará referencia a los principios de diseño y al modelo de implementación mediante el diagrama de despliegue y de componentes. Se describen los casos de prueba de integración, para cada caso de uso.

En el **Capítulo 4: Estudio de Factibilidad**. Se describe el estudio de factibilidad realizado a la aplicación así como un análisis de los costos-beneficios que esta trae consigo.

CAPÍTULO 1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1 INTRODUCCIÓN.

Este capítulo tiene como objetivo fundamental abordar distintos temas que sirven de soporte teórico al sistema diseñado, así como la realización de un estudio detallado de las diferentes tecnologías existentes en la actualidad, plasmándose los aspectos fundamentales que influyeron en su elección.

Se aborda el tema del estudio psicosocial de las personas con discapacidades, así como conceptos importantes que ayudarán a comprender el delicado estado y la situación de cada una de estas personas. Además se analizará la importancia que tiene el conocer las deficiencias y los mayores problemas que afectan a esta parte de la sociedad.

Además se realiza un análisis de la metodología a utilizar, el servidor de bases de datos (BD), del servidor Web, y los lenguajes utilizados en la aplicación. Finalmente se hace referencia a las herramientas que fueron necesarias como ayuda al proceso de Ingeniería y al desarrollo de la aplicación.

1.2 DEFINICIÓN DE DISCAPACIDAD.

Desde el punto de vista semántico, el término discapacidad está formado por el prefijo **dis** que significa separación y la palabra **capacidad** que significa inteligencia, talento y estado óptimo. Aunque el término es aún segregativo para catalogar a una persona, es mejor que otros, como minusválido.

A los efectos de la investigación, se considera discapacidad a toda limitación grave para realizar las actividades que tenga una persona en la actualidad, siempre que su duración total, es decir, el tiempo que la padece o espera padecer, sea superior a un año.

En el estudio se incluyen las personas que han atenuado o eliminado su discapacidad con el uso de ayudas técnicas externas pero que tendrían dificultades importantes, si no dispusieran de dicha ayuda. [Vida]

Existen varios tipos de discapacidad, tales como:

- Visuales.
- Físico-motoras mayores.

- Auditivas.
- Mentales.
- Orgánicas o viscerales (deficiencias de las funciones y estructura de los órganos).
- Mixtas o múltiples.

1.3 ¿EN QUÉ CONSISTE EL ESTUDIO PSICOSOCIAL DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDADES EN CUBA?

El estudio psicosocial de las personas con discapacidades en Cuba constituye la primera etapa de uno de los programas más sensibles de la Revolución, cuya concepción y ejecución responde a lo definido por el compañero Fidel cuando planteó: “batalla de ideas no significa solo los principios, teoría, conocimientos, cultura, argumentos, réplica y contrarréplica, destruir mentiras y sembrar verdades; significa hechos y realizaciones concretas”.

Y son precisamente los hechos y las realizaciones concretas lo que caracteriza este estudio, que permite conocer a todas y cada una de las personas que presentan algún tipo de discapacidad, evaluar sus características biopsico-sociales y estudiar los posibles factores causales de la discapacidad intelectual.

Principios tales como la intersectorialidad, la participación comunitaria, la atención individualizada, el trabajo en equipo, dan lugar a un movimiento que compromete a todos y que demuestra cuánta reserva, cuántas potencialidades y cuántos valores existen en nuestra sociedad.

Para los miles de hombres y mujeres participantes, el estudio resulta un hermoso ejercicio de crecimiento humano. La labor desarrollada por científicos, profesionales, técnicos, obreros, trabajadores de servicio o cuadros de dirección, todos unidos junto a nuestro pueblo, con el Comandante en Jefe haciendo realidad su máxima aspiración, la de construir la sociedad más justa del planeta, es considerada como una experiencia llena de emociones, de enseñanzas y solidaridad en este acercamiento a la diversidad.

La investigación integra los métodos clínico, epidemiológico, social y pedagógico, y se orienta a caracterizar el universo de personas con discapacidades consideradas en los criterios de inclusión, basándose en la búsqueda exhaustiva de las mismas a través de

todas las fuentes posibles de la comunidad, aplicando el principio de la investigación-acción en la interpretación de los problemas de las personas investigadas y en las soluciones inmediatas de los mismos.

Además se hizo un compromiso a continuar trabajando para lograr, en tanto sea posible, la prevención de todo factor causal de discapacidad y perfeccionar la atención de este grupo poblacional para su plena inserción en nuestra sociedad socialista. [Vida]

El estudio a personas discapacitadas da la posibilidad de resolver situaciones críticas de atención a estos ciudadanos y sus familias. Permite estudiar defectos genéticos de muy baja frecuencia y alertar a éstas sobre riesgos de enfermedades hereditarias, así como la clasificación de la discapacidad, ver cómo es la prevalencia por sexo y edades, el comportamiento en provincias y municipio y las posibles causas prenatales, perinatales y posnatales que condujeron a los diferentes tipos de limitaciones. [Estudio]

La investigación brinda la posibilidad de conocer las características de cada una de las personas discapacitadas y de ahí extraer cuanta información sea necesaria para realizar los estudios que se propongan según la clasificación de cada caso.

En el estudio se destacan aspectos de la metodología que se emplea, tales como: [Vida]

- Tener en cuenta los principios éticos, enfatizando en la voluntariedad y la confidencialidad de la información.
- El método de la investigación-acción, que permite solucionar los problemas según son conocidos.
- Llevar hasta el lugar más apartado del país la oportunidad de un estudio genético de alto nivel.

Es importante destacar que los genetistas tienen la oportunidad excepcional de interactuar con las personas discapacitadas de todo el país y ayudar al diagnóstico de cada una de ellas.

1.4 OBJETO DE ESTUDIO.

1.4.1 DESCRIPCIÓN GENERAL.

El Centro Nacional de Genética Médica (CNGM) se inauguró el 5 de agosto del 2003 y tiene como misión "realizar investigaciones básicas y aplicadas en el campo de la

Genética Médica, la Inmunología, la Bioquímica y otras disciplinas afines dirigidas a la obtención de nuevos conocimientos, evaluación y desarrollo de nuevas tecnologías, productos y procedimientos de trabajo, con el fin de mejorar los niveles de salud de nuestro pueblo y disminuir el impacto de las enfermedades con implicación genética en el cuadro de morbilidad del país y realizar aportes al desarrollo de estas ramas de la ciencia, teniendo en cuenta las potencialidades que se derivan de su integración”.

Así dentro de las tareas más importantes realizadas por el centro están:

- Lograr un amplio desarrollo de la genética médica en Cuba.
- Llevar a cabo acciones asistenciales, docentes y de investigación en el campo de los problemas de salud de carácter genético, encaminados a elevar la calidad de vida y el bienestar de nuestro pueblo.
- Formar y educar de forma continuada los recursos humanos en esta disciplina, mediante sus programas de especialización, cursos y maestrías, entre ellas, la Maestría Emergente de Asesoramiento Genético, que ha permitido llevar a todos los municipios del país esta actividad.
- Colaborar con la OMS (Organización Mundial de la Salud) para el desarrollo de enfoques genéticos en la promoción de salud.
- Lograr una vinculación estrecha de la comunidad, teniendo como centro de su trabajo social los Consejos Populares.
- Enfatizar en las actividades de promoción de salud dirigidas a toda la población.
- Interrelacionar el centro con los demás organismos e instituciones de su radio de acción, principalmente aquellos que tienen relación con la educación de la población.
- Dirigir las acciones de salud genética con un enfoque de riesgo, de acuerdo a las características demográficas existentes.
- Profundizar en el estudio de los individuos y las familias con un enfoque psico-social y ético adecuados.

El centro cuenta con recursos humanos especializados y avanzados medios de diagnóstico en las áreas de citogenética, biología molecular y en el estudio de los errores

innatos del metabolismo. Brinda formación y educación continuada de los recursos humanos en esta disciplina, mediante sus programas de especialización, cursos y maestrías, así mismo ofrece asesoramiento clínico para profesores competentes y desarrolla investigaciones encaminadas a la obtención de nuevos conocimientos en relación con las enfermedades genéticas, los procesos que participan en su determinación, su epidemiología, posibles enfoques terapéuticos y la organización y calidad de los servicios. Se acceden a diferentes fuentes de información e instituciones relacionadas con la temática.

Dentro de sus metas se propone lograr la condición de centro de excelencia por el desarrollo de valores humanos, científicos y patrióticos de sus integrantes, al servicio de nuestro pueblo y el reconocimiento nacional e internacional que derive de sus contribuciones.

1.4.2 DESCRIPCIÓN ACTUAL DE LOS PROCESOS DE NEGOCIO.

A continuación se describen las actividades que se realizan y controlan en el CNGM y que constituyen el proceso del negocio.

El proceso del registro de discapacitados comienza en la consulta del médico de la familia donde el defectólogo atiende al paciente y recoge sus datos en el instrumento, luego lo archiva y al terminar la consulta los envía al genetista para que realice el análisis y haga un diagnóstico de la discapacidad.

En el instrumento se recopila toda la información necesaria para realizar el estudio pues es importante almacenar lo referente a los datos generales del discapacitado, las condiciones de vida que presenta, si cuenta con apoyo familiar, si necesita algún tipo de atención domiciliaria, situación laboral, estado de salud, necesidad de implementos, medicamentos, ayudas técnicas, educación, la causa referida a la discapacidad y como es el consumo de alcohol.

Esto ocurre a nivel de cada Consejo Popular y luego toda esta información debe pasar a los municipios, de ahí a las provincias y por último al CNGM. Además cada mes se deben confeccionar reportes municipales y provinciales que son enviados al centro por correo

postal, pues no se cuenta con otros medios para trasladar la información. Esta situación puede comprometer la confidencialidad de la información.

Para lograr un diagnóstico efectivo, el genetista tiene que leer toda esta información, analizar detenidamente cada instrumento para llegar a conclusiones satisfactorias y luego archivar en papeles todo el estudio que se ha realizado.

Al genetista se le puede presentar un caso parecido a otro ya estudiado, en estas circunstancias debe recurrir a los archivos y buscar instrumento por instrumento hasta encontrar lo que buscaba para analizar cual fue el diagnóstico al que se arribó en ese momento y poder llegar a conclusiones satisfactorias.

1.4.3 SITUACIÓN PROBLÉMICA.

El Centro Nacional de Genética Médica (CNGM) es una institución científica que tiene como principal objetivo llevar a cabo acciones asistenciales, docentes y de investigación en el campo de los problemas de salud de carácter genético, encaminados a elevar la calidad de vida y el bienestar de nuestro pueblo. Dentro de sus metas se propone lograr la condición de centro de excelencia por el desarrollo de valores humanos, científicos y patrióticos de sus integrantes al servicio de nuestro pueblo y el reconocimiento nacional e internacional que derive de sus contribuciones.

En el ardor de la Batalla de Ideas y los Programas de la Revolución, al CNGM le asignaron la tarea de realizar el estudio psicosocial de las personas con discapacidades y estudio psicopedagógico social y clínico genético de las personas con retraso mental en Cuba, con el objetivo de estudiar el universo de personas con discapacidades y sus peculiaridades biosociales, conocer las causas posibles e identificar principales necesidades.

Para lograr este estudio es necesario almacenar toda la información referente a los discapacitados y que la misma sea gestionable y actualizable desde cualquier región del país que presente una consulta especializada donde se realice este tipo de investigación.

En el CNGM actualmente existe una base de datos nacional previamente confeccionada para almacenar toda la información referente a la investigación realizada sobre los discapacitados de todo el país, pero hasta el momento no se está gestionando pues tiene

grandes problemas de diseño y el personal que está a cargo del proyecto cuenta con herramientas muy atrasadas para dar una solución efectiva; además la comunicación entre las diferentes provincias con el centro se hace muy difícil y lenta, pues el modo en que se realizan los intercambios la mayoría de las veces es de forma personal y los datos relacionados con el proyecto se entregan en papeles. De manera que se dificulta en gran medida la recuperación de la información, sobre todo cuando hay que rendir algún informe; lo que implica gran esfuerzo e invertir más tiempo por parte del equipo que realiza la investigación.

1.5 ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA PROPUESTA CON SOLUCIONES EXISTENTES.

El estudio psicosocial de las personas con discapacidades y estudio psicopedagógico social y clínico genético de las personas con retraso mental en Cuba, se realiza con el objetivo de estudiar el universo de personas con discapacidades y sus peculiaridades biosociales, conocer las causas posibles e identificar principales necesidades. Esta investigación no tiene precedentes en el mundo, pues no existe un país capaz ni con el capital humano necesario para llevar a cabo una labor de este tipo donde se resaltan los valores creados por una sociedad como la nuestra.

Por ejemplo en España, en la Universidad de La Coruña, en el departamento de Medicina en la Facultad de Ciencias de la Salud existe un grupo de Investigación en Gerontología que se encuentra desarrollando un proyecto de elaboración de una aplicación de estimulación cognitiva, sobre la base de los recursos on-line y su experiencia, adaptada a las características de la población gallega con demencia. Mediante este se tratará de identificar recursos software dirigido a la Telerrehabilitación cognitiva de personas mayores con discapacidades en los procesos psicológicos básicos y superiores. El objetivo general del proyecto es el desarrollo de una base de datos on-line de recursos software dirigidos a personas mayores con discapacidades cognitivas, en la que se especifique tanto criterios técnicos como de indicaciones de intervención terapéutica. Además de que pretende mejorar la calidad de vida de las personas mayores con discapacidades cognitivas a través de la utilización de software en el proceso de rehabilitación. [Proyecto]

Como se ha planteado este proyecto solo está encaminado a cierta parte de la población discapacitada, por el contrario, en nuestro país la investigación se realiza por todo lo largo y ancho de la isla sin quedar un solo discapacitado sin recibir atención especializada. Además, la implementación de este registro pretende dar continuidad a esta labor tan bella y engrandecedora.

1.6 TENDENCIAS Y TECNOLOGÍAS ACTUALES.

1.6.1 METODOLOGÍAS UTILIZADAS.

Cada día la producción de software busca adecuarse más a las necesidades del usuario, esto trae como consecuencia que aumente en tamaño y complejidad.

Para lograr la productividad del software se necesita un proceso que integre las múltiples facetas del desarrollo del mismo.

El Proceso Unificado es un proceso de desarrollo de software (conjunto de actividades necesarias para transformar los requisitos de un usuario en un sistema de software). Es un marco de trabajo genérico que puede especializarse para una gran variedad de sistemas de software, para diferentes áreas de aplicación, diferentes tipos de organizaciones, diferentes niveles de aptitud y diferentes tamaños de proyectos.

El Proceso Unificado está basado en componentes. Utiliza el lenguaje unificado de modelado (UML) para preparar todos los esquemas de un sistema de software. De hecho, UML es una parte esencial de RUP, sus desarrollos fueron paralelos. No obstante los verdaderos aspectos definitorios del proceso unificado se resumen en tres fases claves: dirigido por casos de uso, centrado en la arquitectura, e iterativo e incremental. [Rational]

El Proceso Unificado tiene 6 características principales:

1. Guiado/Manejado por casos de uso.
2. Centrado en arquitectura.
3. Iterativo e Incremental.
4. Desarrollo basado en componentes.
5. Utilización de un único lenguaje de modelación.
6. Proceso Integrado.

1.6.1.1 UML (UNIFIED MODELING LENGUAJE).

UML (Unified Modeling Language) o Lenguaje de Modelación Unificado es un lenguaje gráfico para especificar, construir, visualizar y documentar las partes o artefactos (información que se utiliza o produce mediante un proceso de software). Pueden ser artefactos: un modelo, una descripción que comprende el desarrollo de software que se basen en el enfoque Orientado a Objetos, utilizándose también en el diseño Web. UML usa procesos de otras metodologías, aprovechando la experiencia de sus creadores, eliminó los componentes que resultaban de poca utilidad práctica y añadió nuevos elementos. [UML]

UML es un lenguaje más expresivo, claro y uniforme que los anteriores definidos para el diseño Orientado a Objetos, que no garantiza el éxito de los proyectos pero si mejora sustancialmente el desarrollo de los mismos, al permitir una nueva y fuerte integración entre las herramientas, los procesos y los dominios.

De forma general las principales características son:

- Lenguaje unificado para la modelación de sistemas.
- Tecnología orientada a objetos.
- El cliente participa en todas las etapas del proyecto.
- Corrección de errores viables en todas las etapas.
- Aplicable para tratar asuntos de escala inherentes a sistemas complejos de misión crítica, tiempo real y cliente/servidor.

UML es desde finales de 1997, un lenguaje de modelado orientado a objetos estándar, de acuerdo con el *Object Management Group*, siendo utilizado diariamente por grandes organizaciones como: Microsoft, Oracle, Rational.

1.6.1.2 RATIONAL ROSE.

Existen herramientas CASE (Computer-Aided Systems Engineering) de trabajo visuales como el Analise, el Designe, el Rational Rose, que permiten realizar el modelado del desarrollo de los proyectos, en la actualidad la mejor y más utilizada en el mercado mundial es Rational Rose y es la que se utiliza en la modelación de este proyecto.

Rational Rose es la herramienta de modelación visual que provee el modelado basado en UML. [Racional]

La Corporación Rational ofrece un Proceso Unificado (RUP) para el desarrollo de los proyectos de software, desde la etapa de Ingeniería de Requerimientos hasta la de pruebas. Para cada una de estas etapas existe una herramienta de ayuda en la administración de los proyectos, Rose es la herramienta del Rational para la etapa de análisis y diseño de sistemas. [Racional]

Rose es una herramienta con plataforma independiente que ayuda a la comunicación entre los miembros de equipo, a monitorear el tiempo de desarrollo y a entender el entorno de los sistemas. Una de las grandes ventajas de Rose es que utiliza la notación estándar en la arquitectura de software(UML), la cual permite a los arquitectos de software y desarrolladores visualizar el sistema completo utilizando un lenguaje común, además los diseñadores pueden modelar sus componentes e interfaces en forma individual y luego unirlos con otros componentes del proyecto.

La metodología usada para desarrollar el proyecto fue RUP. Este es un proceso que garantiza la elaboración de todas las fases de un producto de software orientado a objeto. RUP utiliza UML, que es un lenguaje que permite la modelación de sistemas con tecnología orientada a objetos.

1.6.2 EL SERVICIO WEB PARA EL DESARROLLO DE APLICACIONES.

En la actualidad el Servicio Web de Internet ha dejado de ser una simple herramienta de publicación de información estática y se ha convertido en base para la implementación de aplicaciones del tipo Cliente - Servidor. Sus potencialidades se han extendido desde las capacidades primarias para la recuperación de documentos ricos en formato y efectos multimedia, hasta las posibilidades de desarrollo de aplicaciones de Bases de Datos (BD) que son una componente central en cualquier ambiente de cómputo moderno. El vínculo del Web con este tipo de sistemas converge a una forma más dinámica, amigable y eficiente de acceso a la información de una Organización.

Las tecnologías Internet/intranet en las organizaciones no consiste simplemente en publicar un sitio Web sino que va mucho más allá, permitiendo interrelacionar

componentes de la misma, planificar y controlar cada una de las actividades que tienen lugar en sus departamentos y áreas de trabajo así como herramientas de apoyo para tomar las decisiones más adecuadas.

Los conceptos de aplicación Web y sitio Web son diferentes, ya que representan recursos Web de diferentes características como se recoge en [Conallen00b]:

- En un sitio Web se hace énfasis en el aspecto visual y/o el contenido que se ofrece a los usuarios; sin embargo, los usuarios no interactúan directamente con la organización que hay detrás del Web, es decir, no influyen en su estado.
- Una aplicación Web es un sistema que implementa funcionalidad relacionada con la lógica del negocio, es decir, se hace énfasis en la funcionalidad ofrecida a los usuarios. En este caso, los usuarios participan en el funcionamiento de la organización, la utilización de la aplicación Web puede provocar cambios en el estado de la organización.

La importancia del desarrollo de aplicaciones de gestión de BD sobre Web radica en la necesidad de aumentar el nivel de acceso a la información que se manipula, ganando una mayor connotación a la hora de extender la funcionalidad del sistema desarrollado, donde la distancia no constituye una barrera entre un funcionario o empleado de una organización y la información que se desee procesar, contando solo con una conexión y los derechos de acceso apropiados.

1.6.3 LA ARQUITECTURA CLIENTE / SERVIDOR.

La arquitectura cliente/servidor es un modelo para el desarrollo de sistemas de información, en el que las transacciones se dividen en procesos independientes que cooperan entre sí para intercambiar información, servicios o recursos. Se denomina cliente al proceso que inicia el diálogo o solicita los recursos y servidor, al proceso que responde a las solicitudes.

En este modelo, las aplicaciones se dividen de forma que el servidor contiene la parte que debe ser compartida por varios usuarios, y en el cliente permanece sólo lo particular de cada usuario.

El programa cliente gestiona la comunicación con el servidor y ofrece las herramientas necesarias para poder trabajar con dicho servidor.

El programa servidor se encarga de transmitir la información en la forma más adecuada para el usuario o usuarios, ya que un servidor admite múltiples accesos simultáneos. Los programas cliente y servidor pueden ser muy variados y funcionar sobre sistemas operativos diversos (UNIX, Windows NT, MS-DOS, OS/2, etc.). [Tecnología]

Los clientes interactúan con el usuario, usualmente en forma gráfica. Frecuentemente se comunican con procesos auxiliares que se encargan de establecer conexión con el servidor, enviar el pedido y recibir la respuesta, manejar las fallas y realizar actividades de sincronización y de seguridad.

Los clientes realizan generalmente funciones como:

- Manejo de la interfase del usuario.
- Captura y validación de los datos de entrada.
- Generación de consultas e informes sobre las bases de datos.

Los Servidores proporcionan un servicio al cliente y devuelven los resultados. En algunos casos existen procesos auxiliares que se encargan de recibir las solicitudes del cliente, verificar la protección, activar un proceso servidor para satisfacer el pedido, recibir su respuesta y enviarla al cliente. Además, deben manejar los interbloqueos, la recuperación ante fallas, y otros aspectos afines. Por las razones anteriores, la plataforma computacional asociada con los servidores es más poderosa que la de los clientes. Por esta razón se utilizan PCs poderosas, estaciones de trabajo, minicomputadores o sistemas grandes. Además deben manejar servicios como administración de la red, mensajes, control y administración de la entrada al sistema ("login"), auditoria y recuperación y contabilidad. Usualmente en los servidores existe algún tipo de servicio de bases de datos. En ciertas circunstancias, este término designará a una máquina. Este será el caso si dicha máquina está dedicada a un servicio particular, por ejemplo: servidores de impresión, servidor de archivos, servidor de correo electrónico, etc.

Por su parte los servidores realizan, entre otras, las siguientes funciones:

- Gestión de periféricos compartidos.

- Control de accesos concurrentes a bases de datos compartidas.
- Enlaces de comunicaciones con otras redes de área local o extensa.

Siempre que un cliente requiere un servicio lo solicita al servidor correspondiente y éste, le responde proporcionándolo. Normalmente, pero no necesariamente, el cliente y el servidor están ubicados en distintos procesadores. Los clientes se suelen situar en ordenadores personales y/o estaciones de trabajo y los servidores en procesadores departamentales o de grupo.

Para que los clientes y los servidores puedan comunicarse se requiere una infraestructura de comunicaciones, la cual proporciona los mecanismos básicos de direccionamiento y transporte. La mayoría de los sistemas Cliente/Servidor actuales, se basan en redes locales y por lo tanto utilizan protocolos no orientados a conexión, lo cual implica que las aplicaciones deben hacer las verificaciones. La red debe tener características adecuadas de desempeño, confiabilidad, transparencia y administración.

Entre las principales características de la arquitectura cliente/servidor, se pueden destacar las siguientes:

- El servidor presenta a todos sus clientes una interfase única y bien definida.
- El cliente no necesita conocer la lógica del servidor, sólo su interfase externa.
- El cliente no depende de la ubicación física del servidor, ni del tipo de equipo físico en el que se encuentra, ni de su sistema operativo.
- Los cambios en el servidor implican pocos o ningún cambio en el cliente.

Como ejemplos de clientes pueden citarse interfaces de usuario para enviar comandos a un servidor, APIs para el desarrollo de aplicaciones distribuidas, herramientas en el cliente para hacer acceso a servidores remotos (por ejemplo, servidores de SQL) o aplicaciones que solicitan acceso a servidores para algunos servicios.

Como ejemplos de servidores pueden citarse servidores de ventanas como X-windows, servidores de archivos como NFS, servidores para el manejo de bases de datos (como los servidores de SQL), servidores de diseño y manufactura asistidos por computador, etc [Teleformación].

1.6.4 ARQUITECTURA DE UNA APLICACIÓN DE BD PARA EL SERVICIO WEB.

Las Aplicaciones Cliente – Servidor estándares son conocidas como sistemas de dos capas, en uno se encuentra el módulo servidor de Bases de Datos (*back-end*) que es el que se ocupa de mantener la integridad de los datos y en el otro se encuentra el módulo cliente (*front-end*) que brinda el ambiente de trabajo con herramientas para la manipulación de la Base de Datos. En este tipo de aplicación el cliente está relacionado directamente con el módulo servidor y mediante esta relación el cliente accede y modifica los datos servidos.

Las aplicaciones de gestión de BD orientadas al servicio Web son aplicaciones de tres capas. En ellas además del *back-end* y del *front-end* aparece un elemento intermediario conocido como *middleware*, que no es más que el servidor Web. Este nuevo elemento es el que permite el acceso a la Base de Datos.

Si se desea desarrollar una aplicación de gestión de BD orientada al Web se deben tener en cuenta tres elementos importantes: El servidor de BD, el servidor Web y el cliente Web.

1.6.5 APACHE: SERVIDOR WEB.

Es el servidor Web más utilizado en el mundo con un 57 % de cuota de mercado, frente al 20 % de Microsoft IIS y el 7 % de Netscape. [Alcove].

Dentro de sus puntos fuertes se encuentran:

- Tiene interfaz con todos los sistemas de autenticación.
- Facilita la integración como "plug-ins" de los lenguajes de programación de páginas Web dinámicas más comunes.
- Tiene integración en estándar del protocolo de seguridad SSL.(más utilizado)
- Provee interfaz a todas las bases de datos.

El Apache fue hecho para proveer un alto grado de calidad y fortaleza para las implementaciones que utilizan el protocolo HTTP. Está ligado a la plataforma (Linux, Windows, UNIX) sobre la cual los individuos o instituciones pueden construir sistemas confiables con fines experimentales o para resolver un problema específico de la organización.

El Apache es un software libre, porque sus desarrolladores defienden la teoría de que las transmisiones usando la red deben estar en las manos de todos, y que las compañías de software deben hacer el dinero ofertando servicios con valor añadido tales como módulos especializados, soportes, entre otros, y no siendo dueñas de un protocolo. Así, el proyecto de crear una implementación robusta con referencia absolutamente libre para quien lo quiera usar es un buen paso para evitar la propiedad sobre los protocolos. [Apache]

1.6.6 SERVIDOR DE BASES DE DATOS.

El servidor de Base de Datos es el encargado de garantizar el almacenamiento, integridad, protección y manipulación de la información de sistema.

1.6.6.1 SISTEMAS GESTORES DE BASE DE DATOS (SGDB).

Una Base de Datos(BD) es un conjunto de datos interrelacionados, almacenados con carácter más o menos permanente en la computadora, puede ser considerada una colección de datos variables en el tiempo.[Matos]

Un Sistema de Gestión de Base de Datos(SGBD) es el software que permite la utilización y/o la actualización de los datos almacenados en una (o varias) base(s) de datos por uno o varios usuarios desde diferentes puntos de vista y a la vez.

El objetivo fundamental de un SGBD consiste en suministrar al usuario las herramientas que le permitan manipular, en términos abstractos, los datos, o sea, de forma que no le sea necesario conocer el modo de almacenamiento de los datos en la computadora, ni el método de acceso empleado.

Un SGBD tiene los siguientes objetivos específicos: [Matos]

- Independencia de los datos y los programas de aplicación
- Minimización de la redundancia
- Integración y sincronización de las bases de datos
- Integridad de los datos
- Seguridad y protección de los datos
- Facilidad de manipulación de la información
- Control centralizado

La información es representada a través de tuplas, las cuales describen el fenómeno, proceso o ente de la realidad objetiva que se está analizando y se representan a través de tablas. [Matos]

1.6.6.2 SQL (STRUCTURE QUERY LANGUAGE).

Es mucho mejor manejar datos desde bases de datos que escribir y leer datos para/desde archivos de texto. SQL es un lenguaje de consulta estructurado.

Algunas de las características del SQL son: [SQL1] [SQL]

- Es una forma estándar de consulta de datos específicos
- Es una forma de extraer y manipular datos de una base de datos.
- Usado para todas las funciones de bases de datos, incluyendo administración.
- Creación de esquemas y datos recuperables.
- Puede ser usado de forma implícita dentro de una aplicación

Existen SGDB que utilizan el SQL para realizar el tratamiento de los datos almacenado como son MySQL y SQL Server.

1.6.6.3 MYSQL.

MySQL es un sistema de administración de Base de Datos. Opera en una arquitectura cliente/servidor. Es el sistema gestor de bases de datos “Open Source” más popular, o sea que puede ser bajado de Internet y usarlo sin tener que pagar, además que cualquiera puede estudiar su código y adecuarlo a las necesidades que requiera. [MySQL][MySQL1]

MySQL es muy rápido, fiable y fácil de usar, surge para manipular bases de datos muy grandes. Es un sistema multiplataforma de base de datos relacionales, lo que da velocidad y flexibilidad, cuenta con un sistema de privilegios contraseñas muy seguro que permite la autenticación básica para el acceso al servidor.

El lenguaje PHP es altamente compatible con MySQL, por el amplio conjunto de comandos definidos para el tratamiento de este.

1.6.6.4 SQL SERVER.

Microsoft SQL Server, propietario de Microsoft, pertenece a la familia de los sistemas de administración de base de datos, operando en una arquitectura cliente/servidor de gran

rendimiento. Su desarrollo fue orientado para hacer posible manejar grandes volúmenes de información, y un elevado número de transacciones. SQL Server es una aplicación completa que realiza toda la gestión relacionada con los datos. El servidor sólo tiene que enviarle una cadena de caracteres (la sentencia SQL) y esperar a que le devuelvan los datos. [SQL3]

SQL Server permite la creación de procedimientos almacenados, los cuales consisten en instrucciones SQL que se almacenan dentro de una base de datos de SQL Server, realizados en lenguaje SQL, se trata de procedimientos que se guardan semicompilados en el servidor y que pueden ser invocados desde el cliente. Se ejecutan más rápido que instrucciones SQL independientes. [SQL2]

SQL Server puede manejar perfectamente bases de datos de TeraBytes con millones de registros y funciona sin problemas con miles de conexiones simultáneas a los datos, sólo depende de la potencia del hardware del equipo en el que esté instalado y solamente corre sobre Windows NT- 2000 Server.

1.6.6.5 ¿POR QUÉ MYSQL?

Tanto el SQL Server como el MySQL operan en una arquitectura cliente/servidor, de tal manera que el servidor sólo tiene que enviarle una cadena de caracteres (la sentencia SQL) y esperar la devolución de los datos.

Luego de analizadas las características y facilidades de los SGBD presentados, y las de la herramienta a desarrollar se decide usar el MySQL como SGBD, por las siguientes razones:

- No se necesitará de un manejo complejo de la información.
- El PHP maneja más fácil al MySQL que al SQL Server, debido a la gran cantidad de funciones que tiene explícitas.
- El MySQL es multiplataforma.
- El MYSQL no tiene precio en el mercado, se adquiere libremente.

1.6.7 SOBRE LOS LENGUAJES.

Con el auge de Internet y de las Intranet, las aplicaciones y los sitios Web se han hecho muy populares. Esta tecnología necesita pocos recursos por parte del cliente para ser utilizada pues solo requiere de un navegador de Internet (*browser*).

A continuación se comparan varios lenguajes de programación que se utilizan para la construcción de sitios Web.

1.6.7.1 HYPERTEXT MARKUP LANGUAGE (HTML).

HTML, no es un lenguaje de programación, es un lenguaje de especificación de contenidos para un tipo específico de documentos. Es decir, mediante HTML podemos especificar, usando un conjunto de etiquetas o tags, cómo va a representarse la información en un navegador o browser. Se centra en la representación en la pantalla de la información. [Rodríguez]

El HTML es un lenguaje de marcas. Los lenguajes de marcas no son equivalentes a los lenguajes de programación aunque se definan igualmente como "lenguajes". Son sistemas complejos de descripción de información, normalmente documentos, que se pueden controlar desde cualquier editor ASCII. Las marcas más utilizadas suelen describirse por textos descriptivos encerrados entre signos de "menor" (<) y "mayor" (>), siendo lo más usual que exista una marca de principio y otra de final. [Rodríguez]

Se puede decir que existen tres utilidades básicas de los lenguajes de marcas: los que sirven principalmente para describir su contenido, los que sirven más que nada para definir su formato y los que realizan las dos funciones indistintamente. Las aplicaciones de bases de datos son buenas referencias del primer sistema, los programas de tratamiento de textos son ejemplos típicos del segundo tipo, y el HTML es la muestra más conocida del tercer modelo. [Huidoro]

1.6.7.2 PHP.

PHP (acrónimo de "PHP: Hypertext Preprocessor") es un lenguaje interpretado de alto nivel embebido en páginas HTML y ejecutado en el servidor, sin ninguna posibilidad de determinar que código ha producido el resultado recibido. Lo mejor de usar PHP es que es

extremadamente simple para el principiante, pero a su vez, ofrece muchas características avanzadas para los programadores profesionales.

PHP fue creado por Rasmus Lerdorf a finales de 1994, aunque no hubo una versión utilizable por otros usuarios hasta principios de 1995. Esta primera versión se llamó, *Personal Home Page Tools*.

Al principio, PHP sólo estaba compuesto por algunas macros que facilitaban el trabajo a la hora de crear una página Web. Hacia mediados de 1995 se creó el analizador sintáctico y se llamó PHP/F1 Versión 2, y sólo reconocía el texto *HTML* y algunas directivas de *MySQL*. A partir de este momento, la contribución al código fue pública. El crecimiento de PHP desde entonces ha sido exponencial, y han surgido versiones nuevas como las actuales, PHP3 y PHP4.

Dispone de múltiples herramientas que permiten acceder a bases de datos de forma sencilla, por lo que es ideal para crear aplicaciones para Internet.

PHP un lenguaje "open source" y puede ser utilizado en cualquiera de los principales sistemas operativos del mercado, incluyendo Linux, muchas variantes Unix (incluido HP-UX, Solaris y OpenBSD), Microsoft Windows, Mac OS X, RISC OS y probablemente alguno más. La facilidad de funcionar tanto para Unix (con Apache) como para Windows (con Microsoft Internet Information Server) de forma que el código que se haya creado para una de ellas no tiene por qué modificarse al pasar a la otra.

PHP soporta la mayoría de servidores web de hoy en día, incluyendo Apache, Microsoft Internet Information Server, Personal Web Server, Netscape y iPlanet, O'Reilly Website Pro server, Caudium, Xitami, OmniHTTPd y muchos otros. PHP tiene módulos disponibles para la mayoría de los servidores, para aquellos otros que soporten el estándar CGI, PHP puede usarse como procesador CGI.

PHP también brinda la posibilidad de usar programación de procedimientos ó programación orientada a objetos. Aunque no todas las características estándares de la programación orientada a objetos están implementadas en la versión actual de PHP, muchas librerías y aplicaciones grandes están escritas íntegramente usando programación orientada a objetos.

El lenguaje PHP es un lenguaje de programación de estilo clásico, con variables, sentencias condicionales, bucles, funciones, entre otras. La sintaxis que utiliza, la toma de otros lenguajes muy extendidos como C y Perl. El código de PHP está incluido en tags especiales "<?,?>". [PHP]

Entre las habilidades de PHP se incluyen, creación de imágenes, ficheros PDF y películas Flash (usando libswf y Ming). También se pueden presentar otros resultados, como XHTML y ficheros XML. PHP puede autogenerar estos ficheros y grabarlos en el sistema de ficheros en vez de presentarlos en la pantalla.

Quizás la característica más potente y destacable de PHP es su soporte para una gran cantidad de bases de datos. Escribir un interfaz vía Web para una base de datos es una tarea simple con PHP. [Martínez]

El resultado es normalmente una página HTML. Por lo que al usuario le parecerá que está visitando una página HTML que cualquier navegador puede interpretar.

Al ser PHP un lenguaje que se ejecuta en el servidor no es necesario que el navegador lo soporte, es independiente del navegador, pero sin embargo para que sus páginas PHP funcionen, el servidor donde están alojadas debe soportar PHP. [PHP]

1.6.7.3 ACTIVE SERVER PAGE (ASP).

ASP, Páginas Activas en el Servidor, es una tecnología creada por Microsoft, destinada a la creación de sitios Web. No se trata de un lenguaje de programación en sí mismo, sino de un marco sobre el cual construir aplicaciones basadas en Internet. [Pobladores]

“Las páginas ASP comienzan a ejecutarse cuando un usuario solicita un archivo .asp al servidor Web a través del explorador. El servidor Web llama a ASP, que lee el archivo solicitado, ejecuta las secuencias de comandos que encuentre y envía los resultados al explorador del cliente.

Puesto que las secuencias de comandos se ejecutan en el servidor, y NO en el cliente, es el servidor el que hace todo el trabajo necesario para generar las páginas que se envían al explorador. Las secuencias de comandos quedan ocultas a los usuarios, estos solo reciben el resultado de la ejecución en formato HTML.”[Pobladores]

ASP añade otra alternativa en sus posibles opciones para el desarrollo de las funcionalidades del lado del servidor. ASP le permite combinar HTML y código Script en el servidor para crear páginas Web dinámicas y altamente interactivas.

El paradigma de desarrollo de ASP difiere en gran medida de la programación Script del lado del cliente, ya que en esta última, el Script se incrusta dentro de la página que es enviada al usuario, este a su vez, es ejecutado por el navegador, que por supuesto debe soportar el uso del lenguaje Script particular para poder ejecutarlo. Si el navegador no reconoce el lenguaje del Script, entonces ignorará el código. Por el contrario, con ASP, todos los Scripts son procesados en el servidor y los resultados son retornados al cliente en formato HTML estándar, reconocible por cualquier navegador.

1.6.7.4 ¿POR QUÉ PHP?

Luego de hacer el análisis entre el PHP y el ASP, se decide utilizar el PHP embebido en el código HTML ya que:

- Está soportado en la mayoría de las plataformas de Sistemas Operativos, mientras que con ASP por ser propiedad de Microsoft no es multiplataforma.
- El PHP no tiene costo oculto, o sea que cuando se adquiere incluye un sin número de bibliotecas que proporcionan el soporte para la mayoría de las aplicaciones Web, por ejemplo e-mail, generación de ficheros PDF y otros. En caso de que no se tengan las bibliotecas están se pueden encontrar gratis en Internet. En el caso de ASP forma parte del *Internet Information Server* que viene integrado en Windows NT-2000 Server con su elevado costo de adquisición.
- PHP y ASP son parecidos en cuanto a la forma de utilización, pero PHP es más rápido, gratuito y multiplataforma.

1.6.7.5 JAVA SCRIPT.

JavaScript es un lenguaje de *scripts* desarrollado por *Netscape* para incrementar las funcionalidades del lenguaje HTML.. Se utiliza embebido en el código HTML, entre las tags `<script>` y `</script>`. Sus características más importantes son: [javascript1]
[javascript2]

- Java Script es un lenguaje interpretado, es decir, no requiere compilación. El navegador del usuario se encarga de interpretar las sentencias Java Script contenidas en una página HTML y ejecutarlas adecuadamente.
- Java Script es un lenguaje orientado a eventos. Cuando un usuario pincha sobre un enlace o mueve el puntero sobre una imagen se produce un evento. Mediante JavaScript se pueden desarrollar Scripts que ejecuten acciones en respuesta a estos eventos.
- Java Script es un lenguaje orientado a objetos. El modelo de objetos de Java Script está reducido y simplificado, pero incluye los elementos necesarios para que los Scripts puedan acceder a la información de una página y puedan actuar sobre la interfaz del navegador.

1.6.8 ¿POR QUÉ USAR MYSQL, PHP Y APACHE?

Para la selección de esta combinación se tuvieron en cuenta las características que se expusieron anteriormente y además que:

- Ofrecen un alto nivel de prestaciones en la red hoy en día.
- Presentan la característica de ser multiplataforma. Aunque la aplicación se desarrollará para correr el servicio de base de dato MySQL y Web, Apache, sobre servidores Linux, teniendo en cuenta la fuerza de esta plataforma y el muy buen uso de los recursos que implementa.
- Juntos ofrecen al programador una API (Aplicacion Program Interface) muy potente que permite el desarrollo de cualquier tipo de aplicación de gestión de datos.
- Para mantener la compatibilidad con otros sistemas de gestión realizados en otras áreas del centro.
- Es relativamente fácil su uso.
- La seguridad que implementa el Apache, más la implementada por MySQL, unido a la de los servidores Linux satisfacen completamente los requerimientos de seguridad para el sistema propuesto.

1.6.9 HERRAMIENTAS UTILIZADAS.

Se utilizó para sustentar la documentación el Rational Rose como modelador visual de la notación UML (Unified Modeling Language) para la confección de los diagramas que se ilustran en este documento. Esta herramienta es muy completa y ofrece amplias potencialidades.

Para el diseño de las páginas Web fue utilizado en una primera etapa el Dreamweaver MX de la familia Macromedia y para la edición del código PHP el EdisPlus 2, que es un editor de código de páginas Web. Esta herramienta de desarrollo es muy cómoda a la hora de trabajar con html dinámico.

El cliente que se utilizó para manipular la base de datos MySQL fue el MySQL- Front. Este cliente es una aplicación de interfaz gráfica para administrar las BD MySQL. Facilita el diseño y edición de tablas, permite establecer conexiones a múltiples servidores, así como diversas funcionalidades para mantener las bases de datos, su uso es relativamente fácil.

1.7 CONCLUSIONES.

En este capítulo, después de haber realizado un estudio teórico y referente a las tecnologías y las tendencias del mundo actual para respaldar la labor a realizar, se llegó a las siguientes conclusiones:

- Los métodos de trabajo, las computadoras y los programas deben ser adaptados a las necesidades del centro y no al revés.
- De los lenguajes de programación para construir una aplicación Web, PHP es una buena variante y junto Java Script ofrece grandes ventajas, ambos embebidos en el código HTML, para el almacenamiento de los datos se aprobó MySQL por las potencialidades que ofrece la combinación con el lenguaje seleccionado hoy en día.
- Desarrollar un sistema usando RUP con UML reduce la dificultad que afrontan los desarrolladores para coordinar las múltiples cadenas de trabajo de un gran proyecto de software.

También analizando la situación problemática del centro se llegó a la conclusión siguiente:

- Para hacer efectivo el trabajo en el CNGM con respecto a la atención a personas que presentan alguna discapacidad, lograr la prevención de la misma, mejorar su

calidad de vida y a la integración social en igualdad de derechos es necesaria la implementación de una herramienta que permita gestionar y almacenar toda esta información.

CAPÍTULO 2 DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

2.1 INTRODUCCIÓN.

El análisis es parte del proceso de desarrollo de software cuyo propósito primario es formular el modelo del dominio del problema. Permite responder la pregunta de qué hacer.

En este nuevo capítulo se describirá las mejoras propuestas ante la situación problemática planteada, se destacarán las reglas establecidas en el negocio, se identificarán los actores y trabajadores del mismo, así como el diagrama de casos de uso y su formato expandido. Se plantearán los requerimientos funcionales y no funcionales con que debe contar el sistema.

Se plantea el análisis del sistema, también utilizando para su modelado el Lenguaje Unificado de Modelación (UML), que permite representar el diagrama de casos de uso del sistema y la especificación de los mismos con una pantalla de interfaz correspondiente, así como el diagrama de clases.

2.2 REGLAS DEL NEGOCIO.

Un instrumento es una planilla donde se archivan todos los datos referentes a un discapacitado.

Ver el anexo A que muestra un ejemplo del instrumento.

El defectólogo atiende al paciente y llena el instrumento, el cual será utilizado por el genetista para realizar el diagnóstico y los estudios correspondientes.

Un instrumento pertenece a un único discapacitado y solo puede ser modificado o actualizado por el defectólogo o el genetista, que son los especialistas que tienen el conocimiento requerido para esta actividad.

Nunca se efectuará la eliminación de un instrumento porque los datos que arroja son importantes a la hora de la realización de estudios para la determinación de las causas que originan las diferentes discapacidades, así como cuales son las limitaciones que se presentan con mayor frecuencia en nuestra sociedad y cualquier otra investigación que sea de interés en el centro.

El discapacitado va a ser atendido solamente por un defectólogo, en caso de que asista a dos consultas diferentes, no se duplica la información, simplemente es atendido pero no se le llena el instrumento por segunda vez.

Para verificar si el paciente fue atendido con anterioridad es necesario preguntarle donde fue su anterior consulta y comprobar que ya existe el instrumento con sus datos en ese consultorio. Debe revisar que la información que se le proporcionó coincide con la que ya existía, en caso de se encuentren diferencias deben entrevistarse ambos especialistas y analizar si la que existe está correcta o si necesita realizar algún cambio significativo. Esta entrevista puede ser por teléfono pero lo más recomendable es que sea personal, pues cualquier cambio puede influir en el diagnóstico de la discapacidad.

2.3 DESCRIPCIÓN DEL NEGOCIO.

2.3.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PROPUESTO.

El Sistema para el Registro Cubano de Discapacitados se propone con el objetivo de tener un mayor conocimiento de esta parte tan importante y sensible de nuestra sociedad, se centrará fundamentalmente en la gestión de los datos de los discapacitados. Este sistema surge como un nuevo proyecto de la Revolución, pues se necesitaba controlar y almacenar todo lo referente a los discapacitados para lograr prevenir toda posibilidad de existencia de alguna limitación.

Permitirá a cada usuario que accede al sistema desde cualquier región del país, obtener información sobre esta parte de la población para la realización de estudios genéticos. Cada usuario tiene un rol en el sistema pues no todos están capacitados para la realización de todas las funciones que presenta. Por ejemplo, el defectólogo es el encargado de gestionar todo lo referente a los datos del discapacitado y el genetista puede acceder a esta información y obtener los reportes que necesite para cada estudio.

Es de gran interés la seguridad del sistema ya que la información que se almacenará en el mismo es confidencial pues se manejarán datos estadísticos muy sensibles y de gran interés para los especialistas que realizan la investigación.

Se propone para este sistema que sea programado sobre tecnología Web, para un mejor uso en la red y las posibilidades que esta nos brinda, se utilizará PHP por las características de ser multiplataforma y un lenguaje de programación muy rápido en sus respuestas, pues la aplicación debe funcionar sobre cualquier sistema operativo; como SGBD se propone MySQL, pues no necesita de un manejo complejo de la información; además PHP maneja más fácil al MySQL que al SQL Server, debido a la gran cantidad de funciones que tiene explícitas.

2.3.2 ACTORES Y TRABAJADORES DEL NEGOCIO.

ACTORES DEL NEGOCIO	JUSTIFICACIÓN
Paciente	Es la persona interesada en que se le atienda y se le procesen los datos correctamente.

Tabla 2.1 Descripción de los actores del negocio.

TRABAJADORES DEL NEGOCIO	JUSTIFICACIÓN
Defectólogo	Es el especialista encargado de entrevistar al discapacitado y llenar el instrumento.
Genetista	Es el especialista que realiza el análisis del instrumento y hace un diagnóstico al discapacitado.

Tabla 2.2 Descripción de los trabajadores del negocio.

2.3.3 REPRESENTACIÓN DEL CASO DE USO DEL NEGOCIO "ATENDER PACIENTE".

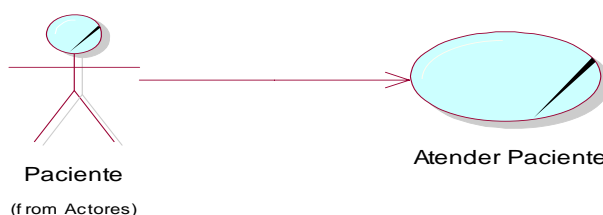


Fig. 2.1 Diagrama de casos de uso del negocio.

2.3.4 CASO DE USO EXPANDIDO.

CASO DE USO DEL NEGOCIO		ATENDER PACIENTE	
ACTORES	Paciente (Inicia).		
PROPÓSITO	Gestionar los datos del paciente en el instrumento y enviarlo al Genetista para que este emita un diagnóstico de la discapacidad.		
RESUMEN:			
El caso de uso se inicia cuando el Paciente llega a la consulta. El Defectólogo atiende al Paciente y recoge los datos en el instrumento y lo envía al Genetista, este lo analiza y realiza el diagnóstico al Paciente, para dar conclusión al caso de uso.			
CASOS DE USO ASOCIADOS:			
ACCIÓN DEL ACTOR		RESPUESTA DEL PROCESO DE NEGOCIO	
1	El Paciente llega a la consulta.	2	El Defectólogo atiende al Paciente.
		3	El Defectólogo llena el instrumento con los datos del Paciente.
		4	El Defectólogo entrega los instrumentos al Genetista.
		5	El Genetista realiza el análisis de cada instrumento.
		6	El Genetista realiza las investigaciones necesarias y hace el diagnóstico al Paciente.
MEJORAS	<ul style="list-style-type: none"> • Se agiliza el proceso de gestionar la información referente a los discapacitados. • Se garantiza la confiabilidad de la información, que podrá ser consultada en los diferentes niveles. • Los informes se verán en formatos Web a través de la red. 		

Tabla 2.3 Caso de uso expandido.

2.3.5 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES.

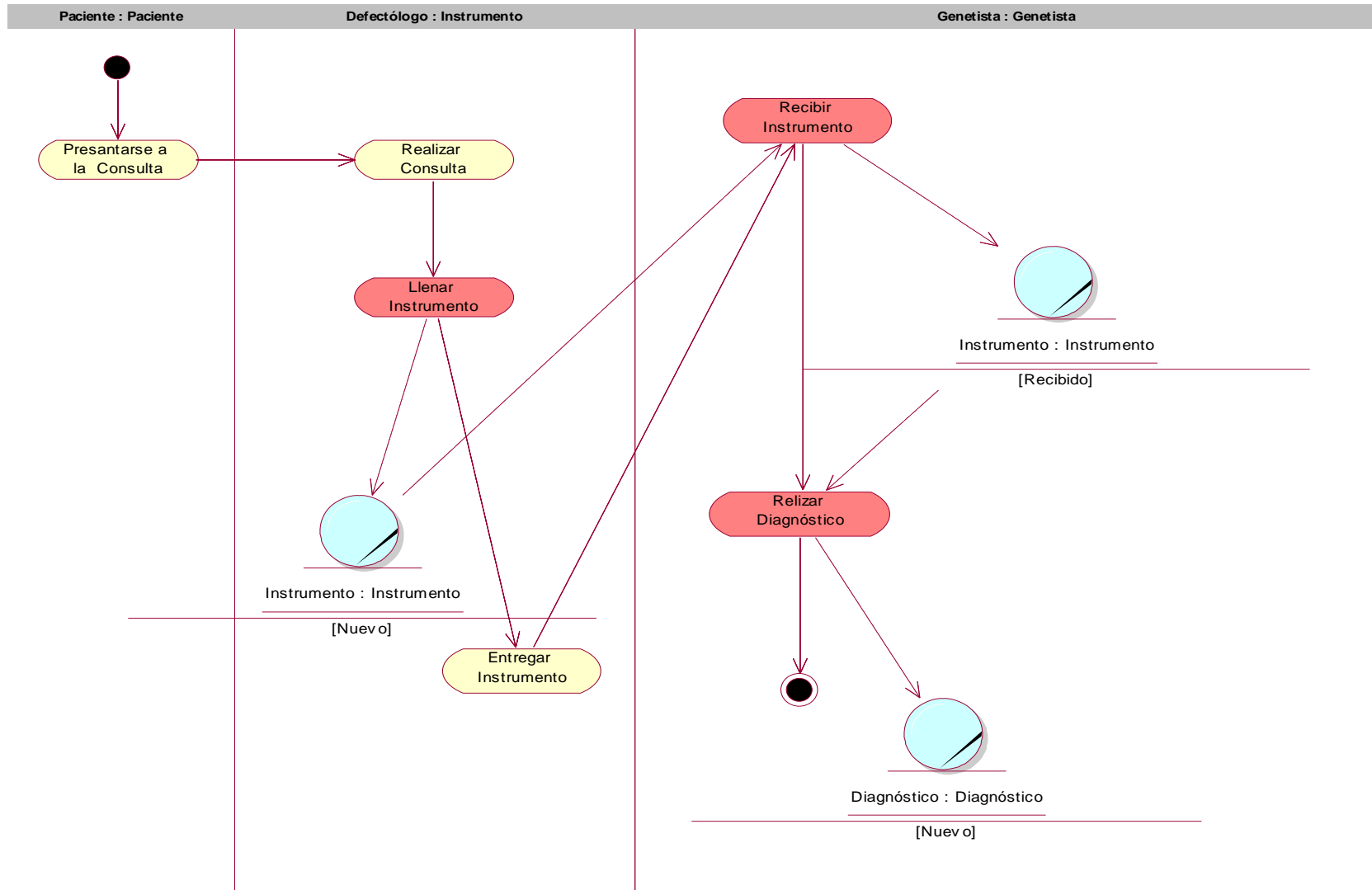


Fig. 2.2 Diagrama de actividades.

2.4 DIAGRAMA DE CLASES DEL MODELO DE OBJETOS.

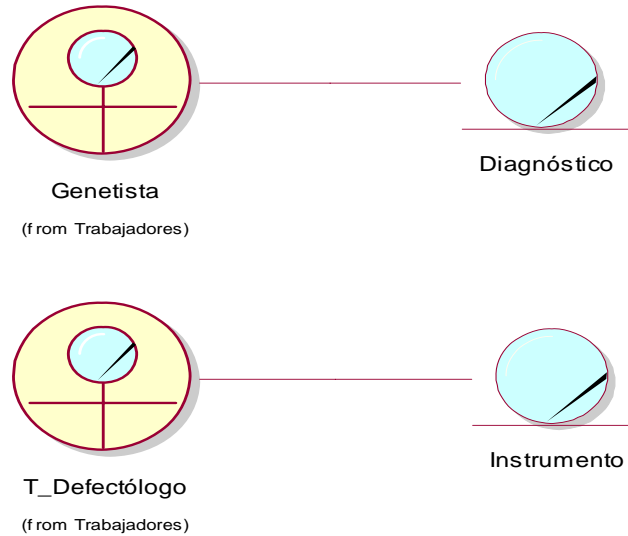


Fig. 2.3 Diagrama de clases del modelo de objetos.

2.5 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.

1. Autenticar usuarios.
2. Modificar un los datos de un discapacitado existente.
3. Insertar un discapacitado nuevo.
4. Buscar datos de un discapacitado.
5. Determinar la cantidad de discapacitados que existen por provincias según la clasificación de su discapacidad.
6. Determinar la cantidad de discapacitados por provincias según el grupo de edades.
7. Determinar la cantidad de discapacitados por provincias según el sexo.
8. Determinar la cantidad de discapacitados por provincias según el grupo de causas referidas en las diferentes etapas de la vida.
9. Determinar la cantidad de discapacitados por provincias según la causa en el período posnatal.
10. Determinar la cantidad de discapacitados por provincias según evaluación funcional.
11. Determinar la cantidad de discapacitados por provincias según su ocupación.
12. Determinar la cantidad de discapacitados por provincias según la ubicación laboral.

13. Determinar la cantidad de discapacitados por provincias con o sin amparo filial.
14. Determinar la cantidad de discapacitados por provincias sin control de esfínteres.
15. Determinar la cantidad de discapacitados por provincias que consumen alcohol según su clasificación.

2.6 REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES.

- **Apariencia o interfaz externa:** El software brinda una interfaz simple y de fácil uso para que el usuario no tenga dificultad al interactuar con el sistema. La interfaz del sistema se ajusta a los estándares establecidos para el desarrollo de un buen diseño. Tiene consistencia con el mundo real de manera que los conceptos manejados son conocidos y les resultan familiares a los usuarios lo que hace relativamente fácil su uso y aprendizaje.

Está diseñada de modo tal que el usuario pueda ir de un punto a otro dentro de ella con gran facilidad, están visibles todas las opciones disponibles. Se trata de que la aplicación sea lo más interactiva posible.

- **Usabilidad:** El sistema podrá ser usado por cualquier tipo de personas que posean conocimientos básicos en el manejo de la computadora y el ambiente Web en sentido general.
- **Interfaz interna:** El sistema no posee interfaces a componentes de otras aplicaciones, por lo que no posee interfaz interna con ningún componente, estándar o sistema en específico.
- **Rendimiento:** Aunque no se requiere una velocidad de respuesta comparada con los sistemas de tiempo real, se debe garantizar la rapidez de respuesta del sistema ante las solicitudes de los usuarios.

Como la aplicación está concebida para un ambiente cliente / servidor debe garantizarse que los tiempos de respuestas sean generalmente rápidos al igual que la velocidad de procesamiento de la información. Se sigue una lógica de negocios en la comunicación entre el cliente y el servidor Web, que cada cual procesa lo que le corresponda. Por ejemplo hay funciones que es más óptimo ejecutarlas en el cliente (validación de los datos, de manipulación de eventos), otras por cuestiones de

seguridad, o de acceso a los datos debe realizarse en el servidor. Algunas veces se realiza una parte del proceso en el cliente y en dependencia de esto se concluye en el servidor (ejemplo validación de los datos), lo que facilita un tiempo de respuesta más rápido, una mayor velocidad de procesamiento, y un mayor aprovechamiento de los recursos.

- **Portabilidad:** El sistema correrá no solo sobre Windows sino también sobre Linux o Unix, de forma tal que no haya dificultad y se pueda llevar a cabo esta acción sin necesidad de efectuar cambios significativos. Lo anterior se debe a que la aplicación está implementada sobre PHP que es un lenguaje multiplataforma.

Dado que el sistema está desarrollado sobre Web solo se necesita de un navegador en el cliente que interprete el HTML y las funciones básicas del Java Script, independientemente de cual sea su sistema operativo.

- **Requerimiento de Soporte:** Se requiere de cualquier servidor con Linux y Apache instalado, además de un Servidor de Base de Datos MySQL. Puede ser un mismo servidor o servidores independientes.

Por parte del cliente se requiere un navegador que interprete el HTML y las funciones básicas de Java Script, con cualquier Sistema Operativo.

- **Requerimientos de Seguridad:** El sistema contendrá información de la cual dependerá la toma de decisiones, por lo que es muy importante la integridad de la información que contenga el sistema, para ello se establecerá un mecanismo de validación de la información pertinente al proceso de registrar y modificar los datos de los discapacitados. La información debe ser confidencial, para ello se pretende establecer un sistema de permisos y usuarios para el acceso a la información. Lo anterior será dispuesto de manera que no afecte la disponibilidad de la información a los usuarios autorizados.

Se usa además la encriptación de los datos que por cuestiones de seguridad no deben viajar al servidor en texto claro, como es el caso de las contraseñas. Se encripta primero en el cliente y luego se envía al servidor. El algoritmo de encriptación es el MD5, el cual es un algoritmo irreversible, o sea que una vez encriptada una contraseña

no se puede descryptar. Para realizar la comparación de la contraseña se deben comparar ambas contraseñas encriptadas.

Otro aspecto que garantiza la seguridad e integridad de los datos es el hecho de que se realiza el trabajo en el cliente o en el servidor, en dependencia de los datos que se estén procesando. Si se necesita mantener oculta cierta información o algoritmo específico, se debe realizar la operación en el servidor. En caso contrario las operaciones se realizan en el cliente, liberando al servidor de realizar este trabajo (ejemplo validación de los datos).

- **Requerimiento de software:** Para la implantación del sistema se requiere de un servidor Linux, Windows NT v 4.0 o superior, Apache para ambas plataformas o Microsoft Internet Information Server como servidores Web y MySQL 3.27 o superior como servidor de Bases de Datos. Los requerimientos en el lado del cliente para la utilización del sistema solo se limitan a tener disponible un navegador Web.
- **Requerimiento de hardware:** La máquina servidora debe tener como mínimo las siguientes características de hardware: Procesador Pentium II 450 MHz o superior, 128 Mb de memoria RAM (incluye la utilizada por el SO) y 2Gb de capacidad en disco duro.

Las computadoras situadas en los puestos de trabajo de los usuarios requieren como mínimo un procesador Pentium II, 64 Mb de memoria RAM. Estas máquinas deben de estar conectadas en red con el servidor.

2.7 ACTORES DEL SISTEMA.

ACTORES	JUSTIFICACIÓN
Doctores	Especialista que trabaja con el sistema.
Genetista	Es el especialista que realiza el análisis de los reportes.
Defectólogo	Es el especialista encargado de llenar los datos del discapacitado.

Tabla 2.3 Descripción de los actores del sistema

2.8 DIAGRAMA DE CASOS DE USOS DEL SISTEMA.

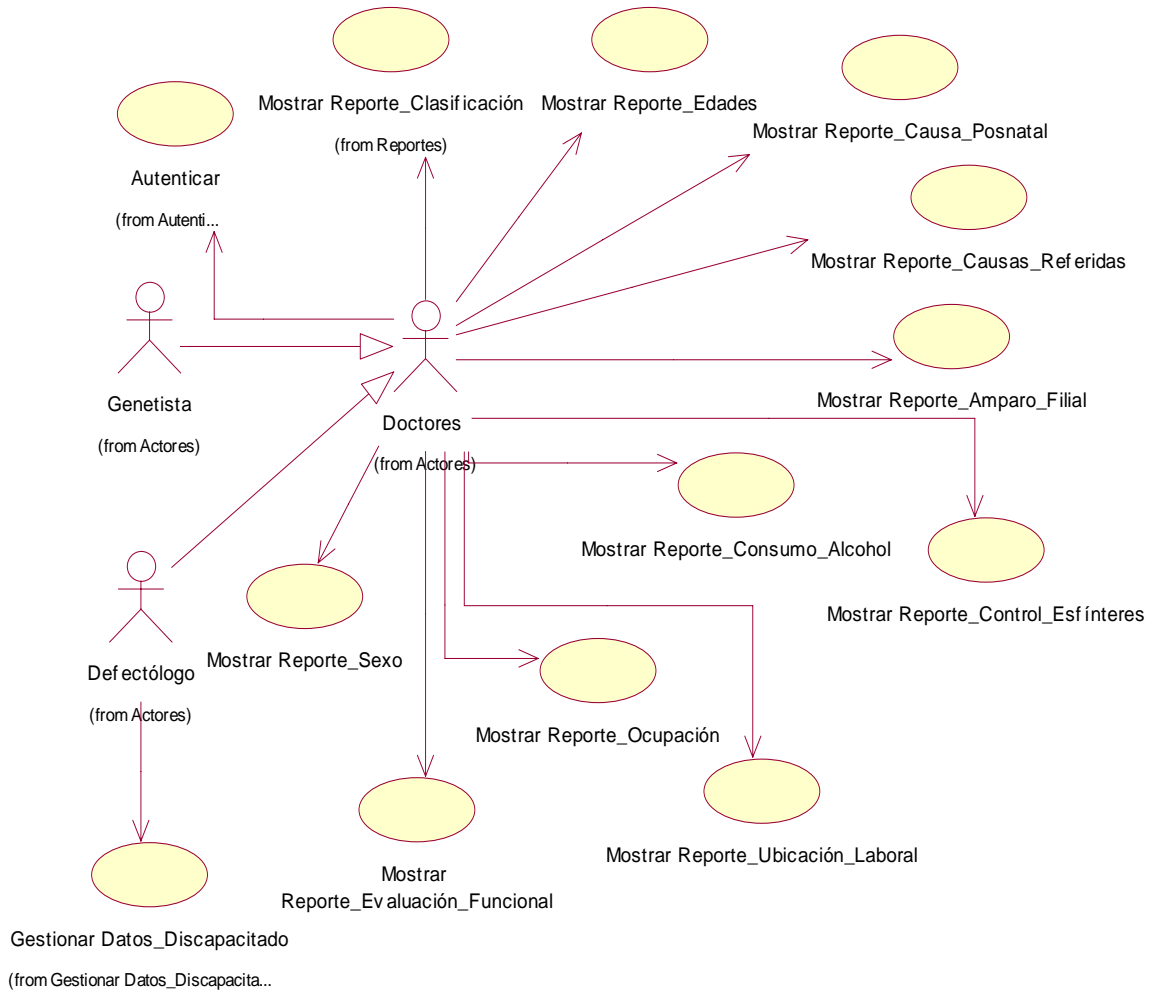


Fig. 2.4 Diagrama de casos de uso del sistema.

2.9 DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS DE USO DEL SISTEMA.

AUTENTICAR
Actores: Usuarios
Propósito: Mantener un control de nivel de acceso a la información registrada en el sistema.
Resumen: El caso de uso se inicia cuando un usuario intenta entrar al sistema para así poder operar en el mismo con los permisos asignados.

Para realizar cualquier operación en el sistema, es necesario estar autenticado.
Precondiciones: Existe información de usuario con los permisos correspondientes previamente registrados.
Poscondiciones: Se permite el acceso al sistema si el usuario esta registrado o se deniega el acceso si no existe el usuario correspondiente.

Tabla 2.4 Descripción del caso de uso “Autenticar”.

Prototipos del caso de uso Autenticar

RECUDIS Registro Cubano de Discapitados

CENTRO NACIONAL DE GENETICA MEDICA

Autenticación

Usuario:

Contraseña:

Aceptar

Grupo de bioinformática
Universidad de las Ciencias Informáticas

Fig. 2.5 Autenticación.

GESTIONAR DATOS DEL DISCAPACITADO
Actores: Defectólogo
Propósito: Mantener un control detallado sobre los discapacitados del país.
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el defectólogo desea realizar alguna acción referente a algún discapacitado. La acción puede ser de insertar, modificar o buscar información del discapacitado. Si es de insertar, el discapacitado ofrece los datos que se van a incluir en la aplicación, para el caso de modificarlo se varían los datos pertinentes y si lo que quiere es buscar uno en específico se muestran los datos correspondiente al discapacitado buscado. No se realiza la acción de eliminar porque es de interés conservar todos los datos.
Precondiciones: El defectólogo tiene que estar registrado para poder acceder a esta parte del sistema. Debe estar disponible la información sobre los discapacitados.
Poscondiciones: Actualizarse toda la información de los discapacitados en la base de datos.

Tabla 2.5 Descripción del caso de uso “Gestionar Datos del Discapacitado”.

Prototipos del caso de uso Gestionar Datos del Discapacitado.

Prototipos Insertar Discapacitado Nuevo.

RECUDIS Registro Cubano de Discapacitados

CENTRO NACIONAL DE GENETICA MEDICA

Datos Generales

Folio:

Nombre: Apellidos:

Dirección: Identificación:

Consejo Popular: Piel:

Area de Salud: CME:

Fecha de Nacimiento:

Edad: Sexo:

Escolaridad: Sin escolarizar
 Preescolar
 Primaria sin terminar
 Primaria
 Secundaria
 Pre universitaria
 Universitaria

Estado Civil: Soltero(a)
 Casado(a)
 Viudo(a)
 Concubinato
 Divorciado(a)

¿Se encuentra incorporado a alguna asociación de Discapacitados? Si
 No

¿Cual?: ANSI ANSOC ACLIFIM

Si no está asociado: Desea No Desea NoProcede

Aceptar

Grupo de bioinformática
 Universidad de las Ciencias Informáticas

Fig. 2.6 Insertar Datos Generales.

RECUDIS Registro Cubano de Discapacitados

CENTRO NACIONAL DE GENETICA MEDICA

Condiciones de vida y apoyo familiar

Condiciones de la Vivienda: Higiene del Hogar:

Barreras Arquitectónicas: Si No N° de Personas en su Dormitorio:

Accesibilidad a la Transportación:

Composición del núcleo familiar: Padre Madre Hermanos Hijos Esposa(o) Otros N° de Conviventes en el núcleo:

Amparo Filial: Con Amparo Sin Amparo Ingreso Total: Percápita:

Condiciones respecto a la familia:

Aceptar

Grupo de bioinformática
Universidad de las Ciencias Informáticas

Fig. 2.7 Prototipo Insertar Condiciones de vida y apoyo familiar.

Ver los anexos del B al F que representan los restantes datos a insertar.

Prototipo Buscar un Discapacitado.

RECUDIS Registro Cubano de Discapacitados

CENTRO NACIONAL DE GENETICA MEDICA

Gestionar Datos del Discapacitado

- Insertar Nuevo Discapacitado
- Modificar Datos del Discapacitado
- Buscar Datos del Discapacitado
- Reportes Estadísticos por Provincia
- Según Sexo
- Según Ubicación Laboral
- Según Clasificación
- Según Grupo de Edades
- Según Causa Posnatal
- Según Evaluación Funcional
- Según Ocupación
- Según Causas Referidas
- Según Amparo Filial
- Según Control de Esfínteres
- Según Consumo Alcohol

Buscar Discapacitado

Nombre:

Apellidos:

Folio:

Buscar

Grupo de bioinformática
Universidad de las Ciencias Informáticas

Fig. 2.8 Prototipo Buscar Discapacitado.

Prototipo Modificar Datos del Discapacitado.

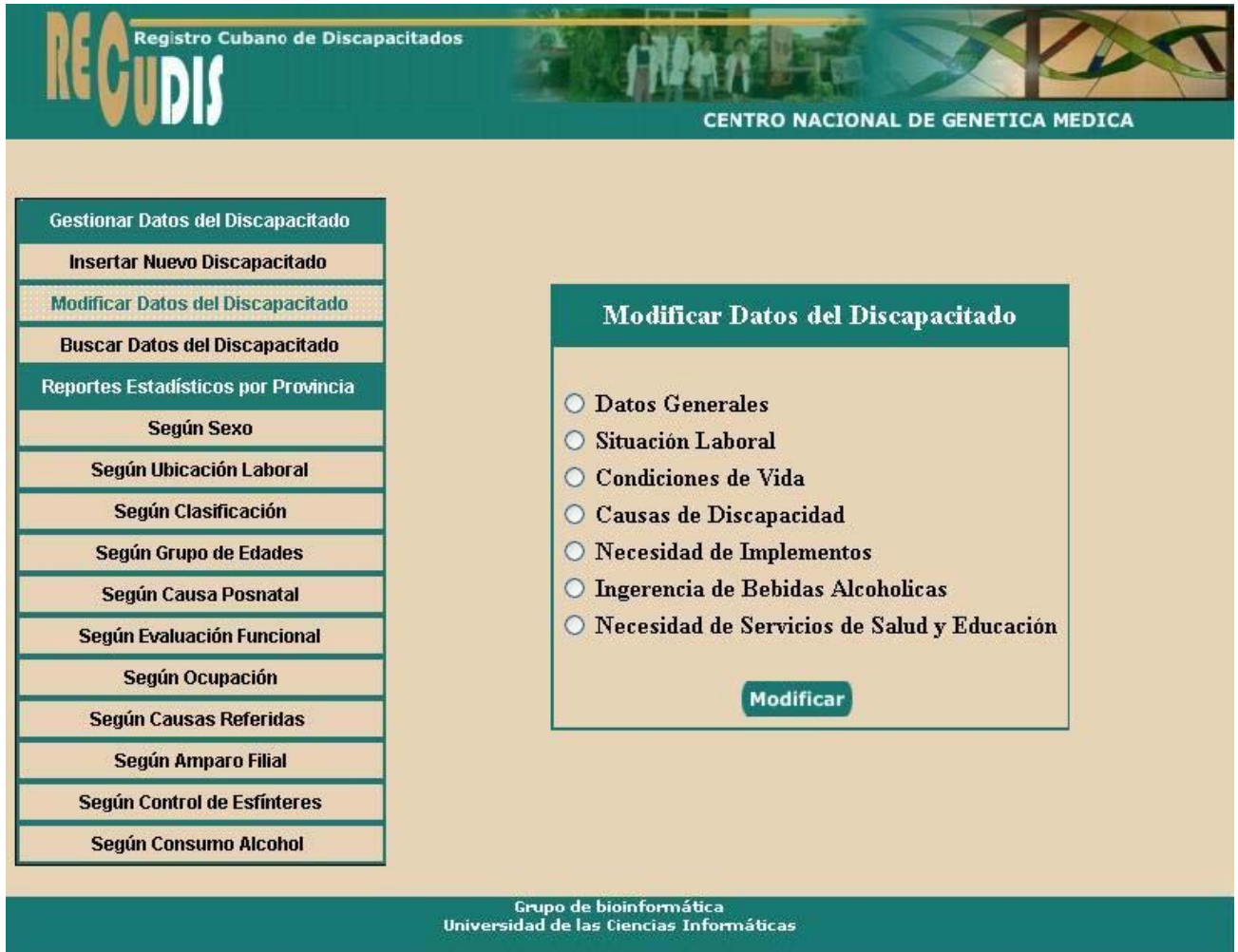


Fig. 2.8 Prototipo Modificar Datos Discapacitado.

MOSTRAR REPORTE_SEXO
Actores: Doctores
Propósito: Determinar la cantidad de discapacitados por provincia y según el sexo.
Resumen: El caso de uso inicia cuando los doctores necesitan conocer la cantidad de discapacitados que existen en dependencia del sexo, para ello selecciona en el menú el reporte y el sistema se encarga de mostrarle las estadísticas y los cálculos correspondientes.
Precondiciones: Los doctores deben estar registrados con los permisos pertinentes para poder acceder a esta parte del sistema.
Poscondiciones

Tabla 2.6 Descripción del caso de uso “Mostrar Reporte_Sexo”.

Prototipo del caso de uso Mostrar Reporte_Sexo.

The screenshot shows the RECUPDIS web application interface. At the top, there is a header with the logo 'RECUPDIS' and the text 'Registro Cubano de Discapacitados' and 'CENTRO NACIONAL DE GENETICA MEDICA'. Below the header, there is a navigation menu on the left and a data table on the right.

Navigation Menu:

- Gestionar Datos del Discapacitado
 - Insertar Nuevo Discapacitado
 - Modificar Datos del Discapacitado
 - Buscar Datos del Discapacitado
- Reportes Estadísticos por Provincia
 - Según Sexo
 - Según Ubicación Laboral
 - Según Clasificación
 - Según Grupo de Edades
 - Según Causa Posnatal
 - Según Evaluación Funcional
 - Según Ocupación
 - Según Causas Referidas
 - Según Amparo Filial
 - Según Control de Esfínteres
 - Según Consumo Alcohol

Data Table: Discapacitados por Sexo y Provincia

Provincias	Sexo		
	Femenino	Masculino	Total
Pinar Del Rio			
La Habana			
Ciudad de La Habana			
Matanzas			
Cienfuegos			
Villa Clara			
Sancti Spiritus			
Ciego de Ávila			
Camagüey			
Las Tunas			
Holguín			
Granma			
Santiago de Cuba			
Guantánamo			
Isla de la Juventud			
Total			

At the bottom of the interface, there is a footer with the text: 'Grupo de bioinformática Universidad de las Ciencias Informáticas'.

Fig. 2.10 Reporte por provincia y según el sexo.

MOSTRAR REPORTE_ CAUSAS_POSNATAL
Actores: Doctores
Propósito: Determinar la cantidad de discapacitados por provincia y según las causas que dieron lugar a la discapacidad en el período posnatal.
Resumen: El caso de uso inicia cuando los doctores necesitan conocer la cantidad de discapacitados que existen en dependencia de las causas que provocaron la discapacidad en el período posnatal, para ello selecciona en el menú el reporte y el sistema se encarga de mostrarle las estadísticas y los cálculos correspondientes.
Precondiciones: Los doctores deben estar registrados con los permisos pertinentes para poder acceder a esta parte del sistema.
Poscondiciones

Tabla 2.7 Descripción del caso de uso “Mostrar Reporte_Causas_Posnatal”.

Prototipo del caso de uso Mostrar Reporte_Causa_Posnatal.

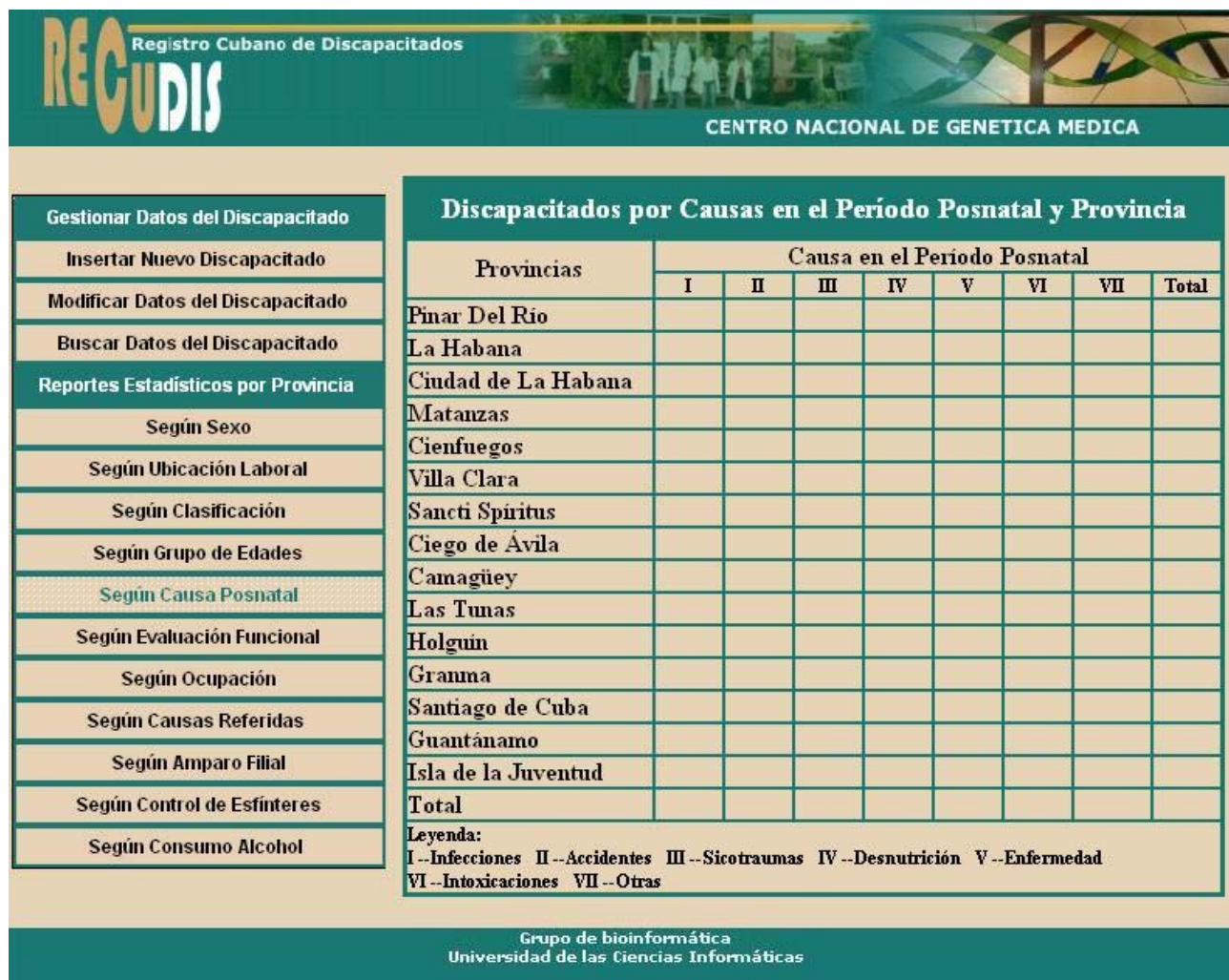


Fig. 2.11 Reporte por provincia y según las causas en el período posnatal.

MOSTRAR REPORTE_ EVALUACIÓN_FUNCIONAL
Actores: Doctores
Propósito: Determinar la cantidad de discapacitados por provincia y según la evaluación funcional que presenta el paciente.
Resumen: El caso de uso inicia cuando los doctores necesitan conocer la cantidad de discapacitados que existen en dependencia de la evaluación funcional que presenta el mismo, para ello selecciona en el menú el reporte y el sistema se encarga de mostrarle las estadísticas y los cálculos correspondientes.

Precondiciones: Los doctores deben estar registrados con los permisos pertinentes para poder acceder a esta parte del sistema.

Poscondiciones

Tabla 2.8 Descripción del caso de uso “Mostrar Reporte_Evaluación_Funcional”.

Prototipo del caso de uso Mostrar Reporte_Evaluación_Funcional.

The screenshot shows the RECUDIS (Registro Cubano de Discapacitados) interface. The header includes the logo and the text 'CENTRO NACIONAL DE GENETICA MEDICA'. On the left, there is a vertical menu with options for managing data and generating reports. The main area displays a table titled 'Discapacitados por Evaluación Funcional y Provincia'.

Provincias	Evaluación Funcional			
	Válidos	Semiválidos	No Válidos	Total
Pinar Del Río				
La Habana				
Ciudad de La Habana				
Matanzas				
Cienfuegos				
Villa Clara				
Sancti Spiritus				
Ciego de Ávila				
Camagüey				
Las Tunas				
Holguín				
Granma				
Santiago de Cuba				
Guantánamo				
Isla de la Juventud				
Total				

At the bottom of the interface, it says 'Grupo de bioinformática Universidad de las Ciencias Informáticas'.

Fig. 2.12 Reporte por provincia y según la evaluación funcional.

MOSTRAR REPORTE_ CLASIFICACIÓN
Actores: Doctores
Propósito: Determinar la cantidad de discapacitados por provincia y según la clasificación de la discapacidad.
Resumen: El caso de uso inicia cuando los doctores necesitan conocer la cantidad de discapacitados que existen por los diferentes tipos de discapacidad que existen, para ello selecciona en el menú el reporte y el sistema se encarga de mostrarle las estadísticas y los cálculos correspondientes.
Precondiciones: Los doctores deben estar registrados con los permisos pertinentes para poder acceder a esta parte del sistema.
Poscondiciones

Tabla 2.9 Descripción del caso de uso “Mostrar Reporte_Clasificación”.

Ver anexo H que representan el prototipo del caso de uso Mostrar Reporte_Clasificación.

MOSTRAR REPORTE_ UBICACIÓN_ LABORAL
Actores: Doctores
Propósito: Determinar la cantidad de discapacitados por provincia y según la ubicación laboral que presenta el paciente.
Resumen: El caso de uso inicia cuando los doctores necesitan conocer la cantidad de discapacitados que existen en dependencia de la ubicación laboral que presenta la persona con cierta limitación, para ello selecciona en el menú el reporte y el sistema se encarga de mostrarle las estadísticas y los cálculos correspondientes.
Precondiciones: Los doctores deben estar registrados con los permisos pertinentes para poder acceder a esta parte del sistema.
Poscondiciones

Tabla 2.10 Descripción del caso de uso “Mostrar Reporte_Ubicación_Laboral”.

Ver anexo G que representan el prototipo del caso de uso Mostrar Reporte_Ubicación_Laboral.

MOSTRAR REPORTE_ EDADES
Actores: Doctores
Propósito: Determinar la cantidad de discapacitados por provincia y según los diferentes grupos de edades definidos.
Resumen: El caso de uso inicia cuando los doctores necesitan conocer la cantidad de discapacitados que existen en dependencia de los grupos de edades defiidos con anterioridad, para ello selecciona en el menú el reporte y el sistema se encarga de mostrarle las estadísticas y los cálculos correspondientes.
Precondiciones: Los doctores deben estar registrados con los permisos pertinentes para poder acceder a esta parte del sistema.
Poscondiciones

Tabla 2.11 Descripción del caso de uso “Mostrar Reporte_Edades”.

Ver anexo I que representan el prototipo del caso de uso Mostrar Reporte_Edades.

MOSTRAR REPORTE_ OCUPACIÓN
Actores: Doctores
Propósito: Determinar la cantidad de discapacitados por provincia y según la ocupación que mantiene.
Resumen: El caso de uso inicia cuando los doctores necesitan conocer la cantidad de discapacitados que existen en dependencia de la ocupación que tienen, para ello selecciona en el menú el reporte y el sistema se encarga de mostrarle las estadísticas y los cálculos correspondientes.
Precondiciones: Los doctores deben estar registrados con los permisos pertinentes para poder acceder a esta parte del sistema.
Poscondiciones

Tabla 2.12 Descripción del caso de uso “Mostrar Reporte_Ocupación”.

Ver anexo J que representan el prototipo del caso de uso Mostrar Reporte_Ocupación.

MOSTRAR REPORTE_ CAUSAS REFERIDAS
Actores: Doctores
Propósito: Determinar la cantidad de discapacitados por provincia y según el grupo de causas referidas.
Resumen: El caso de uso inicia cuando los doctores necesitan conocer la cantidad de discapacitados que existen en dependencia del grupo de causas referidas que se definen, para ello selecciona en el menú el reporte y el sistema se encarga de mostrarle las estadísticas y los cálculos correspondientes.
Precondiciones: Los doctores deben estar registrados con los permisos pertinentes para poder acceder a esta parte del sistema.
Poscondiciones

Tabla 2.13 Descripción del caso de uso “Mostrar Reporte_Causas_Referidas”.

Ver anexo K que representan el prototipo del caso de uso Mostrar Reporte_Causas_Referidas.

MOSTRAR REPORTE_ AMPARO FILIAL
Actores: Doctores
Propósito: Determinar la cantidad de discapacitados por provincia y si cuentan con amparo filial.
Resumen: El caso de uso inicia cuando los doctores necesitan conocer la cantidad de discapacitados que existen en dependencia de si tienen o no amparo filial, para ello selecciona en el menú el reporte y el sistema se encarga de mostrarle las estadísticas y los cálculos correspondientes.
Precondiciones: Los doctores deben estar registrados con los permisos pertinentes para poder acceder a esta parte del sistema.
Poscondiciones

Tabla 2.14 Descripción del caso de uso “Mostrar Reporte_Amparo_Filial”.

Ver anexo L que representan el prototipo del caso de uso Mostrar Reporte_Amparo_Filial.

MOSTRAR REPORTE_ CONTROL_ESFÍNTERES
Actores: Doctores
Propósito: Determinar la cantidad de discapacitados por provincia y si tienen control de esfínteres.
Resumen: El caso de uso inicia cuando los doctores necesitan conocer la cantidad de discapacitados que existen en dependencia de si tienen o no control de esfínteres, para ello selecciona en el menú el reporte y el sistema se encarga de mostrarle las estadísticas y los cálculos correspondientes.
Precondiciones: Los doctores deben estar registrados con los permisos pertinentes para poder acceder a esta parte del sistema.
Poscondiciones

Tabla 2.15 Descripción del caso de uso “Mostrar Reporte_Control_Esfínteres”.

Ver anexo M que representan el prototipo del caso de uso Mostrar Reporte_Control_Esfínteres.

MOSTRAR REPORTE_ CONSUMO_ALCOHOL
Actores: Doctores
Propósito: Determinar la cantidad de discapacitados por provincia y por la clasificación en relación con el consumo de alcohol.
Resumen: El caso de uso inicia cuando los doctores necesitan conocer la cantidad de discapacitados que existen en dependencia de cómo se clasifican en relación con el consumo de alcohol, para ello selecciona en el menú el reporte y el sistema se encarga de mostrarle las estadísticas y los cálculos correspondientes.
Precondiciones: Los doctores deben estar registrados con los permisos pertinentes para poder acceder a esta parte del sistema.
Poscondiciones

Tabla 2.16 Descripción del caso de uso “Mostrar Reporte_Consumo_Alcohol”.

Ver anexo N que representan el prototipo del caso de uso “Mostrar Reporte_Consumo_Alcohol”.

2.10 CONCLUSIONES.

A partir de la descripción de la solución propuesta, se detalló la lógica del negocio y el funcionamiento de cada uno de sus procesos, de este análisis, se deriva que la implementación de una herramienta automatizada puede mejorar considerablemente las deficiencias existentes en dichos procesos.

A partir del análisis obtenido de los requerimientos funcionales y definidas las principales opciones del sistema, cada una con elevado nivel de especificación se determinó que la aplicación a implementar sería la forma más óptima de darle solución al problema.

La aplicación propuesta contará con varios tipos de usuarios que asumirán roles identificados en el diagrama de actores del sistema.

Para que funcione la aplicación adecuadamente debe cumplir con los requerimientos de software y hardware planteados durante el análisis.

CAPÍTULO 3 CONSTRUCCIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

3.1 INTRODUCCIÓN.

El diseño es la parte del proceso de desarrollo de software cuyo propósito primario es decidir cómo el sistema se llevará a cabo. Durante el diseño, se toman decisiones estratégicas y tácticas para cumplir los requerimientos funcionales y de calidad de un sistema. Con él se le da respuesta a la pregunta de cómo hacer.

En este capítulo se plasman los resultados de la etapa de diseño del sistema, utilizando UML para su modelado. Se describirá la puesta en práctica de la construcción de la solución propuesta, ante su descripción en el capítulo anterior. Se presentarán el modelo de implementación mediante el diagrama de componente y de despliegue que resultaron del diseño realizado de cada uno de los casos de uso del sistema planteados. Se planteara también el modelo de datos a partir del diagrama de clases persistentes. Por último se hará referencia a los estándares de diseño y de programación que se tuvieron en cuenta.

3.2 DIAGRAMA DE CLASES WEB.

El diagrama de clases describe gráficamente las especificaciones de las clases de software. Contiene la siguiente información:

- Clases, asociaciones y atributos.
- Métodos.
- Información sobre los tipos de atributos.
- Navegabilidad.
- Dependencias.

[Larman]

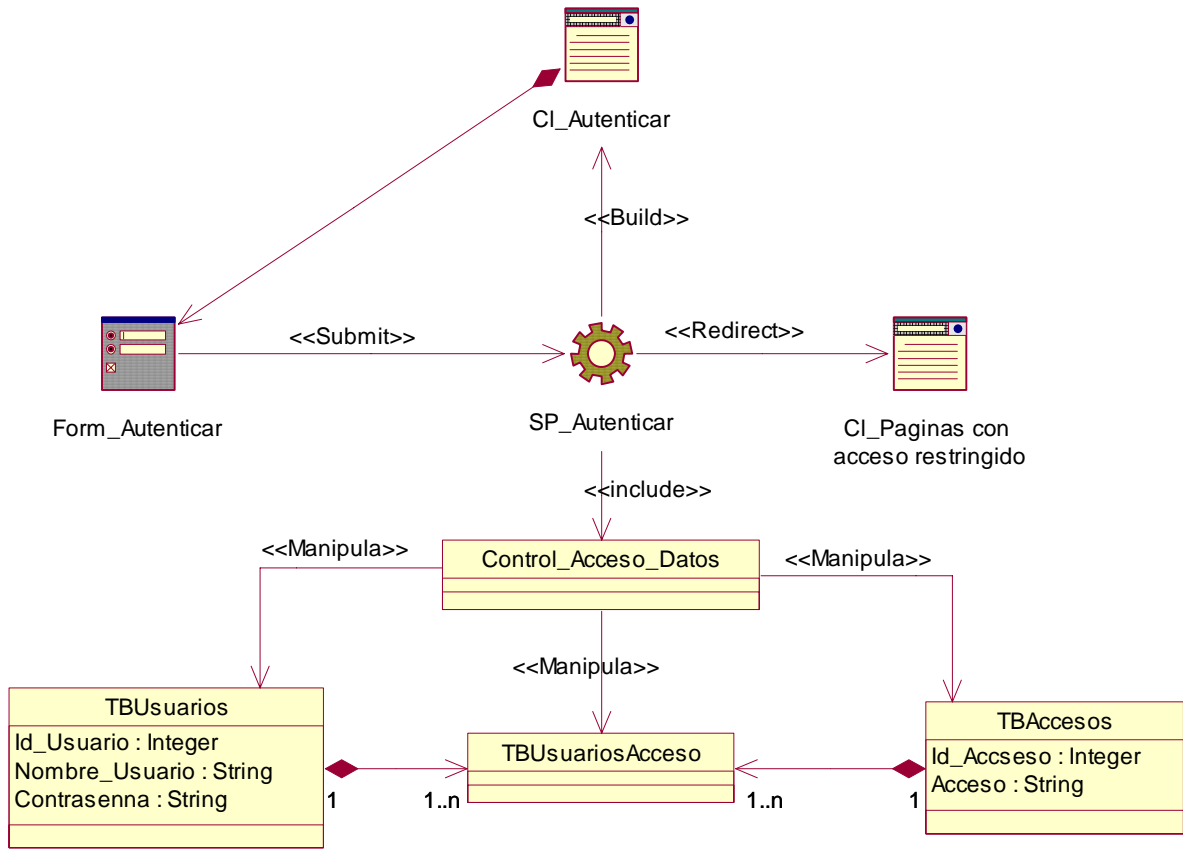


Fig. 3.1 Diagrama de clases Autenticación.

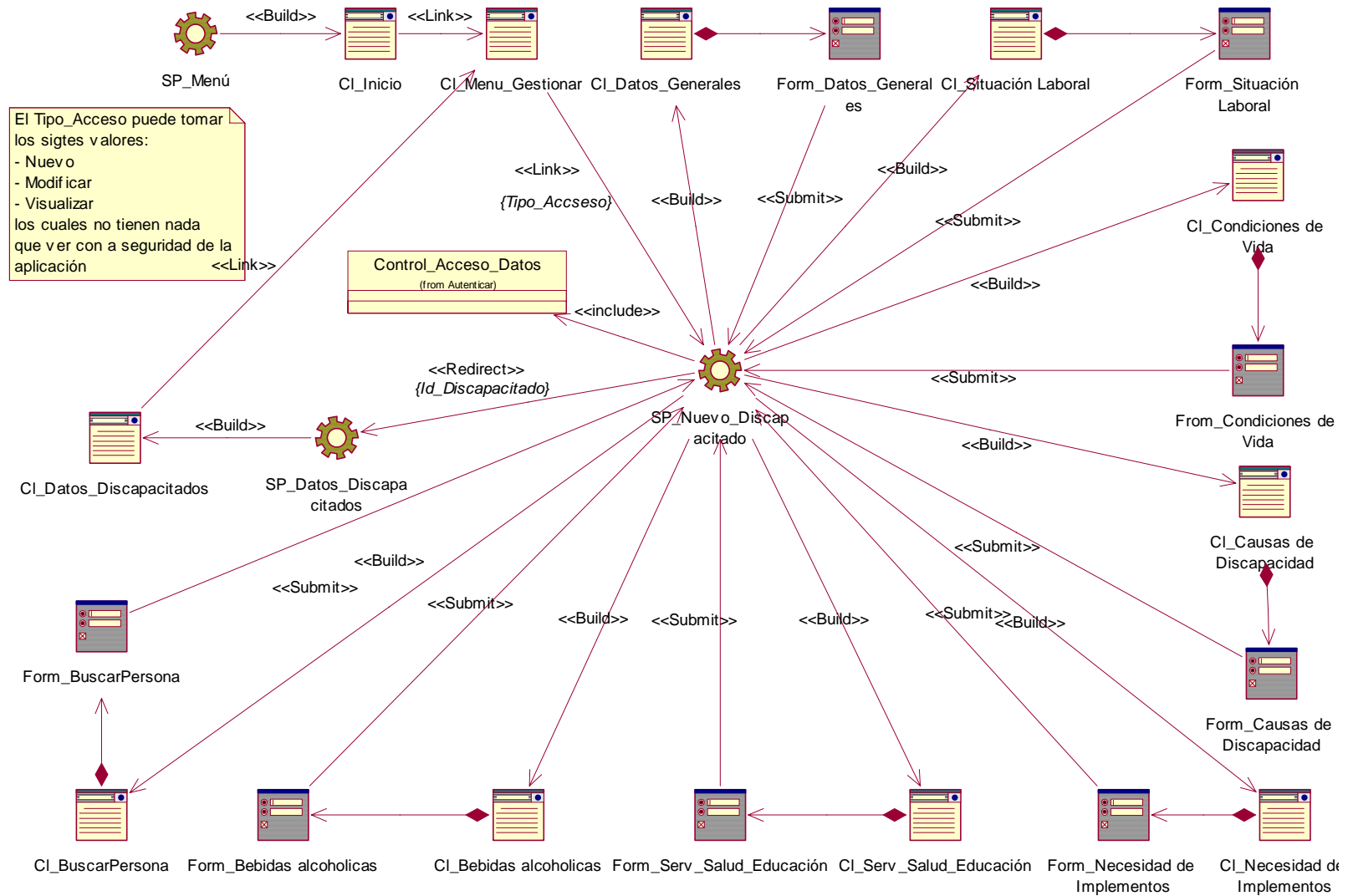


Fig. 3.2 Diagrama de clases Gestionar Datos_Discapitado.

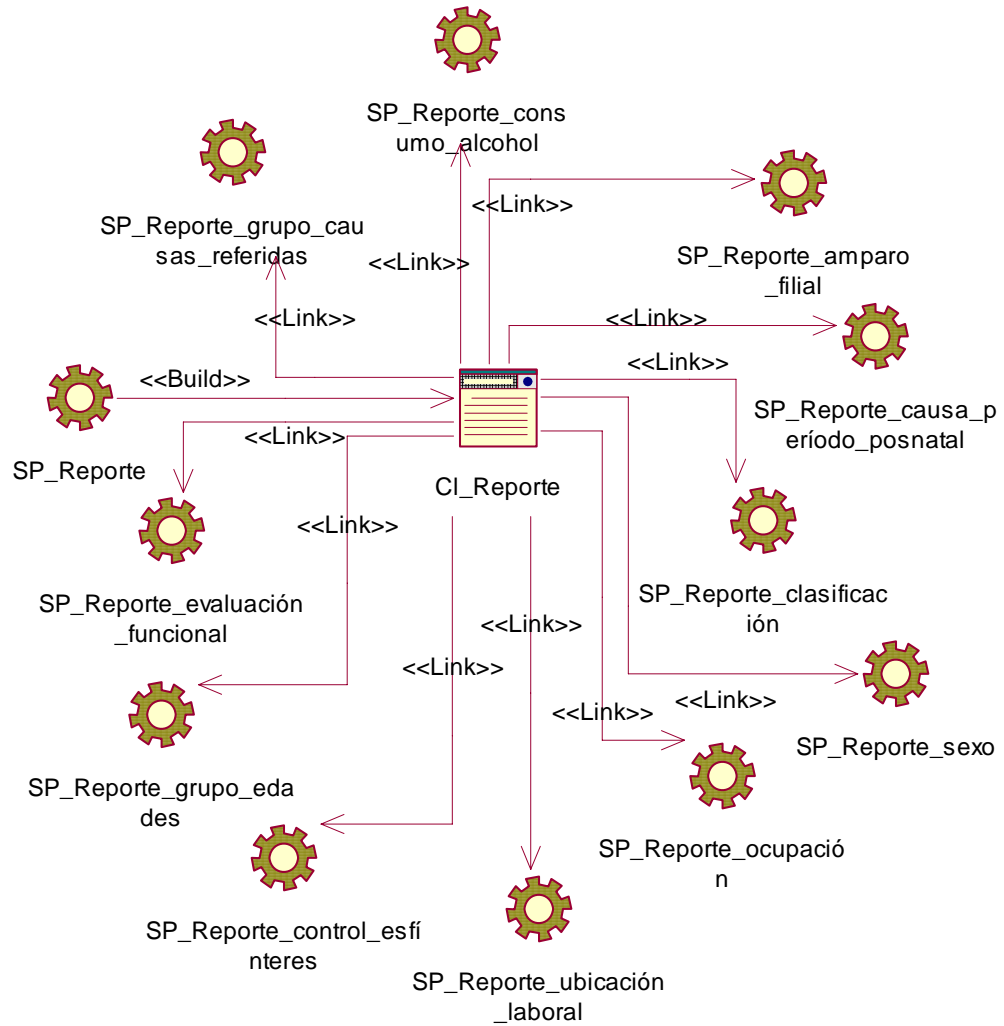


Fig. 3.3 Diagrama de clases Mostrar Reportes Estadísticos

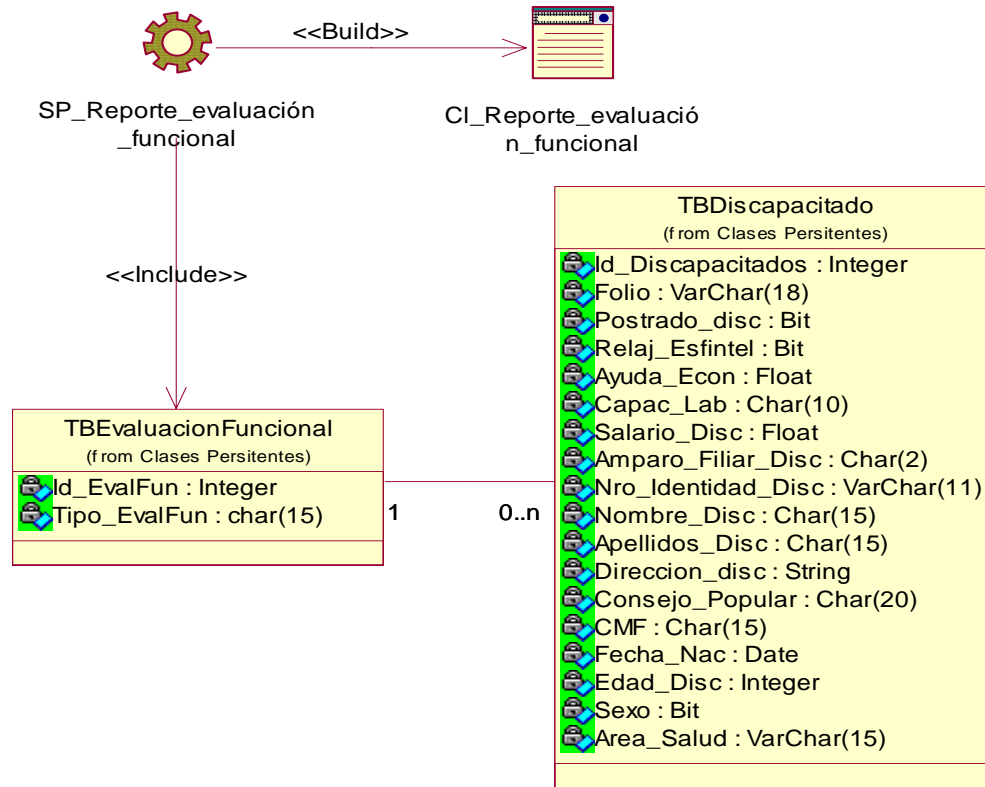


Fig. 3.3 Diagrama de clases Mostrar Reportes_Evaluación_Funcional.

Para cada reporte se realiza el mismo diagrama de clases solo cambia las tablas con la que se relacionan. Los cambios serían:

Mostrar Reportes_Sexo se relaciona con TBDiscapacitados.

Mostrar Reportes_Causa_Posnatal se relaciona con TBDiscapacitados y TBCausaDiscapacidad.

Mostrar Reportes_Evaluación_Funcional se relaciona con TBDiscapacitados y TBEvaluaciónFuncional.

Mostrar Reportes_Clasificación se relaciona con TBDiscapacitados y TBTipo_Discap.

Mostrar Reportes_Ubicación_Laboral se relaciona con TBDiscapacitados y TBVinculo_Laboral.

Mostrar Reportes_Edades se relaciona con TBDiscapacitados.

Mostrar Reportes_Ocupación se relaciona con TBDiscapacitados y TBOcupación.

Mostrar Reportes_Causas_Referidas se relaciona con TBDiscapacitados y TBCausa_Discapacidad.

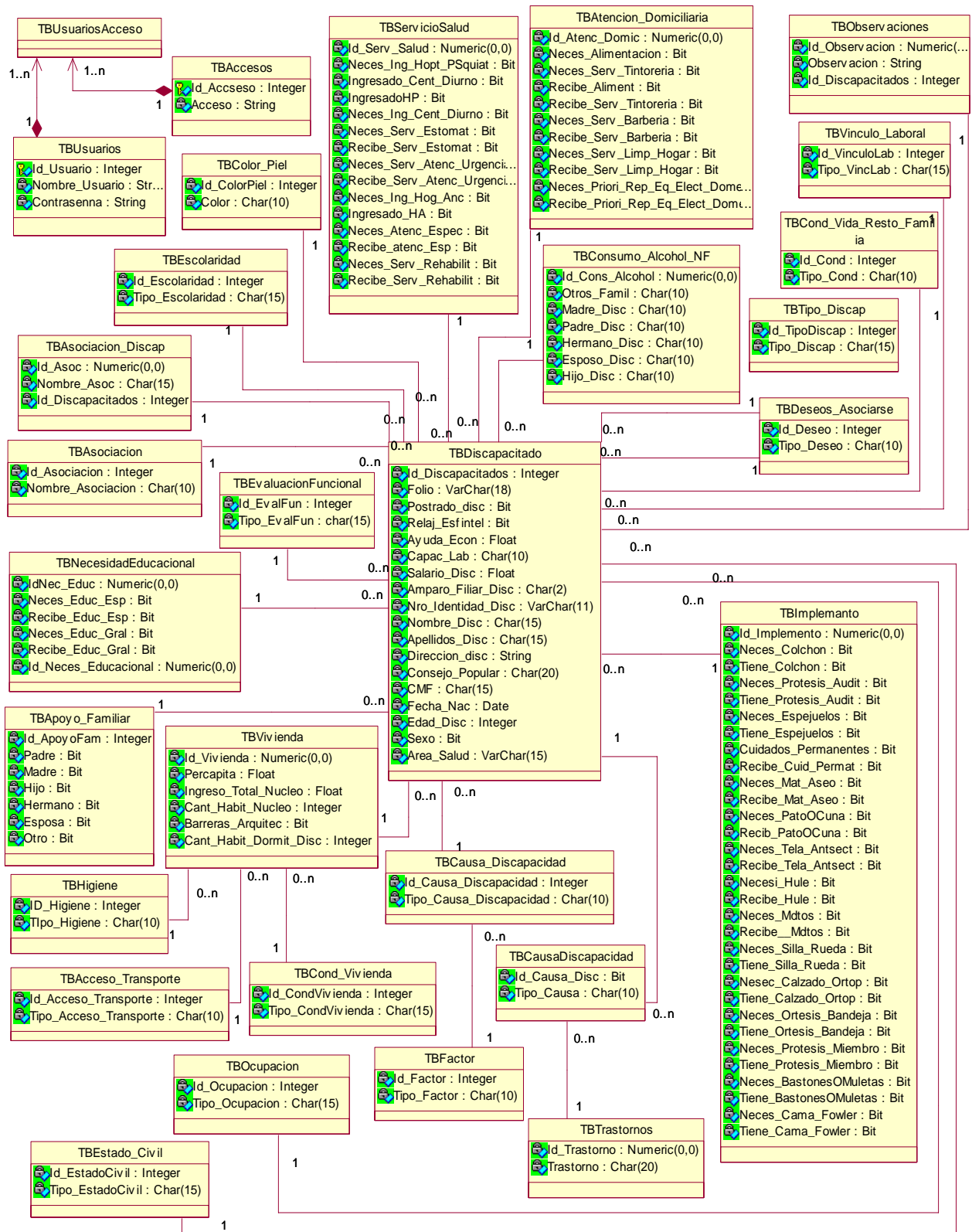
Mostrar Reportes_Amparo_Filial se relaciona con TBDiscapacitados y TBApoyoFamiliar.

Mostrar Reportes_Amparo_Filial se relaciona con TBDiscapacitados y
TBCausaDiscapacidad.

Mostrar Reportes_Consumo_Alcohol se relaciona con TBDiscapacitados y
TBConsumo_Alcohol_NF

3.3 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS.

3.3.1 DIAGRAMA DE CLASES PERSISTENTES.



3.4 PRINCIPIOS DE DISEÑO.

3.4.1 ESTÁNDARES EN LA INTERFAZ DE LA APLICACIÓN.

El diseño de interfaces de usuario es una tarea que ha adquirido relevancia en el desarrollo de un sistema. La calidad de la interfaz de usuario puede ser uno de los motivos que conduzca a un sistema al éxito o al fracaso, es por eso que uno de los aspectos más relevantes de la usabilidad de un sistema es la consistencia de su interfaz de usuario.

El producto es legible y con colores agradables y poco llamativos para no perder concentración, ya que es para realizar estudios a personas con discapacidades. El diseño de la interfaz debe estar vinculado con la temática de los discapacitados, además debe cumplir con el patrón de diseño establecido por los otros módulos que se incorporaran en la Intranet del CNGM.

3.4.2 FORMATOS DE REPORTES.

La aplicación tiene dentro de sus principales funcionalidades, además de mantener un control al registrar toda la información referente a las personas con discapacidades, permitir generar reportes que rindan a las necesidades de información por parte de los doctores, que los necesitan para dar un diagnóstico o a la hora de definir las principales causas que originan la discapacidad. Los reportes se obtendrán por provincia y se realizará un análisis estadístico de las principales necesidades que afectan a esta parte de la población.

Como es una aplicación sobre plataforma Web los reportes han sido concebidos sobre ventanas diferentes, con la utilización de un formato de letra claro y legible, así como colores claros para no recargar y hacer engorrosa su impresión, así como para denotar la importancia que requieren los mismos.

Dichos informes pueden ser impresos en dependencia de las necesidades del usuario.

3.4.3 TRATAMIENTO DE EXCEPCIONES.

Para depurar los errores es utilizado javascript. Mediante el mismo serán informados muchos de los errores de la página. Este sistema debido a que recoge información referente a todo lo que se relaciona con la población discapacitada, que son datos

confidenciales y de gran valor ético se necesita obligatoriamente de validaciones que garanticen la integridad y confiabilidad de la información que en este se registren.

Para el caso del registro de fechas y registro de valores numéricos se utilizaron las expresiones regulares que mantengan un patrón de formato y de estructura adecuada para cada uno de los posibles valores de los parámetros antes mencionados.

También se utilizaron codificadores como es el caso de las provincias para evitar posibles errores por parte del usuario al registrar información de poca variabilidad.

3.5 ESTÁNDARES DE CODIFICACIÓN.

Para un mejor entendimiento del código en la implementación del sistema es necesario establecer un estándar de codificación a usar. En este caso se ha tenido en cuenta el estilo de código propuesto para la implementación en lenguaje PHP. En la política seguida al respecto todas las variables y nombres de funciones a utilizar se definieron en idioma español. En el caso de los objetos que se utilizan como por ejemplo los *campos de texto* en su nombre incluyen el nombre asociado al valor que va contenido. Se indenta a dos espacios por bloque de código. Los signos lógicos y de operación se separan por un espacio antes y después de los mismos. Los nombres de las variables utilizadas comienzan en minúscula y son nemotécnicos, cortos, claros y describen su propósito. Las variables usadas para el control de un ciclo son nombradas con un solo carácter como *i*, *j* o *k*.

3.6 MODELO DE IMPLEMENTACIÓN.

3.6.1 DIAGRAMA DE DESPLIEGUE.

Siguiente diagrama muestra la configuración hardware del sistema y los nodos físicos que lo componen.

El sistema estará estructurado según la metodología Web con un cliente y un servidor. En el lado del servidor estarán en funcionamiento, en la misma computadora sobre Linux, el servidor de BD MySQL y el servidor Web Apache. Esta se comunicará con el cliente de la Intranet a través del protocolo TCP/IP. El cliente podrá visualizar la aplicación con el Internet Explore 4.0 o superior o cualquier browser.

En el nodo del cliente se muestran las interfaces al usuario de la aplicación.

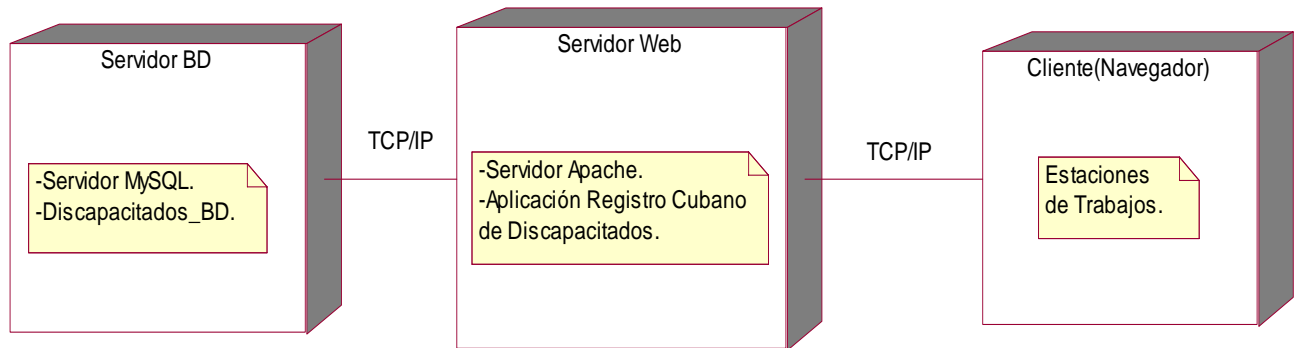


Fig. 3.5 Diagrama de despliegue.

3.6.2 DIAGRAMA DE COMPONENTES.

El diagrama de componentes describe los elementos físicos del sistema y sus relaciones. Muestran las opciones de realización incluyendo código fuente, binario y ejecutable.

Se presenta un diagrama de componentes general y un diagrama de componentes para cada módulo especificado, con el objetivo de lograr una mejor comprensión. En el componente módulo de usuarios, se especifica lo referentes a los usuarios, el módulo de gestionar instrumento que se refiere a todas las operaciones que se le realizan al instrumento y el módulo de reportes estadísticos abarca todos los componentes relacionados con los reportes que se necesitan de la aplicación, estos módulos anteriormente descritos se encuentran localizados en el nodo servidor Web y la base de datos discapitados se encuentra en el servidor de BD.

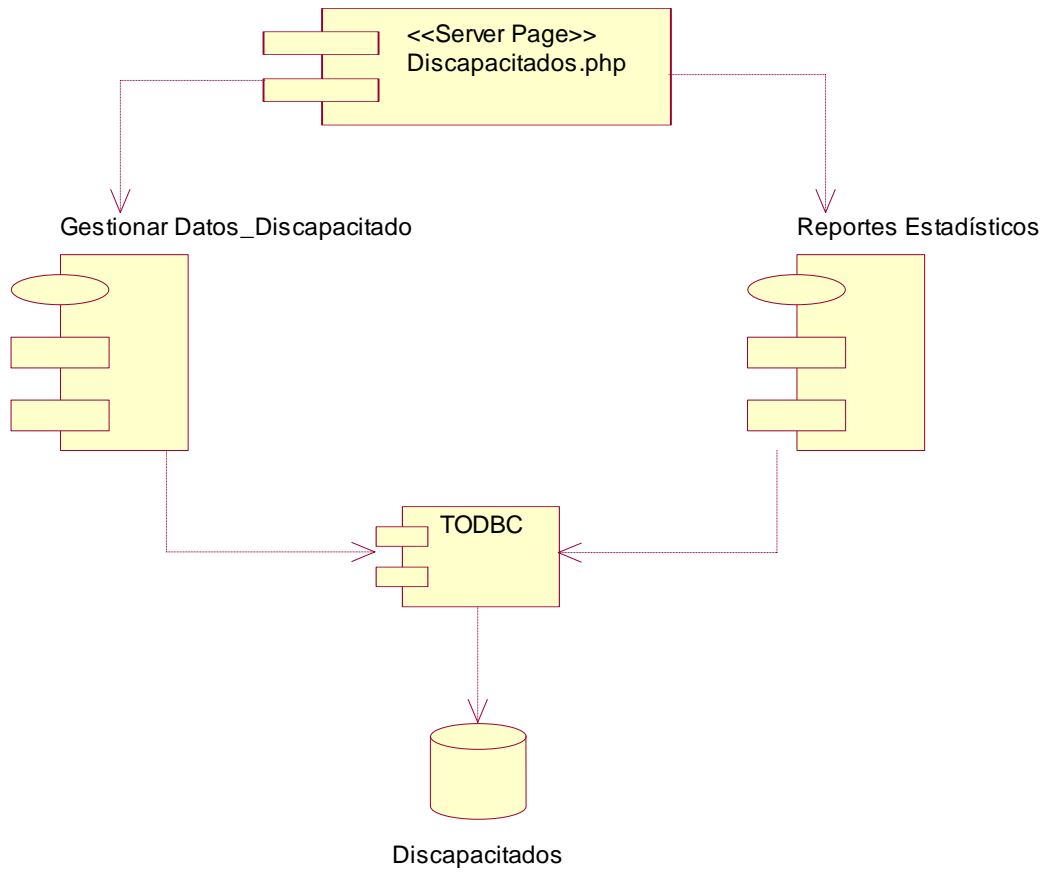


Fig. 3.6 Diagrama de componentes General.

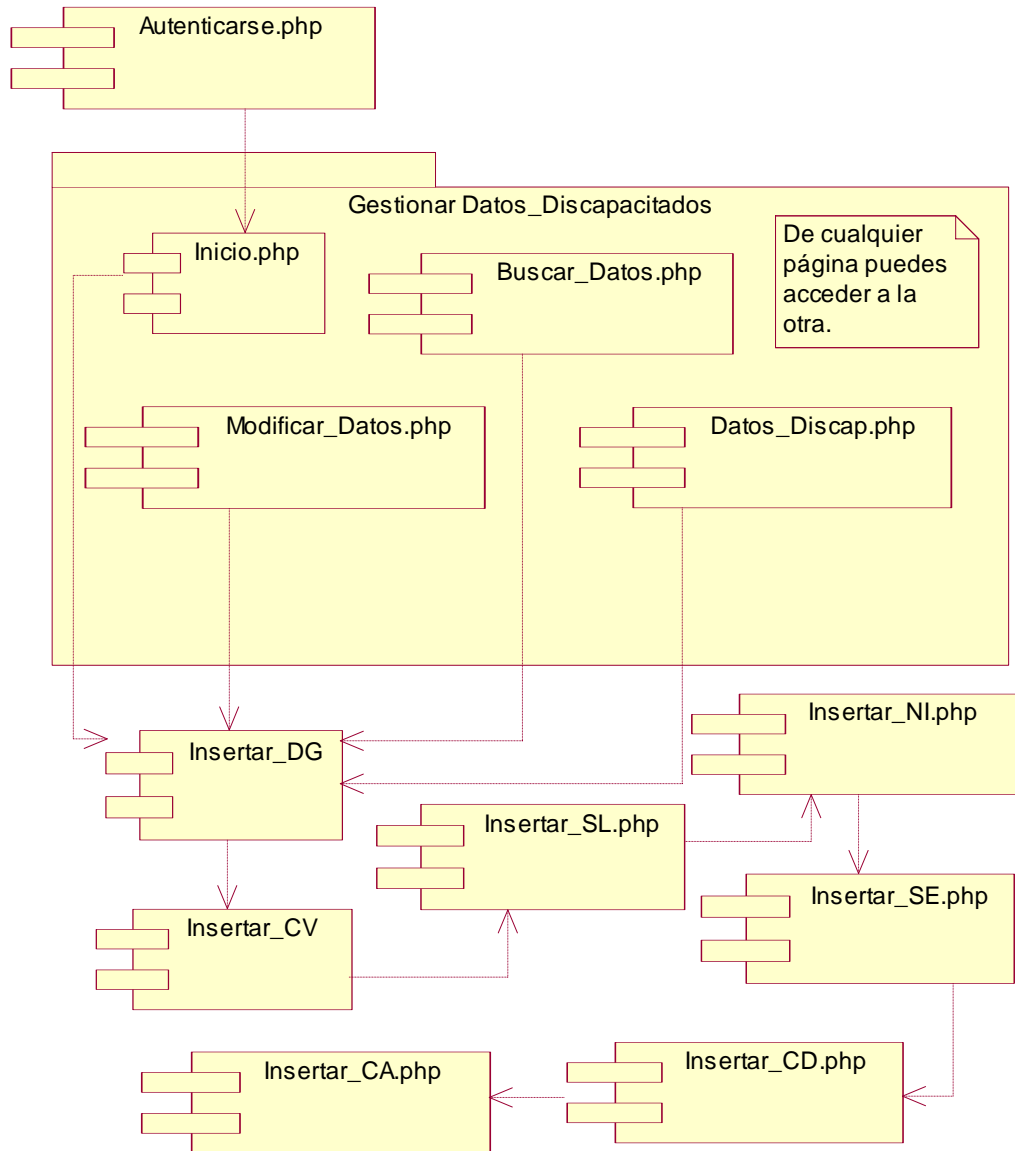


Fig. 3.7 Diagrama de componentes Gestionar Datos_Discapitado.

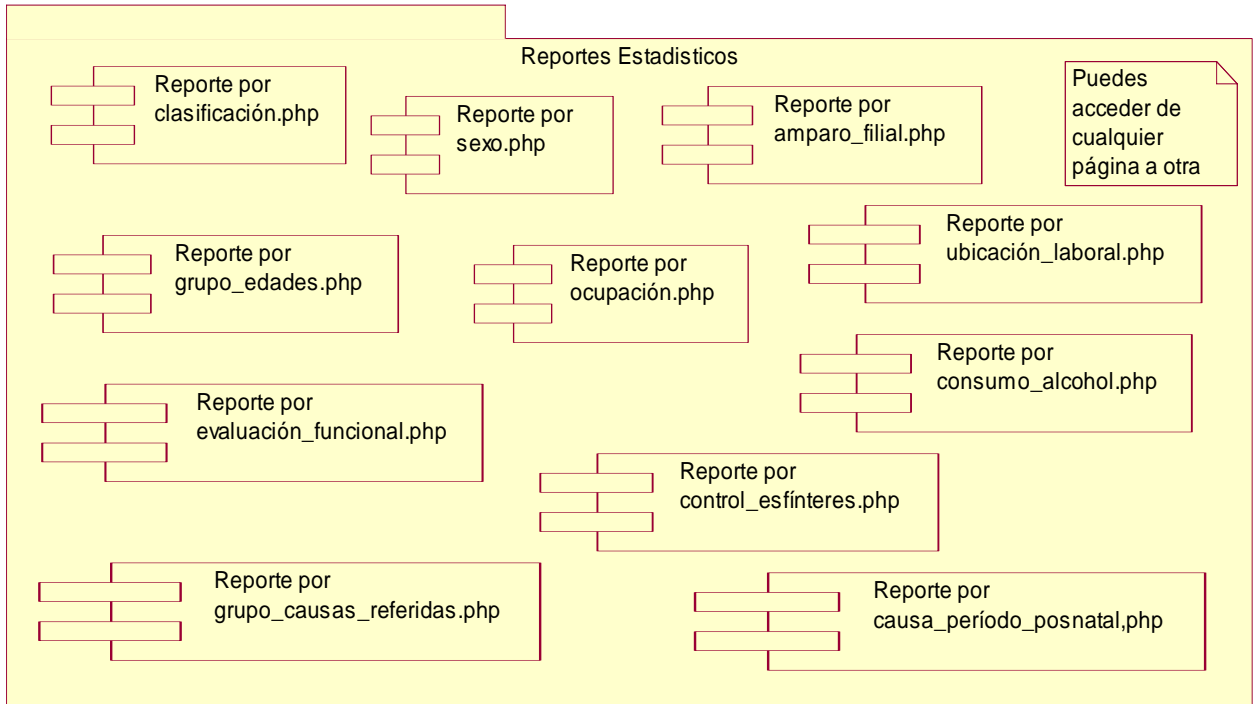


Fig. 3.4 Diagrama de componentes Reportes Estadísticos

3.6.2.1 DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE GESTIONAR DATOS_DISCAPACITADO.

COMPONENTE	PROPÓSITO
Insertar_DG.php	En cada sección se permite insertar los datos generales de un discapacitado nuevo.
Insertar_CV.php	En cada sección se permite insertar los datos de las condiciones de vida de un discapacitado nuevo.
Insertar_SL.php	En cada sección se permite insertar los datos de la situación laboral de un discapacitado nuevo.
Insertar_NI.php	En cada sección se permite insertar los datos de las necesidades de implementos en general de un discapacitado nuevo.
Insertar_SE.php	En cada sección se permite insertar los datos de los problemas de salud y educación de un discapacitado nuevo.
Insertar_CD.php	En cada sección se permite insertar los datos de los problemas de salud y educación de un discapacitado nuevo.
Insertar_CA.php	En cada sección se permite insertar los datos de los problemas de salud y educación de un discapacitado nuevo.
Modificar Datos_Discapacitado.php	Actualiza en la BD las modificaciones realizadas a los datos de un discapacitado determinado.
Buscar Datos_Discapacitado.php	Verificar si en la BD existe un discapacitado que cumpla con los requerimientos seleccionados y obtener sus datos.
Datos Discapacitado.php	Permite en cada sección después de buscar al discapacitado mostrar los datos que se obtienen en la búsqueda.

Tabla 3.1 Descripción del componente “Gestionar Datos_Discapacitado”.

3.6.2.2 DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE DE REPORTES ESTADÍSTICOS.

COMPONENTE	PROPÓSITO
Reporte por clasificación.php	Selecciona la información por provincias y por clasificación que se solicita a la BD y la muestra al usuario.
Reporte por grupo_edades.php	Selecciona la información por provincias y por grupo de edades que se solicita a la BD y la muestra al usuario.
Reporte por sexo.php	Selecciona la información por provincias y por sexo que se solicita a la BD y la muestra al usuario.
Reporte por grupo_causas_referidas.php	Selecciona la información por provincias y por grupo de causas de referidas que se solicita a la BD y la muestra al usuario.
Reporte por causa_período_posnatal.php	Selecciona la información por provincias que se solicita a la BD y la muestra al usuario.
Reporte por evaluación_funcional.php	Selecciona la información por provincias y por evaluación funcional que se solicita a la BD y la muestra al usuario.
Reporte por ocupación.php	Selecciona la información por provincias y por ocupación que se solicita a la BD y la muestra al usuario.
Reporte por ubicación_laboral.php	Selecciona la información por provincias y por ubicación laboral que se solicita a la BD y la muestra al usuario.
Reporte por amparo_filial.php	Selecciona la información por provincias y por amparo filial que se solicita a la BD y la muestra al usuario.
Reporte por control_esfínteres.php	Selecciona la información por provincias y por control de esfínteres que se solicita a la BD y la muestra al usuario.
Reporte por	Selecciona la información por provincias y por consumo de alcohol

consumo_alcohol.p hp	que se solicita a la BD y la muestra al usuario.
-------------------------	--

Tabla 3.2 Descripción del componente “Reportes Estadísticos”.

3.7 CONCLUSIONES.

En el presente capítulo se mostraron los resultados de la etapa de diseño del sistema. Se desarrollaron los diagramas de clases de aplicaciones Web, el diseño de la base de datos y el modelo de implementación.

Como culminación al diseño se presentó la concepción del tratamiento de errores y el sistema de seguridad. También se plantean principios de codificación y de diseño que ayudan a una mejor codificación y diseño del sitio. Todos estos elementos obtenidos brindan una idea más clara de las páginas, subsistemas, algoritmos y demás elementos que influyen en el logro de una mejor codificación.

CAPÍTULO 4 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

4.1 INTRODUCCIÓN.

El análisis del costo de un proyecto es imprescindible a la hora de acometer una tarea, es la forma que se tiene de saber si la realización del mismo es factible o no, por lo que es necesario estimar el esfuerzo humano, el tiempo de desarrollo que se requiere para la ejecución del mismo y también su costo. Estas estimaciones pueden realizarse a través del método de puntos de función del modelo de COCOMO II. [Boehm]

En este capítulo se realizará el estudio de factibilidad del sistema utilizando el modelo de COCOMO II y se analizarán los costos y beneficios del mismo así como su factibilidad.

4.2 PLANIFICACIÓN.

Uno de los factores importantes a tener en cuenta en el diseño o mejoramiento de un sistema de información o apoyo a la toma de decisiones, es si las ventajas del sistema propuesto justifican o no su costo. Como objetivo fundamental de estos sistemas está ofrecer la información adecuada en el momento que se solicite. Pero si los ahorros que se obtienen con la información no compensan su costo puede no ser rentable. Sin embargo la rentabilidad de un sistema de este tipo a veces resulta difícil de estimar pues el valor de la información no es fácilmente cuantificable [Stoner].

En la estimación del proyecto se consideró un modo de desarrollo semilibre donde se tuvo en cuenta el cálculo mediante los puntos de función desajustados.

Entradas Externas:

Nombre de la entrada externa	Cantidad de ficheros	Cantidad de Elementos de datos	Clasificación(Simple, Media y compleja)
Datos Generales	3	17	C
Situación Laboral	2	7	M
Condiciones de Vida	2	11	M
Causas de Discapacidad	1	7	S
Necesidad de Implementos	2	35	C
Necesidad de Servicios de Salud y Educación	2	18	C
Ingerencia de bebidas alcohólicas	1	8	S

Tabla 4.1 Entradas Externas.

Salidas Externas:

Nombre de la salida externa	Cantidad de ficheros	Cantidad de Elementos de datos	Clasificación(Simple, Media y compleja)
Gestionar Datos_Discapacitados	3	40	C
Reporte por clasificación	2	23	C
Reporte por grupo_edades	2	23	C
Reporte por sexo	2	18	M
Reporte por grupo_causas_referidas	2	20	C
Reporte por causa_período_posnatal	2	28	C
Reporte por evaluación_funcional	2	19	M
Reporte por ocupación	2	23	C
Reporte por ubicación_laboral	2	19	M
Reporte por amparo_filial	2	18	M
Reporte por control_esfínteres	2	18	M
Reporte por consumo_alcohol	2	20	C

Tabla 4.2 Salidas Externas.

Peticiones

Nombre de la salida externa	Cantidad de ficheros	Cantidad de Elementos de datos	Clasificación(Simple, Media y compleja)
Gestionar Datos_Discapacitados	3	40	C
Reporte por clasificación	2	23	C
Reporte por grupo_edades	2	23	C
Reporte por sexo	2	18	M
Reporte por grupo_causas_referidas	2	20	C
Reporte por causa_período_posnatal	2	28	C
Reporte por evaluación_funcional	2	19	M
Reporte por ocupación	2	23	C
Reporte por ubicación_laboral	2	19	M
Reporte por amparo_filial	2	18	M
Reporte por control_esfínteres	2	18	M
Reporte por consumo_alcohol	2	20	C

Tabla 4.3 Peticiones.

Archivos lógicos

Nombre del fichero interno	Cantidad de records	Cantidad de Elementos de datos	Clasificación(Simple, Media y compleja)
TBAcceso_Transporte	1	2	S
TBApoyo_Familiar	1	7	S
TBAsociacion	1	2	S
TBAsociacion_Discap	1	3	S
TBAtencion_Domiciliaria	1	11	S
TBCausa_Discapacidad	1	3	S
TBCausaDiscapacidad	1	3	S
TBColor_Piel	1	2	S
TBCond_Vida_Resto_Familia	1	2	S
TBCond_Vivienda	1	2	S
TBConsumo_Alcohol_NF	1	7	S
TBDeseos_Asociarse	1	2	S
TBDiscapacitado	1	36	S
TBEscolaridad	1	2	S
TBEstado_Civil	1	2	S
TBEvaluacionFuncional	1	2	S
TBFactor	1	2	S
TBHigiene	1	2	S
TBImplemento	1	31	S
TBNecesidadEducativa	1	6	S
TBObservaciones	1	3	S
TBOcupacion	1	2	S
TBServicioSalud	1	15	S
TBTipo_Discap	1	2	S
TBTrastornos	1	3	S

TBVinculo_Laboral	1	2	S
TBVivienda	1	9	S

Tabla 4.4 Archivos Lógicos.

El sistema no cuenta con interfaces internas.

Puntos de función

Elementos	Simple	X Peso	Medios	X Peso	Comp lejos	X Peso	Subtotal de puntos de función
Entradas externas	2	3	2	4	3	6	32
Salidas externas	0	4	5	5	7	7	74
Ficheros lógicos internos	27	7	0	10	0	15	189
Peticiones	0	3	5	4	7	6	74
Total							369

Tabla 4.5 Puntos de función.

Cantidad de instrucciones Fuentes

Cocomo II, plantea que su cálculo se basa en la cantidad de instrucciones fuentes por punto de función desajustado que genera el lenguaje de programación empleado. Estos datos se conocen a partir de estudios estadísticos realizados a cada lenguaje, el índice de instrucciones fuentes por cada punto de función de PHP no aparece en el registro, por lo que se escogió 21 que corresponde al Perl que es un lenguaje muy similar al PHP.

El cálculo de la cantidad de instrucciones fuentes esta repartida en tres partes correspondientes a los lenguajes utilizados. Dichos lenguajes son PHP, MySQL y para realizar las validaciones se utiliza Javascript. Estos lenguajes se distribuyen en proporción relativamente un 65% para PHP, un 25% para MySQL y un 10% para Javascript.

Características	Valor
Puntos de función desajustados	239.85
Lenguaje	PHP
Instrucciones fuentes por puntos de función	60
Instrucciones fuentes	14391

Tabla 4.6 Instrucciones fuentes PHP.

Características	Valor
Puntos de función desajustados	92.25
Lenguaje	MySQL
Instrucciones fuentes por puntos de función	40
Instrucciones fuentes	3690

Tabla 4.7 Instrucciones fuentes MySQL.

Características	Valor
Puntos de función desajustados	36.90
Lenguaje	Javascript
Instrucciones fuentes por puntos de función	58
Instrucciones fuentes	2140.2

Tabla 4.8 Instrucciones fuentes Javascript.

Total de instrucciones fuentes (miles) MF: 20.221 MF

Cálculo del esfuerzo, tiempo de desarrollo, cantidad de hombres y costo

Multiplicadores de esfuerzo: Modelo diseño temprano

Cálculo de:	Valor	Justificación
RCPX	1	La BD tiene un tamaño moderado, existe una alta confiabilidad de la información por lo que se garantiza la gestión de los datos. No tiene gran repercusión la ocurrencia de un fallo en el sistema.
RUSE	1	A lo largo del proyecto se reutiliza el código.
PDIF	1	Plataforma relativamente estable porque sus variaciones no generan grandes cambios en la aplicación, el tiempo de ejecución y almacenamiento impuestos son medios.
PREX	1.20	La experiencia en el lenguaje que se utilizará es baja.
FCIL	1.10	Se usa una herramienta como PHP y MySQL para el desarrollo de la aplicación, y para la documentación, se utiliza la notación UML (Unified Modeling Language) y para su modelado visual empleará la herramienta Rational Rose.
SCED	1	Se escoge este valor por no conocer el tiempo de desarrollo.
PERS	0.70	Se cuenta con conocimientos de programación y análisis para desarrollar el software.

Tabla 4.9 Multiplicadores de esfuerzo

Factores de escala

Factores	Valor	Justificación
PREC	4.96	Existe un sistema previo similar, pero este consta de cambios radicales.
FLEX	0.00	Se debe cumplir con las reglas generales del software.
TEAM	3.29	La cohesión de equipo de trabajo permite la cooperación básica.
RESL	4.24	Se tienen en cuenta algunos riesgos, de forma tal que se reduzcan los mismos.
PMAT	7.80	El equipo de trabajo se encuentra en el nivel 1 (bajo) de CMM.

Tabla 4.10 Factores de escala.

Multiplicadores de esfuerzo:

7

$$EM = \prod_{i=1}^7 Em_i = RCPX * RUSE * PDIF * PREX * FCIL * SCED * PERS = 0.924$$

i=1

Factores de escala:

5

$$SF = \sum_{i=1}^5 SF_i = PREC + FLEX + TEAM + RESL + PMAT = 20.29$$

i=1

Valores calibrados:

$$A = 2.94; B = 0.91; C = 3.67; D = 0.24$$

$$E = B + 0.01 * SF$$

$$F = D + 0.2 * (E - B)$$

$$E = 0.91 + 0.01 * 20.29$$

$$F = 0.24 + 0.2 * (1 - 0.91)$$

$$E \approx 1$$

$$F = 0.26$$

Esfuerzo:

$$PM = A * (MF)^E * EM$$

$$PM = 2.94 * (20.221) * 0.924$$

$$PM \approx 54.93 \text{ Hombres / Mes.}$$

Cálculo del tiempo:

$$TDEV = C + PM^F$$

$$TDEV = 3.67 + (54.93)^{0.26}$$

$$TDEV = 6.50 \text{ meses}$$

Cálculo de la cantidad de hombres:

$$CH = PM / TDEV$$

$$CH = 54.93 / 6.50$$

$$CH \approx 8$$

Como el sistema es desarrollado por 4 hombre se duplica el tiempo de desarrollo.

$$TDEV = 13.7 \text{ meses}$$

$$CH = 4$$

Costo:

$$\text{Salario Promedio} = \$225.00$$

$$CHM = 4 * \text{Salario Promedio}$$

$$CHM = 4 * \$225.00$$

$$CHM = \$ 900$$

$$\text{Costo} = CHM * PM$$

$$\text{Costo} = \$900 * 54.93$$

$$\text{Costo} = \$ 49 437$$

4.3 BENEFICIOS TANGIBLES E INTANGIBLES.

Los beneficios obtenidos con el desarrollo del software son fundamentalmente intangibles, ya que permite mantener el control más detallado y organizado sobre los discapacitados del país. Le facilita a los trabajadores del CNGM realizar diversos estudios genéticos, además que serán capaces de investigar en menor tiempo todo lo referente a esta parte tan sensible de nuestra población y de ahí tomar decisiones y llegar a conclusiones más confiables.

Implica un ahorro del tiempo que se invierte en esta tarea, lo que posibilita una mejor y rápida comunicación con el discapacitado y sus familiares dándole, en caso de que sea posible, solución a los problemas que puedan presentar.

4.4 ANÁLISIS DE COSTOS Y BENEFICIOS.

Todo desarrollo de un producto informático tiene asociado un costo, el justificarlo depende de los beneficios tangibles e intangibles que produce.

La utilización de este nuevo sistema para controlar y gestionar todo lo referente a las personas discapacitadas del país parte de la idea de concebir la información como un recurso estratégico para realizar un diagnóstico. Este nuevo recurso del que dispondrá el CNGM le permitirá organizar, controlar y gestionar toda la información referente a esta parte de nuestra sociedad.

Con la información brindada por el sistema se pueden realizar diferentes estudios a este tipo de personas, pero los más importantes son los de conocer las principales causas que originan la discapacidad para prevenirlas en caso que sea posible. La comodidad que se logrará con el uso del sistema supera considerablemente la forma en que se realiza este trabajo en la actualidad.

Además, mejora considerablemente las condiciones de trabajo del genetista, con solo acceder al sistema, analiza la información a través de la interacción con este, sin depender de notificaciones por parte de otras personas que podrían demorar más tiempo en llegar a sus manos. En consecuencia se reduce el tiempo de respuesta ante las necesidades de información y es más fácil detectar los problemas.

Es factible desarrollar una herramienta para informatizar el proceso del registro de discapacitados, porque es demandado por el centro para elevar el control de sus pacientes, así como para disponer de mayor tiempo para dedicarle a la realización de diagnósticos más seguros. Además de que no es necesaria una inversión en requerimientos de lenguajes como PHP y MySQL para su ejecución.

4.5 CONCLUSIONES.

Una vez terminado el estudio de factibilidad del sistema, se estima que por 4 hombres su construcción demore un tiempo de 13.7 meses y su costo ascienda a \$ 49 437

La herramienta propuesta trae consigo una serie de beneficios sobre todo intangibles para el centro, pero no menos necesarios e importantes, porque va a contribuir a mejorar el

resultado de sus investigaciones, lo que indica que es factible implementar la herramienta propuesta.

CONCLUSIONES

A partir del desarrollo del sistema para el almacenamiento y la gestión de los datos de los discapacitados del país, se puede arribar a las siguientes conclusiones:

1. A través del estudio que se llevó a cabo se detectaron deficiencias en el proceder actual del proceso de almacenamiento y gestión de las personas discapacitadas del país, lo que constituyó el punto de partida de la investigación.
2. Se obtiene la propuesta de una aplicación que informatizará la gestión manual de la información, proceso que actualmente resulta engorroso e ineficiente.
3. La herramienta desarrollada permite un menor tiempo de respuesta ante la solicitud de informaciones para la realización de estudios genéticos por parte de los doctores del CNGM.
4. La aplicación creada logra una seguridad, protección y confiabilidad de la información relacionada con los estudios genéticos del país.
5. La automatización del registro cubano de discapacitados mejora las condiciones de trabajo de los especialistas del centro, permitiéndoles identificar y prevenir, en caso posible, las diferentes discapacidades existentes y mejorar así la calidad de vida de esta parte de nuestra población.

RECOMENDACIONES

1. Poner a prueba el sistema durante un período de tiempo significativo, para comprobar su desempeño y que las funcionalidades del sistema se correspondan con la actividad que se está realizando.
2. Capacitar al personal del centro de genética médica en las funcionalidades de la aplicación creada y su propósito final

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[Alcove] <http://www.alcove.com> (10/01/2005)

[Apache] *Apache*. <http://es.wikipedia.org/wiki/Apache> (15/12/2004)

[Boehm] - Boehm, B. et al 2000 “*Software Cost Estimation with COCOMO II*.”

[Conallen00b] - Conallen, J. – “*Modeling web application architectures with UML*” – 2000, Communications of the ACM (volume 42, number 10)

[Estudio] *Realizan estudio psicosocial inédito en el mundo*.

[http://www.cubaminrex.cu/Mirar_Cuba/Sociedad/sociedad_Realizan estudio psicosocial inédito en el mundo_tchtm.htm](http://www.cubaminrex.cu/Mirar_Cuba/Sociedad/sociedad_Realizan_estudio_psicosocial_inédito_en_el_mundo_tchtm.htm) (16/05/2005)

[Huidoro] - Huidobro Moya, José Manuel. *Redes y Servicios de Telecomunicaciones*. Segunda Edición.

[javascript1] - *Manual de JavaScript* www.redestb.es/soporte/aula/jScript (02/02/2005)

[javascript2] - *Guía de JavaScript*

<http://developer.netscape.com/docs/manuals/communicator/jsguide4> (02/02/2005)

[Larman] Larman, Craig. *UML y Patrones. Introducción al análisis y diseño orientado a objetos*. Prentice Hall Hispanoamérica, México, 1999.

[Martínez] - Martínez, Rafael. *Manual de PHP* <http://www.php.net/docs.php> (20/01/2005)

[Matos] - Matos, Rosa María. *Introducción al trabajo con Base de Datos*. Asignatura de Sistemas de Gestión de Base de Datos.

[MySQL] - *Manual de referencia de MySQL* <http://www.mysql.com> (11/02/2005)

[MySQL1] - *Tutorial de MySQL*.<http://www.aplushosting.com/spanish/tutorials> (11/02/2005)

[PHP] - *Introducción a php*. <http://www.ciberteca.net/webmaster/php> (20/01/2005)

[Pobladores]- *¿Qué es eso de asp?*

<http://www.pobladores.com/territorios/informatica/asp.cursoAsp> (20/01/2005)

[Proyecto]-*Proyecto discognitios*.

<http://gerontologia.udc.es/investigacion/proyectossubvencionados/proyectos/discognitios.htm>

[Rational] "*Lo nuevo de Rational Rose 2000*". Rational Corporation, 2000.

<http://www.abists.com.mf/Fabs/Rational/notasTK> (10/03/2005)

[Rodríguez] - Rodríguez, Daniel y Bravo, Joaquín. *Tutorial de HTML*

<http://html.programacion.net>. (20/01/2005)

[SQL] - *Introducción a SQL* <http://www.lafacu.com/apuntes/informatica/sql> (11/02/2005)

[SQL1] - *Manual de SQL* <http://www.lobocom.es/~claudio> (11/02/2005)

[SQL2] - *Manual de SQL* <http://walter.freesevers.com> (11/02/2005)

[SQL3] - *SQL* <http://www.arsys.es/soporte/programacion> (11/02/2005)

[Stoner] - Stoner, *Libro de administración*.

[Tecnología]-*Tecnología cliente servidor*.

<http://www.inei.gob.pe/biblioineipub/bancopub/Inf/Lib5038/indice.HTM> (15/12/2004)

[Teleformación]- *Arquitectura Cliente-Servidor*.

[http://teleformacion.cujae.edu.cu/desarrollo/recursos/compactados/713826a426/Arquitectura Cliente-Servidor.zip](http://teleformacion.cujae.edu.cu/desarrollo/recursos/compactados/713826a426/Arquitectura%20Cliente-Servidor.zip) (15/03/2005)

[UML] *Tutorial de UML* <http://www.dcc.uchile.cl/~psalinas/uml> (10/03/2005)

[Vida] *Por la vida*. Colectivo de autores, Casa Editora Abril, 2003

BIBLIOGRAFÍA

1. *Artículos Varios*. <http://www.desarrolloweb.com/articulos> (25/04/2005)
2. De Paz , Flor. *El más grande estudio sobre la discapacidad humana*
<http://www.dmsgbc.sld.cu/noticias.htm> (16/05/2005)
3. Marqués, María M. *Funciones de los sistemas de gestión de bases de datos*
<http://www3.uji.es/~mmarques/f47/apun/node39.html> (20/03/2005)
4. Marqués, María M. *Historia de los sistemas de bases de datos*
<http://www3.uji.es/~mmarques/f47/apun/node6.html> (20/03/2005)
5. Rodríguez, José A. *Tutorial de PHP y MySQL*.
http://es.tldp.org/Manuales-LuCAS/manual_PHP/manual_PHP (20/01/2005)
6. *Tecnología cliente servidor*.
<http://www.inei.gob.pe/biblioineipub/bancopub/Inf/Lib5038/indice.HTM> (04/04/2005)
7. Tramillas, Jesús. *Sistemas de bases de datos y los SGBD*.
<http://www.tramillas.com/documatica/2.html> (15/03/2005)

GLOSARIO DE TÉRMINOS

A

Apache: Es el servidor Web, disponible sin costo alguno, distribuido con licencia Open Source. Es compatible con sistemas operativos basados en Unix y Windows.

ASP: Active Server Page, tecnología creada por Microsoft destinada a la creación de sitios Web, marco sobre el cual se pueden construir aplicaciones basadas en Internet.

B

BD: Conjunto de datos interrelacionados, almacenados con carácter más o menos permanente en la computadora, puede ser considerada una colección de datos variables en el tiempo.

Browser: Un programa específico diseñado para ayudar a los usuarios a ver y navegar hipertextos, documentación on-line o bases de datos.

C

Con amparo filial: tiene familia consanguínea o sustituta y se ocupa del discapacitado.

H

Herramienta Case: Ingeniería de sistemas asistida por ordenador (Computer-Aided Systems Engineering - CASE) es la aplicación de tecnología informática a las actividades, las técnicas y las metodologías propias de desarrollo de sistemas. Su objetivo es automatizar o apoyar una o más fases del ciclo de vida del desarrollo de sistemas.

HTTP: Protocolo usado para la transferencia de documentos WWW. Estas transferencias requieren un programa cliente http en un extremo de la comunicación y un servidor http en el otro.

N

NTIC: Nuevas Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones.

O

OMS: Organización Mundial de la Salud, organismo de la Naciones Unidas especializado en salud, con el objetivo de lograr el máximo grado de salud en todos los pueblos del mundo.

P

PHP: Profesional Home Page Tools es un lenguaje de programación el cual se ejecuta en los servidores Web.

S

SGBD: Es el software que permite la utilización y/o la actualización de los datos almacenados en una (o varias) base(s) de datos por uno o varios usuarios desde diferentes puntos de vista y a la vez.

Sin amparo filial: No tiene familia o la tiene y no se ocupa del discapacitado y/o está sometido a maltrato.

R

Reporte: Informe detallado sobre alguna información, o sobre el estado de la información.

Rol: Papel, cometido o función que tiene o desempeña que interpreta un actor.

T

TCP/IP: Sistema de protocolos, definidos en RFC 793, en los que se basa buena parte de la comunicación de Internet. TCP/IP es el estándar de protocolo de comunicaciones requerido por las computadoras que acceden a Internet.

U

UML: “Unified Modeling Language” Lenguaje gráfico que brinda un vocabulario y reglas para especificar, construir, visualizar y documentar los artefactos de un sistema utilizando el enfoque orientado a objetos.

ANEXOS

Anexo A Instrumento que se utiliza para obtener los datos de los discapacitados.

I.- DATOS GENERALES

1. Folio _____
2. Nombre(s) _____
3. 1er Apellido _____
4. 2do Apellido _____
5. Dirección _____
6. Consejo Popular _____
7. Área de Salud _____
8. CMF _____
9. Fecha de Nacimiento _____
10. Edad _____
11. Sexo
 1. Femenino _____
 2. Masculino _____

12. Documento de identificación
 1. No. de Carné de Identidad _____
 2. No. de Tarjeta de Menor _____
 3. No tiene _____

13. ¿Cuál es el color de piel?
(Sólo una marca)
 1. Blanco _____
 2. Negro _____
 3. Mestizo o mulato _____
 4. Amarillo _____

14. Escolaridad :
 1. ___ Sin escolarizar
 2. ___ Preescolar
 3. ___ Primaria sin terminar
 4. ___ Primaria
 5. ___ Secundaria
 6. ___ Pre Universitaria
 7. ___ Universitaria

15. Estado Civil:
 1. ___ Soltero
 2. ___ Casado
 3. ___ Viudo
 4. ___ Concubinato
 5. ___ Divorciado

16. ¿Se encuentra incorporado a alguna asociación de Discapacitados? :
 1. ___ Sí
 2. ___ No

17. Asociación a que pertenece:

1. _____ ANCI
2. _____ ANSOC
3. _____ ACLIFIM

18. Si no esta asociado:

1. _____ Desea
2. _____ No desea
3. _____ No procede

II.- CONDICIONES DE VIDA.

19. Condiciones de la vivienda:

1. _____ Buenas
2. _____ Regulares
3. _____ Malas
4. _____ Críticas

20. Higiene del hogar:

1. _____ Buena
2. _____ Regular
3. _____ Mala

21. Barreras arquitectónicas en la vivienda.

(solo para el físico-motor y ciegos)

1. _____ Sí
2. _____ No

22. Número de personas en el dormitorio del discapacitado.

1. _____ Una
2. _____ Dos
3. _____ Tres o cuatro
4. _____ Cinco o más

23. Accesibilidad a la transportación.

1. _____ Buena
2. _____ Regular
3. _____ Mala

III.- APOYO FAMILIAR.

Núcleo familiar	Composición del núcleo familiar.	
	1. Sí	2. No
24.0 Padre		
24.1 Madre		
24.2 Hermanos		
24.3 Hijos		

24.4 Esposo(a)		
24.5 Otro		

24.4 No. de conviventes en el núcleo _____

25 Amparo filial del discapacitado:

1. _____ Con amparo

2. _____ Sin amparo

26. Condiciones de vida con respecto al resto de la familia.

1. _____ Mejores

2. _____ Iguales

3. _____ Peores

27. Ingreso total del núcleo _____

28. Percápita _____

IV. SERVICIOS DE ATENCIÓN DOMICILIARIA.

	1. Sí	2. No
29. Necesita alimentación		
30. Recibe alimentación		
31. Necesita el servicio de tintorería		
32. Recibe el servicio de tintorería		
33. Necesita el servicio peluquería y barbería		
34. Recibe el servicio peluquería y barbería		
35. Necesita el servicio de limpieza del hogar		
36. Recibe el servicio de limpieza del hogar		
37. Necesita la prioridad para la reparación de equipos electrodomésticos		
38. Se le prioriza para la reparación de equipos electrodomésticos		

V.- SITUACIÓN LABORAL.

39. Ocupación:

1. _____ Ama de casa

2. _____ Trabajador

3. _____ Estudiante

4. _____ Jubilado

5. _____ Pensionado

6. _____ Desempleado

7. _____ Asistenciado

40. Capacidad Laboral:

1. _____ Apto

2. _____ No apto

41. Vínculo Laboral actual:

1. _____ Centro ordinario

- 2. _____ Taller protegido
- 3. _____ Por cuenta propia
- 4. _____ No tiene

42. Salario:

- 1. _____ No
- 2. _____ Sí
- 3. _____ ¿Cuánto?

42.1 Recibe ayuda económica 1. Sí _____ 2. No _____ 3. ¿Cuánto? _____

VI.- ESTADO DE SALUD Y NECESIDAD DE IMPLEMENTOS, MEDICAMENTOS Y AYUDAS TÉCNICAS.

43. Tipo de discapacidad:

- 1. _____ Físico motora
- 2. _____ Visual
- 3. _____ Auditiva
- 4. _____ Mental
- 5. _____ Visceral
- 6. _____ Mixta
- 6.1 _____ Otra
- 6.1.1 Especifique _____

44. Evaluación Funcional:

- 1. _____ Válido
- 2. _____ Semiválido
- 3. _____ No válido

	1. Sí	2. No
45 Valoración del No Válido (¿Se encuentra postrado?)		
46 Tiene relajación de esfínteres el discapacitado		
47. Necesita cuidador permanente		
47.1 Tiene cuidador permanente		
48. Necesidad de material para el aseo		
48.1 Recibe material para el aseo		
49 Necesita Pato o Cuña		
49.1 Recibe Pato o Cuña		
50 Necesita tela antiséptica		
50.1 Recibe tela antiséptica		
51 Necesita Hule		
51.1 Recibe Hule		
52 Necesita medicamentos para su discapacidad		
52.1 Recibe medicamentos para su discapacidad		
53 Necesita silla de ruedas		
53.1 Tiene silla de ruedas		

54 Necesita calzado ortopédico		
54.1 Tiene calzado ortopédico		
55 Necesita Ortesis y bandajes		
55.1 Recibe Ortesis y bandajes		
56. Necesita Prótesis de miembros		
56.1 Tiene prótesis de miembros		
57 Necesita Bastones o muletas		
57.1 Tiene bastones o muletas		
58 Necesita Cama Fowler		
58.1 Tiene Cama Fowler		
59 Necesita Colchón		
59.1 Tiene Colchón		
60 Necesita Prótesis auditivas		
60.1 Tiene Prótesis auditivas		
61 Necesita Espejuelos		
61.1 Tiene Espejuelos		

VII.- NECESIDADES DE SERVICIOS DE SALUD.

	1.Si	2. No
62 Necesita ingreso en Hospital Psiquiátrico de Larga Estadía		
62.1 Se encuentra ingresado		
63 Necesita ingreso en Hogar de Ancianos		
63.1 Se encuentra ingresado		
64 Necesita ingreso en Centro Diurno		
64.1 Se encuentra seminternado		
65 Necesita atención especializada para su discapacidad		
65.1 Está recibiendo atención especializada para su discapacidad		
66 Necesita servicio de rehabilitación física		
66.1 Está recibiendo el servicio de rehabilitación física		
67 Necesita los servicios estomatológicos		
67.1 Está recibiendo el servicio estomatológico		
68 Ha necesitado el Servicio de atención de Urgencias		
68.1 Ha recibido el Servicio de Urgencia sin dificultad		

VIII.- NECESIDAD EDUCACIONAL (Menores de 18 años)

	1. Sí	2. No
69 Necesita educación especial		
69.1 Recibe la educación especial		
70 Necesita educación general		
70.1 Recibe la educación general		

IX. – CAUSA REFERIDA DE LA DISCAPACIDAD.

71. Prenatal:

1. ____ Enfermedad heredo familiar.
 2. ____ Aberración cromosómica.
 3. ____ Enfermedad por agente biológico, físico o químico.
 4. ____ Factor mecánico
 5. ____ Trastorno genético multifactorial
 6. ____ Otra
- 71.1 Especifique _____

72. Perinatal:

1. ____ Trauma del parto
2. ____ Encefalopatía hipóxico-isquémica
3. ____ Conflicto Rh
4. ____ Infecciones congénitas
5. ____ Otras

72.1 Especifique _____

73 Post-Natal:

1. ____ Infecciones
2. ____ Accidentes del tránsito
3. ____ Accidentes en la escuela
4. ____ Accidentes en el trabajo
5. ____ Accidentes en el hogar
6. ____ Enfermedad sistemática
7. ____ Intoxicaciones
8. ____ Psicotraumas
9. ____ Desnutrición
10. ____ Sobredosis de medicamentos
11. ____ Otras

73.1 Especifique _____

74. ____ De causas no precisadas.

X.- CLASIFICACIÓN EN RELACIÓN CON EL CONSUMO DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS DEL PACIENTE Y FAMILIARES.

Miembros del núcleo que consumen alcohol (Sólo una marca)

Miembros del núcleo:	CLASIFICACION			
	1. Social	2. de riesgo	3. abuso	4. dependencia
75. Madre				
76. Padre				
77. Hermano				
78. Esposo(a)				

79. Hijo(a)				
80. Otros				
81. Discapacitado				

XI.- OBSERVACIONES:

(Datos significativos brindados por el individuo que respondió la encuesta, no incluidos en la misma, así como alguna observación relevante que el encuestador considere oportuno comunicar):

XII.- VALORACIÓN SOLO PARA USO DE LA COMISIÓN MUNICIPAL.

82. Incidencia: 1. ____Municipal 2. ____ Relevante 3. ____ No procede.

Anexo B Situación Laboral.

RECUDIS Registro Cubano de Discapitados

CENTRO NACIONAL DE GENETICA MEDICA

Situación Laboral

Ocupación: Ama de Casa Trabajador Estudiante Jubilado Pensionado Desempleado Asistenciado

Vinculo Laboral Actual: Centro Ordinario Taller Protegido Por Cuenta Propia No Tiene

Capacidad Laboral Actual: Apto No Apto

Salario: Si No

¿Tiene Ayuda Economica? Si No

Cuanto:

Cuanto:

Aceptar

Grupo de bioinformática
Universidad de las Ciencias Informáticas

Anexo C Estado de Salud y necesidad de implementos, medicamentos y ayudas técnicas.

RECUDIS Registro Cubano de Discapitados **CENTRO NACIONAL DE GENETICA MEDICA**

Estado de Salud y Necesidad de Implementos Medicamentos y Ayudas Técnicas


Tipo de discapacidad: Físico motora Visual Auditiva Mental Visceral Mixta Otra

Evaluación funcional:

	1. Si	2. No
Valoración del No Válido (¿Se encuentra postrado?)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tiene relajación de esfínteres el discapacitado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Necesita cuidador permanente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tiene cuidador permanente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Necesidad de material para el aseo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Recibe material para el aseo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Necesita Pato o Cuña	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Recibe Pato o Cuña	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Necesita tela antiséptica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Recibe tela antiséptica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Necesita Hule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Recibe Hule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Necesita medicamentos para su discapacidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Recibe medicamentos para su discapacidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Necesita silla de ruedas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tiene silla de ruedas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Necesita calzado ortopédico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tiene calzado ortopédico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Necesita Ortesis y bandajes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Recibe Ortesis y bandajes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Necesita Prótesis de miembros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tiene prótesis de miembros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Necesita Bastones o muletas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tiene bastones o muletas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Necesita Cama Fowler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tiene Cama Fowler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Necesita Colchón	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tiene Colchón	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Necesita Prótesis auditivas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tiene Prótesis auditivas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Necesita Espejuelos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tiene Espejuelos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Grupo de bioinformática
Universidad de las Ciencias Informáticas

Anexo D Necesidad de Servicios de Salud y Educación

RECUDIS Registro Cubano de Discapitados  CENTRO NACIONAL DE GENETICA MEDICA

Necesidad de Servicios de Salud y Educación


	1. Si	2. No
Necesita ingreso en Hospital Psiquiátrico de Larga Estadia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se encuentra ingresado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Necesita ingreso en Hogar de Ancianos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se encuentra ingresado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Necesita ingreso en Centro Diurno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se encuentra seminternado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Necesita atención especializada para su discapacidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Está recibiendo atención especializada para su discapacidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Necesita servicio de rehabilitación física	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Está recibiendo el servicio de rehabilitación física	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Necesita los servicios estomatológicos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Está recibiendo el servicio estomatológico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ha necesitado el Servicio de atención de Urgencias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ha recibido el Servicio de Urgencia sin dificultad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	1. Si	2. No
Necesita educación especial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Recibe la educación especial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Necesita educación general	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Recibe la educación general	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Aceptar

Grupo de bioinformática
Universidad de las Ciencias Informáticas

Anexo E Causas de la Discapacidad.

REGUDIS Registro Cubano de Discapacitados  **CENTRO NACIONAL DE GENETICA MEDICA**

Causas de la Discapacidad

Prenatal: Enfermedad Heredo Familiar

Aberración Cromosómica

Enfermedad por agente biológico, físico o químico

Factor Mecánico

Trastornos genéticos multifactorial

Otros

Especifique:

Perinatal: Trauma del Parto

Encelofalotopia hipóxico-isquémica

Conflicto Rh

Infecciones Congénitas

Otras

Especifique:

Post- Natal: Infecciones

Accidentes de Tránsito

Accidentes en la escuela

Accidentes en el trabajo

Accidentes en el hogar

Enfermedad Sistemática

Intoxicaciones

Psicotraumas

Sobredosis de medicamentos

Otras

Especifique:

De causas no precisadas.

Aceptar

Grupo de bioinformática
Universidad de las Ciencias Informáticas

Anexo F Clasificación en relación con el consumo de alcohol.

RECUDIS Registro Cubano de Discapitados

CENTRO NACIONAL DE GENETICA MEDICA

Clasificación en relación con el consumo de bebidas alcohólicas del paciente y familiares.

Miembros del núcleo:	Clasificación			
	1. Social	2. de riesgo	3. abuso	4. dependencia
Madre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Padre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hermano	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Esposo(a)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hijo(a)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Discapacitado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Observaciones:

Aceptar

Grupo de bioinformática
Universidad de las Ciencias Informáticas

Anexo G Reporte por provincia y según ubicación laboral.

RECUDIS Registro Cubano de Discapacitados

CENTRO NACIONAL DE GENETICA MEDICA

Discapacitados por Ubicación Laboral y Provincia				
Provincias	Ubicación Laboral			
	Centro ordinario	Taller protegido	Por cuenta propia	Total
Pinar Del Río				
La Habana				
Ciudad de La Habana				
Matanzas				
Cienfuegos				
Villa Clara				
Sancti Spiritus				
Ciego de Ávila				
Camagüey				
Las Tunas				
Holguín				
Granma				
Santiago de Cuba				
Guantánamo				
Isla de la Juventud				
Total				

Grupo de bioinformática
Universidad de las Ciencias Informáticas

Anexo H Reporte por provincia y según su clasificación.

RECUDIS Registro Cubano de Discapacitados

CENTRO NACIONAL DE GENETICA MEDICA

Gestionar Datos del Discapacitado	Discapacitados por Clasificación y Provincia								
	Provincias	Clasificación							
Insertar Nuevo Discapacitado		Físico motora	Visual	Auditiva	Mental	Visceral	Mixta	Otra	Total
Modificar Datos del Discapacitado	Pinar Del Río								
Buscar Datos del Discapacitado	La Habana								
Reportes Estadísticos por Provincia	Ciudad de La Habana								
Según Sexo	Matanzas								
Según Ubicación Laboral	Cienfuegos								
Según Clasificación	Villa Clara								
Según Grupo de Edades	Sancti Spiritus								
Según Causa Posnatal	Ciego de Ávila								
Según Evaluación Funcional	Camagüey								
Según Ocupación	Las Tunas								
Según Causas Referidas	Holguín								
Según Amparo Filial	Granma								
Según Control de Esfínteres	Santiago de Cuba								
Según Consumo Alcohol	Guantánamo								
	Isla de la Juventud								
	Total								

Grupo de bioinformática
Universidad de las Ciencias Informáticas

Anexo I Reporte por provincia y según grupo de edades.

RECUDIS
Registro Cubano de Discapacitados
CENTRO NACIONAL DE GENÉTICA MÉDICA

Discapacitados por Grupo de Edades y Provincia								
Provincias	Grupo de Edades							Total
	0-4	5-14	15-19	20-29	30-39	40-59	60 y más	
Pinar Del Rio								
La Habana								
Ciudad de La Habana								
Matanzas								
Cienfuegos								
Villa Clara								
Sancti Spiritus								
Ciego de Ávila								
Camagüey								
Las Tunas								
Holguín								
Granma								
Santiago de Cuba								
Guantánamo								
Isla de la Juventud								
Total								

Grupo de bioinformática
 Universidad de las Ciencias Informáticas

Anexo J Reporte por provincia y según la ocupación.

RECUDIS
Registro Cubano de Discapacitados
CENTRO NACIONAL DE GENETICA MEDICA

	Discapacitados por Ocupación y Provincia							
Gestionar Datos del Discapacitado								
Insertar Nuevo Discapacitado								
Modificar Datos del Discapacitado								
Buscar Datos del Discapacitado								
Reportes Estadísticos por Provincia								
Según Sexo								
Según Ubicación Laboral								
Según Clasificación								
Según Grupo de Edades								
Según Causa Posnatal								
Según Evaluación Funcional								
Según Ocupación								
Según Causas Referidas								
Según Amparo Filial								
Según Control de Esfínteres								
Según Consumo Alcohol								
	Ocupación							Total
Provincias	I	II	III	IV	V	VI	VII	Total
Pinar Del Rio								
La Habana								
Ciudad de La Habana								
Matanzas								
Cienfuegos								
Villa Clara								
Sancti Spiritus								
Ciego de Ávila								
Camagüey								
Las Tunas								
Holguín								
Granma								
Santiago de Cuba								
Guantánamo								
Isla de la Juventud								
Total								
Leyenda:								
I -- Estudiantes II -- Ama de casa III -- Trabajadores IV -- Jubilados V -- Pensionados								
VI -- Asistenciados VII -- Sin vínculo								

Grupo de bioinformática
 Universidad de las Ciencias Informáticas

Anexo K Reporte por provincia y según grupo de causas referidas.

RECUDIS
Registro Cubano de Discapacitados
CENTRO NACIONAL DE GENETICA MEDICA

Gestionar Datos del Discapacitado	Discapacitados por Grupo de Causas Referidas y Provincia				
Insertar Nuevo Discapacitado					
Modificar Datos del Discapacitado					
Buscar Datos del Discapacitado					
Reportes Estadísticos por Provincia					
Según Sexo					
Según Ubicación Laboral					
Según Clasificación					
Según Grupo de Edades					
Según Causa Posnatal					
Según Evaluación Funcional					
Según Ocupación					
Según Causas Referidas					
Según Amparo Filial					
Según Control de Esfínteres					
Según Consumo Alcohol					

Provincias	Grupo de Causas Referidas				
	Prenatal	Perinatal	Posnatal	No precisada	Total
Pinar Del Río					
La Habana					
Ciudad de La Habana					
Matanzas					
Cienfuegos					
Villa Clara					
Sancti Spiritus					
Ciego de Ávila					
Camagüey					
Las Tunas					
Holguín					
Granma					
Santiago de Cuba					
Guantánamo					
Isla de la Juventud					
Total					

Grupo de bioinformática
 Universidad de las Ciencias Informáticas

Anexo L Reporte por provincia y si tiene amparo filial.

RECUDIS Registro Cubano de Discapacitados

CENTRO NACIONAL DE GENETICA MEDICA

Discapacitados por Amparo Filial y Provincia			
Provincias	Amparo Filial		
	Con amparo filial	Sin amparo filial	Total
Pinar Del Río			
La Habana			
Ciudad de La Habana			
Matanzas			
Cienfuegos			
Villa Clara			
Sancti Spiritus			
Ciego de Ávila			
Camagüey			
Las Tunas			
Holguín			
Granma			
Santiago de Cuba			
Guantánamo			
Isla de la Juventud			
Total			

Grupo de bioinformática
Universidad de las Ciencias Informáticas

Anexo M Reporte por provincia y si tiene control de esfínteres

REGUDIS Registro Cubano de Discapacitados

CENTRO NACIONAL DE GENETICA MEDICA

Discapacitados por Control de Esfínteres y Provincia			
Provincias	Control de Esfínteres		
	Con control de esfínteres	Sin control de esfínteres	Total
Pinar Del Río			
La Habana			
Ciudad de La Habana			
Matanzas			
Cienfuegos			
Villa Clara			
Sancti Spiritus			
Ciego de Ávila			
Camagüey			
Las Tunas			
Holguín			
Granma			
Santiago de Cuba			
Guantánamo			
Isla de la Juventud			
Total			

Grupo de bioinformática
Universidad de las Ciencias Informáticas

Anexo N Reporte por provincia y según el consumo de alcohol.

RECUDIS Registro Cubano de Discapacitados

CENTRO NACIONAL DE GENETICA MEDICA

Gestionar Datos del Discapacitado	Discapacitados por Consumo de Alcohol y Provincia					
	Provincias	Clasificación del Consumo de Alcohol				
Insertar Nuevo Discapacitado		Bebedor social	De riesgo	Abuso	Dependencia	Total
Modificar Datos del Discapacitado	Pinar Del Rio					
Buscar Datos del Discapacitado	La Habana					
Reportes Estadísticos por Provincia	Ciudad de La Habana					
Según Sexo	Matanzas					
Según Ubicación Laboral	Cienfuegos					
Según Clasificación	Villa Clara					
Según Grupo de Edades	Sancti Spiritus					
Según Causa Posnatal	Ciego de Ávila					
Según Evaluación Funcional	Camagüey					
Según Ocupación	Las Tunas					
Según Causas Referidas	Holguín					
Según Amparo Filial	Granma					
Según Control de Esfínteres	Santiago de Cuba					
Según Consumo Alcohol	Guantánamo					
	Isla de la Juventud					
	Total					

Grupo de bioinformática
Universidad de las Ciencias Informáticas

Agradecimientos

Dedicatoria

Pensamiento

Índice

Resumen

Introducción

Capítulo 1
Fundamentación teórica

Capítulo 2
Descripción de la solución propuesta

Capítulo 3
Construcción de la solución propuesta

Capítulo 4
Estudio de factibilidad

Conclusiones

Recomendaciones

Referencia Bibliográfica

Bibliografía

Glosario de términos

Anexos

