

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS**



**Creación de un Almacén de Datos para la explotación y  
descubrimiento de patrones de enfermedades cancerígenas en  
el Instituto del Cáncer de El Salvador**

**PRESENTADO POR:**

**JOAQUÍN ERNESTO AGUILAR LANDAVERDE**

**NORMAN GIOVANNI GÓMEZ RIVAS**

**JIMMY ALEXANDR ORTÍZ CARPIO**

**JUAN FRANCISCO RAMÍREZ ROCHAC**

**PARA OPTAR AL TÍTULO DE:**

**INGENIERO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS**

**CIUDAD UNIVERSITARIA, MAYO DE 2005**

---

## TABLA DE CONTENIDO

---

I	INTRODUCCIÓN .....	I
II	OBJETIVOS .....	III
II.1	OBJETIVO GENERAL .....	III
II.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	III
III	ALCANCES Y LIMITACIONES .....	IV
III.1	ALCANCES .....	IV
III.2	LIMITACIONES .....	IV
IV	IMPORTANCIA Y RESULTADOS ESPERADOS .....	V
IV.1	IMPORTANCIA.....	V
IV.2	RESULTADOS ESPERADOS .....	V
V	JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	VII
VI	SISTEMA DE INFORMACIÓN TRANSACCIONAL .....	1
VI.1	CONTEXTO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN.....	1
VI.2	REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN TRANSACCIONAL (SIT) ..2	
VI.2.1	ESTÁNDARES .....	2
VI.2.1.1	<i>Estándares de modelado</i> .....	2
VI.2.2	REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.....	6
VI.2.2.2	<i>Interfaz del Sistema</i> .....	14
VI.2.3	ESTRUCTURA ESTÁTICA .....	16
VI.2.3.1	<i>Arquitectura General</i> .....	16
VI.2.3.2	<i>Descripción de Componentes</i> .....	17
VI.2.3.3	<i>Especificación de Interfaces</i> .....	21
VI.2.4	ESTRUCTURA DINÁMICA .....	26
VI.2.4.1	<i>Escenarios</i> .....	26
VI.2.4.2	<i>Mecanismos de Comportamiento</i> .....	35
VI.3	DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN TRANSACCIONAL.....	42
VI.3.1	SUBSISTEMAS .....	42
VI.3.1.1	<i>Descomposición del Sistema en Subsistemas</i> .....	42
VI.3.1.2	<i>Asignación de Subsistemas a Procesadores y Tareas</i> .....	45
VI.3.2	BASE DE DATOS.....	46
VI.3.2.1	<i>Diagrama de Diseño lógico</i> .....	46
VI.3.2.2	<i>Diagrama de Diseño físico</i> .....	47
VI.3.2.3	<i>Especificación de tablas</i> .....	48
VI.3.2.4	<i>Implementación de tablas</i> .....	53
VI.3.3	PROCEDIMIENTOS.....	54
VI.3.3.1	<i>Especificación de Procedimientos</i> .....	54
VI.3.4	APLICACIÓN WEB.....	55
VI.3.4.1	<i>Arquitectura</i> .....	55
VI.3.4.2	<i>Navegación del Sitio Web</i> .....	57
VI.3.4.3	<i>Interfaz Gráfica</i> .....	67

---

---

VII	DATA WAREHOUSE (ALMACÉN DE DATOS)	92
VII.1	CONCEPTUALIZACIÓN	92
VII.1.1	Introducción	92
VII.1.1.1	<i>El Concepto Data Warehouse</i>	93
VII.1.1.2	<i>Características De Un Data Warehouse</i>	93
VII.1.1.3	<i>Estructura Del Data Warehouse</i>	95
VII.1.1.4	<i>Operaciones en un Data Warehouse</i>	98
VII.2	REQUERIMIENTOS DE INFORMACIÓN DEL DATA WAREHOUSE	100
VII.2.1	Contexto del DW	100
VII.2.2	Análisis de las Unidades Involucradas	101
VII.2.2.1	<i>Definición de Actores</i>	101
VII.2.2.2	<i>Análisis de la Gerencia Administrativa</i>	102
VII.2.3	Definición de Requerimientos	104
VII.2.3.1	<i>Requerimientos de Información</i>	104
VII.2.3.2	<i>Especificación de Requerimientos de DW</i>	112
VII.3	DISEÑO DEL DATA WAREHOUSE	117
VII.3.1	Diseño de los Datos	117
VII.3.1.1	<i>Modelo dimensional</i>	117
VII.3.1.2	<i>Diseño lógico</i>	124
VII.3.1.3	<i>Diseño físico</i>	126
VII.3.2	Diseño de la Arquitectura	129
VII.3.2.1	<i>Modelo de alto nivel de la arquitectura técnica</i>	129
VII.3.3	Metadata y catalogo de la metadata	130
VII.3.3.1	<i>Catálogo de la metadata</i>	130
VII.3.3.2	<i>Especificación de la Metadata</i>	131
VII.3.4	Diseño del ETL	132
VII.3.4.1	<i>Esquema del ETL</i>	132
VII.3.4.2	<i>Definición de las fuentes de datos</i>	133
VII.3.4.3	<i>Definición del mapa fuente/destino de los datos</i>	134
VII.3.4.4	<i>Algoritmos de extracción, transformación y carga</i>	137
VII.3.5	Diseño de las Aplicaciones	138
VII.3.5.1	<i>Diseño del mapa de navegación</i>	138
VII.4	CONSTRUCCIÓN DEL DATA WAREHOUSE	142
VII.4.1	Construcción de las Aplicaciones	142
VII.4.1.1	<i>Estándares de menús</i>	142
VII.4.1.2	<i>Mapa de navegación</i>	143
VII.4.1.3	<i>Interfaz Gráfica</i>	147
VII.4.1.4	<i>Especificación de Procedimientos del DW</i>	160
VII.5	ACTUALIZACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL DATA WAREHOUSE	163
VII.5.1	Estado del DW (Almacén de Datos)	163
VII.5.2	Carga del DW (Almacén de Datos)	164
VII.5.3	Metadata del DW (Almacén de Datos)	165
VII.5.3.1	<i>Metadata de Tablas</i>	165
VII.5.3.2	<i>Metadata de Campos</i>	166
VII.5.3.3	<i>Metadata de Relaciones Primarias</i>	167
VII.5.3.4	<i>Metadata de Relaciones Foráneas</i>	168

---

	VII.5.3.5 <i>Metadata de Fuentes de Datos</i> .....	169
	VII.5.3.6 <i>Metadata de Algoritmos de ETL</i> .....	170
	VII.5.3.7 <i>Metadata de Páginas Web</i> .....	171
	VII.5.4 Exportar Cubos.....	172
VIII	DATA MINING (MINERÍA DE DATOS).....	173
VIII.1	CONCEPTUALIZACIÓN MINERÍA DE DATOS (DATA MINING).....	173
VIII.1.1	Descubrimiento de Conocimientos en Bases de Datos y Data Mining.....	173
VIII.1.2	Técnicas del Data Mining.....	174
VIII.1.3	Tipología de Técnicas de Minería de Datos.....	175
VIII.2	CONTEXTO DE MINERÍA DE DATOS.....	177
VIII.2.1	Definición de Actores de Minería de Datos.....	178
VIII.2.2	Dominio de Aplicación.....	178
VIII.2.3	Problema Tipo de Minería de Datos.....	178
VIII.3	REQUERIMIENTOS DE MINERÍA DE DATOS.....	180
VIII.3.1	Especificación de Requerimientos de Minería de Datos.....	180
VIII.4	MODELOS DE MINERÍA DE DATOS.....	186
VIII.4.1	Definición inicial de modelos de minería de datos.....	186
	<i>VIII.4.1.1 Modelos relacionados con los pacientes</i> .....	187
	<i>VIII.4.1.2 Modelos relacionados con los tratamientos</i> .....	189
	<i>VIII.4.1.3 Modelos relacionados con las muestras citológicas</i> .....	193
VIII.5	SELECCIÓN DE DATOS CLAVE.....	195
	<i>VIII.5.1.1 Definición de datos clave y algoritmos de minería de datos</i> .....	195
VIII.6	TAREAS DE MINERÍA DE DATOS.....	204
VIII.6.1	Tareas predictivas.....	205
	<i>VIII.6.1.1 Clasificación</i> .....	205
	<i>VIII.6.1.2 Regresión</i> .....	206
VIII.6.2	Tareas descriptivas.....	207
	<i>VIII.6.2.1 Segmentación (Agrupamiento)</i> .....	207
	<i>VIII.6.2.2 Reglas de asociación</i> .....	208
	<i>VIII.6.2.3 Descripción de conceptos</i> .....	208
	<i>VIII.6.2.4 Análisis de Dependencia</i> .....	209
VIII.7	ESPECIFICACIONES DE INTERFAZ DE WEKA.....	211
VIII.7.1	Especificación de Entradas.....	212
VIII.7.2	Especificación de Salidas.....	221
VIII.8	EXPLORANDO LOS DATOS DEL INSTITUTO DE CÁNCER.....	225
VIII.9	PATRONES Y TENDENCIAS EN EL INSTITUTO DEL CÁNCER.....	227
VIII.9.1	CASO No. 1 Tipo de Cáncer por Edad de Paciente.....	227
VIII.9.2	CASO No. 2 Tipo de radioterapia para el cáncer de Cervix.....	228
VIII.9.3	CASO No. 3 Atención médica por meses del año.....	229
VIII.9.4	CASO No. 4 Cluster (Agrupamiento) de Tipos de Cáncer.....	230
IX	CONCLUSIONES.....	231
X	RECOMENDACIONES.....	232

---

XI	BIBLIOGRAFÍA.....	233
XI.1	LIBROS.....	233
XI.2	TESIS.....	234
XI.3	PUBLICACIONES.....	234
XI.4	INTERNET.....	234
XII	GLOSARIO.....	236
XII.1	GLOSARIO MÉDICO.....	236
XII.2	TERMINOLOGÍA INFORMÁTICA.....	241
XIII	ANEXOS.....	248
XIII.1	ANEXO 1.CUESTIONARIOS PARA RECOLECCIÓN DE DATOS.....	248
XIII.1.1	Entrevista para el Data Warehouse.....	248
XIII.1.2	Entrevista para el Data Mining.....	249
XIII.2	ANEXO 2.ENTREVISTAS REALIZADAS.....	250
XIII.2.1	Recolección de Requerimientos de DW en la Unidad de Archivo.....	250
XIII.2.2	Recolección de Requerimientos de DW en la Unidad de Cobalto.....	251
XIII.2.3	Recolección de Requerimientos de DW en la Unidad de Citología.....	253
XIII.3	ANEXO 3: IMPLEMENTACIÓN DE TABLAS.....	254
XIII.4	ANEXO 4: ESPECIFICACIÓN DE LA METADATA.....	264
XIII.4.1	Metadata de los Datos.....	264
XIII.4.2	Metadata del ETL.....	273
XIII.4.3	Metadata de las aplicaciones.....	275
XIII.4.4	Metadata de la Seguridad.....	276
XIII.5	ANEXO 5. ALGORITMOS DEL ETL.....	277
XIII.5.1	Algoritmos de Dimensiones.....	277
XIII.5.2	Algoritmos de Hechos.....	284
XIII.5.3	Algoritmos de Cubos.....	288

---

---

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla VI.3-1 Asignación de subsistemas a procesadores .....	45
Tabla VI.3-2 Niveles de usuarios de la aplicación .....	57
Tabla VI.3-3 Páginas disponibles para cada nivel .....	59
Tabla VI.3-4 Tipos de mensaje en línea de la aplicación .....	69
Tabla VII.1-1 Comparación Base de Datos Operacional y Data Warehouse .....	93
Tabla VII.3-1 Metodología de representación para el modelo dimensional .....	118
Tabla VII.3-2 Descripción de las dimensiones .....	119
Tabla VII.3-3 Descripción de los atributos de Paciente .....	121
Tabla VII.3-4 Descripción de los atributos de fecha .....	121
Tabla VII.3-5 Descripción de los hechos .....	122
Tabla VII.3-6 Detalle de las medidas de consulta médica .....	123
Tabla VII.3-7 Simbología utilizada para los diagramas de hechos y dimensiones .....	126
Tabla VII.3-8 Fuente de datos para el almacén de datos .....	133
Tabla VII.3-9 Descripción de los niveles de usuarios para el almacén de datos .....	140
Tabla VII.3-10 Páginas disponibles para cada nivel de usuario .....	141
Tabla VII.4-1 Descripción de los niveles de usuarios para el almacén de datos .....	143
Tabla VII.4-2 Páginas disponibles para cada nivel de usuario .....	144
Tabla VIII.6-1 Tareas de minería de datos y técnicas ó algoritmos .....	204

---

---

## ÍNDICE DE FIGURAS

---

Figura VI.2-1 Símbolo de una clase.....	3
Figura VI.2-2 Símbolo de un objeto .....	3
Figura VI.2-3 Ejemplo de figura que representa un componente .....	3
Figura VI.2-4 Ejemplo de diagrama de distribución .....	4
Figura VI.2-5 Ejemplo de figura que representa un paquete .....	4
Figura VI.3-1 Diagrama de flujo de datos del sistema transaccional.....	44
Figura VI.3-2 Arquitectura de la aplicación .....	55
Figura VI.3-3 Diagrama de navegación del SIT nivel 1 .....	60
Figura VI.3-4 Diagrama de navegación del SIT nivel 2 .....	61
Figura VI.3-5 Diagrama de navegación del SIT nivel 3 .....	61
Figura VI.3-6 Diagrama de navegación del SIT nivel 4 .....	62
Figura VI.3-7 Diagrama de navegación del SIT nivel 5 .....	62
Figura VI.3-8 Diagrama de navegación del SIT nivel 6 .....	63
Figura VI.3-9 Diagrama de navegación del SIT nivel 7 .....	64
Figura VI.3-10 Diseño de la ayuda de la aplicación.....	65
Figura VI.3-11 Implementación de las páginas de ayuda.....	66
Figura VI.3-12 Diseño de Menú Principal del SIT .....	67
Figura VI.3-13 Implementación del Menú del SIT.....	68
Figura VI.3-14 Ficha de Identificación .....	82
Figura VI.3-15 Reporte Datos de Paciente .....	83
Figura VI.3-16 Reporte Hoja de Antecedentes Oncológicos .....	84
Figura VI.3-17 Reporte Hoja de Consulta Ginecológica .....	85
Figura VI.3-18 Reporte Hoja de Consulta Oncológica Mamas .....	86
Figura VI.3-19 Reporte Hoja de Consulta Oncológica Otros .....	87
Figura VI.3-20 Reporte Planeación del Tratamiento.....	88
Figura VI.3-21 Reporte Externo de Citología.....	89
Figura VI.3-22 Resumen Ejecutivo .....	90
Figura VI.3-23 Reporte calidad de la muestra Por Zona .....	91
Figura VII.1-1 Estructura del Data Warehouse.....	95

---

---

Figura VII.1-2 Esquema de un Data Warehouse .....	98
Figura VII.3-1 Diagrama de Dimensiones de Data Marts .....	118
Figura VII.3-2 Diagrama de la dimensión detallada Paciente.....	119
Figura VII.3-3 Diagrama de la dimensión detallada Fecha.....	121
Figura VII.3-4 Diagrama de Hechos .....	122
Figura VII.3-5 Diagrama del hecho Consultas médicas.....	123
Figura VII.3-6 Relaciones del hecho consulta médica.....	125
Figura VII.3-7 Diagrama Físico del Hecho Consulta Médica .....	127
Figura VII.3-8 Diagrama de la arquitectura general.....	129
Figura VII.3-9 Esquema de la metadata del almacén de datos .....	130
Figura VII.3-10 Esquema Inicial del ETL .....	132
Figura VII.3-11 Diagrama Inicial de Navegación .....	138
Figura VII.3-12 Diseño de Menú del almacén de datos.....	139
Figura VII.4-1 Diseño Inicial del menú de Almacén de Datos.....	142
Figura VII.4-2 Implementación del menú del Almacén de Datos .....	142
Figura VII.4-3 Diagrama de Navegación de nivel 1 del DW .....	145
Figura VII.4-4 Diagrama de Navegación nivel 2 del DW .....	145
Figura VII.4-5 Diagrama de Navegación nivel 3 del DW .....	146
Figura VII.4-6 Diagrama de navegación nivel 4 del DW .....	146
Figura VII.4-7 Herramienta Pivot Cube.....	158
Figura VII.4-8 Pantalla de consultas OLAP de Pivot Cube.....	159
Figura VII.5-1 Estado del almacén de datos.....	163
Figura VII.5-2 Carga del Almacén.....	164
Figura VII.5-3 Metadata de tablas.....	165
Figura VII.5-4 Metadata de los campos .....	166
Figura VII.5-5 Metadata llaves primarias .....	167
Figura VII.5-6 Metadata llaves foráneas .....	168
Figura VII.5-7 Metadata de Fuentes de datos .....	169
Figura VII.5-8 Metadata algoritmos ETL.....	170
Figura VII.5-9 Metadata de paginas web .....	171
Figura VII.5-10 Página Exportar Cubos a archivos CSV .....	172

---



---

Figura VIII.7-1 Interfaz de WEKA.....	211
Figura VIII.9-1 Gráfico Tipo de Cáncer vrs. Edad de paciente .....	227
Figura VIII.9-2 Árbol de decisión correspondiente al tipo de radioterapia para cáncer de Cerviz.	228
Figura VIII.9-3 Gráfica de Doctor vrs. Meses.....	229
Figura VIII.9-4 Gráfica de Cluster para lo tipos de cáncer.....	230

---

---

## I INTRODUCCIÓN

Actualmente los sistemas de información están sometidos a una evolución, debido a que se busca mejorar el carácter de la información que éstos producen, para obtener información de alto carácter decisivo para los niveles gerenciales, por ende, esta debe ser ordenada, consistente y fidedigna; todo este esquema conlleva a pensar: ¿Qué tipo de tecnología podría brindarle a una institución esta infraestructura de información? Bajo este tipo de necesidades nace el data warehouse, el cual se fortalece como una colección de datos en la cual se encuentra integrada la información de la institución y que se usa como soporte para el proceso de toma de decisiones gerenciales. El data warehouse provee la esquematización de datos necesaria para la aplicación de herramientas de proceso analítico en línea. (OLAP), que explora los datos desde diversos puntos de vista definidos en dichos esquemas de datos.

Ahora bien, podría resultar también la siguiente interrogante: ¿Pero cuando la información se convierte en conocimiento?; para ello se necesita entonces analizarla y someterla a una rigurosa extracción, hasta llegar al fondo ó las razones de su origen; las herramientas de data mining pueden responder a preguntas (administrativas, gerenciales, financieras, operativas, procedimentales, etc.) que tradicionalmente consumen demasiado tiempo para poder ser resueltas y a las cuales los usuarios de esta información casi no están dispuestos a aceptar. Estas herramientas exploran las bases de datos en busca de patrones ocultos, encontrando información predecible que un experto no puede llegar a encontrar porque se encuentra fuera de sus expectativas. Los análisis prospectivos automatizados ofrecidos por un producto así van más allá de los eventos pasados provistos por herramientas retrospectivas típicas de sistemas de soporte de decisión.

Es en la rama de la medicina donde se presenta la posibilidad que las tecnologías de data warehouse (DW) y data mining (DM) puedan brindar un beneficio social, debido al hecho de ser una ciencia de diagnóstico, tratamiento y prevención de las enfermedades y mantenimiento de la salud<sup>1</sup>. Es por ello que el proyecto se realizó en el Instituto del Cáncer de El Salvador con la finalidad de apoyar las actividades de detección, prevención y tratamiento de los diferentes tipos de cáncer. El Instituto del Cáncer colecta datos acerca de los pacientes, sus citologías y tratamientos aplicados desde 1,994; creando una fuente masiva de información, la cual es idónea para la explotación y descubrimiento de patrones de enfermedades cancerígenas.

El documento se divide en tres grandes partes: sistema de información transaccional, almacén de datos y minería de datos.

---

<sup>1</sup> Diccionario de Medicina Océano Mosby, 1996

---

---

El Sistema de Información Transaccional, en el cual se especifican los requerimientos para el sistema que servirá para introducir la información de las unidades de Archivo, Cobalto y Citología, la cual sirve luego de insumo para el data warehouse. En los requerimientos se presenta un enfoque orientado a objetos, representando la estructura estática y dinámica de los componentes identificados. Seguidamente está el diseño del sistema de información, donde se describe el diseño de base de datos, especificación de procedimientos, y la aplicación web, en esta última se presentan las interfaces gráficas del sistema.

En el almacén de datos se presenta una conceptualización general de almacenes de datos, seguido de la especificación de requerimientos de información, para después presentar el diseño del almacén de datos, formado por el modelo dimensional, metadata, definición de la extracción, transformación y carga (ETL) del almacén de datos, así como la especificación de la aplicación para la administración del almacén de datos, y las consultas OLAP.

En la minería de datos se inicia con una conceptualización general, se describe el contexto de la aplicación de minería de datos en el Instituto del Cáncer, luego se especifican los requerimientos de información de minería de datos para después describir los modelos de datos creados. Todo esto se utiliza mediante la herramienta de minería de datos WEKA, donde se realizan las tareas de exploración de datos con los modelos propios del Instituto del Cáncer.

---

---

## **II OBJETIVOS**

### **II.1 OBJETIVO GENERAL**

Crear un almacén de datos para la aplicación de minería de datos que permita la explotación y el descubrimiento de patrones de enfermedades cancerígenas en el Instituto del Cáncer de El Salvador.

### **II.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Implementar un almacén de datos (data warehouse - DW) mediante la utilización de un sistema gestor de bases de datos (SGBD).
  - Aplicar la minería de datos (data mining - DM), mediante la utilización de herramientas que proporcionen algoritmos especializados para la extracción de conocimiento.
  - Definir los modelos para el descubrimiento de patrones, determinando variables, relaciones, tendencias, pautas, y estructuras de los datos de los pacientes del Instituto del Cáncer.
  - Mecanizar el registro y manejo de los expedientes clínicos en la unidad de Archivo.
  - Mecanizar el registro y seguimiento de tratamientos con quimioterapia en la unidad de Cobalto.
  - Mecanizar el registro y generación de reportes estadísticos en la unidad de Citologías.
  - Brindar a la Gerencia Administrativa del Instituto del Cáncer de El Salvador la información de apoyo necesaria para una adecuada toma de decisiones, las cuales influirán en el buen funcionamiento del instituto.
-

---

### **III ALCANCES Y LIMITACIONES**

#### **III.1 ALCANCES**

- El sistema se desarrollará en el Instituto del Cáncer de El Salvador, en las unidades de Archivo, Citología, Cobalto y Gerencia Administrativa.
- El sistema está previsto que funcione solamente dentro de las instalaciones del Instituto del Cáncer de El Salvador.
- La carga de datos no se incluye como parte del proyecto, sólo se especificará los lineamientos de implementación, por ejemplo: adquisición de hardware, de software, de recurso humano, manuales, entre otras.

#### **III.2 LIMITACIONES**

- El Instituto del Cáncer no cuenta con ayuda del gobierno ni de la empresa privada para financiar sus proyectos.
-

---

## **IV IMPORTANCIA Y RESULTADOS ESPERADOS**

### **IV.1 IMPORTANCIA**

Toda entidad que funciona en la actualidad debe reconocer la importancia de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), ya que permiten identificar, mediante sus herramientas, cuales son las ventajas competitivas que se pueden generar de acuerdo a sus necesidades, y así apoyar de mejor manera sus metas y sus objetivos como entidad de servicio o producción.

Debido al hecho que El Instituto del Cáncer de El Salvador (IC) es el único establecimiento médico que se dedica a combatir el cáncer en el país, toda la población que sufre estos padecimientos tiene que acudir a dicho instituto para recibir atención médica adecuada. Es decir, que está comprometido a recibir todos los posibles casos provenientes de la red hospitalaria nacional, constituida por 30 hospitales y más de 350 unidades de salud, sumado a las personas que acuden directamente a dicha entidad.

Presentada la importancia de las TIC y lo trascendental que es la labor del IC en la realidad del país surge la pregunta: ¿Cuál tecnología es ideal para ayudar a dicha institución en su lucha contra el cáncer? Observando la creciente evolución de DW Y DM se hace necesario conocer y aplicar estas técnicas en una rama tan importante como la medicina, debido a que esta ayudará a que se mejoren los diferentes tratamientos que se aplican y que tengan una reacción más eficiente con menos recursos. Para el Instituto del Cáncer se hace necesario contar con una estructura informática que permita desarrollar mejoras en sus procesos actuales, aprovechando la potencia y el desempeño de las computadoras; y además realizar procesos analíticos que se encuentran fuera de la capacidad humana.

La mejora continua del Instituto del Cáncer siempre ha sido un objetivo primario; es por ello que la gerencia administrativa esta muy interesada en favorecerse de la oportunidad de desarrollar sistemas apoyados en tecnologías de información que ayuden a la explotación y descubrimiento de patrones de enfermedades cancerígenas, además de apoyar a la toma de decisiones fundamentándose en el resultado de procesos analíticos.

### **IV.2 RESULTADOS ESPERADOS**

Los principales aportes cualitativos radican en proveer herramientas que descubran comportamientos y tratamientos efectivos de la enfermedad del cáncer, lo cual implica detectar y combatir los diferentes tipos de cáncer, suministrando información certera referente al desarrollo de la enfermedad en el país, específicamente, en grupos de personas que representen cuales son las medidas que se han tomado para dar un tratamiento efectivo. Lo resultados más

---

---

representativos que se darán con este sistema son:

- Se tendrá un almacén de datos con la información referente a los acontecimientos pasados y presentes del Instituto del Cáncer, respecto a la detección y tratamiento del cáncer.
  - Se analizarán los datos, mediante la aplicación de data mining, para obtener información de gran utilidad para apoyo a la toma de decisiones.
  - Los doctores podrán establecer seguimientos de los diferentes tratamientos aplicados a sus pacientes según el tipo de cáncer.
  - Apoyará a la toma de decisiones de la Gerencia Administrativa, recopilando información acerca de incidencias favorables o desfavorables en cada uno de los tipos de cáncer.
  - Apoyará en la formulación proyectos de beneficio a partir del impacto que tienen las enfermedades cancerígenas en la comunidad salvadoreña.
  - La ordenación y optimización mediante el sistema transaccional los procedimientos de registro y consulta de expedientes clínicos.
-

---

## V JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Se reconoce la importancia de la implementación de técnicas que ayuden al sector salud a prevenir y combatir enfermedades para eliminar posibles epidemias que puedan surgir. Se tiene bien claro que lo que se pretende es crear nuevas herramientas que simplifiquen el trabajo y den aportes de gran valor tanto en el ámbito administrativo como social. El Instituto del Cáncer de El Salvador es el único establecimiento médico que se dedica a combatir de forma directa el cáncer en el país, ya que no existe otro que cuente con la tecnología apropiada para dar el seguimiento correcto a la enfermedad. Esto lo compromete a integrar sus servicios de una forma eficiente, proporcionando la información, atención y tratamiento que una enfermedad tan delicada como el cáncer requiere. Se sabe que son grandes las probabilidades de que la mitad de los hombres y una tercera parte de las mujeres padecerán de cáncer durante su vida<sup>2</sup>, por lo cual se hace de vital importancia que el país evolucione y mejore en todos los sentidos para poder combatir esta enfermedad de la mejor manera y poder brindar más oportunidad de vida a los salvadoreños que padecen la enfermedad.

En perspectiva de crear una imagen de la situación del cáncer en el mundo entero y especialmente en El Salvador se presentan los datos siguientes. “En la actualidad, alrededor del mundo hay millones de personas que viven con cáncer o que han padecido la enfermedad, el riesgo de contraer la mayoría de los tipos de cáncer se puede reducir mediante cambios en el estilo de vida de la persona. Mientras más pronto se detecte el cáncer y más rápido comience el tratamiento, mayores serán las probabilidades de que el paciente viva por muchos años. Las enfermedades cancerosas ocupan a nivel mundial, uno de los primeros puestos en las estadísticas de mortalidad, cifras que pueden ser modificadas si se llevan a cabo las medidas de prevención oportunas. Debido a que el 75% de las enfermedades cancerosas se relacionan con factores externos o hábitos de comportamiento, la prevención adquiere una gran importancia. El cáncer se puede prevenir y se puede curar. Las posibilidades son mucho mayores cuanto más temprano sea su diagnóstico<sup>3</sup>.”

En El Salvador, el 5% de la población total tiene confirmado que padece la enfermedad, y que su gran mayoría son atendidos en el instituto<sup>4</sup>, esto sumado a la población que se acerca a la institución para que se le realicen exámenes. Se conoce que en Estados Unidos hay cerca de 8 millones de personas que han padecido algún tipo de cáncer y continúan vivas<sup>5</sup>. Algunas de estas

---

2 Sociedad Americana del Cáncer (American Cancer Society, Inc.)

3 Liga Nacional contra el Cáncer de El Salvador

4 Dato proporcionado por el Gerente Administrativo del Instituto del Cáncer de El Salvador, Lic. Joaquín Jovel

5 Sociedad Americana del Cáncer (American Cancer Society, Inc.)

---



---

personas se encuentran curadas, mientras que otras todavía padecen la enfermedad, esto gracias al adecuado tratamiento que las personas han recibido. Es por esto de la necesidad del Instituto del Cáncer, de valerse de las nuevas tecnologías que le ayuden a realizar su principal objetivo “la prevención y la detección a tiempo del cáncer”. Para esto se creará un data warehouse que integre los mas de 35,000 expedientes de los pacientes y se implementará data mining para generar patrones que suministren información certera referente al desarrollo de la enfermedad en el país y específicamente en personas y grupos de ellas donde se ponga de manifiesto que medidas se están adoptando para darle un tratamiento efectivo.

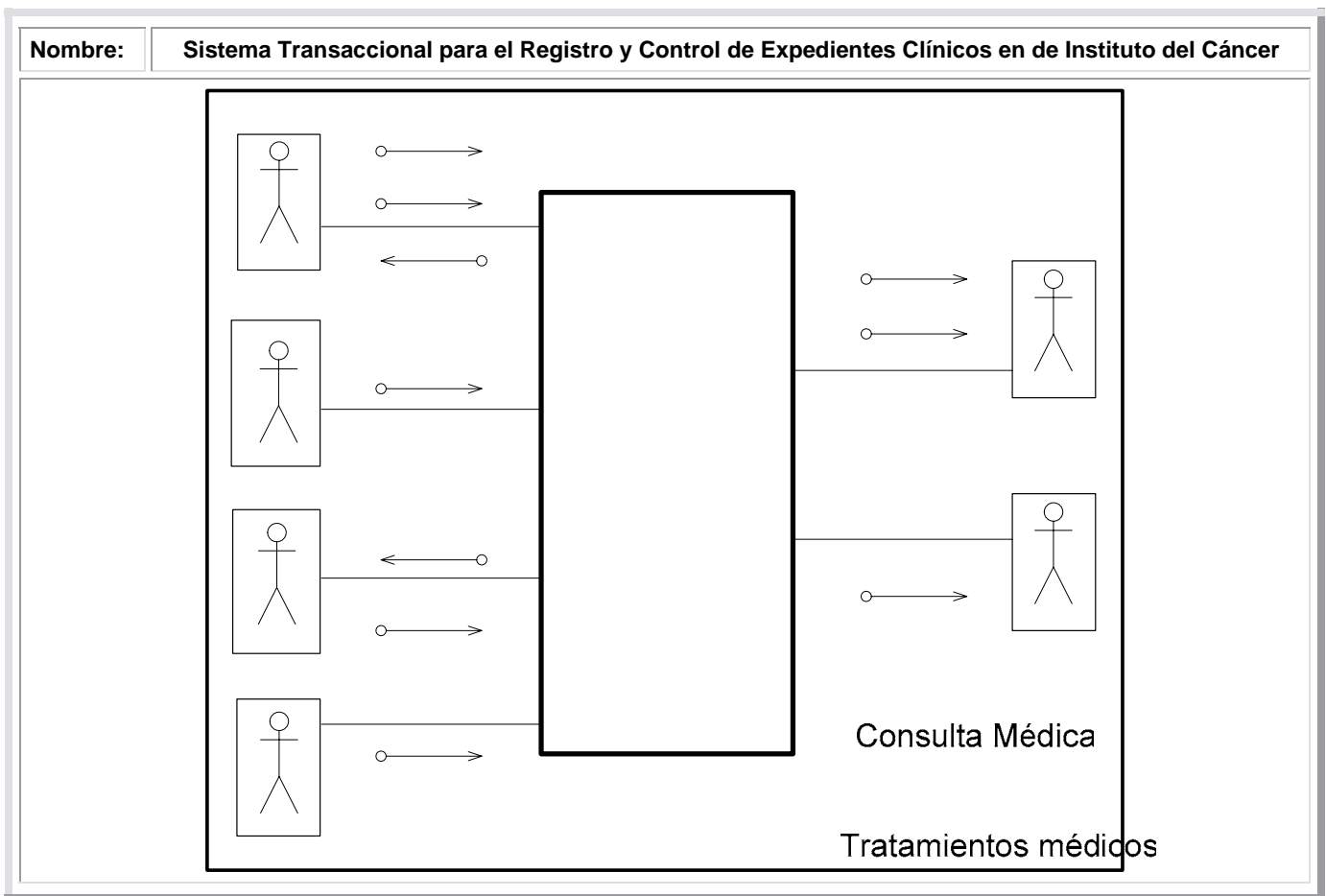
En años pasados, las personas que contraían cáncer no vivían mucho tiempo, pero ya no es así, cada año, más y más personas sobreviven al cáncer, esto es particularmente cierto gracias a la ayuda de la tecnología, los nuevos tratamientos que se han descubierto, siendo este uno de los objetivos principales de la creación del almacén de datos. La tasa de supervivencia es diferente para las personas con distintos tipos de cáncer. Algunos tipos de cáncer crecen muy despacio, algunos reaccionan muy bien al tratamiento, mientras que otros crecen y se extienden más rápido y son más difíciles de tratar, es por eso de la importancia de la aplicación minería de datos, ya que está ayudará a facilitar la obtención de todos estos valores.

---

## VI SISTEMA DE INFORMACIÓN TRANSACCIONAL

### VI.1 CONTEXTO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN

Con el propósito de describir el problema resuelto por el sistema es necesario definir las entradas al sistema y las salidas que este facilita a su medio ambiente. Se ha utilizado un diagrama de flujo de datos mostrando los flujos de información entre el sistema y las entidades en el entorno.



---

## VI.2 REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN TRANSACCIONAL (SIT)<sup>6</sup>

### VI.2.1 ESTÁNDARES

Para realizar de una forma más eficiente el SIT se requieren construir estándares a los que deben apegarse en las etapas de diseño, programación y documentación del sistema.

#### VI.2.1.1 Estándares de modelado<sup>7</sup>

##### *VI.2.1.1.1 Enfoque orientado a objetos*

La orientación a objetos ha tomado por asalto y en forma legítima al mundo del software. Como medio para la generación de programas, tiene varias ventajas. Fomenta una metodología basada en componentes para el desarrollo de software, de manera que primero se genera un sistema mediante un conjunto de objetos, luego se podrá ampliar el sistema agregándole funcionalidad a los componentes que ya se habían o agregando nuevos componente, y finalmente se podrá volver a utilizar los objetos que se generaron para el sistema cuando se cree uno nuevo, con lo cual reducirá sustancialmente el tiempo de desarrollo de un sistema.

##### *VI.2.1.1.2 Diagramas de clases y objetos*

###### Diagrama de clases

Una clase es una categoría o grupo de cosas que tienen atributos y acciones similares. El símbolo que representa a una clase en la notación UML (Lenguaje Unificado de Modelamiento) es un rectángulo el cual se divide en tres áreas. El área superior contienen el nombre, el área central contiene los atributos y el área inferior las acciones. Un diagrama de clases está formado por varios rectángulos de este tipo conectados por líneas que muestran la manera en que las clases se relacionan entre sí.

---

<sup>6</sup> Ver la versión completa de los requerimientos en el documento de Análisis que se encuentra en el CD anexo.

<sup>7</sup> **Aprendiendo UML en 24 Horas**, Joseph Schumuller, Pearson Educación, México, 2000

---



Figura VI.2-1 Símbolo de una clase

### Diagrama de objetos

Un objeto es una instancia de una clase (una entidad que tiene valores específicos de los atributos y acciones). UML representa un objeto con el símbolo del rectángulo, como en una clase, pero el nombre está subrayado. El nombre de la instancia específica se encuentra a la izquierda de los dos puntos (:), y el nombre de la clase a la derecha.

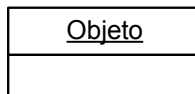


Figura VI.2-2 Símbolo de un objeto

### VI.2.1.1.3 Diagramas de componentes

Un diagrama de componentes contiene, obviamente, componentes, interfaces y relaciones.

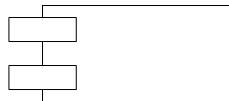


Figura VI.2-3 Ejemplo de figura que representa un componente

### VI.2.1.1.4 Diagramas de distribución

El diagrama de distribución UML muestra la arquitectura física de un sistema informático. Puede representar los equipos y dispositivos, mostrar sus interconexiones y el software que se encontrará en cada máquina. Cada computadora está representada por un cubo y las interacciones entre las computadoras están representadas por líneas que conectan a los cubos.

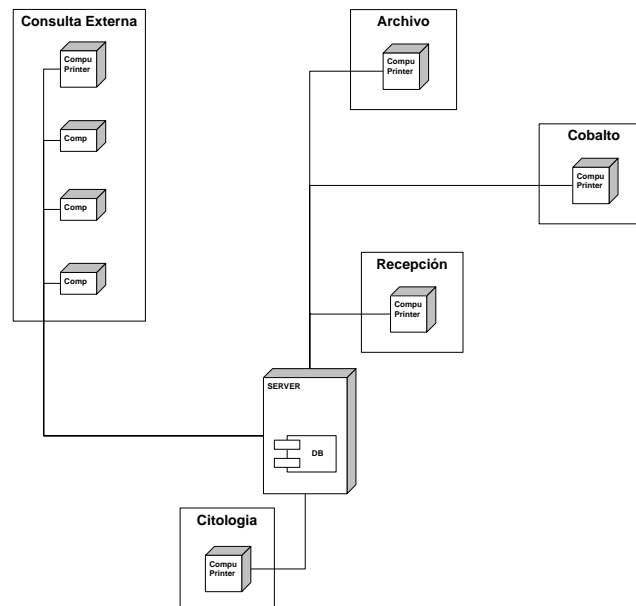


Figura VI.2-4 Ejemplo de diagrama de distribución

## Paquetes

En algunas ocasiones se encuentra la necesidad de organizar los elementos de un diagrama en grupo. Tal vez se quiera mostrar que ciertas clases o componentes son parte de un subsistema en particular. Para ello se agruparán en un paquete, que se representa por una carpeta tabular tal como se muestra en la figura VI.2-5.

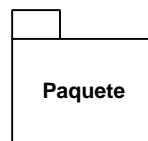


Figura VI.2-5 Ejemplo de figura que representa un paquete

#### VI.2.1.1.5 Modelo entidad-relación<sup>8</sup>

El modelo ER (Entidad Relación) describe los datos como entidades, relaciones, y atributos.

##### Entidades y atributos.

El objeto básico que el modelo ER representa es una entidad, la cual es una "cosa" en la vida real con una existencia independiente. Una entidad puede ser un objeto con una existencia física (una persona particular, carro, casa o empleado), o puede ser un objeto con una existencia conceptual (una compañía, un trabajo, o un curso de universidad).

Cada entidad tiene propiedades particulares que lo describen llamados atributos. Por ejemplo, una entidad empleado puede ser descrita por el nombre del empleado, edad, dirección, salario y empleo. Una entidad particular tendrá un valor por cada uno de sus atributos.

---

<sup>8</sup> FUNDAMENTALS OF DATABASE SYSTEMS. Elmasri/Navathe. Second Edition. 1994.

---

## VI.2.2 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

### VI.2.2.1.1 Definición de los Requerimientos Funcionales

<b>FRQ-01</b>	<b>Registrar nuevo expediente</b>
<b>Objetivo asociados</b>	OBJ-01 Registro y control de archivo
<b>Requisitos asociados</b>	IRQ-01 Información sobre archivo
<b>Descripción</b>	La recepcionista es la encargada de registrar a los nuevos pacientes que desean pasar consulta en la institución. El sistema debe permitir registrar los datos de los pacientes y crear su respectivo expediente.
<b>Comentarios</b>	Ninguno

<b>FRQ-02</b>	<b>Registrar nueva consulta</b>
<b>Objetivo asociados</b>	OBJ-01 Registro y control de archivo
<b>Requisitos asociados</b>	IRQ-01 Información sobre archivo
<b>Descripción</b>	El médico es el encargado de registrar los datos de nuevas consultas realizadas para construir el historial clínico del paciente. El sistema debe permitir capturar dicha información y almacenarla.
<b>Comentarios</b>	Ninguno

<b>FRQ-03</b>	<b>Consultar expediente</b>
<b>Objetivo asociados</b>	OBJ-01 Registro y control de archivo
<b>Requisitos asociados</b>	IRQ-01 Información sobre archivo
<b>Descripción</b>	El médico es el interesado en consultar la información almacenada en el expediente constituida por: datos personales, antecedentes, tratamientos exámenes entre otros. El sistema debe permitir visualizar la información del expediente.
<b>Comentarios</b>	Ninguno

<b>FRQ-04</b>	<b>Imprimir ficha de identificación</b>
<b>Objetivo asociados</b>	OBJ-01 Registro y control de archivo
<b>Requisitos asociados</b>	IRQ-01 Información sobre archivo
<b>Descripción</b>	El sistema debe permitir la impresión de la ficha de identificación del paciente con los datos personales del mismo. La encargada de esta función es la recepcionista, quién luego de registrar ó modificar dicha información deberá mandar a impresión. El beneficiario es el paciente.
<b>Comentarios</b>	Ninguno

<b>FRQ-05</b>	<b>Imprimir receta médica</b>
<b>Objetivo asociados</b>	OBJ-01 Registro y control de archivo
<b>Requisitos asociados</b>	IRQ-01 Información sobre archivo
<b>Descripción</b>	El sistema debe permitir imprimir la receta de la consulta con los datos acerca de síntomas, tratamientos, exámenes, y diagnósticos. El encargado de esta función es el medico quien luego de registrar dicha información deberá mandar a impresión. El beneficiario es el paciente.
<b>Comentarios</b>	Ninguno

<b>FRQ-06</b>	<b>Registrar nuevo tratamiento</b>
<b>Objetivo asociados</b>	OBJ-02 Registro y control de tratamientos
<b>Requisitos asociados</b>	IRQ-02 Información sobre los tratamientos
<b>Descripción</b>	El médico es el encargado de registrar los datos de nuevos tratamientos indicados al paciente. El sistema debe permitir capturar dicha información y almacenarla.
<b>Comentarios</b>	Ninguno



<b>FRQ-07</b>	<b>Registrar avance tratamiento</b>
<b>Objetivo asociados</b>	OBJ-02 Registro y control de tratamientos
<b>Requisitos asociados</b>	IRQ-02 Información sobre los tratamientos
<b>Descripción</b>	El radioterapeuta es el encargado de registrar los avances de los tratamientos realizados en la unidad de Cobalto. El sistema debe permitir registrar los datos de los resultados de los tratamientos y almacenarlos
<b>Comentarios</b>	Ninguno

<b>FRQ-08</b>	<b>Registrar resultados citología</b>
<b>Objetivo asociados</b>	OBJ-03 Registro y control de citologías
<b>Requisitos asociados</b>	IRQ-03 Información sobre citología
<b>Descripción</b>	La citotecnóloga es la encargada de registrar los datos de los resultados de las citologías realizadas en la institución. El sistema debe permitir capturar dicha información y consolidarla.
<b>Comentarios</b>	Ninguno

<b>FRQ-09</b>	<b>Imprimir resúmenes estadísticos</b>
<b>Objetivo asociados</b>	OBJ-03 Registro y control de citologías
<b>Requisitos asociados</b>	IRQ-03 Información sobre citología
<b>Descripción</b>	El sistema debe permitir imprimir los resúmenes estadísticos acerca de las citologías. El beneficiario es el gerente.
<b>Comentarios</b>	Ninguno

## VI.2.2.1.2 Requerimientos de Información

<b>IRQ-01</b>	<b>Información sobre archivo</b>	
<b>Objetivo asociados</b>	OBJ-01 Registro y control de archivo	
<b>Requisitos asociados</b>	FRQ-01 Registrar nuevo expediente FRQ-02 Registrar nueva consultar FRQ-03 Consultar expediente FRQ-04 Imprimir ficha de identificación FRQ-05 Imprimir receta médica	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá registrar y controlar la información correspondiente a los expedientes clínicos.	
<b>Datos específicos</b>	Hora Fecha Número de expediente Primer apellido Segundo apellido Nombres Municipio de nacimiento Departamento de nacimiento Sexo Estado civil Edad Ocupación Número de Documento Único de Identidad Dirección del paciente Teléfono del paciente Nombre del padre Nombre de la madre Nombre del cónyuge Nombre del responsable Parentesco del responsable Dirección del responsable Teléfono del responsable	Apellido de casada Referido por médico ó institución Nivel académico del paciente Fecha de nacimiento Sabe leer y escribir Operaciones anteriores Transfusiones de sangre Alergias Condimentos Irritantes Tabaquista Etilista Otros estimulantes Cambios de conducta intestinales  Criptorquídea Disuria Hematuria Cambios de color de piel Lunares Diabetes Hipertensión Arterial Tuberculosis Otros Antecedentes laborales Otros datos del paciente Doctor

	<p>Peso Talla Área corporal Temperatura Presión arterial Planificación familiar Anovulatorio DIU Condón Vasectomía Esterilizada Anovulatorio inyectada Otro Medio de Planificación Familiar</p>	<p>Periodo de lactancia materna Operaciones ginecológicas anteriores Antecedentes de cáncer Fecha Número de Historia Clínica Consulta por Historia Examen clínico Diagnóstico Clínico Clasificación Cuadrante Tamaño Límites Consistencia Morbilidad tumor Cambios en el color de piel Piel naranja Retracción de piel Ulceración Sección del Pezón Retracción pezón Adenopatía Axila. Metástasis</p>
	<p>Menarca Ciclo menstrual Irregular/Regular duración Inicio relación sexual Gravida Part. A termino Prematuro Aborto Vivos Edad paciente 1er. Embarazo Edad paciente en último parto Número de compañeros sexuales Frecuencia de Prueba de Papanicolau (PAP) Ultima PAP Fecha última regla Pre ó post menopáusica Infecciones ginecológicas anteriores Operaciones ginecológicas anteriores</p>	<p>Biopsia Diagnóstico Número de Biopsia Citología Diagnóstico Número de citología Ultrasonografía Mamografía Radiografía Tórax CAFF (Biopsia de mama) Radiografía Pelvis Radiografía Columna Indicaciones Médico</p>
	<p>TX. Ginecológicas anteriores Cobalto Quimioterapia Braquiterapia Hemorragia Disuria Hematura Rectorragia Otros  Biopsia diagnóstico Número de Biopsia Citología Colposcopia Cistoscopia</p>	

	Proctoscopia Pielograma Radiografía Tórax Indicaciones Médico
	Consulta por Historia Examen físico Diagnóstico Biopsia diagnóstico. Citología diagnóstico CAAF (Biopsia de mama) Otros exámenes Indicaciones Médico Área del cuerpo Cuadrante Tamaño Límites Consistencia Morbilidad del tumor
<b>Tiempo de vida</b>	Indefinido
<b>Restricciones</b>	El número de expediente debe ser único.
<b>Estabilidad</b>	Alta
<b>Comentarios</b>	Ninguno

<b>IRQ-02</b>	<b>Información sobre los tratamientos</b>	
<b>Objetivo asociados</b>	OBJ-02 Registro y control de tratamientos	
<b>Requisitos asociados</b>	FRQ-06 Registrar nuevo tratamiento FRQ-07 Registrar avance tratamiento	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá almacenar información correspondiente a los tratamientos realizados en la unidad de cobalto.	
<b>Datos específicos</b>	Número de tratamiento Número de expediente de IC Número de expediente de HNR (Hospital Nacional Rosales) Doctor Nombre Apellido Referencia Edad Sexo	Historial clínico Fecha Síntomas Diagnóstico Indicaciones Tratamiento Medicamentos Doctor
	Equipo de tratamiento Técnica de tratamiento Tipo de tratamiento Lista de observaciones Lista de esquemas	Región Número de sesiones Distancia fuente superficie Tamaño del campo XY Profundidad Dosis Características de la cuña XY
	Número de sesión Fecha de sesión Dosis a tumor Dosis a tumor acumulada Técnico responsable	Protecciones Posición del paciente Angulación del Gantry Rotación del colimador Tiempo de tratamientos
	Lado del campo equivalente cuadrado Porcentaje de dosis en profundidad Factor de dispersión en el fantoma Factor del inverso cuadrado Factor de cuña Factor de bandeja Corrección de tiempo efectivo de irradiación Tasa de dosis a profundidad Tiempo de tratamiento	Fecha Dosimetrista Visto bueno Radioterapeuta Físico
<b>Tiempo de vida</b>	Indefinido	
<b>Restricciones</b>	El número de tratamiento debe ser único.	
<b>Estabilidad</b>	Alta	
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

<b>IRQ-03</b>	<b>Información sobre citología</b>	
<b>Objetivo asociados</b>	OBJ-03 Registro y control de citologías	
<b>Requisitos asociados</b>	FRQ-8 Registrar nueva citología FRQ-9 Imprimir resúmenes estadísticos	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá almacenar información correspondiente a las citologías realizadas.	
<b>Datos específicos</b>	Establecimiento Fecha de la toma de la muestra Fecha de procesamiento DUI Expediente No. de citología Primer apellido Segundo apellido Nombres Departamento Municipio Dirección Zona Fecha de nacimiento Edad Teléfono Responsable Grado educativo No de partos No de abortos	No de partos vivos Fecha de la regla Fecha ultimo parto Edad de inicio de relaciones sexuales No. de parejas Edad de la menarquia Lactancia Tabaquismo Anticonceptivos Tipos de tratamientos Efectos de practicar citología Antecedentes de citologías Responsable de la toma de PAP Calidad de la muestra Interpretación de prueba Cambios reactivos Cambios infecciosos Células epiteliales anormales Observaciones
<b>Tiempo de vida</b>	Indefinido	
<b>Restricciones</b>	El número de citología debe ser único	
<b>Estabilidad</b>	Alta	
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

### VI.2.2.2 Interfaz del Sistema

La sección de interfaz del sistema documenta los servicios que el sistema provee en términos de responsabilidades. Se ha organizado en grupos de sub-interfaces correspondiendo a cada uso distinto del sistema.

<b>Nombre</b>	<b>Interfaz del Sistema ( Formulario Menú Principal )</b>	
<b>Descripción:</b>	Permite el registro, acceso y modificación de los registros de los expedientes clínicos de los pacientes, tratamientos y citologías realizadas en el IC.	
<b>Operaciones:</b>	<p><b>Mostrar el formulario de “Inicio sesión”:</b> El sistema debe permitir al usuario iniciar una sesión para realizar cualquier operación, de manera que se pueda llevar un registro de las acciones realizadas por cada usuario.</p> <p><b>Mostrar el formulario de “Registro de paciente”:</b> El sistema debe permitir a la recepcionista registrar un nuevo paciente, verificar la existencia del expediente, capturar los datos personales, crear un nuevo expediente, e imprimir la ficha de identificación para el paciente.</p> <p><b>Mostrar el formulario de “Registro de consultas”:</b> El sistema debe permitir a los médicos registrar una nueva consulta realizada, Verificar la existencia del expediente, capturar los datos de consulta, guardar una nueva consulta, e imprimir la receta indicada por el médico.</p> <p><b>Mostrar el formulario de “Registro de tratamientos”:</b> El sistema debe permitir a los médicos registrar un nuevo tratamiento indicado, verificar la existencia del expediente, capturar las indicaciones de un tratamiento indicado, capturar los resultados de los tratamientos realizados, guardar la información de los tratamientos, e imprimir las indicaciones para el radioterapeuta y los resultados al final del tratamiento.</p> <p><b>Mostrar el formulario de “Registro de citologías”:</b> El sistema debe permitir a la citotecnóloga registrar una nueva citología, capturar los datos de la citología, generar resúmenes estadísticos, e imprimir los reportes para el gerente.</p> <p><b>Mostrar el formulario de “Consultar expediente”:</b> El sistema debe permitir a los usuarios consultar la información almacenada de un paciente y su historial clínico, buscar un expediente, mostrar los datos personales, acerca de consultas, acerca de tratamientos, y además debe permitir imprimir el expediente completo para el registro físico.</p> <p><b>Mostrar el formulario de “Consultar bitácora”:</b> El sistema debe permitir al administrador del sistema consultar las operaciones realizadas por cada uno de los usuarios.</p>	
<b>Protocolo:</b>	Debe iniciar sesión para poder acceder a cualquier servicio proporcionado por esta interfaz. Debe registrar un paciente primero, (creación de un expediente) para poder registrar consultas y tratamientos.	
<b>Notas:</b>	Lista de componentes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Módulo Principal</li> <li>• Módulo Consultar Expediente</li> <li>• Módulo Registrar Paciente</li> <li>• Módulo Registrar Consultas</li> <li>• Módulo Registrar Tratamientos</li> <li>• Módulo Registrar Citologías</li> <li>• Módulo Consultar Bitácora</li> </ul>	Lista de interfaces: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulario Inicio</li> <li>• Formulario Consultar Expediente</li> <li>• Formulario Registrar Paciente</li> <li>• Formulario Registrar Consultas</li> <li>• Formulario Registrar Tratamientos</li> <li>• Formulario Registrar Citologías</li> <li>• Formulario Consultar Bitácora</li> </ul>
<b>Pendientes:</b>	Definir las subinterfaces	

DE - 01

Interfaz del Sistema ( Formulario Menú Principal )

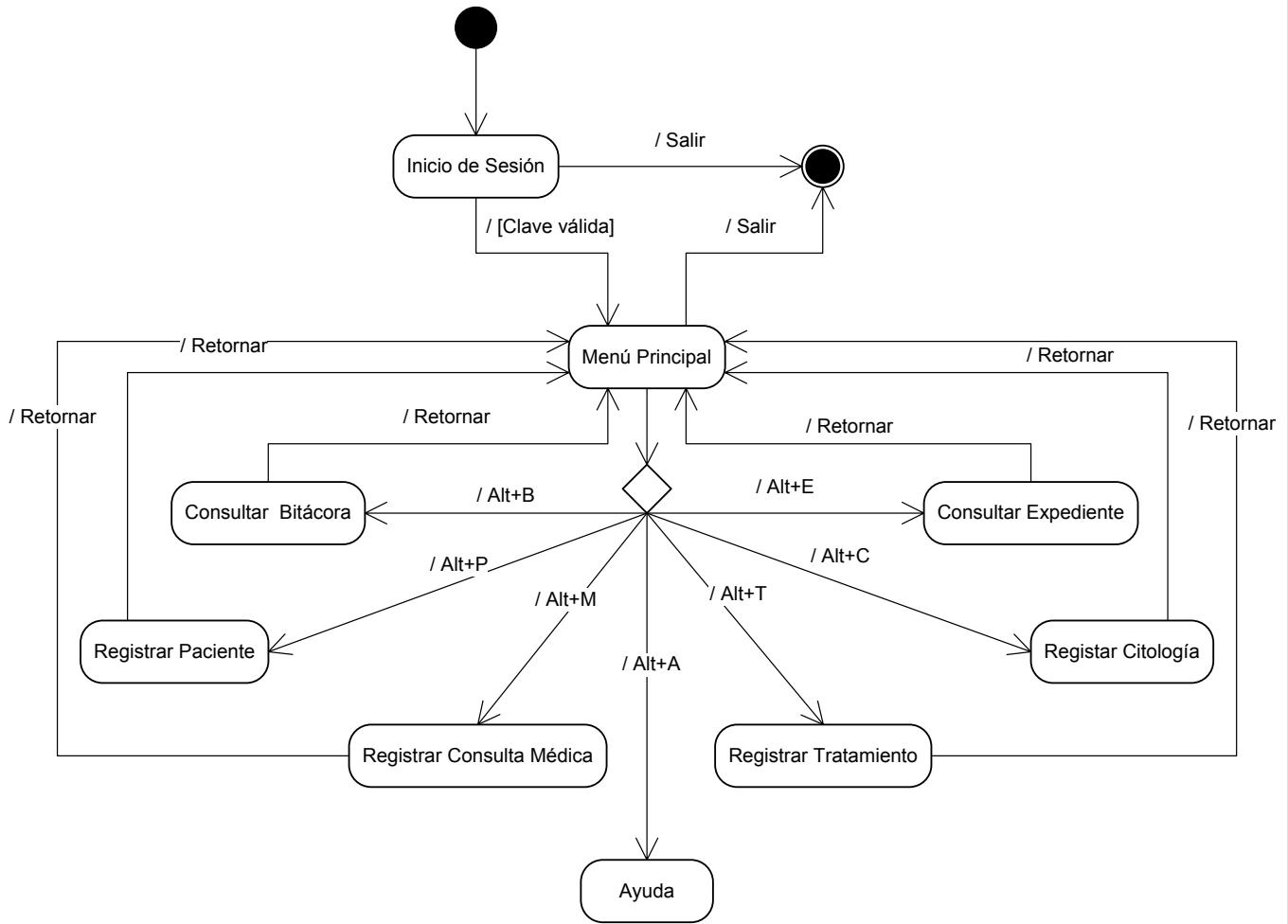


Diagrama de Estados

Tabla 1/1

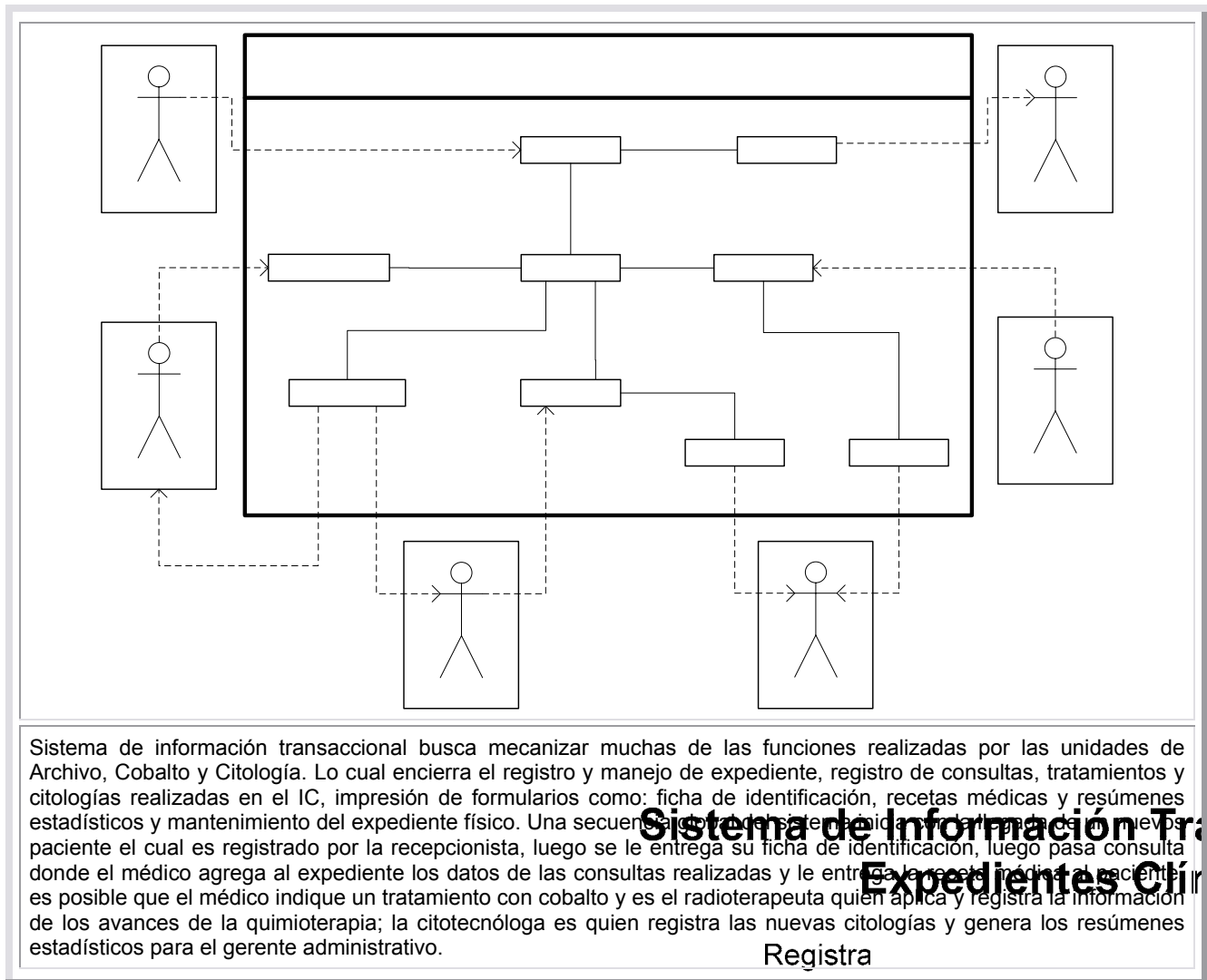


### VI.2.3 ESTRUCTURA ESTÁTICA<sup>9</sup>

El propósito de esta sección es describir la estructura estática de la arquitectura en términos de sus componentes lógicos e interconexiones. Esta sección consta de tres partes: arquitectura general, una descripción de cada componente, y una especificación de interfaces de todos los componentes.

#### VI.2.3.1 Arquitectura General

Un diagrama arquitectónico para la vista lógica es convenientemente expresado usando la notación de diagramas de clases UML, en la cual, el sistema es representado como una agregación compuesta de todos sus componentes. Los componentes son modelados por medio de los símbolos de clases de UML. Interconexiones entre componentes son modeladas por medio de asociaciones. Estas asociaciones pueden representar directamente conexiones o también pueden ser usadas para abstraer detalles de conexiones más complejas y patrones de comunicación.



<sup>9</sup> Para ver la versión completa referirse al documento de Análisis en el CD anexo.

### VI.2.3.2 Descripción de Componentes

#### VI.2.3.2.1 Definición de Actores

<b>ACT-01</b>	<b>Médico</b>
<b>Descripción</b>	Es la persona con conocimientos médicos adecuados para realizar las consultas médicas a los pacientes y así como de prescribir los medicamentos y tratamientos necesarios

<b>ACT-02</b>	<b>Paciente</b>
<b>Descripción</b>	Es la persona que solicita atención médica y a la que se le debe atender en el Instituto del Cáncer de El Salvador.

<b>ACT-03</b>	<b>Recepcionista</b>
<b>Descripción</b>	Encargada de recibir al paciente para registrar sus datos por primera vez y así dar origen al expediente.

<b>ACT-04</b>	<b>Archivo</b>
<b>Descripción</b>	Unidad encargada de la administración de los expedientes físicos dentro del Instituto del Cáncer de El Salvador.

<b>ACT-05</b>	<b>Radioterapeuta</b>
<b>Descripción</b>	Este actor representa al encargado de aplicar el tratamiento de cobalto, y registra los resultados de su aplicación al final de cada tratamiento.

<b>ACT-06</b>	<b>Citotecnóloga</b>
<b>Descripción</b>	Este actor representa a la persona encargada de documentar los resultados de las citologías y generar los resúmenes estadísticos.

<b>ACT-07</b>	<b>Gerente</b>
<b>Descripción</b>	Es la persona que recibe todas las estadísticas necesarias para observar el funcionamiento y la importancia de la unidad de citología

### VI.2.3.2.2 Descripción de Componentes

<b>Componente:</b>	<b>Módulo de Consulta de Expedientes (Mod_ConExpedientes)</b>	
<b>Responsabilidades:</b>	<p>Capturar los parámetros de búsqueda          Buscar el expediente correspondiente          Recuperar la información del paciente          Mostrar en pantalla la información del paciente          Imprimir el expediente completo</p> <p>El formulario para consultar expediente solicita los parámetros de búsqueda y muestra la información encontrada.</p>	
<b>Colaboradores:</b>	<b>Interfaz</b> Frm_ConExpediente	<b>Componente</b> Mod_RegPaciente <b>Componente</b> Mod_RegConsultas <b>Componente</b> Mod_RegTratamientos
<b>Notas:</b>	<p>El componente es creado una vez al inicio de sesión          La información del paciente consiste en: datos personales, datos de consulta y datos de tratamientos.          Los expedientes son consultados por los médicos, radioterapeutas y el personal de la unidad de archivo          El componente es creado una vez que el paciente solicite atención médica, y no puede ser destruido.          Cada expediente puede tener muchas consultas, y muchos tratamientos.          En unidad de archivo se tienen muchos expedientes; la unidad de citología registra exámenes de varios expedientes.          Un expediente sólo puede tener una ficha de identificación</p>	
<b>Pendientes</b>	Ninguna	

<b>Componente:</b>	<b>Módulo de Registro de Paciente (Mod_RegPaciente)</b>	
<b>Responsabilidades:</b>	<p>Capturar los datos personales de los pacientes          Validar los datos personales          Verificar si existe un expediente con el mismo nombre          Almacenar los datos en la base de datos          Imprimir la ficha de identificación</p> <p>El formulario para registro de paciente solicita los datos personales y muestra una confirmación al ser almacenada correctamente</p>	
<b>Colaboradores:</b>	<b>Interfaz</b> Frm_RegPaciente	<b>Componente</b> Mod_ConExpediente
<b>Notas:</b>	<p>El componente es creado una vez al inicio de sesión          Debe existir un expediente por paciente          Los nuevos pacientes son registrados por la recepcionista</p>	
<b>Pendientes</b>	La captura de los datos de la primera consulta oncológica.	

<b>Componente:</b>	<b>Módulo de Registro de Consultas (Mod_RegConsultas)</b>	
<b>Responsabilidades:</b>	<p>Capturar los datos clínicos de las consultas médica  Validar los datos clínicos  Buscar el expediente correspondiente  Almacenar los datos en la base de datos  Imprimir la receta médica</p> <p>El formulario para registro de consultas solicita los datos clínicos y muestra una confirmación al ser almacenada correctamente</p>	
<b>Colaboradores:</b>	<b>Interfaz</b> Frm_RegConsultas	<b>Componente</b> Mod_ConExpediente
<b>Notas:</b>	<p>El componente es creado una vez al inicio de sesión  Debe existir un expediente para agregar consultas  La historia clínica del paciente es actualizada por los médicos</p>	
<b>Pendientes</b>	Ninguna	

<b>Componente:</b>	<b>Módulo de Registro de Tratamientos (Mod_RegTratamientos)</b>	
<b>Responsabilidades:</b>	<p>Capturar las indicaciones de los tratamientos  Validar las indicaciones  Capturar los resultados de los tratamientos  Validar los resultados  Buscar el expediente correspondiente  Almacenar los datos en la base de datos  Imprimir las indicaciones de los tratamientos  Imprimir los resultados de los tratamientos</p> <p>El formulario para registro de tratamientos solicita los datos y muestra una confirmación al ser almacenada correctamente</p>	
<b>Colaboradores:</b>	<b>Interfaz</b> Frm_RegTratamientos	<b>Componente</b> Mod_ConExpediente
<b>Notas:</b>	<p>El componente es creado una vez al inicio de sesión  Debe existir un expediente para agregar tratamientos  Debe existir un tratamiento para agregar los resultados  Las indicaciones de los tratamientos son registrados por los médicos  Los resultados de los tratamientos son registrados por los radioterapeutas</p>	
<b>Pendientes</b>	Ninguna	

---

<b>Componente:</b>	<b>Módulo de Registro de Citologías (Mod_RegCitologias)</b>	
<b>Responsabilidades:</b>	Validar los datos de citologías Almacenar los datos en la base de datos Imprimir la resúmenes estadísticos  El formulario para registro de citologías solicita los datos de las citologías y muestra una confirmación al ser almacenada correctamente	
<b>Colaboradores:</b>	<b>Interfaz Frm_RegCitologias</b>	<b>Componente</b>
<b>Notas:</b>	El componente es creado una vez al inicio de sesión Las citologías son registradas por la citotecnóloga	
<b>Pendientes</b>	Ninguna	

---

### VI.2.3.3 Especificación de Interfaces

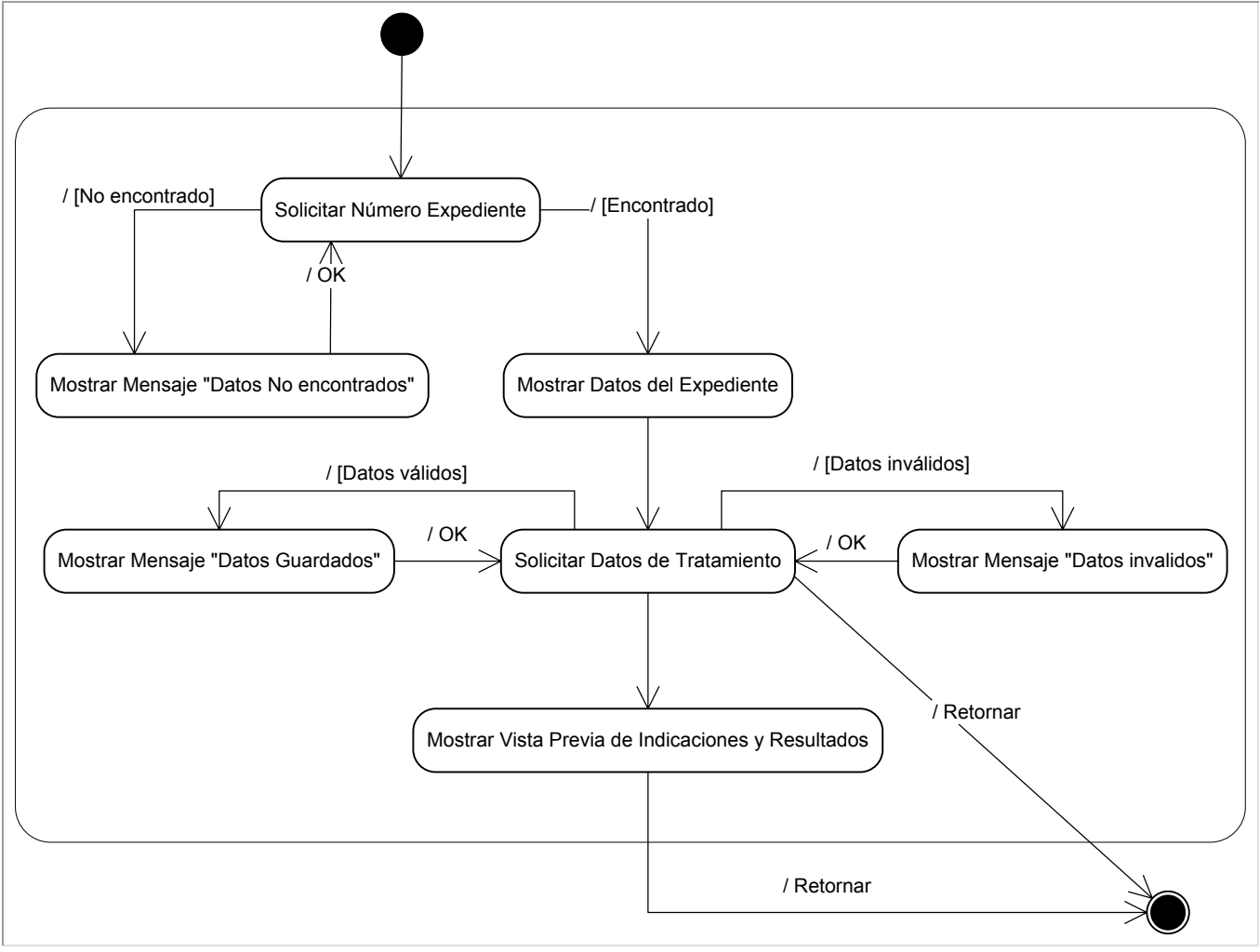
<b>Nombre</b>	<b>Interfaz para el Inicio de sesión ( Frm_Inicio )</b>
<b>Descripción:</b>	Permite el registro, acceso y modificación de los registros de los expedientes clínicos de los pacientes, tratamientos y citologías realizadas en el IC.
<b>Operaciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capturar los datos de sesión</li> <li>• Validar datos</li> <li>• Actualizar bitácora</li> </ul>
<b>Protocolo:</b>	Debe iniciar sesión para poder acceder a cualquier servicio proporcionado por esta interfaz.
<b>Notas:</b>	Lista de componentes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Módulo Principal</li> </ul> Lista de interfaces: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulario Inicio</li> </ul>
<b>Cambios de Estados:</b>	Utilizando un diagrama de estado se describe la transición entre los estados de la interfaz.
	<pre> stateDiagram-v2     [*] --&gt; SolicitarNombreUsuario     SolicitarNombreUsuario --&gt; [*] : / Salir     SolicitarNombreUsuario --&gt; MostrarMenuPrincipal : / [Clave válida]     MostrarMenuPrincipal --&gt; [*] : / Salir           </pre>
<b>Pendientes:</b>	Definir la asignación de Claves.

<b>Nombre</b>	<b>Interfaz para el Registro de Pacientes ( Frm_RegPaciente )</b>	
<b>Descripción:</b>	El sistema debe permitir a la recepcionista registrar un nuevo paciente, verificar la existencia del expediente, capturar los datos personales, crear un nuevo expediente, e imprimir la ficha de identificación para el paciente.	
<b>Operaciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capturar los datos personales</li> <li>• Validar datos</li> <li>• Crear nuevo expediente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guardar datos</li> <li>• Imprimir ficha</li> </ul>
<b>Protocolo:</b>	Debe iniciar sesión para poder acceder a cualquier servicio proporcionado por esta interfaz. Primero se captura los datos, luego se validan y se verifica la unicidad y se imprime la ficha de identificación del paciente.	
<b>Notas:</b>	Lista de componentes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Módulo Consultar Expediente</li> <li>• Módulo Registrar Paciente</li> </ul>	Lista de interfaces: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulario Consultar Expediente</li> <li>• Formulario Registrar Paciente</li> </ul>
<b>Cambios de Estados:</b>	Utilizando un diagrama de estado se describe la transición entre los estados de la interfaz.	
<b>Pendientes:</b>	Definir la interfaz para los reportes impresos	

<b>Nombre</b>	<b>Interfaz para el Registro de Consultas ( Frm_RegConsultas )</b>	
<b>Descripción:</b>	El sistema debe permitir a los médicos registrar una nueva consulta realizada, Verificar la existencia del expediente, capturar los datos de consulta, guardar una nueva consulta, e imprimir la receta indicada por el médico.	
<b>Operaciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buscar expediente</li> <li>• Mostrar expediente</li> <li>• Capturar los datos clínicos</li> <li>• Validar datos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear nuevo registro</li> <li>• Guardar datos</li> <li>• Imprimir receta</li> </ul>
<b>Protocolo:</b>	Debe iniciar sesión para poder acceder a cualquier servicio proporcionado por esta interfaz. Primero se realiza la consulta médica luego se capturan los datos luego se validan y verifican concordancia con el expediente y finalmente se imprime la receta médica para el paciente.	
<b>Notas:</b>	Lista de componentes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Módulo Consultar Expediente</li> <li>• Módulo Registrar Consultas</li> </ul>	Lista de interfaces: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulario Consultar Expediente</li> <li>• Formulario Registrar Consultas</li> </ul>
<b>Cambios de Estados:</b>	Utilizando un diagrama de estado se describe la transición entre los estados de la interfaz.	
<pre>                 graph TD                     Start(( )) --&gt; S1[Solicitar Número Expediente]                     S1 -- "[No encontrado]" --&gt; M1[Mostrar Mensaje "Datos No encontrados"]                     M1 -- "OK" --&gt; S1                     S1 -- "[Encontrado]" --&gt; M2[Mostrar Datos del Expediente]                     M2 --&gt; S2[Solicitar Datos de Consulta]                     S2 -- "[Datos válidos]" --&gt; M3[Mostrar Mensaje "Datos Guardados"]                     M3 -- "OK" --&gt; S2                     S2 -- "[Datos inválidos]" --&gt; M4[Mostrar Mensaje "Datos invalidos"]                     M4 -- "OK" --&gt; S2                     S2 --&gt; M5[Mostrar Vista Previa de Receta]                     M5 -- "Retornar" --&gt; End((( )))                     S2 -- "Retornar" --&gt; End                     </pre>		
<b>Pendientes:</b>	Definir la interfaz para los reportes impresos	



<b>Nombre</b>	<b>Interfaz para el Registro de Tratamientos ( Frm_RegTratamientos )</b>
<b>Descripción:</b>	El sistema debe permitir a los médicos registrar un nuevo tratamiento indicado, verificar la existencia del expediente, capturar las indicaciones de un tratamiento indicado, capturar los resultados de los tratamientos realizados, guardar la información de los tratamientos, e imprimir las indicaciones para el radioterapeuta y los resultados al final del tratamiento.
<b>Operaciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buscar expediente</li> <li>• Mostrar expediente</li> <li>• Capturar los datos de tratamientos</li> <li>• Validar datos</li> <li>• Crear nuevo registro</li> <li>• Guardar datos</li> <li>• Imprimir Indicaciones</li> <li>• Imprimir resultados</li> </ul>
<b>Protocolo:</b>	Debe iniciar sesión para poder acceder a cualquier servicio proporcionado por esta interfaz. Primero se indica un tratamiento por el médico, segundo se realiza los tratamientos luego el radioterapeuta registra los resultados, luego se validan y verifica la concordancia con el expediente y finalmente se imprime los comprobantes para la unidad de Cobalto.
<b>Notas:</b>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>Lista de componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Módulo Consultar Expediente</li> <li>• Módulo Registrar Tratamientos</li> </ul> </div> <div> <p>Lista de interfaces:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulario Consultar Expediente</li> <li>• Formulario Registrar Tratamientos</li> </ul> </div> </div>
<b>Cambios de Estados:</b>	Utilizando un diagrama de estado se describe la transición entre los estados de la interfaz.



<b>Nombre</b>	<b>Interfaz para el Registro de Citologías ( Frm_RegCitologías )</b>	
<b>Descripción:</b>	El sistema debe permitir a la citotecnóloga registrar una nueva citología, capturar los datos de la citología, generar resúmenes estadísticos, e imprimir los reportes para el gerente.	
<b>Operaciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capturar los datos de citologías</li> <li>• Validar datos</li> <li>• Crear nuevo registro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guardar datos</li> <li>• Generar estadísticas</li> <li>• Imprimir resúmenes</li> </ul>
<b>Protocolo:</b>	Debe iniciar sesión para poder acceder a cualquier servicio proporcionado por esta interfaz. Primero se registran las citologías realizadas en un periodo determinado y luego se imprimen los resúmenes estadísticos.	
<b>Notas:</b>	Lista de componentes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Módulo Registrar Citologías</li> </ul>	Lista de interfaces: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulario Registrar Citologías</li> </ul>
<b>Cambios de Estados:</b>	Utilizando un diagrama de estado se describe la transición entre los estados de la interfaz.	
<b>Pendientes:</b>	Definir la interfaz para los reportes impresos	

/ [Datos válidos]

/ OK

Mostrar Mensaje "Datos Guardados"

Solicitar Dat

## VI.2.4 ESTRUCTURA DINÁMICA<sup>10</sup>

### VI.2.4.1 Escenarios

#### VI.2.4.1.1 Especificación de Escenarios

Cada escenario describe una secuencia de eventos, pasos para llevar a cabo una determinada tarea. Cada secuencia es iniciada por un actor, por ejemplo: una persona. Además un caso de uso es una estructura para describir la forma en que el sistema lucirá para los usuarios potenciales.

<b>UC-01</b>	<b>Registrar nuevo paciente</b>	
<b>Objetivo asociados</b>	OBJ-01 Registro y control de archivo	
<b>Requisitos asociados</b>	IRQ-01 Información sobre archivo	
<b>Descripción</b>	El sistema se comportará tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando la recepcionista solicite registrar un nuevo expediente.	
<b>Actor inicial</b>	ACT – 03 Recepcionista	
<b>Precondición</b>	El paciente solicite consulta médica en el Instituto del Cáncer.	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	La recepcionista solicita al sistema registrar una nueva expediente.
	2	El sistema solicita la entrada de la información correspondiente del expediente.
	3	La recepcionista introduce los datos correspondientes del paciente.
	4	El sistema verifica y valida la información introducida antes de procesarla.
	5	El sistema guarda la información y confirma la entrada de datos.
<b>Post condición</b>	El expediente del paciente esté registrado correctamente.	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	4	Si los datos no son válidos regresará al paso 3
<b>Actor beneficiario</b>	ACT – 02 Paciente	
<b>Frecuencia</b>	600 veces/mensual	
<b>Estabilidad</b>	Alta	
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

<sup>10</sup> Para ver versión completa referirse al documento de Análisis en el CD anexo.

<b>UC-05</b>	<b>Registrar nueva consulta</b>	
<b>Objetivo asociados</b>	OBJ-01 Registro y control de archivo	
<b>Requisitos asociados</b>	IRQ-01 Información sobre archivo	
<b>Descripción</b>	El sistema se comportará tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando el médico solicite registrar una nueva consulta.	
<b>Actor inicial</b>	ACT – 01 Médico	
<b>Precondición</b>	Realización de consulta médica en el Instituto del Cáncer.	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El médico solicita al sistema registrar una nueva consulta.
	2	El sistema solicita la entrada de la información correspondiente de la consulta.
	3	El médico introduce los datos correspondientes del paciente.
	4	El sistema verifica y valida la información introducida antes de procesarla.
	5	El sistema guarda la información y confirma la entrada de datos.
<b>Post condición</b>	Consulta médica registrada	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	4	Si los datos no son válidos regresará al paso 3
<b>Actor beneficiario</b>	ACT – 02 Paciente	
<b>Frecuencia</b>	800 veces/mensual	
<b>Estabilidad</b>	Alta	
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

<b>UC-12</b>	<b>Registrar nuevos tratamientos</b>	
<b>Objetivo asociados</b>	OBJ-02 Registro y control de tratamientos	
<b>Requisitos asociados</b>	IRQ-02 Información sobre los tratamientos	
<b>Descripción</b>	El sistema se comportará tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando se solicite registrar un nuevo tratamiento.	
<b>Actor inicial</b>	ACT-01 Médico	
<b>Precondición</b>	Que el paciente necesite un tratamiento	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	El médico solicita al sistema registrar un nuevo tratamiento
	2	El sistema solicita la entrada de la información correspondiente a las indicaciones del tratamiento
	3	El médico introduce los datos necesarios
	4	El sistema valida la información introducida
	5	El sistema guarda la información y confirma la satisfactoria captura y almacenamiento de datos.
<b>Post condición</b>	Que la información quede almacena en memoria.	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	4	Si los datos no son validos regresará al paso 2.
<b>Actor beneficiario</b>	ACT-01 Médico ACT-02 Paciente	
<b>Frecuencia</b>	153 veces mensuales	
<b>Estabilidad</b>	Alta	
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

<b>UC-18</b>	<b>Registro Citología</b>	
<b>Objetivo asociados</b>	OBJ-03 Registro y control de citologías	
<b>Requisitos asociados</b>	IRQ-03 Información sobre citologías	
<b>Descripción</b>	El sistema se comportará tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando la citotecnóloga desee registrar una citología.	
<b>Actor inicial</b>	ACT-06 Citotecnóloga	
<b>Precondición</b>	Solicitud de citología completa.	
<b>Secuencia normal</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	1	La citotecnóloga solicita al sistema registrar una nueva citología
	2	El sistema solicita la entrada de la información correspondiente a la citología
	3	La citotecnóloga introduce los datos
	4	El sistema valida la información introducida
	5	El sistema le guarda la información y confirma la entrada de datos.
<b>Post condición</b>	Que la citología este registrada.	
<b>Excepciones</b>	<b>Paso</b>	<b>Acción</b>
	4	Si los datos no son validos regresará al paso 3
<b>Actor beneficiario</b>	ACT-07 Gerente	
<b>Frecuencia</b>	5452 veces/mensual	
<b>Estabilidad</b>	Alta	
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

#### *VI.2.4.1.2 Modelo de Interacción entre Componentes*

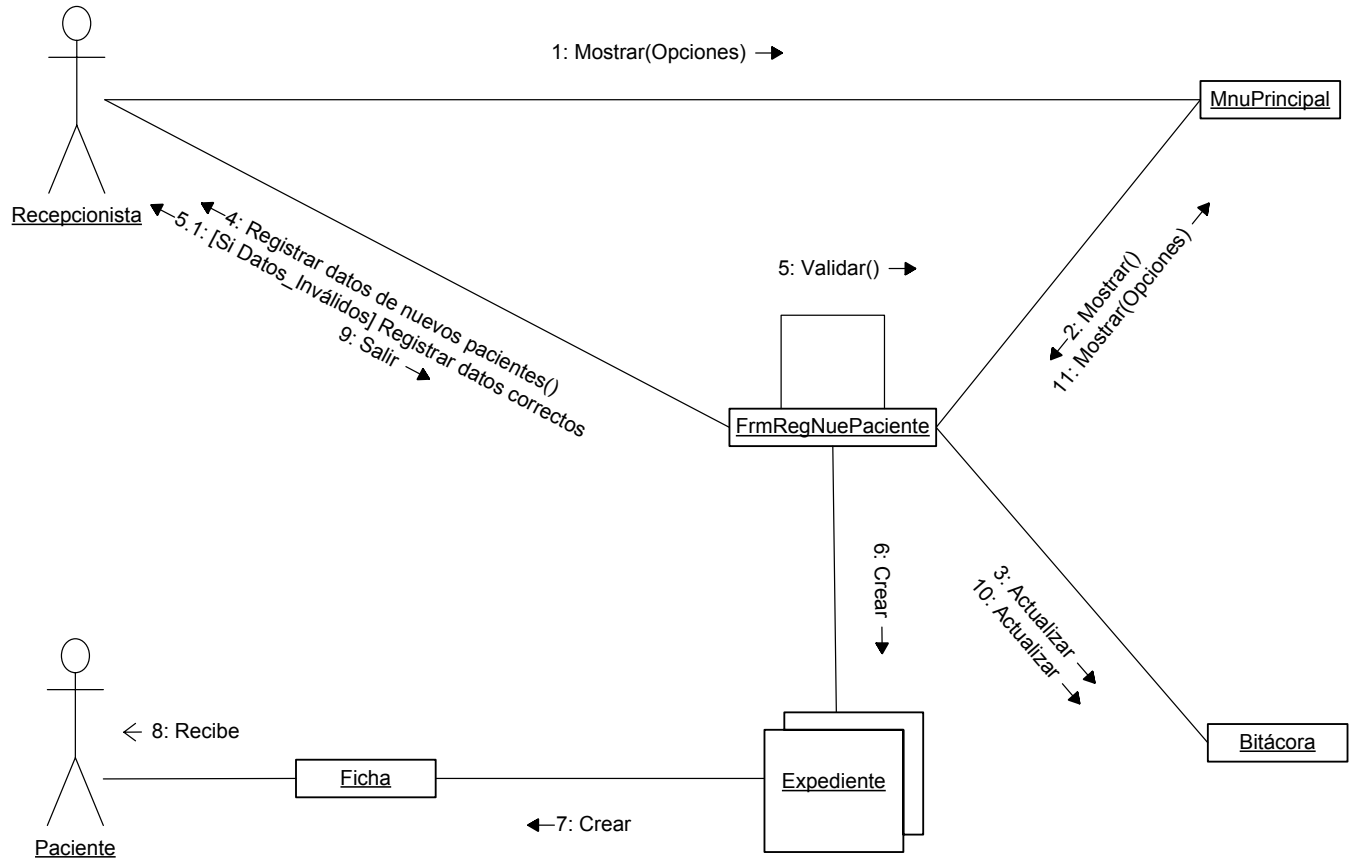
Un diagrama de objetos muestra a los objetos como tales y sus relaciones entre sí. Un diagrama de colaboraciones es una extensión de un diagrama de objetos. Además de las relaciones entre objetos, el diagrama de colaboraciones muestra los mensajes que se envían los objetos ente sí.

Para describir la interacción entre componentes que permita al usuario desarrollar cada caso de uso, se ha utilizado los diagramas de colaboraciones incorporando los actores que inician las secuencias como se muestra a continuación.

---

CD - 01

## Registrar nuevo paciente



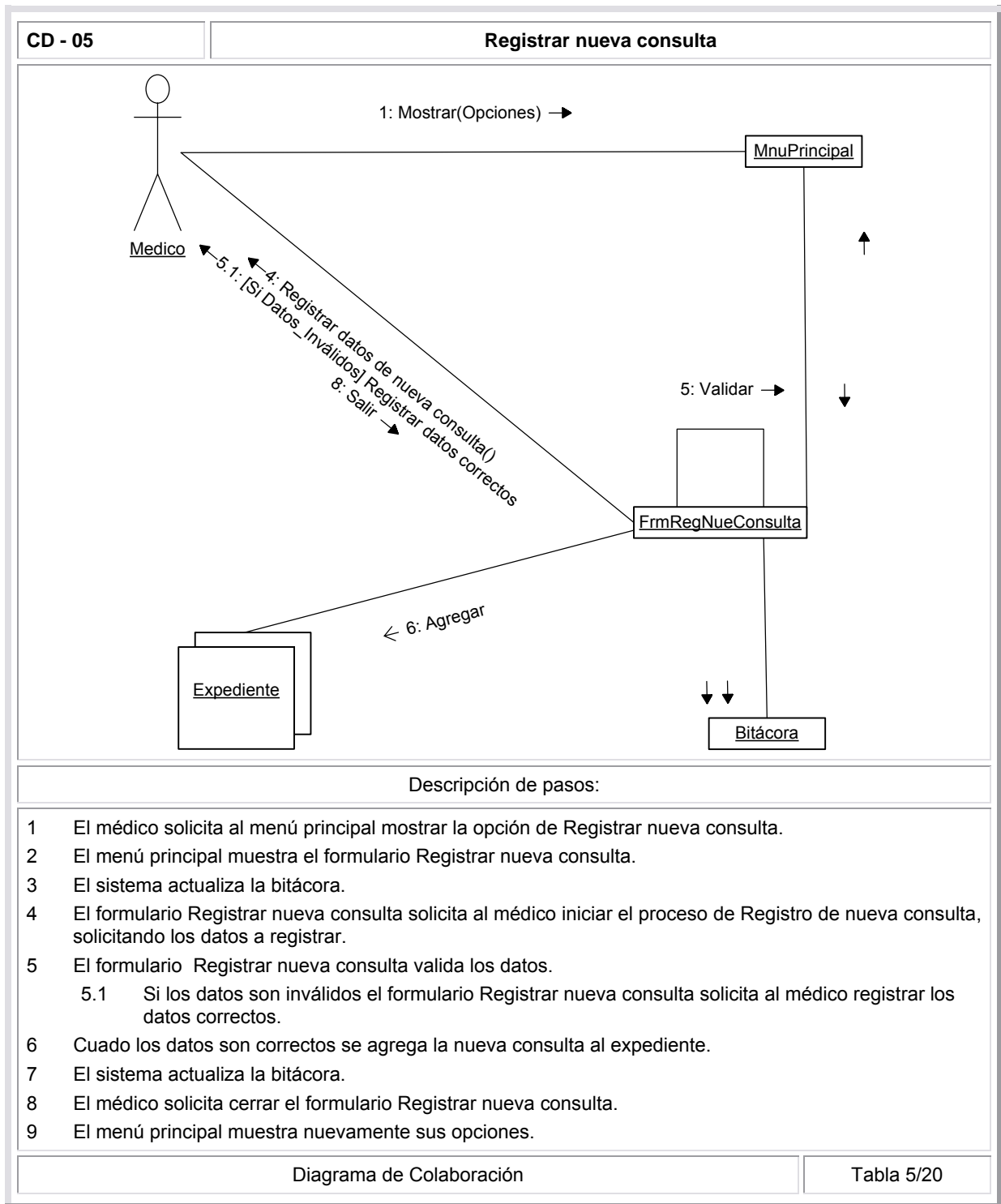
## Descripción de pasos:

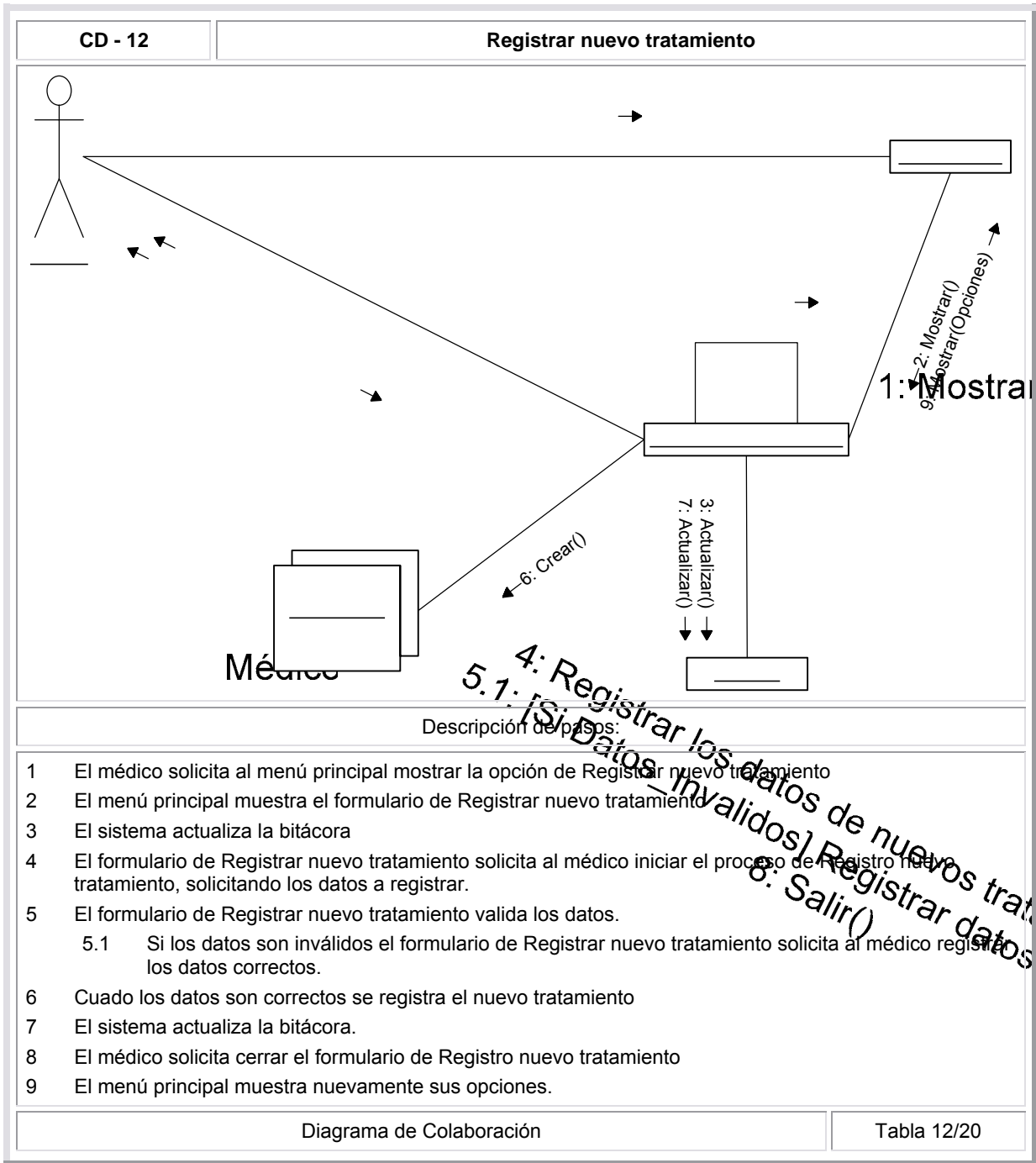
- 1 La recepcionista solicita al menú principal mostrar la opción de registrar nuevo paciente
- 2 El menú principal muestra el formulario de registrar nuevo paciente
- 3 El sistema actualiza la bitácora
- 4 El formulario de registrar nuevo paciente solicita a la recepcionista iniciar el proceso de registro nuevo paciente, solicitando los datos a registrar.
- 5 El formulario de registrar nuevo paciente valida los datos.
  - 5.1 Si los datos son inválidos el formulario de registrar nuevo paciente solicita a la recepcionista registrar los datos correctos.
- 6 Cuando los datos son correctos se crea el nuevo expediente (en este momento este sólo contiene los datos personales).
- 7 El sistema crea la ficha de identificación.
- 8 El paciente recibe la ficha de identificación (para lograr este paso se deberá ejecutar el proceso de impresión de ficha de identificación).
- 9 El sistema actualiza la bitácora.
- 10 El médico solicita cerrar el formulario de registro nuevo paciente
- 11 El menú principal muestra nuevamente sus opciones.

Diagrama de Colaboración

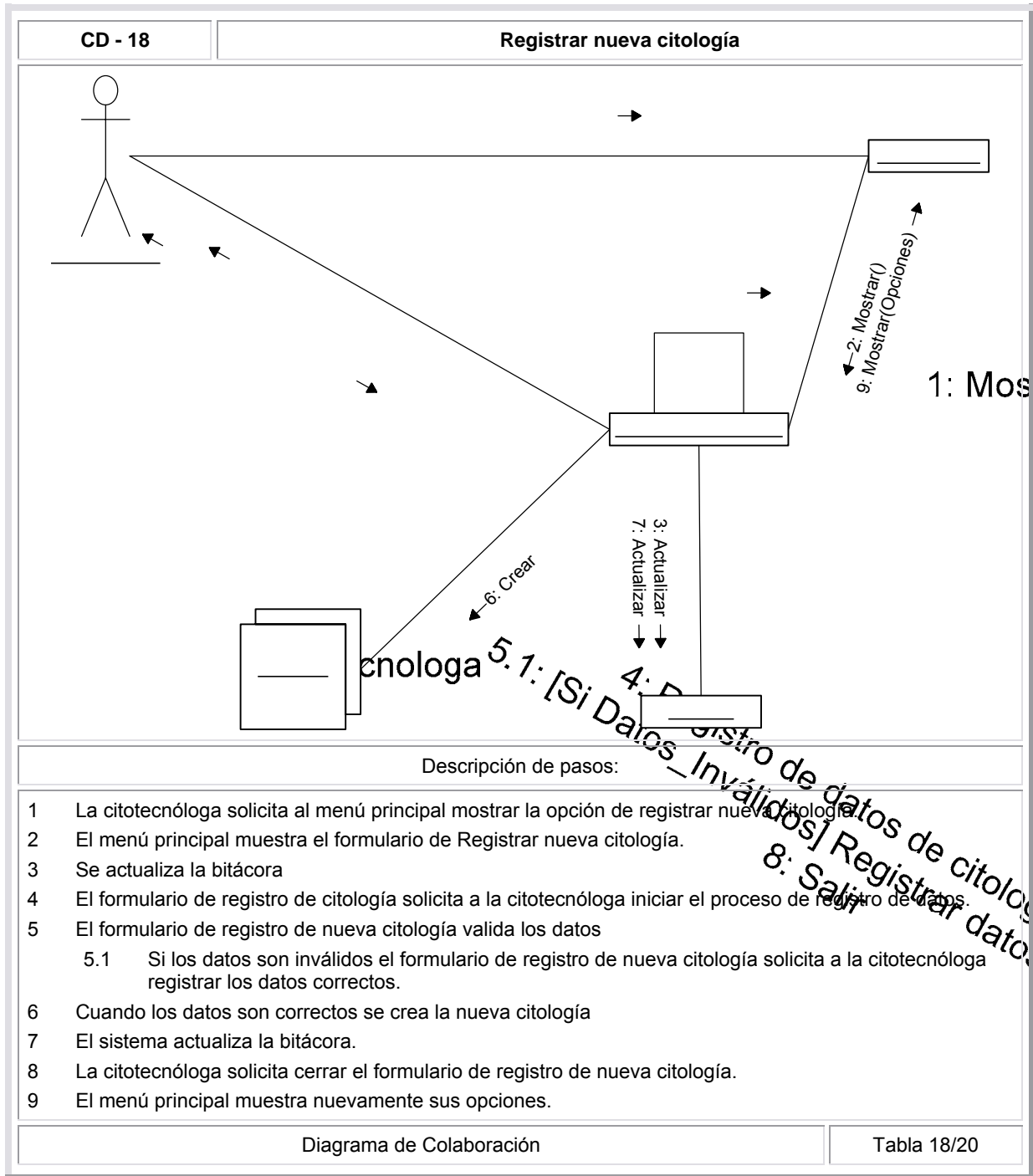
Tabla 1/20







Tratamiento

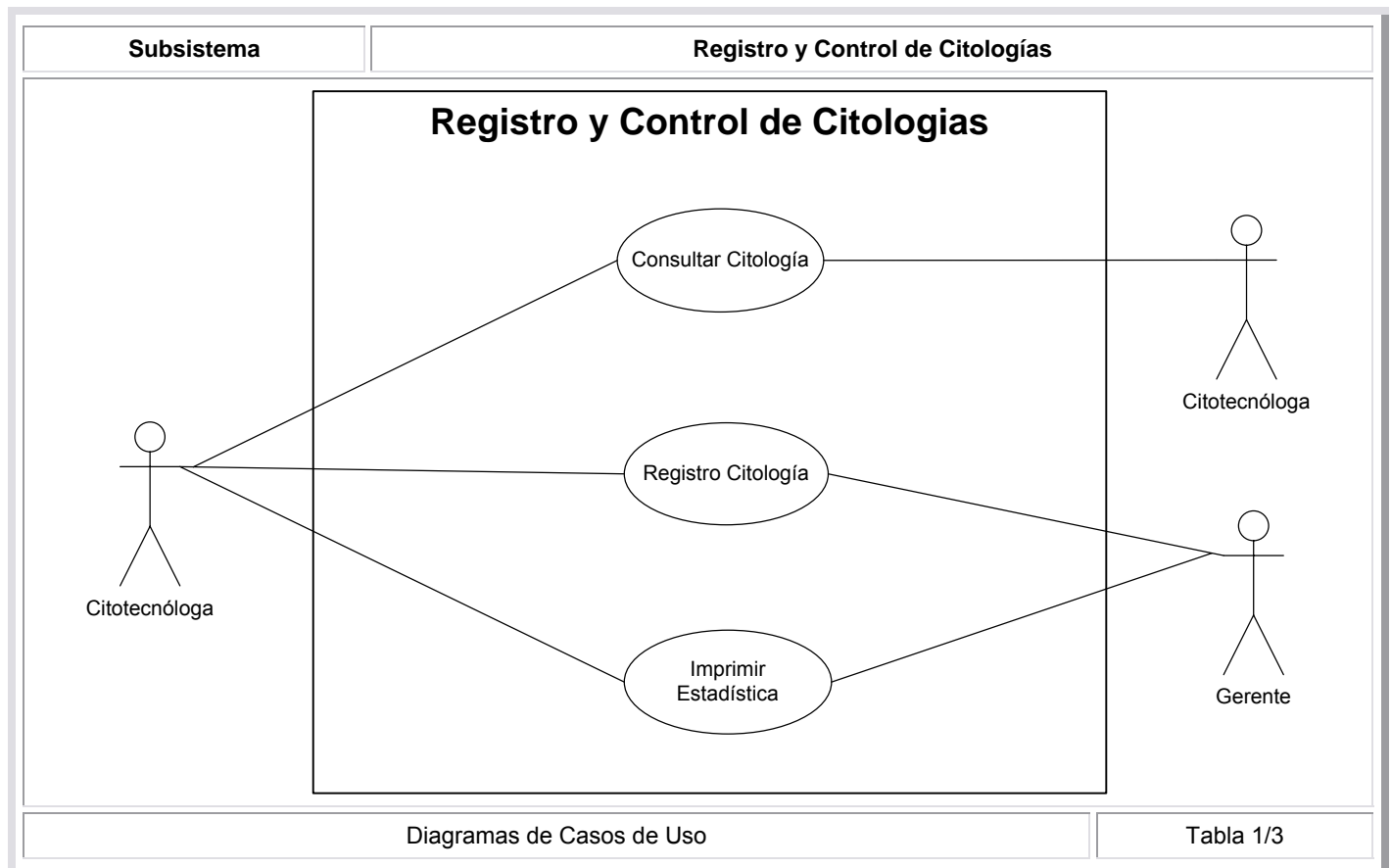


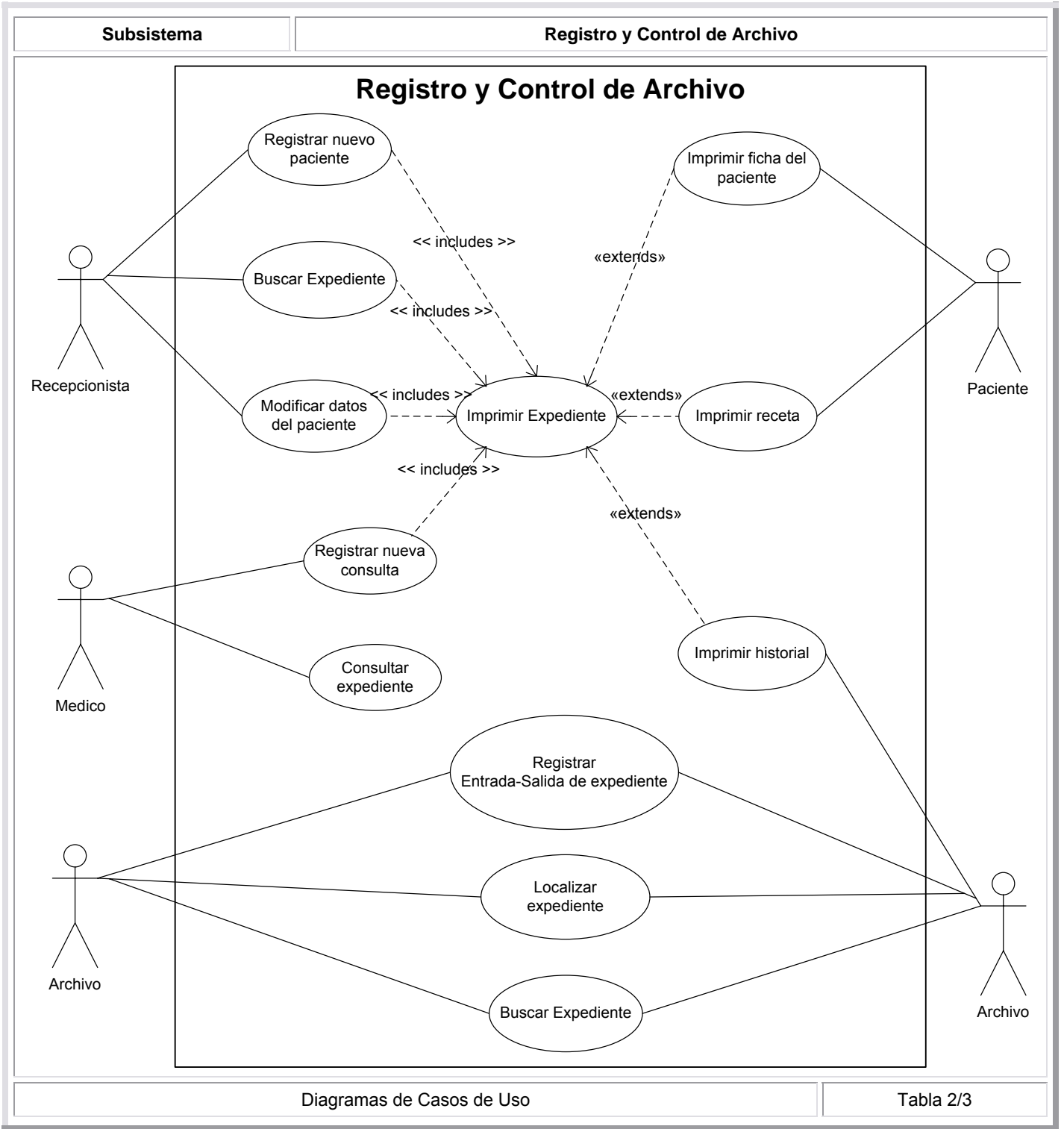
## VI.2.4.2 Mecanismos de Comportamiento

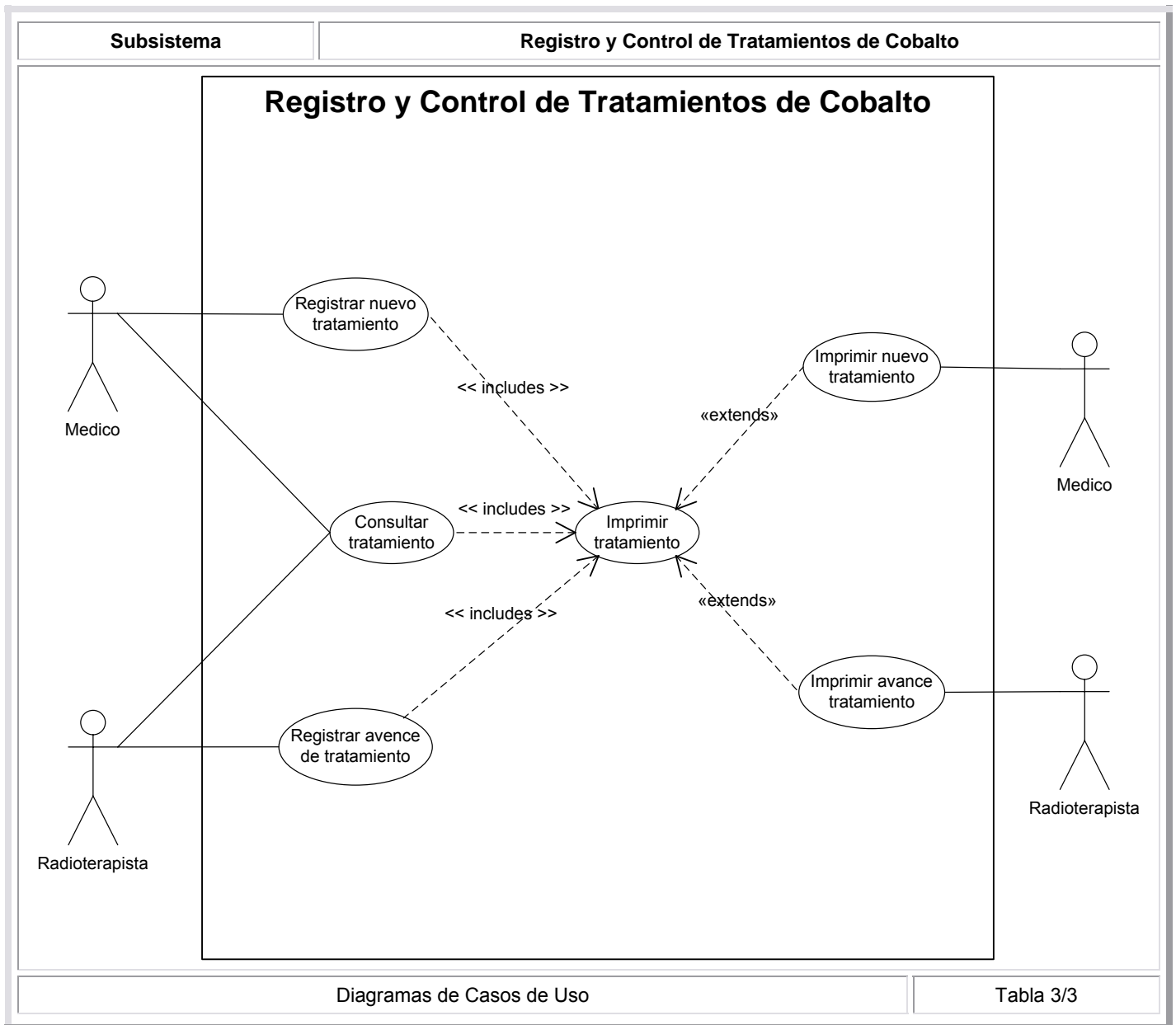
### VI.2.4.2.1 *Mecanismo de Comportamiento Global*

Un diagrama de casos de uso muestra una colección de situaciones respecto al uso de un sistema. Especifica quienes darán inicio a cada caso de uso y las relaciones entre sí para llevar a desarrollar las actividades que el usuario solicite.

Para describir el mecanismo de comportamiento global del sistema se ha utilizado los diagramas de casos de uso como se muestra a continuación.







#### VI.2.4.2.2 Mecanismo de Comportamiento Individual

Los diagramas de secuencias agregan la dimensión del tiempo a las interactividades de los objetos. Además al igual que los diagramas de colaboración describen las relaciones entre objetos y los mensajes entre sí, dando como resultado una secuencia lógica para cada caso de uso en función del tiempo.

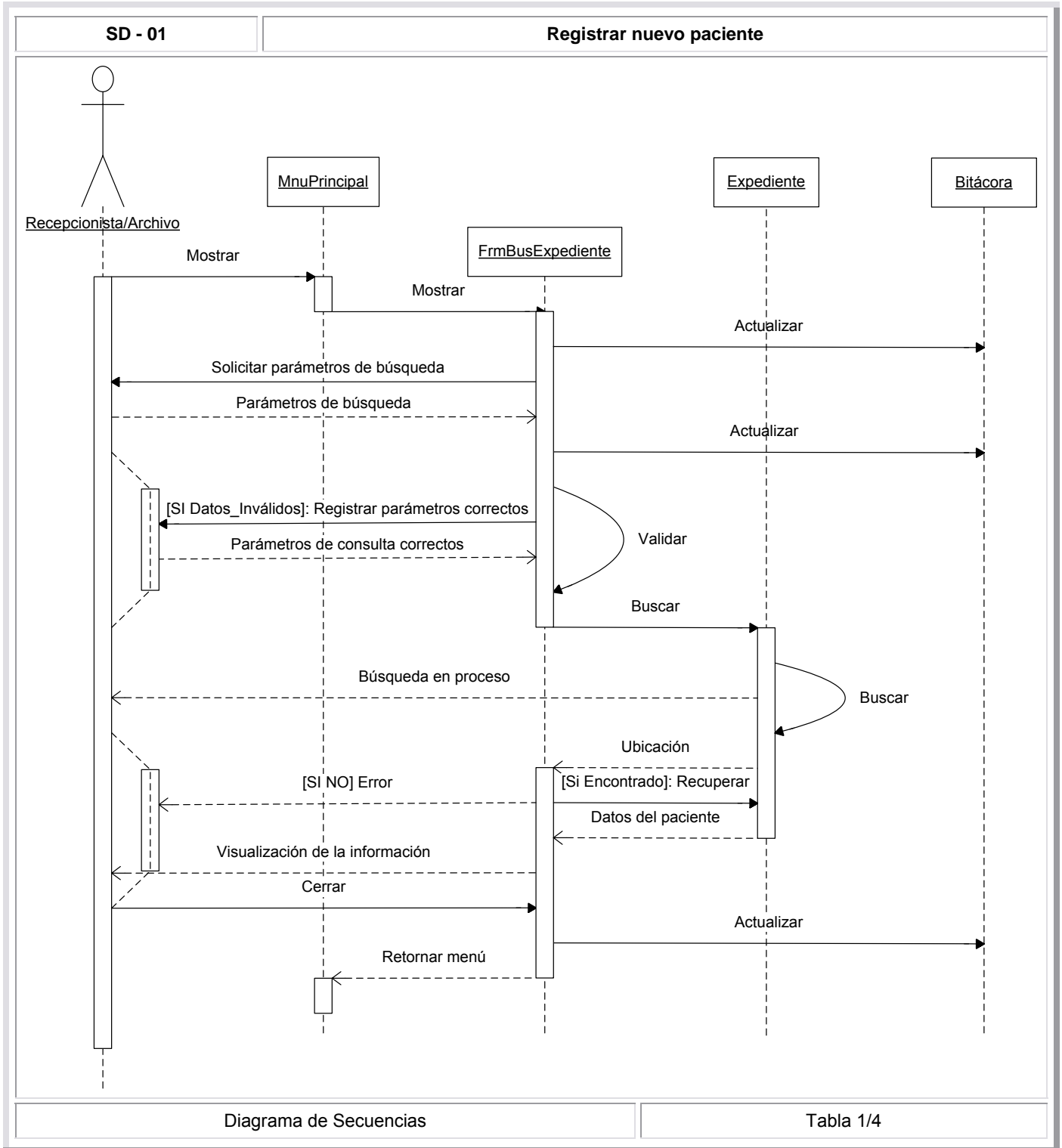
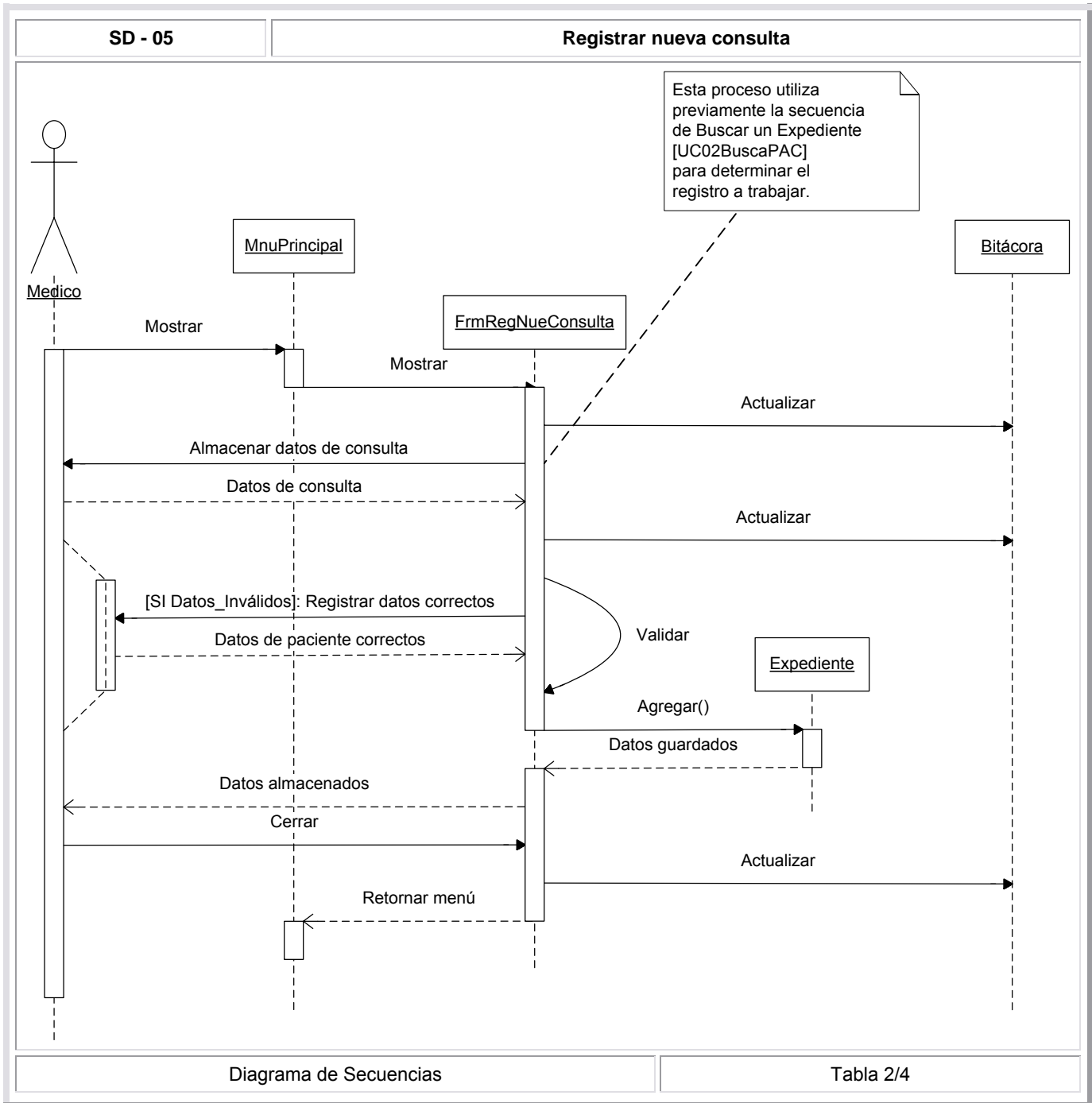


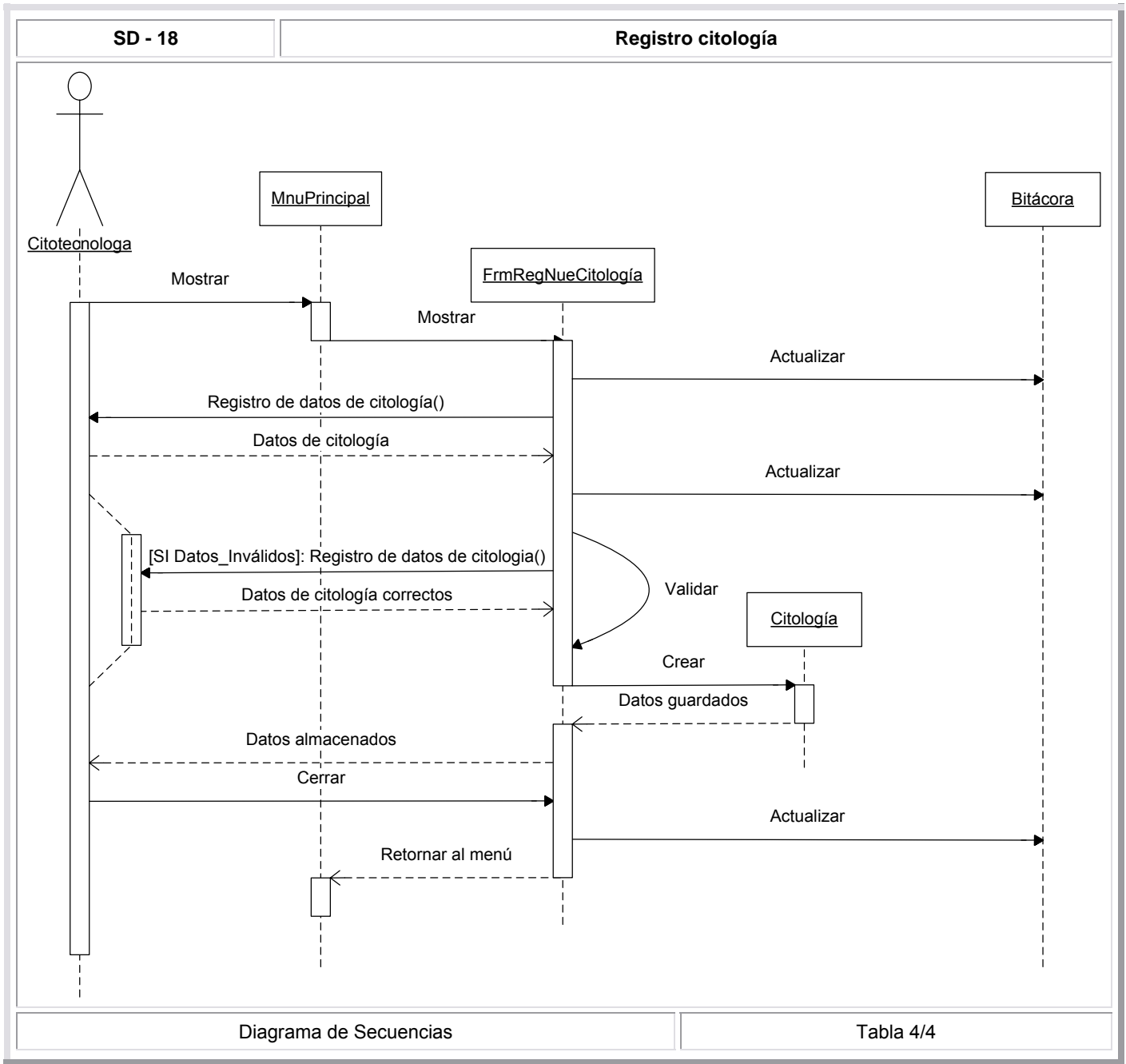
Diagrama de Secuencias

Tabla 1/4









## **VI.3 DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN TRANSACCIONAL<sup>11</sup>**

### **VI.3.1 SUBSISTEMAS**

#### **VI.3.1.1 Descomposición del Sistema en Subsistemas**

El primer paso para diseñar un sistema consiste en dividir el sistema en un pequeño número de componentes. Donde cada uno de estos componentes se le denomina subsistema. Cada componente abarca aspectos del sistema que compartan alguna propiedad común. Normalmente un subsistema se identifica por los servicios que proporciona. Cada subsistema posee una interfaz bien definida con el resto del sistema, esta especifica la forma de todas las interacciones y el flujo de información entre los límites de subsistemas, pero no especifica como está implementado internamente el subsistema, permitiendo diseñar cada subsistema independientemente, sin afectar a los demás.

---

<sup>11</sup> Para ver el diseño del SIT en su totalidad favor referirse al documento de Diseño en el CD anexo.

#### *VI.3.1.1.1 Definición de subsistemas*

##### **Captura de datos**

Módulo de Registro de Paciente (Mod\_RegPaciente)

Módulo de Registro de Consultas (Mod\_RegConsultas)

Módulo de Registro de Tratamientos (Mod\_RegTratamientos)

Módulo de Registro de Citologías (Mod\_RegCitologias)

##### **Impresión de informes**

Módulo impresión de ficha de identificación

Módulo impresión de recetas

Módulo impresión de resúmenes estadísticos

##### **Almacenamiento y recuperación de datos**

Módulo de Consulta de Expedientes (Mod\_ConExpedientes)

##### **Control de acceso**

Inicio de sesión

---

### VI.3.1.1.2 Topología de Sistemas

Muestra el flujo de información entre subsistemas mediante un diagrama de flujo de datos.

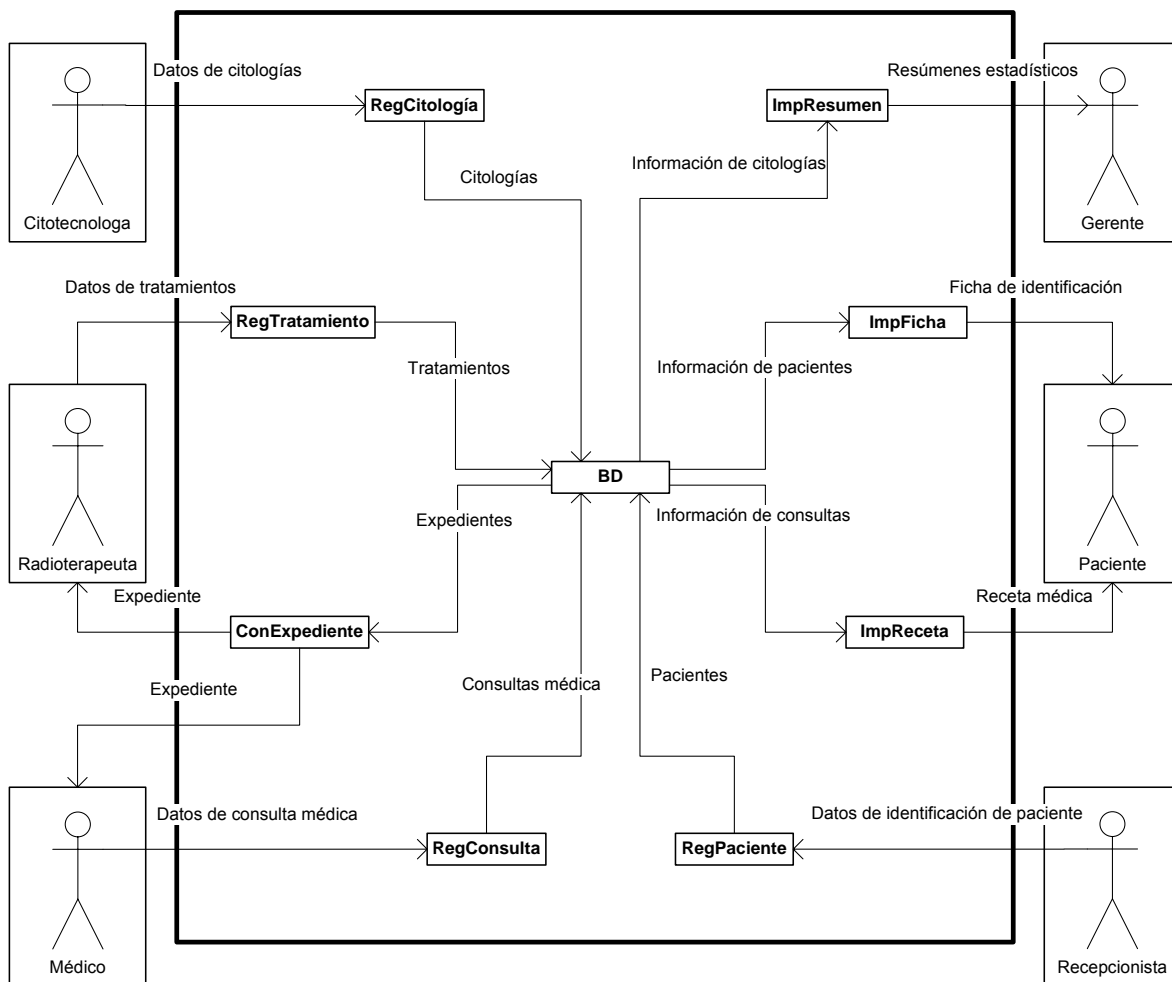


Figura VI.3-1 Diagrama de flujo de datos del sistema transaccional

### VI.3.1.1.3 Identificar Concurrencia

Es importante identificar los objetos que deben estar en actividades concurrentemente, y los objetos que tienen actividad que sea mutuamente exclusiva. Dos objetos son inherentemente concurrentes si pueden recibir sucesos al mismo tiempo sin interactuar; pero no tienen porque ser implementados necesariamente como unidades de hardware distintas. Si las clases no se activan al mismo tiempo no hay necesidad para el procesamiento concurrente. Esto significa que las clases se pueden implementar en el mismo procesador de hardware.

En este caso el funcionamiento del sistema de información transaccional está íntimamente ligado a la interacción con la base de datos, desde el momento que un usuario inicia sesión hasta que, esta es abandonada; de forma que las lecturas y escrituras que procesará el sistema gestor de base de datos serán muy frecuentes y en ciertas ocasiones concurrentes. Es decir, que la concurrencia podrá suceder en cualquier momento cuando 2 ó mas usuarios soliciten una misma consulta.

Es importante mencionar que el manejo de la concurrencia, tanto el sistema gestor de bases de datos, como la del servidor Web, será tratada por los mecanismos que proveen las herramientas de software utilizadas y la administración nativa del sistema operativo del servidor.

#### VI.3.1.2 Asignación de Subsistemas a Procesadores y Tareas

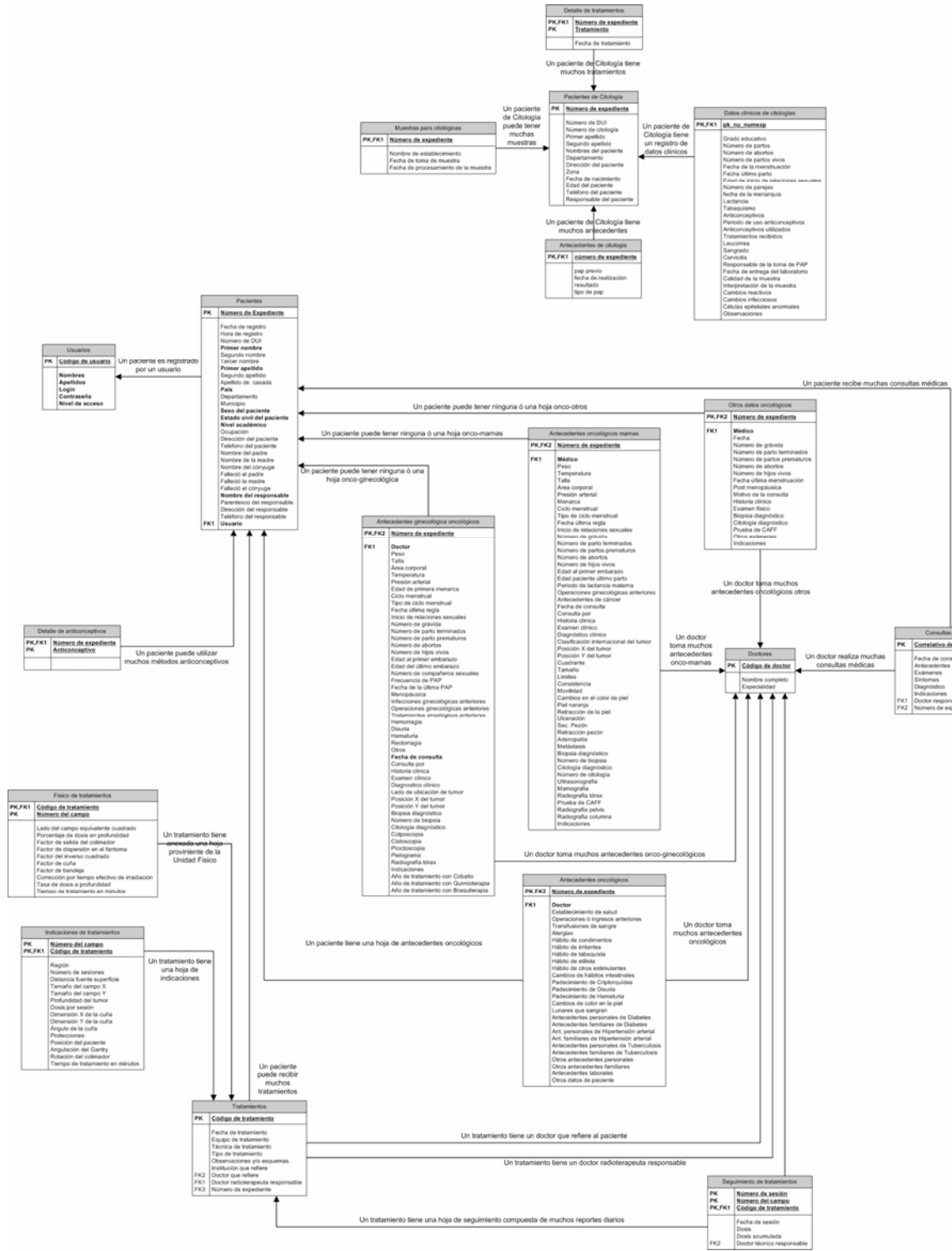
Cada subsistema concurrente debe ser asociado a una unidad de hardware, bien a un procesador de propósito general ó a una unidad funcional especializada.

#	Procesos	Procesador	Ubicación
1	Escritura en Base de Datos	SGBD PostgreSQL	Servidor
2	Lectura en Base de Datos	SGBD PostgreSQL	Servidor
3	Modificación en Base de Datos	SGBD PostgreSQL	Servidor
4	Eliminación en Base de Datos	SGBD PostgreSQL	Servidor
5	Consultas (Query) en Base de Datos	SGBD PostgreSQL	Servidor
6	Servicios de Páginas HTML	Apache	Servidor
7	Intérprete de Código PHP	PHP4	Servidor
8	Intérprete de Código HTML	Explorador de Internet	Cliente
9	Ejecución de Código JavaScript	Explorador de Internet	Cliente
10	Validación de usuarios	SGBD PostgreSQL, PHP4	Servidor
11	Navegación en el sitio	Explorador de Internet	Cliente
12	Generación de Reportes	SGBD PostgreSQL, PHP4	Servidor
13	Impresión de Reportes	Administrador de Impresión	Cliente
14	Validación de Datos en Formularios	Explorador de Internet	Cliente
15	Integridad de datos	SGBD PostgreSQL	Servidor
16	Seguridad de los datos	SGBD PostgreSQL	Servidor

Tabla VI.3-1 Asignación de subsistemas a procesadores

### VI.3.2 BASE DE DATOS

#### VI.3.2.1 Diagrama de Diseño Lógico







### VI.3.2.3 Especificación de tablas

Se detallan las tablas que se utilizarán para conformar la base de datos del sistema transaccional. Este detalle contiene el nombre de la tabla, una breve descripción de la tabla, así como los diferentes campos que la conforman.

El detalle completo de las especificaciones de las tablas se encuentra en el documento Manual Técnico de la etapa de construcción en el CD anexo.

#### VI.3.2.3.1 Tablas de la unidad de Archivo

NOMBRE:		Paciente	MNEMÓNICO	tbl_paciente
TIPO:	Transaccional			
DESCRIPCIÓN:	Repositorio que almacena la información correspondiente a la identificación de cada paciente que ingresa al instituto.			
NOMBRE		TIPO	LONGITUD	MNEMÓNICO
PK	Número de Expediente	Numérico	9	pk_nu_numexp
	Fecha de registro	Date	10	da_fecreg
	Hora de registro	Time	8	ti_horareg
	DUI	Varchar	10	vc_numdui
	Primer nombre	Varchar	15	vc_prinom
	Segundo nombre	Varchar	15	vc_segnom
	Tercer nombre	Varchar	15	vc_ternom
	Primer apellido	Varchar	15	vc_priape
	Segundo apellido	Varchar	15	vc_segape
	Apellido de casada	Varchar	15	vc_apecas
	Fecha de nacimiento	Date	8	da_fecnac
FK	Código de país	Numérico	2	fk_nu_codpais
FK	Código de departamento	Numérico	2	fk_nu_coddep
FK	Código de municipio	Numérico	4	fk_nu_codmun
	Sexo del Paciente	Booleano	1	bo_sex
FK	Estado civil del paciente	Numérico	1	fk_nu_codestciv
FK	Nivel académico	Numérico	1	fk_nu_codnivaca
FK	Ocupación	Numérico	1	fk_nu_codocu
	Dirección	Texto	100	tx_dirpac
	Teléfono	Numérico	7	nu_telpac
	Nombre del padre	Texto	100	tx_nompad
	Nombre de la madre	Texto	100	tx_nommad
	Nombre del cónyuge	Texto	100	tx_nomcon

FK	Código de Cáncer del Padre	Numerico	3	nu_codcanpad
FK	Código de Cáncer del Madre	Numerico	3	nu_codcanmad
FK	Código de Cáncer del Conyugue	Numerico	3	nu_codcancon
	Falleció el padre	Booleano	1	bo_falpad
	Falleció la madre	Booleano	1	bo_falmad
	Falleció el cónyuge	Booleano	1	bo_falcon
	Nombre del responsable	Texto	100	tx_nomres
FK	Parentesco del responsable	Numérico	1	fk_nu_codparres
	Dirección del responsable	Texto	100	tx_dirres
	Teléfono del responsable	Numérico	7	nu_telres
FK	Usuario	Numérico	2	fk_nu_codusu
	Número de bodega	Numérico	2	nu_numbod
	Número de pasillo	Numérico	2	nu_numpas
	Número de estante	Numérico	2	nu_numest
	Número de Nivel	Numérico	2	nu_numniv
	Número de Casilla	Numérico	2	nu_numcas
TOTAL		-	769	-

NOMBRE:	Tipos Cáncer		MNEMÓNICO	tbl_cancer
TIPO:	Catalogo			
DESCRIPCIÓN:	Tabla que almacena los tipos de cáncer o tumor que se atienden en el instituto.			
NOMBRE		TIPO	LONGITUD	MNEMÓNICO
PK	Código del cáncer	Numérico	10	pk_nu_codcan
	Clasificación internacional del tumor	Numérico	4	nu_clainttum
	Nombre del cáncer	Varchar	25	vc_nomcan
TOTAL		-	39	-

### VI.3.2.3.2 Tablas de la unidad de Cobalto

NOMBRE:		Consultas médicas	MNEMÓNICO	tbl_consultas
TIPO:	Transaccional			
DESCRIPCIÓN:	Repositorio que almacena la información correspondiente a cada consulta realizada en el instituto.			
NOMBRE		TIPO	LONGITUD	MNEMÓNICO
PK	Código de consulta	Numérico	12	pk_nu_codcon
	Fecha de consulta	Fecha	8	da_feccon
	Hora de la consulta	Hora	8	ti_horacon
	Antecedentes	Texto	250	tx_ant
	Exámenes	Texto	250	tx_exa
	Síntomas	Texto	250	tx_sin
	Diagnóstico	Texto	250	tx_dia
	Indicaciones	Texto	250	tx_ind
	Medicamentos	Texto	250	tx_med
FK	Código de padecimiento diagnosticado	Numérico	5	fk_nu_codpaddia
FK	Código de localidad del padecimiento	Numérico	5	fk_nu_codlocpad
FK	Código de gravedad del padecimiento	Numérico	1	fk_nu_codgracan
FK	Código de tipo de Cancer detectado	Numérico	4	fk_nu_codcan
FK	Código de doctor responsable	Numérico	4	fk_nu_coddoc
FK	Número de expediente	Numérico	8	fk_nu_numexp
TOTAL		-	1284	-

### VI.3.2.3.3 Tablas de la unidad de Citología

NOMBRE:		Pacientes de citologías	MNEMÓNICO	tbl_citologias
TIPO:	Transaccional			
DESCRIPCIÓN:	Tabla que contiene los datos del paciente que se le hará el examen.			
NOMBRE		TIPO	LONGITUD	MNEMÓNICO
PK	Número de expediente	Numérico	8	pk_nu_numexp
	DUI	Numérico	9	nu_dui
	Número de citología	Numérico	3	nu_numcit
	Primer apellido	Varchar	10	vc_priape
	Segundo apellido	Varchar	10	vc_segape
	Nombres del paciente	Varchar	25	vc_nompac
FK	Código de departamento	Numérico	2	fk_nu_coddep
FK	Código de municipio	Numérico	3	fk_nu_codmun
	Dirección del paciente	Texto	250	tx_dirpac
FK	Código de zona	Numérico	2	fk_nu_codzon
	Fecha de nacimiento	Fecha	10	da_fecnac
	Edad del paciente	Numérico	2	nu_edapac
	Teléfono del paciente	Numérico	7	un_telpac
	Fecha de registro	Date	10	da_fecreg
	Hora de registro	Time	8	ti_horareg
FK	Nivel Educativo del paciente	Numérico	1	fk_nu_nivedu
	Responsable del paciente	Varchar	40	vc_respac
	Grado educativo	Varchar	10	vc_graedu
	Número de partos	Numérico	2	nu_numpar
	Número de abortos	Numérico	2	nu_numabo
	Número de partos vivos	Numérico	2	nu_numparviv
	Fecha de la menstruación	Fecha	10	da_fecmen
	Fecha último parto	Fecha	10	da_fecultpar
	Edad de inicio de relaciones sexuales	Numérico	2	nu_edainirel
	Número de parejas	Numérico	2	nu_numprj
	Edad de la menarquia	Numérico	2	da_fecmrq
	Lactancia	Booleano	1	bo_lac
	Tabaquismo	Booleano	1	bo_tab
	Anticonceptivos	Booleano	1	bo_ant
	Periodo de uso anticonceptivos	varchar	15	vc_perant

FK	Código de anticonceptivos	Numérico	2	Fk_nu_codant
FK	Código de tratamiento	Numérico	2	Fk_nu_codtra
	Leucorrea	Booleano	1	bo_leu
	Sangrado	Booleano	1	bo_san
	Cervicitis	Booleano	1	bo_cer
	Responsable de la toma de PAP	varchar	25	vc_respap
	Fecha de entrega del laboratorio	Fecha	10	da_fecentlab
	Observaciones	Texto	20	tx_obsexa
	PAP previo	Booleano	1	bo_pappre
FK	Código de tipo de pap	numerico	2	fk_nu_codpap
	Fecha de realización	Fecha	10	da_fecrea
	Resultado	Texto	25	tx_res
TOTAL		-	534	-

NOMBRE:	Tipos de anticonceptivos		MNEMÓNICO	tbl_tipanticonceptivos
TIPO:	Maestra			
DESCRIPCIÓN:	Tabla que contiene los anticonceptivos que se utilizan.			
NOMBRE		TIPO	LONGITUD	MNEMÓNICO
PK	Código de tipo de anticonceptivo	Numérico	2	pk_nu_codant
	Descripción de anticonceptivo	Varchar	25	vc_desant
TOTAL		-	27	-

NOMBRE:	Tipos de tratamientos citologías		MNEMÓNICO	tbl_tracitologia
TIPO:	Maestra			
DESCRIPCIÓN:	Tabla que contiene los tipos de tratamientos que se pudieran haber aplicado.			
NOMBRE		TIPO	LONGITUD	MNEMÓNICO
PK	Código de tratamiento	Numérico	2	pk_nu_codtra
	Descripción de tratamiento	Varchar	25	vc_destra
TOTAL		-	27	-

#### VI.3.2.4 Implementación de tablas

```

CREATE TABLE tbl_paises
(
    pk_nu_codpai    numeric(3) NOT NULL,
    vc_nompai      varchar(30),
    CONSTRAINT     pk_nu_codpai    PRIMARY KEY (pk_nu_codpai)
);

CREATE TABLE tbl_departamentos
(
    pk_nu_coddep    numeric(2) NOT NULL,
    vc_nomdep      varchar(30),
    fk_nu_codpai    numeric(3),
    CONSTRAINT     pk_nu_coddep    PRIMARY KEY (pk_nu_coddep),
    CONSTRAINT     fk_nu_codpai    FOREIGN KEY (fk_nu_codpai)
                                REFERENCES tbl_paises (pk_nu_codpai)
                                ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE
);

CREATE TABLE tbl_municipios
(
    pk_nu_codmun    numeric(4) NOT NULL,
    vc_nommun      varchar(60),
    fk_nu_coddep    numeric(2),
    CONSTRAINT     pk_nu_codmun    PRIMARY KEY (pk_nu_codmun),
    CONSTRAINT     fk_nu_coddep    FOREIGN KEY (fk_nu_coddep)
                                REFERENCES tbl_departamentos (pk_nu_coddep)
                                ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE
);

CREATE TABLE tbl_anticonceptivos
(
    pk_nu_codant    numeric(2) NOT NULL,
    vc_ant         varchar(30) NOT NULL,
    CONSTRAINT     pk_nu_codant    PRIMARY KEY (pk_nu_codant)
);

CREATE TABLE tbl_estcivil
(
    pk_nu_codestciv numeric(3) NOT NULL,
    vc_nomestciv   varchar(15),
    CONSTRAINT     pk_nu_codestciv PRIMARY KEY (pk_nu_codestciv)
);

CREATE TABLE tbl_estsalud
(
    pk_nu_codestsal numeric(3) NOT NULL,
    vc_nomestsal   varchar(60) NOT NULL,
    bo_zonestsal   bool,
    CONSTRAINT     pk_nu_codestsal PRIMARY KEY (pk_nu_codestsal)
);

CREATE TABLE tbl_parentesco
(
    pk_nu_codpar    numeric(2) NOT NULL,
    vc_nompar      varchar(30) NOT NULL,
    CONSTRAINT     pk_nu_codpar    PRIMARY KEY (pk_nu_codpar)
);

```

Detalle completo de esta sección en el Anexo 3.

### VI.3.3 PROCEDIMIENTOS

#### VI.3.3.1 Especificación de Procedimientos

En esta sección se incluye el código que se ha elaborado para realizar los procedimientos del sistema de información.

NOMBRE:	<b>Registrar nuevo Paciente</b>
OBJETIVO	Procedimiento para capturar los datos correspondientes a la identificación del paciente cuando se le abre su expediente en el Instituto del Cáncer.
<pre> INICIO Registrar nuevo paciente     &lt;?php  //DB PostgreSQL Class @0-4FACF15D /* db_pgsql.php */  class DB_PostgreSQL {     var \$DBHost    = "";     var \$DBPort    = "";     var \$DBDatabase = "";     var \$DBUser    = "";     var \$DBPassword = "";     var \$Persistent = false;      var \$Link_ID = 0;     var \$Query_ID = 0;     var \$Record = array();     var \$Row = 0;      var \$Seq_Table = "db_sequence";      var \$Errno = 0;     var \$Error = "";      var \$Auto_Free = 1; # Set this to 1 for automatic pg_freeresult on                         # last record.      function ifadd(\$add, \$me) {         if("" != \$add) return " ".\$me.\$add;     }      /* public: constructor */     function DB_Sql(\$query = "") {         \$this-&gt;query(\$query);     }      "Verifique que todos los campos estén completos"     FIN SI FIN Registrar nuevo paciente </pre>	

Para ver el detalle completo referirse al documento Manual Técnico en el CD anexo

### VI.3.4 APLICACIÓN WEB

Este especifica tres componentes esenciales para definir el diseño web de una aplicación los cuales son:

**Diseño arquitectónico:** este se centra en la estructura global hipermedia para la aplicación web.

**Mapa del sitio:** que tiene como objetivo dar un panorama general de las diferentes páginas que contendrá el sitio.

**Diagramas de navegación:** que nos muestran como se desplazaran los diferentes usuarios en el sitio web.

#### VI.3.4.1 Arquitectura

El diseño arquitectónico de la aplicación web se muestra en la figura siguiente:

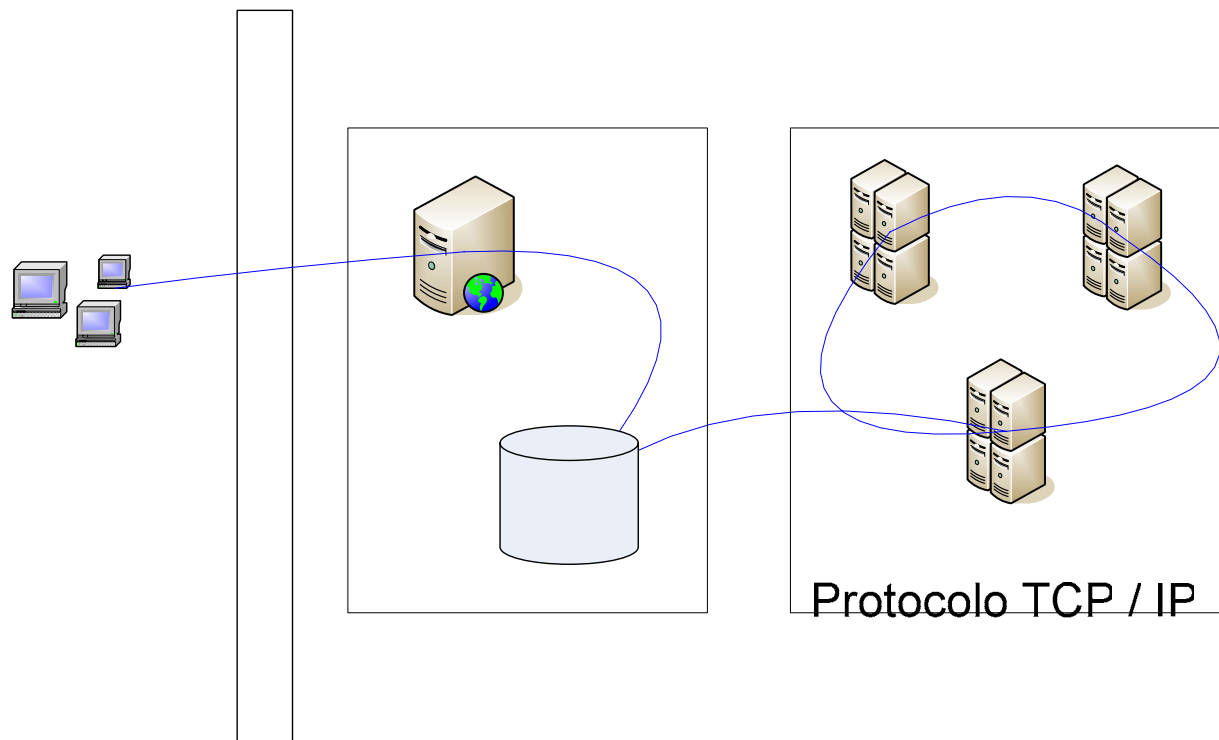


Figura VI.3-2 Arquitectura de la aplicación



La figura VI.3 -2 muestra los siguientes elementos:

**Clientes:** Son las máquinas que hacen uso de los recursos del servidor, en este caso, los recursos a los que tiene acceso consisten en la aplicación web, junto con los archivos PHP, HTML, JS, así como el acceso a la base de datos.

**Protocolo TCP / IP:** Es el protocolo de comunicación entre los clientes y el servidor. Los navegadores accederán a una dirección desde el explorador de internet para hacer uso de la aplicación. Se comunicarán por medio de cable par trenzado, estableciendo direcciones IP, de acuerdo a un rango permitido, para establecer la intranet dentro del Instituto del Cáncer.

**Servidor Fedora Core del Instituto del Cáncer de El Salvador:** Esta es la máquina que sirve como el servidor de la aplicación web. Dentro de él se encuentran los elementos siguientes:

**Aplicación Web:** Se encuentra configurado para ser un servidor web, los archivos que utiliza para la aplicación son: Páginas HTML, páginas PHP, archivos JavaScript. Además de residir el compilador para las páginas PHP.

**Base de datos PostgreSQL:** la base de datos de la aplicación, a la cual se hacen las operaciones de agregar, modificar, consultar, desde la aplicación web definida anteriormente.

---

### VI.3.4.2 Navegación del Sitio Web

#### VI.3.4.2.1 *Mecánica de Navegación*

Se ha optado por definir diagramas de navegación para cada uno de los diferentes niveles ó grupos de usuarios definidos para la aplicación.

Se conocerán los diferentes niveles o grupos de usuarios de la aplicación, con sus respectivos diagramas de navegación, además se identifican las operaciones asociadas ó permitidas para cada uno de ellos. Esta clasificación responde a las funciones que desempeñan según su puesto de trabajo dentro del Instituto del Cáncer de El Salvador.

Los niveles o grupos de usuarios definidos para esta aplicación son los siguientes:

<b>NIVEL</b>	<b>PROPIETARIO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
1	Gerente	Es la persona encargada de vigilar el desempeño de las unidades de Archivo, Citologías y Cobalto, además de recibir los resúmenes de información de éstas unidades.
2	Archivo	Se trata del personal de la unidad de Archivo, el cual se encarga del manejo de los expedientes clínicos.
3	Citología	Se trata del personal de la unidad de Citología, el cual se encarga del manejo de los exámenes citológicos.
4	Consulta	Se trata de los médicos que proporcionan consultas médicas a los pacientes.
5	Cobalto	Se trata del personal de la unidad de Cobalto, el cual se encarga del manejo de los tratamientos clínicos que se realizan en el Instituto del Cáncer de El Salvador.
6	Invitado	Este usuario tiene acceso a las opciones informativas del sistema.
7	Administrador del sistema	Se trata del administrador de la aplicación, por lo tanto se encarga de los aspectos no funcionales de la misma, por ejemplo el mantenimiento de catálogos, usuarios, bitácora.

*Tabla VI.3-2 Niveles de usuarios de la aplicación*

<b>PÁGINAS</b>	<b>MNEMOTÉCNICO</b>	<b>Nivel 1</b>	<b>Nivel 2</b>	<b>Nivel 3</b>	<b>Nivel 4</b>	<b>Nivel 5</b>	<b>Nivel 6</b>	<b>Nivel 7</b>
Página registro de paciente	Pag_RegPaciente	x	x			x	x	
Página búsqueda de expediente	Pag_BusExpediente	x	x				x	
Reporte de ficha de paciente	Rep_FicExpediente	x	x				x	
Página de modificar paciente	PagModPaciente	x	x				x	
Página de registrar consulta	Pag_RegConsulta	x			x		x	
Reporte de receta medica	Rep_RecMedica	x			x		x	
Reporte de historial clínico	Rep_HisClinico	x					x	
Página de consulta de expediente	Pag_ConExpediente	x	x				x	
Reporte de expediente	Rep_Expediente	x	x				x	
Página para registrar entrada/salida de expediente	Pag_EntSalExpediente	x	x				x	
Página de localización de expediente	Pag_LocExpediente	x	x				x	
Página de registro de tratamientos	Pag_RegTratamiento	x				x	x	
Página de registro de avance de tratamiento	Pag_RegAvaTratamiento	x				x	x	
Página de consultas de tratamientos	Pag_ConTratamiento	x				x	x	
Reporte de datos de nuevo tratamiento	Rep_DatNueTratamiento	x				x	x	
Reporte de avance de tratamiento	Rep_AvaTratamiento	x				x	x	
Reporte de tratamiento completo	Rep_TraCompleto	x				x	x	
Página de registro de citología	Pag_RegCitologia	x		x			x	
Página consulta de citología	Pag_ConCitologia	x		x			x	
Reporte Resumen Ejecutivo	Rep_ResEjecutivo			x			x	
Reporte Citología por primera vez	Rep_CitPriVez			x			x	
Reporte de Resultados de pruebas	Rep_ResPruebas			x			x	
Reporte de Resultados citológicos	Rep_ResCitologicos			x			x	
Reporte de diagnóstico citológico	Rep_DiaCitologico	x		x			x	
Página de login	Pag_Login	x	x	x	x	x	x	x

---

Página de consulta de bitácora	Pag_ConBitacora	x						x
Páginas de gestión de usuarios	Pag_MantUsuarios Pag:BusUsuarios	x						x
Páginas de gestión de catálogos	Pag_IndexCat	x						x

*Tabla VI.3-3 Páginas disponibles para cada nivel*

A continuación se muestra los diagramas de navegación para cada uno de los niveles definidos.

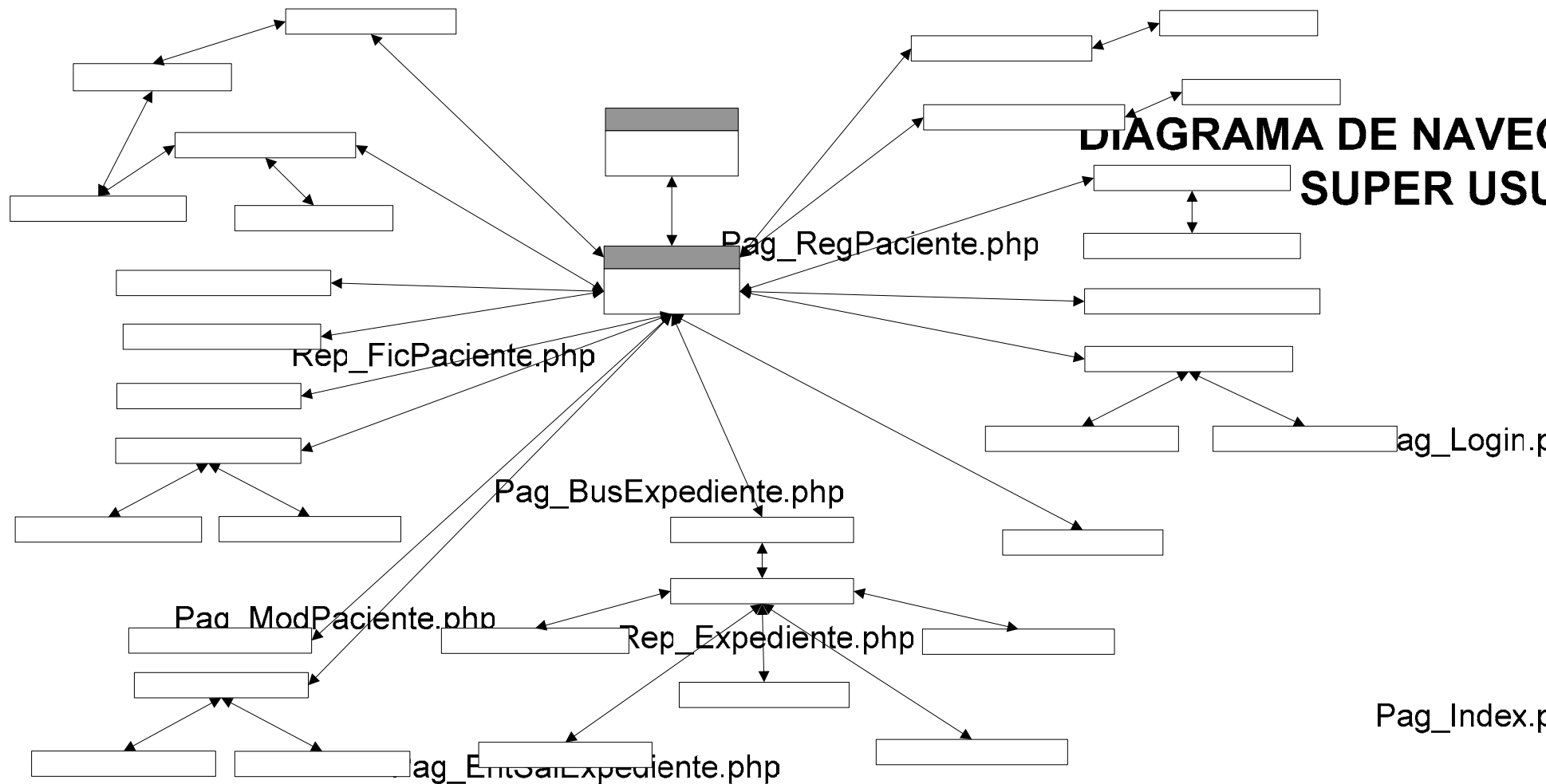


Figura VI.3-3 Diagrama de navegación del SIT nivel 1

Pag\_LocExpediente.php

Pag\_RegCatálogos.php

Pag\_GenCatálogos.php

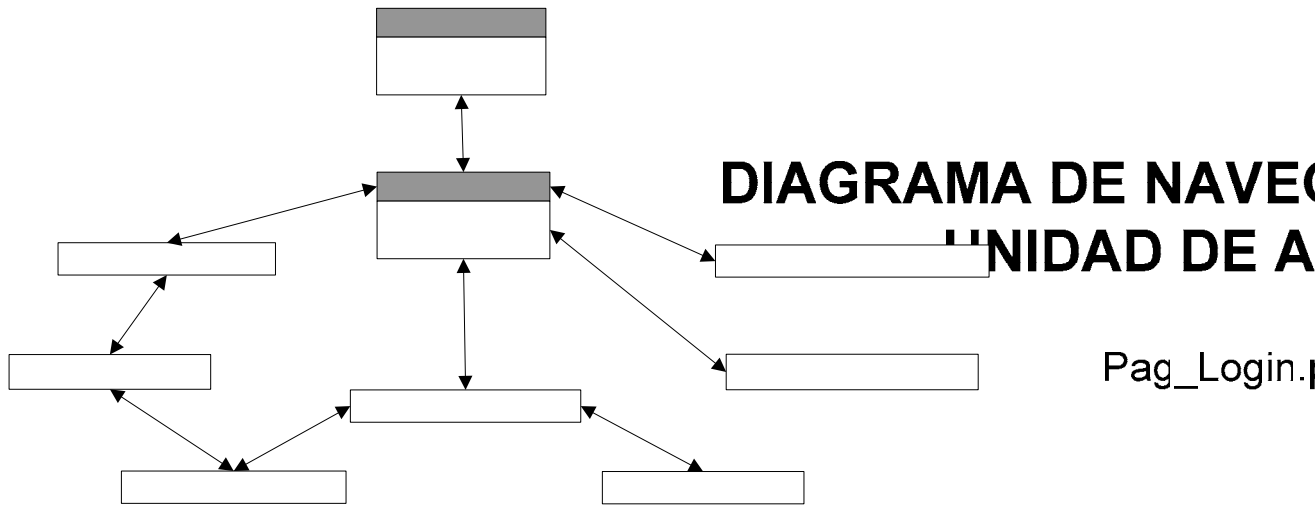


Figura VI.3-4 Diagrama de navegación del SIT nivel 2

Pag\_Login.

Pag\_Index.

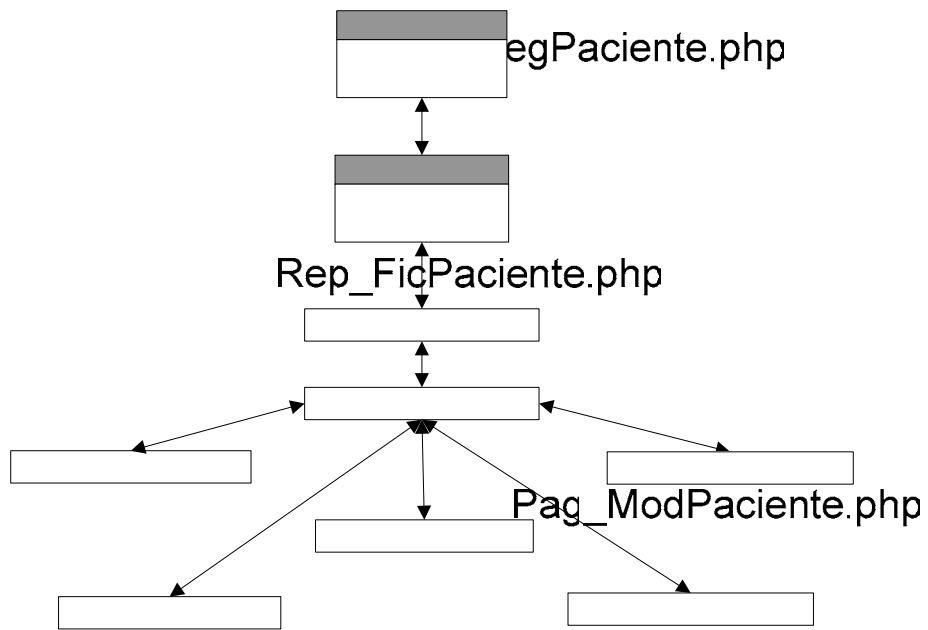


Figura VI.3-5 Diagrama de navegación del SIT nivel 3

egPaciente.php

Rep\_FicPaciente.php

Pag\_BusExpedi

Pag\_ModPaciente.php

**DIAGRAMA DE NAVEGACION NIVEL 4  
UNIDAD DE CONSULTA MÉDICA**

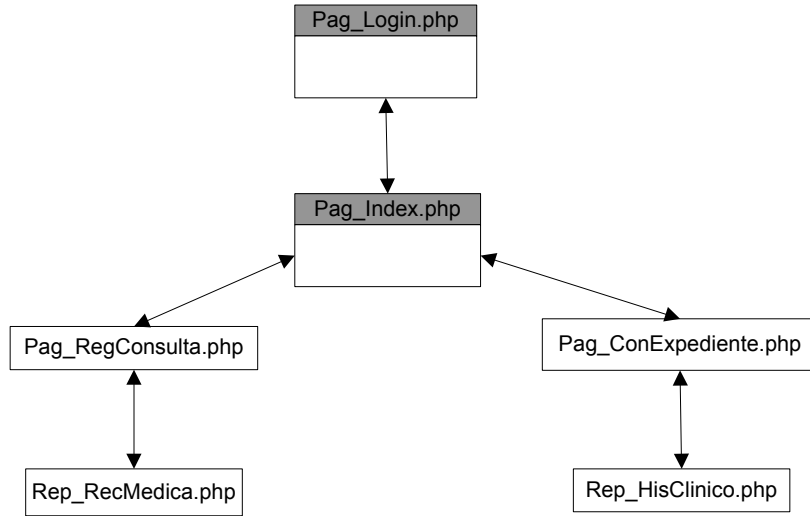


Figura VI.3-6 Diagrama de navegación del SIT nivel 4

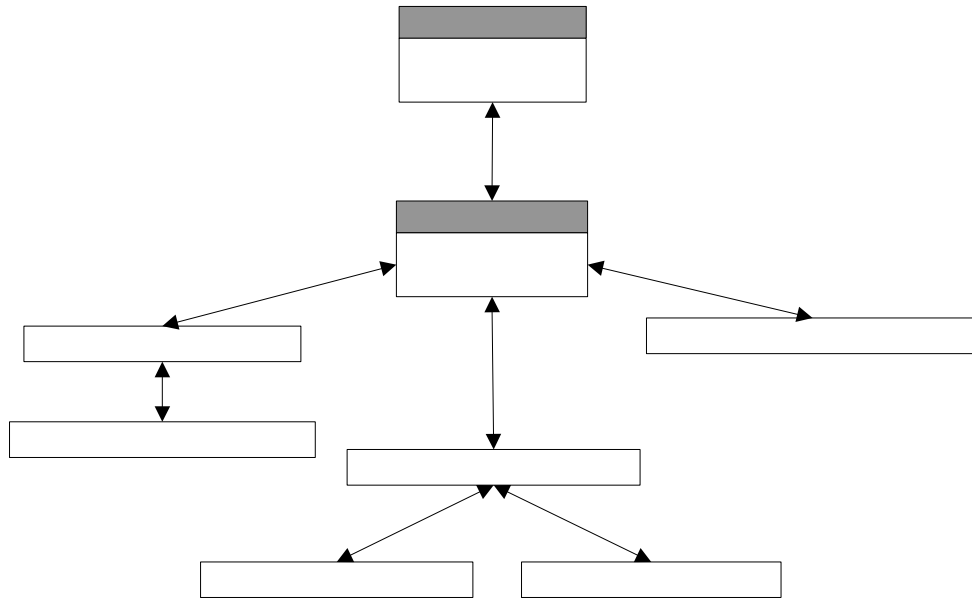


Figura VI.3-7 Diagrama de navegación del SIT nivel 5

### DIAGRAMA DE NAVEGACION NIVEL 6 GERENTE

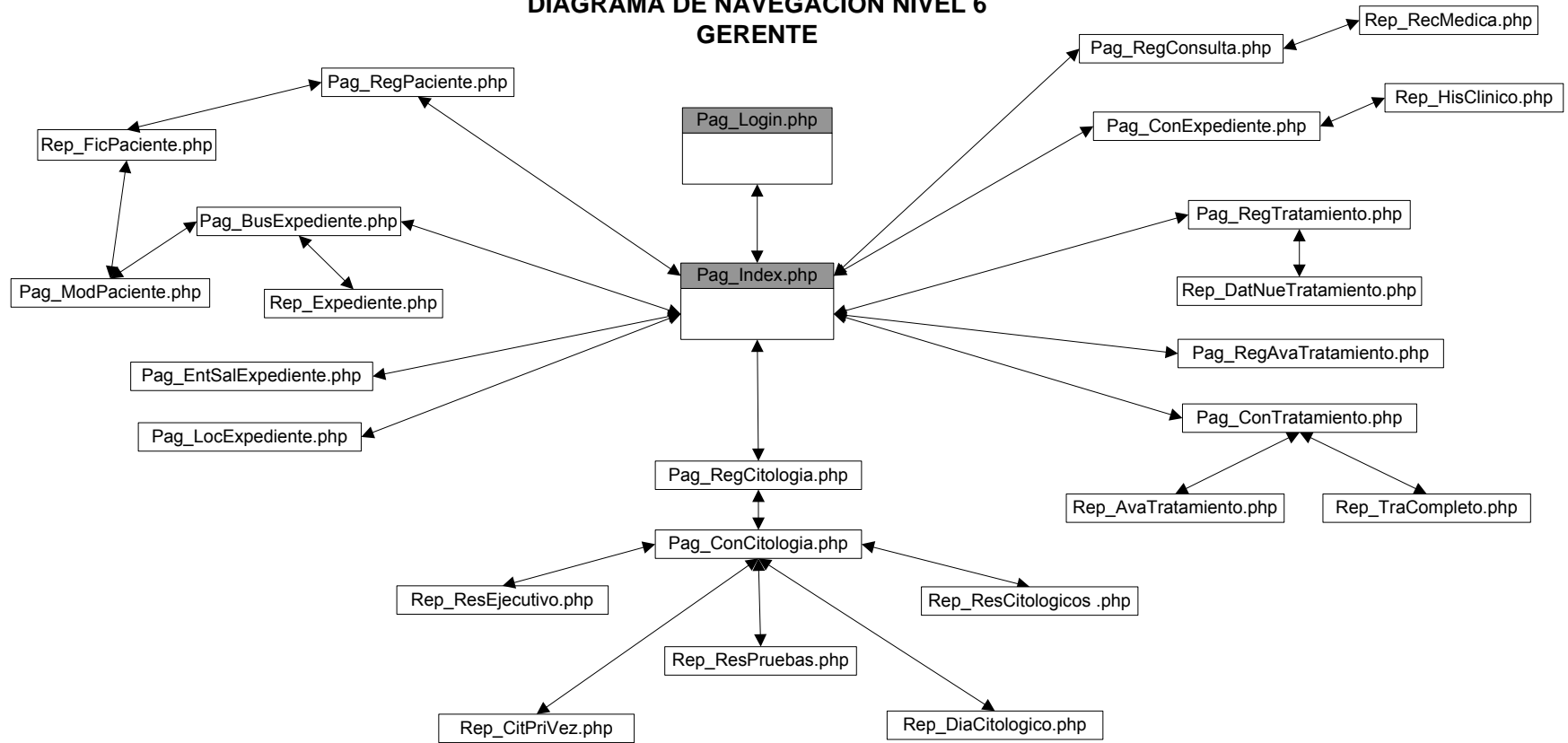


Figura VI.3-8 Diagrama de navegación del SIT nivel 6



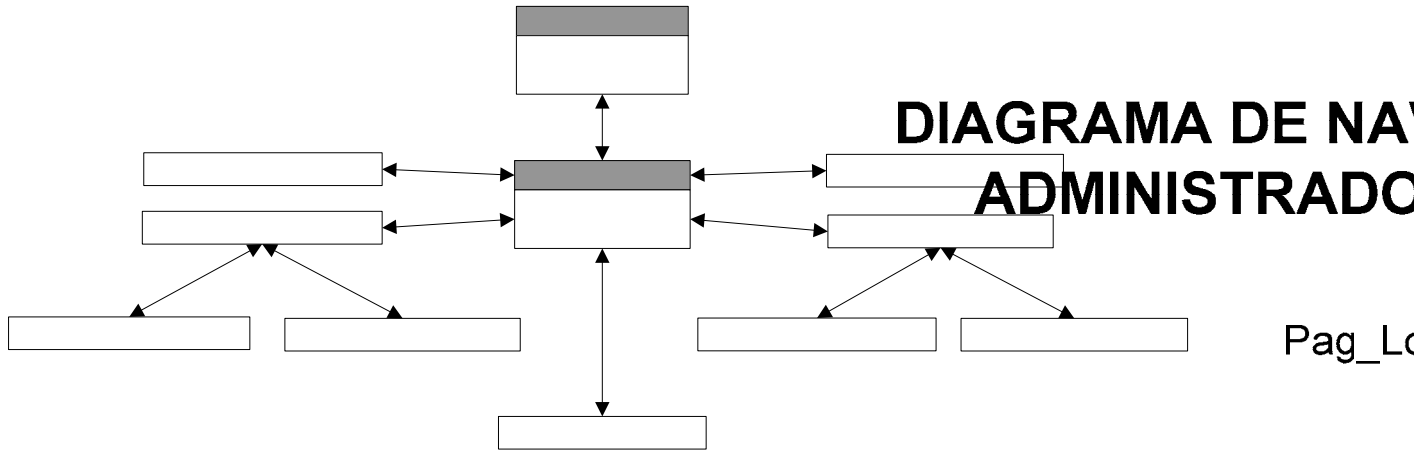


Figura VI.3-9 Diagrama de navegación del SIT nivel 7

Pag\_RegCatálogos.php

Pag\_In

Pag\_ConCatálogos.php

Pag\_ModCatálogos.php

Pag\_EliCatálogos.php

Pag\_ConB

### VI.3.4.2.2 Ayuda

La ayuda de la aplicación es un elemento importante dentro de una aplicación. En este caso, por tratarse de una aplicación orientada al web, la ayuda también estará en un formato compatible, específicamente en formato HTML.

Lo elementos más importantes de las páginas de ayuda se muestran en la siguiente figura:

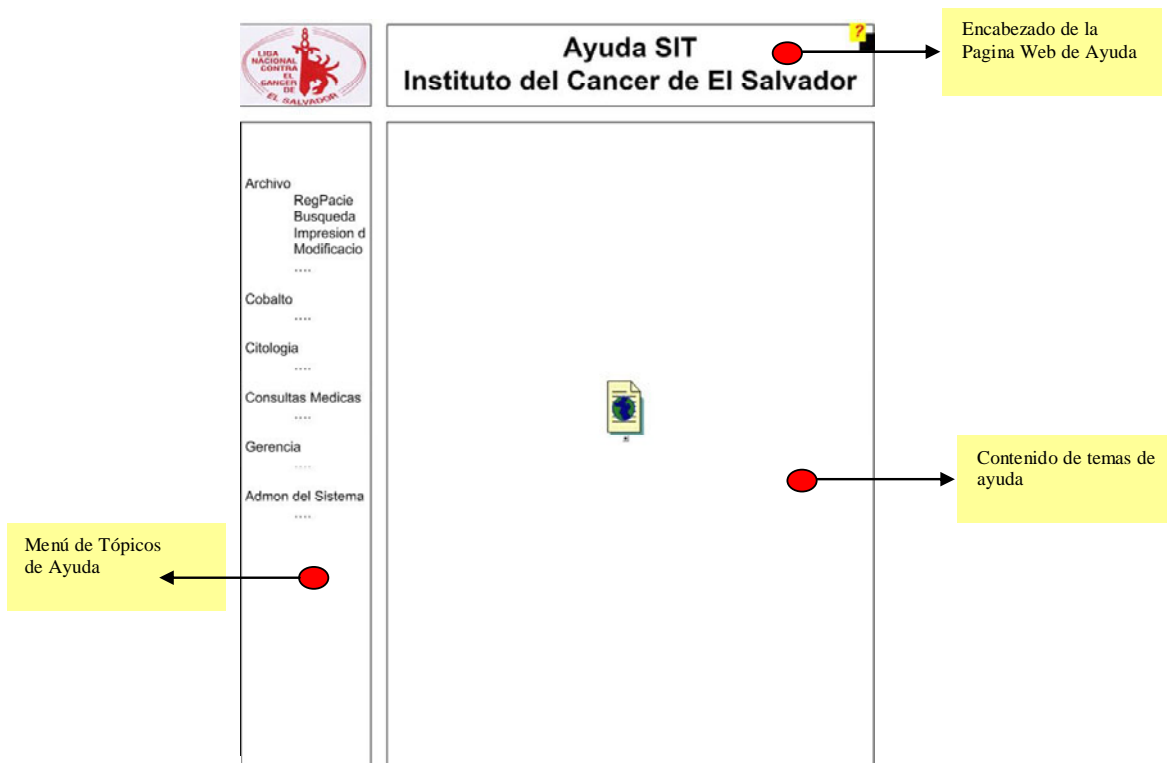


Figura VI.3-10 Diseño de la ayuda de la aplicación

La implementación del diseño de la ayuda se puede ver en la figura siguiente:

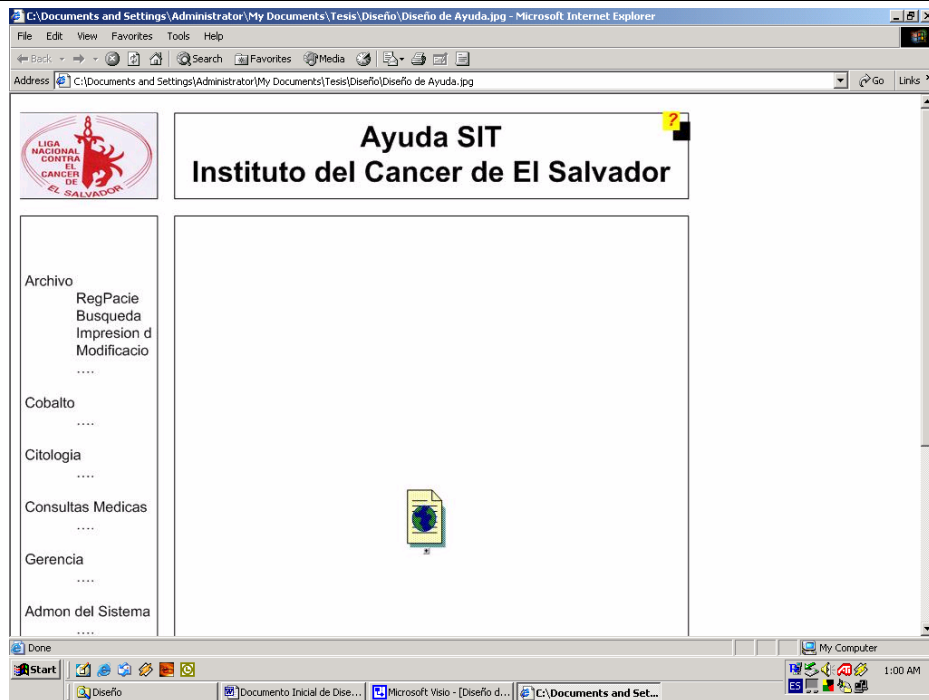


Figura VI.3-11 Implementación de las páginas de ayuda

VI.3.4.3 Interfaz Gráfica.

VI.3.4.3.1 *Diseño de menú*

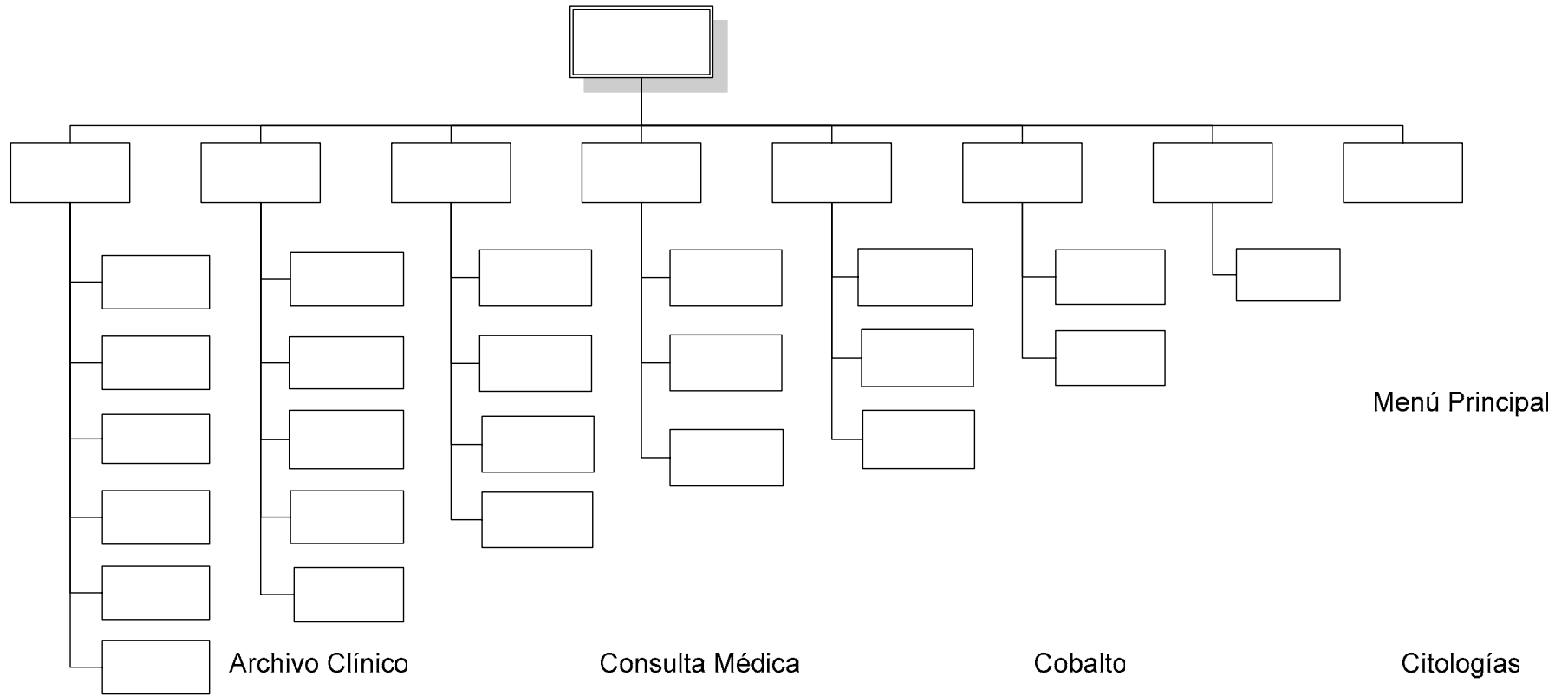


Figura VI.3-12 Diseño de Menú Principal del SIT

Registrar Expediente

Registrar consulta médica

Registrar Tratamientos

Registrar Citologías

Buscar Expediente

Consultar Expediente

Avances de Tratamientos

Consultar Citologías

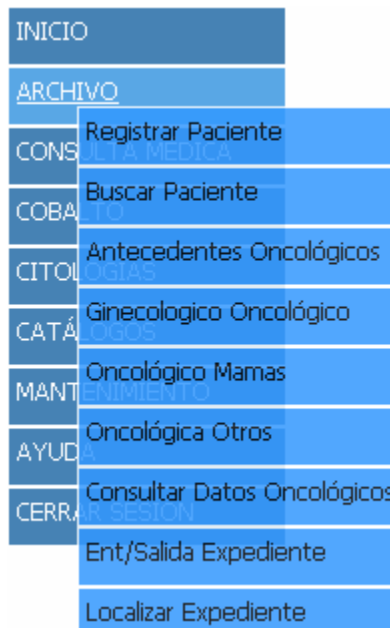


Figura VI.3-13 Implementación del Menú del SIT

#### VI.3.4.3.2 Mensajes en línea

### MENSAJES DE ERROR

#### Datos incompletos

Este tipo de mensajes se muestran cuando el usuario no introduce la totalidad de los datos obligatorios para una entrada de datos específica. (Ver ejemplo en la tabla VI.3-4)

#### Datos no válidos.

Cuando el usuario introduzca datos no válidos el sistema desplegará un mensaje advirtiéndole que el dato no es válido.

#### Errores de acceso al sistema.

Este tipo de mensajes aparece cuando el usuario no está registrado en los usuarios del sistema o no introduzca un login o contraseña válida.

### MENSAJES DE CONFIRMACIÓN DE ACCIONES.

Estos mensajes aparecen cuando:

- Se ejecuten procesos que agregan, modifican o eliminan datos del expediente clínico.

- Se ejecuten procesos que agregan, modifican o eliminen consultas médicas.
- Se ejecuten procesos que agregan, modifican o eliminen tratamientos médicos.
- Se ejecuten procesos de impresión de documentos.

Lo anterior se realizará a través de la presentación al usuario de una advertencia sobre los efectos que se deriven de tal acción.


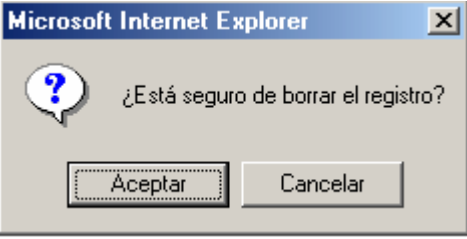
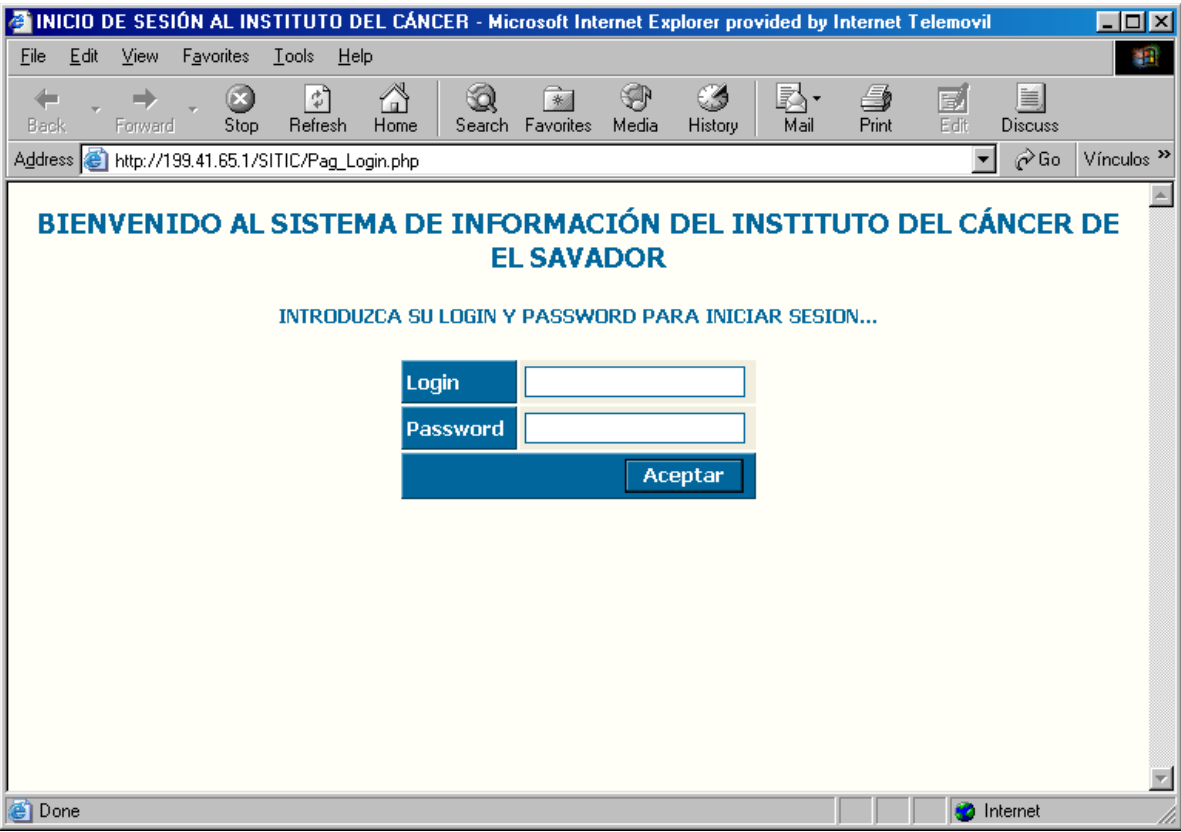
Mensaje	Ejemplo
Datos incompletos	<b>El campo login es necesario.</b>
Datos no válidos	<b>Dato inválido para el campo login.</b>
Error de acceso al sistema	
Mensaje de confirmación de acciones	

Tabla VI.3-4 Tipos de mensaje en línea de la aplicación

### VI.3.4.3.3 Diseño de pantallas <sup>12</sup>

Sólo se han incluido las pantallas de los procesos principales del sistema, para mayor referencia se recomienda consultar el documento Manual de Usuario de SITIC en el CD anexo.

Interfaz para el Inicio de sesión ( Pag\_Login )

<b>EE-01</b>	<b>Formulario inicio</b>	
		
<b>Objetivo:</b>	Se utiliza para validar la entrada a los usuarios de la aplicación.	
<b>Destino de datos</b>		
<b>Tabla</b>	<b>Campo</b>	<b>Etiqueta de Identificación</b>
tbl_usuarios	vc_logusu	Login
tbl_usuarios	vc_pasusu	Password

<sup>12</sup> Para ver el detalle del diseño de pantallas referirse al Manual Técnico de la etapa de construcción dentro del CD anexo.



## Interfaz para el Registro de Pacientes ( Pag\_RegPaciente )

EE-02	Registrar Paciente	
<b>Registrar Ficha de Identificación del Paciente</b>		
INTRODUZCA LOS VALORES CORRESPONDIENTES...      AQUELLOS MARCADOS CON * SON OBLIGATORIOS...		
<b>DATOS DE IDENTIFICACIÓN</b>		
NUM. DE EXPEDIENTE	<input type="text"/> * (Automático)	
Primer nombre	<input type="text"/> *	Segundo nombre <input type="text"/>
Tercer nombre	<input type="text"/>	Primer apellido <input type="text"/> *
Segundo apellido	<input type="text"/>	Apellido de casada <input type="text"/>
Sexo	Seleccionar Valor <input type="button" value="v"/> *	Estado civil <input type="button" value="v"/> *
Fecha de nac.	<input type="text"/> (dd/mm/aaaa) <input type="button" value="c"/> *	País de nac. <input type="button" value="v"/> *
Departamento	Seleccionar Dpto <input type="button" value="v"/> *	Municipio <input type="button" value="v"/> *
Número de DUI	<input type="text"/>	Nivel académico <input type="button" value="v"/> *
Tel. del paciente	<input type="text"/>	Ocupación <input type="button" value="v"/> *
Dir. del paciente	<input type="text"/> <input type="button" value="v"/> *	
<b>DATOS FAMILIARES</b>		
Nombre de padre	<input type="text"/>	
Cáncer padre	No especificado <input type="button" value="v"/>	Falleció <input type="button" value="v"/> <input type="button" value="v"/> Seleccionar Valor <input type="button" value="v"/>
Nombre de madre	<input type="text"/>	
Cáncer madre	No especificado <input type="button" value="v"/>	Falleció <input type="button" value="v"/> <input type="button" value="v"/> Seleccionar Valor <input type="button" value="v"/>
Nombre de conyuge	<input type="text"/>	
Cáncer conyuge	No especificado <input type="button" value="v"/>	Falleció <input type="button" value="v"/> <input type="button" value="v"/> Seleccionar Valor <input type="button" value="v"/>
<b>INFORMACION DE LA PERSONA RESPONSABLE</b>		
Responsable	<input type="text"/> *	
Tel. del responsable	<input type="text"/>	Parentesco <input type="button" value="v"/> *
Dir. del responsable	<input type="text"/> <input type="button" value="v"/> *	
<b>TOMA DE DATOS</b>		
Fecha de registró	22/02/2005 <input type="button" value="c"/>	Hora <input type="text"/> 10:43 PM
Usuario que registró	archivo	
<input type="button" value="Búsqueda de Paciente"/> <input type="button" value="Agregar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>		
<input type="button" value="Agregar Paciente"/>		
<b>Objetivo:</b>	Tiene como objetivo capturar los datos correspondientes a la identificación del paciente cuando se le abre su expediente en el Instituto del Cáncer.	



<b>Destino de datos</b>		
<b>Tabla</b>	<b>Campo</b>	<b>Etiqueta de Identificación</b>
tbl_paciente	pk_nu_numexp	Número de Expediente
tbl_paciente	da_fecreg	Fecha de registro
tbl_paciente	ti_horareg	Hora de registro
tbl_paciente	vc_numdui	DUI
tbl_paciente	vc_prinom	Primer nombre
tbl_paciente	vc_segnom	Segundo nombre
tbl_paciente	vc_ternom	Tercer nombre
tbl_paciente	vc_priape	Primer apellido
tbl_paciente	vc_segape	Segundo apellido
tbl_paciente	vc_apecas	Apellido de casada
tbl_paciente	fk_nu_codpais	País
tbl_paciente	fk_nu_coddep	Departamento
tbl_paciente	fk_nu_codmun	Municipio
tbl_paciente	bo_sex	Sexo
tbl_paciente	fk_nu_codestciv	Estado civil
tbl_paciente	fk_nu_codnivaca	Nivel académico
tbl_paciente	fk_nu_codocu	Ocupación
tbl_paciente	tx_dirpac	Dirección
tbl_paciente	nu_telpac	Teléfono
tbl_paciente	tx_nompad	Nombre del padre
tbl_paciente	tx_nommad	Nombre de la madre
tbl_paciente	tx_nomcon	Nombre del cónyuge
tbl_paciente	bo_falpad	Falleció el padre
tbl_paciente	bo_falmad	Falleció la madre
tbl_paciente	bo_falcon	Falleció el cónyuge
tbl_paciente	tx_nomres	Nombre del responsable
tbl_paciente	fk_nu_codparres	Parentesco del responsable
tbl_paciente	tx_dirres	Dirección del responsable
tbl_paciente	nu_telres	Teléfono del responsable
tbl_paciente	fk_nu_codusu	Usuario

## Formulario buscar expediente (Pag\_BusExpediente)

BE-03	Buscar Expediente	
<b>Busqueda de Expedientes de Pacientes</b>		
INTRODUZCA LOS PARAMETROS DE BUSQUEDA		
Num. de Expediente	<input type="text"/>	
Primer nombre	<input type="text"/>	Segundo nombre <input type="text"/>
Primer apellido	<input type="text"/>	Segundo apellido <input type="text"/>
Fecha de nacimiento	<input type="text"/>  (dd/mm/aaaa)	Fecha de registro <input type="text"/>  (dd/mm/aaaa)
<a href="#">Limpiar criterios</a>		<b>Buscar</b>
<b>Objetivo:</b>	Tiene como objetivo el ingreso de parámetros de búsqueda de pacientes, para consultar un expediente específico. Además de la visualización una lista de resultados de la búsqueda.	
Identificación	Búsqueda	Ordenado por
Búsqueda de paciente	Número de expediente Fecha de registro Primer nombre Segundo nombre Primer apellido Segundo apellido	Expediente Nombre de Paciente Fecha de registro
Fuente de datos		
Tabla	Campo	Etiqueta de Identificación
tbl_paciente	pk_nu_numexp	Número de Expediente
tbl_paciente	da_fecreg	Fecha de registro
tbl_paciente	vc_prinom	Primer nombre
tbl_paciente	vc_segnom	Segundo nombre
tbl_paciente	vc_priape	Primer apellido
tbl_paciente	vc_segape	Segundo apellido

## Interfaz para el Registro de Consultas ( Pag\_RegConsultas )

## Formulario Registrar Consultas

EE-07		Registrar consultas	
<b>Agregar/Ver Consultas Medicas</b>			
Cód. de Consulta	<input type="text"/>	* (Automatico)	
(fk) Expediente	<input type="text" value="1"/>	*	
(fk) Cod. Doctor	Seleccionar Valor	*	
Fecha / Hora	<input type="text" value="02/03/2005"/>	<input type="text" value="10:09 PM"/>	
Antecedentes	<input type="text"/>		
Examen Fisico	<input type="text"/>		
Sintomas	<input type="text"/>		
Diagnostico	<input type="text"/>		
Indicaciones	<input type="text"/>		
Medicamentos	<input type="text"/>		
Fk Nu Codcan	Seleccionar Valor	Codigo de cancer detectado	
Fk Nu Codpaddia	Seleccionar Valor	Codigo de padecimiento diagnosticado	
Fk Nu Codlocpad	Seleccionar Valor	Codigo de localidad del padecimiento	
Fk Nu Codgrapad	Seleccionar Valor	Codigo del grado de padecimiento	
		<input type="button" value="Receta"/>	<input type="button" value="Agregar"/>
<b>Objetivo:</b>	Registrar las consultas médicas realizadas en el Instituto del Cáncer a los pacientes.		
<b>Destino de datos</b>			
Tabla	Campo	Etiqueta de Identificación	
tbl_consultas	fk_nu_numexp	Número de expediente	
tbl_consultas	pk_nu_codcon	Código de consulta	
tbl_consultas	da_fecon	Fecha de consulta	
tbl_consultas	tx_ant	Antecedentes	

---

tbl_consultas	tx_exa	Examen clínico
tbl_consultas	tx_sin	Síntomas
tbl_consultas	tx_dia	Diagnóstico clínico
tbl_consultas	tx_ind	Indicaciones médicas
tbl_consultas	fk_nu_coddoc	Doctor que atendió

---

## Interfaz para el Registro de Tratamientos ( Pag\_RegTratamientos )

## Formulario registrar tratamientos

EE-08		Registrar tratamientos			
<b>Registrar indicaciones de tratamiento</b>					
<b>DATOS DEL PACIENTE</b>					
Número de tratamiento	<input type="text"/> (Automatico)	Fecha	<input type="text" value="01/03/2005"/>		
Número de archivo de IC	<input type="text" value="1"/>	Hora	<input type="text" value="5:42 PM"/>		
Nombre	<input type="text" value="Jimmy Alexandr Ortiz Carpio"/>	Edad	<input type="text" value="25"/>		
DIAGNOSTICO	<input type="text" value="Cancer de Estomago"/>	Sexo	<input type="text" value="Masculino"/>		
Médico de referencia	<input type="text"/>	Hospital Ref.	<input type="text"/>		
Radioterapeuta	<input type="text" value="Seleccionar Valor"/> *	No. Archivo	<input type="text"/>		
<b>PLANEACIÓN DEL TRATAMIENTO COBALTO 60</b>					
Equipo de tratamiento	<input type="checkbox"/> Theratron 780 C <input type="checkbox"/> Theratron 80 *				
Técnica de tratamiento	<input type="checkbox"/> Distancia Fuente-Superficie (SSD) <input type="checkbox"/> Isocentrica (SAD) *				
Tipo de tratamiento	<input type="checkbox"/> Fijo <input type="checkbox"/> Salto <input type="checkbox"/> Rotatorio <input type="checkbox"/> Arco *				
<i>CAMPO</i>	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>
Región	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Número de sesiones	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Distancia fuente superficie (cm)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Tamaño de campo X (cm)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Tamaño de campo Y (cm)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Profundidad del tumor (cm)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Dosis a tumor por sesión (cGy)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Dimensión X de la caña	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Dimensión Y de la caña	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Angulo de la caña	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Protecciones	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Posición de paciente	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Angulación del Gantry	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Rotación del colimador	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Tiempo del tratamiento (min)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Observaciones/Esquemas	<input type="text"/>				
Resultado del tratamiento (%)	<input type="text"/>	Efectividad (%)	<input type="text"/>		
<input type="button" value="Generar Reporte"/> <input type="button" value="Nuevo"/> <input type="button" value="Cancelar"/>					
<b>Objetivo:</b>	Registrar los tratamientos que serán recibidos por cada uno de los pacientes en el Instituto del cáncer.				
<b>Destino de datos</b>					
<b>Tabla</b>	<b>Campo</b>		<b>Etiqueta de Identificación</b>		

---

tbl_tratamientos	fk_nu_numexp	Número de expediente
tbl_tratamientos	pk_nu_codtra	Código de tratamiento
tbl_tratamientos	da_fectra	Fecha de tratamiento
tbl_tratamientos	fk_nu_codeqtra	Equipo de tratamiento
tbl_tratamientos	fk_nu_codtectra	Técnica de tratamiento
tbl_tratamientos	fk_nu_codtiptra	Tipo de tratamiento
tbl_tratamientos	tx_obsesq	Observaciones y/o esquemas
tbl_tratamientos	vc_insref	Institución que refiere
tbl_tratamientos	fk_nu_coddocref	Doctor que refiere
tbl_tratamientos	fk_nu_coddocres	Doctor radioterapeuta responsable

---

## Interfaz para el Registro de Citologías ( Pag\_RegCitologías )

## Formulario registrar citologías

EE-11	Registrar citologías	
<b>PACIENTES DE CITOLOGÍA</b>		
INTRODUZCA LOS VALORES CORRESPONDIENTES. AQUELLOS MARCADOS CON * SON OBLIGATORIOS...		
<b>DATOS DE IDENTIFICACION</b>		
Establecimiento de salud	Mejicanos	*
Fecha de toma de la muestra	17/09/2004	(dd/mm/aaaa)
No. Expediente	560803	No de citología
Fecha procesamiento de la muestra		20016
Dui		*(automatico)
1er apellido	Zepeda	CM
2do apellido	Nochez	
Nombres del paciente		
Rosa Angelica		
Departamento	SAN SALVADOR	Municipio
		MEJICANOS
Dirección del paciente		
Col. Asuncion casa 5		
Zona	<input type="checkbox"/> Urbana <input checked="" type="checkbox"/> Rural	Teléfono
		272-4206
Fecha de nacimiento	02/09/1932	Edad del paciente
		72
Responsable del paciente		
Grado educativo		
2 Años de estudios realizados		
Número de partos	9	Número de abortos
		0
partos vivos	9	FUR
FUP		Edad inicio de rela. sexuales
		18
No de parejas	1	Edad Menarquia
		14
Lactancia (Actual)	<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No	Tabaquismo
		<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No
Anticonceptivos		
No		
<b>Objetivo:</b>	Capturar los datos de las tomas de muestras citológicas que se realizan en el Instituto del Cáncer.	
<b>Destino de datos</b>		
Tabla	Campo	Etiqueta de Identificación
tbl_paccitologias	pk_nu_numexp	Número de expediente
tbl_paccitologias	nu_numcit	Número de citología
tbl_paccitologias	vc_nompac	Nombres del paciente

tbl_paccitologias	vc_priape	Primer apellido
tbl_paccitologias	vc_segape	Segundo apellido
tbl_paccitologias	nu_dui	Num. de DUI
tbl_paccitologias	da_fecnac	Fecha de nacimiento
tbl_paccitologias	fk_nu_coddep	Departamento
tbl_paccitologias	fk_nu_codmun	Municipio
tbl_paccitologias	fk_nu_codzon	Zona
tbl_paccitologias	tx_dirpac	Dir. de paciente
tbl_paccitologias	nu_telpac	Teléfono
tbl_paccitologias	vc_respac	Responsable



## Interfaz para el Registro de Usuarios ( Pag\_RegUsuarios )

## Formulario Registrar Usuarios

EE-14	Registrar Usuarios	
<h3>Mantenimiento de Usuarios</h3> <p>Introduzca la información correspondiente al usuario...</p>		
Id de usuario	<input type="text"/> *	
Nombre de usuario	<input type="text"/> *	
Apellido de usuario	<input type="text"/> *	
Login	<input type="text"/> *	
Password	<input type="text"/> *	
Confirmación de password	<input type="text"/> *	
Nivel de acceso	Seleccionar Valor <input type="button" value="v"/> *	
<input type="button" value="Agregar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>		
<b>Objetivo:</b>	El registro de los usuarios que tienen acceso a módulos del sistema.	
Destino de datos		
Tabla	Campo	Etiqueta de Identificación
tbl_usuarios	pk_nu_codusu	ID de usuario
tbl_usuarios	vc_nomusu	Nombre
tbl_usuarios	vc_apeusu	Apellido
tbl_usuarios	vc_logusu	Login
tbl_usuarios	vc_pasusu	Contraseña
tbl_usuarios	nu_nivacc	Nivel de acceso

## Interfaz para la Consulta de la Bitácora ( Frm\_ConBitácora )

## Formulario Consultar Bitácora

BE-15	Consultar Bitácora				
<b>Lista de Bitácora, Usuarios y Operaciones</b>					
Fecha de operación	Hora de operación	Código de usuario	Login	Cód. de operación	Operación
03/02/2005	00:32:00	13	Fran	2	Insertar registro
03/02/2005	00:38:41.808586	13	Fran	2	Insertar registro
07/02/2005	20:51:39.553744	4	cito	2	Insertar registro
08/02/2005	12:43:44.609351	99	devcancer	2	Insertar registro
08/02/2005	12:45:42.049069	99	devcancer	2	Insertar registro
08/02/2005	12:46:50.675892	99	devcancer	2	Insertar registro
08/02/2005	12:48:31.892747	99	devcancer	2	Insertar registro
<b>Objetivo:</b>	Se utiliza para ver las acciones que realizó un usuario dentro del sistema, en una determinada fecha.				
Identificación	Búsqueda	Ordenado por			
Búsqueda de bitácora	Código de usuario Código de Operación Fecha de operación Hora de operación	Código de usuario Código de operación Fecha de operación Hora de operación			
Fuente de datos					
Tabla	Campo	Etiqueta de Identificación			
tbl_bitacora	pk_nu_codusu	Código de usuario			
tbl_bitacora	pk_nu_codope	Código de operaciones			
tbl_bitacora	pk_da_fecope	Fecha de operación			
tbl_bitacora	pk_ti_horope	Hora de operación			

#### VI.3.4.3.4 Diseño de informes<sup>13</sup>

En este apartado se incluyen los informes principales del SIT, para mayor referencia se recomienda consultar el documento Manual de Usuario SITIC en el CD anexo.

### FICHA DE IDENTIFICACIÓN DE PACIENTE

The screenshot shows a web browser window titled "FICHA DE IDENTIFICACION DE PACIENTE - Microsoft Internet Explorer". The address bar contains a URL with several parameters. The main content area displays the logo of the "LIGA NACIONAL CONTRA EL CÁNCER DE EL SALVADOR" and the name of the institution: "INSTITUTO DEL CÁNCER DE EL SALVADOR 'Dr. Narcizo Díaz Bazán'". Below this, the form is titled "FICHA DE IDENTIFICACIÓN" and contains the following data:

<b>NUM. DE EXPEDIENTE</b>	1	<b>Fecha de registro</b>	21/01/2005
<b>NOMBRE</b>	Jimmy Alexandr Ortíz Carpio	<b>Edad</b>	25 años
<b>Sexo</b>	Masculino	<b>Ocupacion</b>	TERCERA EDAD
<b>Estado civil</b>	Soltero (a)	<b>Dir. del paciente</b>	Col. San Ramón # 45
<b>Origen</b>	SAN SALVADOR ,MEJICANOS		
<b>Nombre de padre</b>	Efraín Ortíz		
<b>Nombre de madre</b>	Alicia Carpio		
<b>Nombre de conyuge</b>			
<b>Responsable</b>	Alicia Carpio	<b>Dir. del responsable</b>	Col. San Ramón # 45
<b>Parentesco</b>	Madre		

Figura VI.3-14 Ficha de Identificación


<sup>13</sup> Para ver la versión detallada del diseño de informes se debe referir al Manual Técnico en el CD anexo.

## DATOS PERSONALES DEL PACIENTE

**FICHA DE IDENTIFICACION DE PACIENTE - Microsoft Internet Explorer**

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Dirección &s\_da\_fecreg=&s\_vc\_prinom=&s\_vc\_segnom=&s\_vc\_priape=&s\_vc\_segape=&pk\_nu\_numexp=1 Ir Vínculos >>



**INSTITUTO DEL CÁNCER DE EL SALVADOR**

*"Dr. Narcizo Díaz Bazán"*

1a. Calle Poniente y 33a. Avenida Norte, San Salvador, El Salvador, C.A.

Teléfonos: 260 - 7218 / 260 - 7219 / 260 - 7261 / 260 - 7274 Fax:(503) 260 - 7213

**FICHA DE IDENTIFICACIÓN**

**DATOS DE IDENTIFICACION**

<b>NUM. DE EXPEDIENTE</b>	1	<b>Fecha de registro</b>	21/01/2005
<b>NOMBRE DEL PACIENTE</b>	Jimmy Alexandr Ortíz Carpio		
<b>Fecha de nac.</b>	12/12/1979	<b>Pais de nac.</b>	EL SALVADOR
<b>Departamento</b>	SAN SALVADOR	<b>Municipio</b>	MEJICANOS
<b>Sexo</b>	Masculino	<b>Estado civil</b>	Soltero (a)
<b>Numero de DUI</b>	34509875-4	<b>Nivel academico</b>	Educacion superior
<b>Tel. del paciente</b>	2846048	<b>Ocupacion</b>	TERCERA EDAD
<b>Dir. del paciente</b>	Col. San Ramón # 45		

**DATOS FAMILIARES**

<b>Nombre de padre</b>	Efraín Ortíz		
<b>Cancer padre</b>	Ninguno	<b>Fallecio</b>	No
<b>Nombre de madre</b>	Alicia Carpio		
<b>Cancer madre</b>	Ninguno	<b>Fallecio</b>	No
<b>Nombre de conyuge</b>	No especificado		
<b>Cancer conyuge</b>	No especificado	<b>Fallecio</b>	No

**INFORMACION DE LA PERSONA RESPONSABLE**

<b>Responsable</b>	Alicia Carpio		
<b>Tel. del responsable</b>	2846048	<b>Parentesco</b>	Madre
<b>Dir. del responsable</b>	Col. San Ramón # 45		

**INFORMACION**

<b>Tomo datos</b>	devcancer devcancer		
-------------------	---------------------	--	--

Figura VI.3-15 Reporte Datos de Paciente


## HOJA DE ANTECEDENTES ONCOLÓGICOS

ANTECEDENTES ONCOLOGICOS - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos Multimedia Ir Vínculos

Dirección ?s\_pk\_nu\_numexp=1&s\_da\_fecreg=&s\_vc\_prinom=&s\_vc\_segnom=&s\_vc\_priape=&s\_vc\_segape=&pk\_nu\_numexp=1 Ir



**INSTITUTO DEL CÁNCER DE EL SALVADOR**  
*"Dr. Narciso Díaz Bazán"*  
**HOJA DE CONSULTA ANTECEDENTES ONCOLOGICOS**

**DATOS GENERALES**

<b>Numero de expediente</b>	1	<b>Fecha de consulta</b>	21/01/2005
<b>Nombre del paciente</b>	Jimmy Alexandr Ortiz Carpio	<b>Sexo</b>	Masculino
<b>Doctor que refiere</b>		<b>Nivel academico</b>	Educacion superior
<b>Ocupacion</b>	TERCERA EDAD	<b>Edad</b>	25 años
<b>Fecha de nac.</b>	12/12/1979	<b>Establecimiento de Salud que refiere</b>	Hospital Nacional Rosales
<b>Doctor que atiende</b>	Dr. Alvaro Palacios	<b>Peso del paciente</b>	158.25 libras
<b>Talla del paciente</b>		<b>Presion arterial</b>	
<b>Temperatura</b>	grados °C		
<b>PLANIFICACION FAMILIAR:</b>	<u>Si</u>	<b>ANOVLATORIA:</b>	<u>No usa</u>
<b>DIU:</b>	<u>No usa</u>	<b>CONDON:</b>	<u>Si usa</u>
<b>ANOVLATORIA INYECTADA:</b>	<u>Si usa</u>	<b>VASECTOMIA:</b>	<u>No usa</u>
		<b>ESTERILIZADA:</b>	<u>No usa</u>
		<b>OTRO :</b>	

**Operaciones o ingresos anteriores**

**Transfusiones de sangre**

**Alergias**

**HABITOS**

Listo Internet

Figura VI.3-16 Reporte Hoja de Antecedentes Oncológicos


## HOJA DE CONSULTA GINECOLÓGICA

CONSULTA GINECOLOGICA ONCOLOGICA - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos Multimedia Ir Vínculos

Dirección nom=&s\_vc\_segnom=&s\_vc\_priape=&s\_vc\_segape=&tbl\_pacientePage=1&pk\_nu\_numexp=28



**INSTITUTO DEL CÁNCER DE EL SALVADOR**  
"Dr. Narcizo Díaz Bazán"

**HOJA DE CONSULTA GINECOLOGICA ONCOLOGICA**

**DATOS GENERALES**

<b>Num. de Expediente</b>	28	<b>Fecha de consulta</b>	10/02/2005
<b>Doctor</b>	Dr. Joaquin Aguilar		
<b>Nombre</b>	Angélica Juárez		
<b>Fecha de nacimiento</b>	12/12/1980	<b>Sexo</b>	Femenino
<b>Peso</b>	135.80 libras	<b>Talla</b>	Pequeña
<b>Temperatura</b>	36.50 °C	<b>Presion arterial</b>	114.40
<b>Area Corporal</b>	Area de la matriz		

**ANTECEDENTES FISIOLÓGICOS**

<b>Edad de Menarquia</b>	13 años	<b>Ciclo menstrual regular</b>	Regular
<b>Duracion del ciclo menstrual</b>	25- 28 x 5 - 6 días		
<b>Inicio de relaciones sexuales</b>	19 años	<b>Fecha de ultima regla</b>	07/02/2005
<b>Gravida</b>	0	<b>Partos terminados</b>	0
<b>Partos prematuros</b>	0	<b>Abortos</b>	0
<b>Hijos Vivos</b>	0	<b>Edad al 1er. embarazo</b>	
<b>Edad de ultimo embarazo</b>	años	<b>No. de comp. sexuales</b>	1
<b>Frecuencia de PAP</b>	No realiza	<b>Fecha Ultima PAP</b>	
<b>Post - Menopausica</b>	No		
<b>Infecciones Ginecologicas anteriores</b>	Ninguna		
<b>Operaciones Ginecologicas anteriores</b>	Ninguna		

**TRATAMIENTOS**

Figura VI.3-17 Reporte Hoja de Consulta Ginecológica


## HOJA DE CONSULTA ONCOLÓGICA MAMAS

CONSULTA ONCOLOGICA MAMAS - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos Multimedia Ir Vinculos

Dirección [http://199.41.65.1/SITIC/mod\\_arc/Pag\\_VerOncMamas.php?pk\\_nu\\_numexp=6](http://199.41.65.1/SITIC/mod_arc/Pag_VerOncMamas.php?pk_nu_numexp=6)



**INSTITUTO DEL CÁNCER DE EL SALVADOR**

*"Dr. Narcizo Díaz Bazán"*

**HOJA DE CONSULTA ONCOLOGICA - MAMAS**

**DATOS GENERALES**

<b>Num. de Expediente</b>	6	<b>Fecha de consulta</b>	10/02/2005
<b>Doctor</b>	DR. BIZONTE		
<b>Nombre</b>	Karla Hernández		
<b>Fecha de nacimiento</b>	12/09/1981	<b>Sexo</b>	Femenino
<b>Peso</b>	145.00	<b>Talla</b>	Pequeña
<b>Temperatura</b>	36.00	<b>Presion arterial</b>	53.00
<b>Area Corporal</b>	Area de los senos		

**ANTECEDENTES FISIOLÓGICOS**

<b>Edad de menarquia</b>	15 años	<b>Ciclo menstrual regular</b>	Regular
<b>Duracion del ciclo menstrual</b>	28 - 30 x 4 - 6 días		
<b>Fecha de ultima regla</b>	31/01/2005	<b>Inicio de relaciones sexuales</b>	20 años
<b>Gravida</b>	1	<b>Partos terminados</b>	1
<b>Partos prematuros</b>	0	<b>Abortos</b>	0
<b>Hijos vivos</b>	1	<b>Edad 1er. embarazo</b>	21
<b>Edad ultimo embarazo</b>	21 años	<b>Numero de compañeros sexuales</b>	1
<b>Periodo de lactancia materna</b>	2 años		
<b>Operaciones Ginecologicas</b>	Ninguna		

Figura VI.3-18 Reporte Hoja de Consulta Oncológica Mamas


## HOJA DE CONSULTA ONCOLÓGICA OTROS

CONSULTA ONCOLOGICA MAMAS - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos Multimedia Ir Vinculos

Dirección: [http://199.41.65.1/SITIC/mod\\_arc/Pag\\_VerOncMamas.php?pk\\_nu\\_numexp=6](http://199.41.65.1/SITIC/mod_arc/Pag_VerOncMamas.php?pk_nu_numexp=6)



LIGA NACIONAL  
CONTRA  
EL  
CANCER  
DE  
EL SALVADOR

**INSTITUTO DEL CÁNCER DE EL SALVADOR**  
"Dr. Narcizo Díaz Bazán"

**HOJA DE CONSULTA ONCOLOGICA - MAMAS**

**DATOS GENERALES**

<b>Num. de Expediente</b>	6	<b>Fecha de consulta</b>	10/02/2005
<b>Doctor</b>	DR. BIZONTE		
<b>Nombre</b>	Karla Hernández		
<b>Fecha de nacimiento</b>	12/09/1981	<b>Sexo</b>	Femenino
<b>Peso</b>	145.00	<b>Talla</b>	Pequeña
<b>Temperatura</b>	36.00	<b>Presion arterial</b>	53.00
<b>Area Corporal</b>	Area de los senos		

**ANTECEDENTES FISIOLÓGICOS**

<b>Edad de menarquia</b>	15 años	<b>Ciclo menstrual regular</b>	Regular
<b>Duracion del ciclo menstrual</b>	28 - 30 x 4 - 6 días		
<b>Fecha de ultima regla</b>	31/01/2005	<b>Inicio de relaciones sexuales</b>	20 años
<b>Gravida</b>	1	<b>Partos terminados</b>	1
<b>Partos prematuros</b>	0	<b>Abortos</b>	0
<b>Hijos vivos</b>	1	<b>Edad 1er. embarazo</b>	21
<b>Edad ultimo embarazo</b>	21 años	<b>Numero de compañeros sexuales</b>	1
<b>Periodo de lactancia materna</b>	2 años		
<b>Operaciones Ginecologicas</b>	Ninguna		

Figura VI.3-19 Reporte Hoja de Consulta Oncológica Otros



## PLANEACIÓN DE TRATAMIENTO

Planeación de Tratamientos - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Dirección [http://199.41.65.1/SITIC/mod\\_cob/Pag\\_impIndTratamiento.php?pk\\_nu\\_codtra=10025](http://199.41.65.1/SITIC/mod_cob/Pag_impIndTratamiento.php?pk_nu_codtra=10025) Ir Vínculos

**DATOS DEL PACIENTE**

Número de tratamiento: 10025 Fecha: 11/02/2005 Hora: 11:11 AM

Nombre: Juan Francisco Ramirez Rochac Edad: 26

DIAGNOSTICO: Cancer de Cuello uterino Sexo: Masculino

Radioterapeuta: Dr. Rafael Aguirre Referencia:

Número de archivo de IC: 3 Número de archivo de HNR:

**PLANEACIÓN DEL TRATAMIENTO COBALTO 60**

Equipo de tratamiento:  Theratron 780 C  Theratron 80

Técnica de tratamiento:  Distancia Fuente-Superficie (SSD)  Isocentrica (SAD)

Tipo de tratamiento:  Fijo  Salto  Rotatorio  Arco

CAMPO	I	II	III	IV	V
Región	Toraz				
Número de sesiones	25				
Distancia fuente superficie (cm)	5				
Tamaño de campo X (cm)	6				
Tamaño de campo Y (cm)	6				
Profundidad del tumor (cm)	5				
Dosis a tumor por sesión (cGy)	250				

Listo Intranet local

Figura VI.3-20 Reporte Planeación del Tratamiento



## RESUMEN EJECUTIVO.

De acuerdo a los instrumentos adjuntos, en el mes de: **DICIEMBRE** año: **2004**se obtubieron los datos siguientes de la zona: **Zona Norte**

a)	No de muestras no leidas en el mes anterior	
b)	No de muestras recibidas en el presente mes	0
	TOTAL(a+b) :	0
c)	No de muestras leidas en el presente mes	14
d)	No de muestras no leidas en el presente mes (regazo)	0
e)	NUMERO DE MUESTRAS EXTRA / VAGINALES	0
	Total de muestras leidas en este mes(c+e):	0
<b>DIAGNÓSTICOS CITOLOGICOS</b>		
	Satisfactoria para evaluacion	3
	No satisfactoria para evaluacion	6
	Satisfactoria para evaluacion pero limitada	5
	CCCAAI	
(A)	(A) SUB TOTAL:	14
<b>Lesiones Pre-invasivas e Invasivas:</b>		
	LBG: 2                    NIC I: 2                    NIC I + IVPH: 1	5
	LAG NIC II: 2        NIC III: 0                    CIS: 1	3
	CA. A CELULAS ESCAMOSAS:	2
	Adeno CA: Endocervix 0    Endometrio 3	3
	Atipias: ASGUS: 1    ASCUS: 0	1
	NIVA	0
(B)	(B) SUB-TOTAL	12
<b>Muestras Extra-vaginales:</b>		
	Positivas 0    Negativas 0    Inadecuadas 0	
(C)	(C) SUB-TOTAL	
	TOTAL (A+B+C)	26
<b>Agentes etiologicos</b>		
	CI X Triconomas	4
	CI X Candida	8
	Vaginosis vacteriana (Gamerella)	1
	CC x Herpes	6
	Otros	0
	TOTAL	19
	Citologias primera vez: 3    subsecuente: 7    sin dato: 4	

Figura VI.3-22 Resumen Ejecutivo

---

**REPORTE CALIDAD DE LA MUESTRA POR ZONA**
**INSTITUTO DEL CANCER DE EL SALVADOR**
**"DR. NARCISO DIAZ BAZAN"**
**Zona Norte**
**MES:ENERO**

UNIDAD DE SALUD	SATISF. P/LIMITADA	NO SATISFACTORIA
Distrito Italia	0	0
El paisnal	0	0
Popotlan	0	0
Chintuc	0	0
Tonacatepeque	2	0
Apopa	2	1
Nejapa	1	1
Guazapa	0	1
Aguilares	1	1
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>4</b>

*Figura VI.3-23 Reporte calidad de la muestra Por Zona*

---

## VII DATA WAREHOUSE (ALMACÉN DE DATOS)

### VII.1 CONCEPTUALIZACIÓN

#### VII.1.1 Introducción

Un data warehouse es una colección de datos en la cual se encuentra integrada información de una entidad y que se usa como soporte para el proceso de toma de decisiones gerenciales.

Reunir los elementos de datos apropiados desde diversas fuentes de aplicación en un ambiente integral centralizado, simplifica el problema de acceso a la información y en consecuencia, acelera el proceso de análisis, consultas y minimiza el tiempo de uso de la información.

Las aplicaciones para soporte de decisiones basadas en data warehousing, pueden hacer más práctica y fácil la explotación de datos para una mayor eficacia de las operaciones de una entidad, que no se logra cuando se usan sólo los datos que provienen de las aplicaciones operacionales (que ayudan en la operación de la entidad en sus actividades cotidianas), en los que la información se obtiene realizando procesos independientes y muchas veces complejos.

Un data warehouse se crea al extraer datos desde una o más bases de datos de aplicaciones operacionales. Los datos extraídos son transformados para eliminar inconsistencias y resumir si es necesario y luego, cargados en el data warehouse. El proceso de transformar, crear el detalle de tiempo variante, resumir y combinar los extractos de datos, ayudan a crear el ambiente para el acceso a la información institucional. Este nuevo enfoque ayuda a las personas individuales, en todos los niveles de la empresa, a efectuar su toma de decisiones con más responsabilidad.

La innovación de la tecnología de información dentro de un ambiente data warehousing, puede permitir a cualquier organización hacer un uso más óptimo de los datos, como un ingrediente clave para un proceso de toma de decisiones más efectivo. Las organizaciones tienen que aprovechar sus recursos tecnológicos para crear la información de sus operaciones, pero deben considerarse las estrategias tecnológicas necesarias para la implementación de una arquitectura completa de data warehouse.

---

### VII.1.1.1 El Concepto Data Warehouse

Un data warehouse o almacén de datos es una colección de datos orientado a temas, integrado, no volátil, de tiempo variante, que se usa para el soporte del proceso de toma de decisiones gerenciales.

Se puede caracterizar un data warehouse haciendo un contraste de cómo los datos de un negocio almacenados en un data warehouse, difieren de los datos operacionales usados por las aplicaciones de producción.

Base de Datos Operacional	Data Warehouse
Datos operacionales	Datos del negocio para Información
Orientado a la aplicación	Orientado al sujeto
Actual	Actual + Histórico
Detallada	Detallada + más resumida
Cambia continuamente	Estable

*Tabla VII.1-1 Comparación Base de Datos Operacional y Data Warehouse*

El ingreso de datos en el data warehouse viene desde el ambiente operacional en casi todos los casos. El data warehouse es siempre un almacén de datos transformados y separados físicamente de la aplicación donde se encontraron los datos en el ambiente operacional.

### VII.1.1.2 Características De Un Data Warehouse

#### *Orientado a Temas*

Una primera característica del data warehouse es que la información se clasifica en base a los aspectos que son de interés para la organización. Siendo así, los datos tomados están en contraste con los clásicos procesos orientados a las aplicaciones.

El ambiente operacional se diseña alrededor de las aplicaciones y funciones tales como consultas médicas, registro de citas médicas, estadísticas médicas, para una institución de salud. La base de datos combina estos elementos en una estructura que acomoda las necesidades de la aplicación.

En el ambiente data warehousing se organiza alrededor de sujetos tales como paciente, médico, tratamiento y enfermedad. Por ejemplo, para el caso del Instituto del Cáncer, éstos pueden ser pacientes, padecimientos cancerosos, especialista en cáncer, tratamientos.

#### *Integración*

El aspecto más importante del ambiente data warehousing es que la información encontrada al interior está siempre integrada.

Un data warehouse integrado es aquel que integra datos recogidos de diferentes sistemas operacionales de la organización (y/o fuentes externas).

La integración de datos se muestra de muchas maneras: en convenciones de nombres consistentes, en la medida uniforme de variables, en la codificación de estructuras consistentes, en atributos físicos de los datos consistentes, fuentes múltiples y otros.

#### *De Tiempo Variante*

Toda la información del data warehouse es requerida en algún momento. Esta característica básica de los datos en un depósito, es muy diferente de la información encontrada en el ambiente operacional. En éstos, la información se requiere al momento de acceder a la aplicación. En otras palabras, en el ambiente operacional, cuando se accede a una unidad de información, se espera que los valores requeridos se obtengan a partir del momento de acceso.

Como la información en el data warehouse es solicitada en cualquier momento (es decir, no "ahora mismo"), los datos encontrados en el depósito se llaman de "tiempo variante".

Los datos históricos son de poco uso en el procesamiento operacional. La información del depósito por el contraste, debe incluir los datos históricos para usarse en la identificación y evaluación de tendencias.

#### *No Volátil*

La información es útil sólo cuando es estable. Los datos operacionales cambian sobre una base momento a momento. La perspectiva más grande, esencial para el análisis y la toma de decisiones, requiere una base de datos estable.

Es así que la operación de actualización (insertar, borrar y modificar), se hace regularmente en el ambiente operacional sobre una base de registro por registro. Pero la

---

manipulación básica de los datos que ocurre en el data warehouse es mucho más simple. Hay dos únicos tipos de operaciones: la carga inicial de datos y el acceso a los mismos. No hay actualización de datos (en el sentido general de actualización) en el depósito, como una parte normal de procesamiento.

Hay algunas consecuencias muy importantes de esta diferencia básica, entre el procesamiento operacional y del data warehouse. En el nivel de diseño, la necesidad de ser precavido para actualizar las anomalías no es un factor en el data warehouse, ya que no se hace la actualización de datos.

Otra consecuencia de la simplicidad de la operación del data warehouse está en la tecnología subyacente, utilizada para correr los datos en el depósito. Teniendo que soportar la actualización de registro por registro en modo on-line (como es frecuente en el caso del procesamiento operacional) requiere que la tecnología tenga un fundamento muy complejo debajo de una fachada de simplicidad.

#### VII.1.1.3 Estructura Del Data Warehouse

Los data warehouses tienen una estructura distinta. Hay niveles diferentes de esquematización y detalle que delimitan el data warehouse. La estructura de un data warehouse se muestra en la Figura VII.1-1.

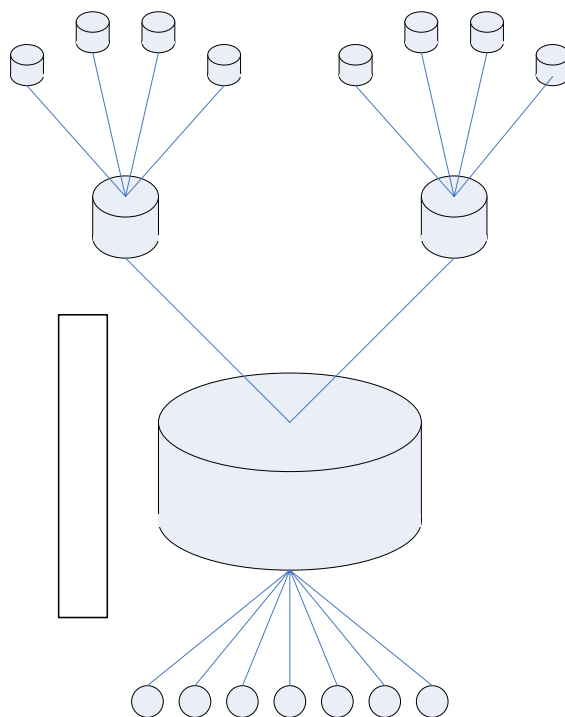


Figura VII.1-1 Estructura del Data Warehouse.



### Detalle de datos actuales

En gran parte, el interés más importante radica en el detalle de los datos actuales, debido a que:

- Refleja las ocurrencias más recientes, las cuales son de gran interés
- Es voluminoso, ya que se almacena al más bajo nivel de granularidad (detalle).
- Casi siempre se almacena en disco, el cual es de fácil acceso, aunque su administración sea costosa y compleja.

### Detalle de datos antiguos

Los datos antiguos son aquellos que se almacenan sobre alguna forma de almacenamiento masivo. No es frecuente su acceso y se almacena a un nivel de detalle, consistente con los datos detallados actuales. Mientras no sea prioritario el poseer un medio de almacenaje alternativo, a causa del gran volumen de datos unido al acceso no frecuente de los mismos, es poco usual utilizar el disco como medio de almacenamiento.

### Datos ligeramente resumidos

Los datos ligeramente resumidos son aquellos que provienen desde un bajo nivel de detalle encontrado al nivel de detalle actual. Este nivel del data warehouse casi siempre se almacena en disco.

### Datos completamente resumidos

El siguiente nivel de datos encontrado en el data warehouse es el de los datos completamente resumidos. Estos datos son compactos y fácilmente accesibles, es decir son un producto de procesos de extracción minuciosos, y de mayor interés para el nivel gerencial.

### Metadata

El componente final del data warehouse es el de la metadata. De muchas maneras la metadata se sitúa en una dimensión diferente al de otros datos del data warehouse, debido a que su contenido no es tomado directamente desde el ambiente operacional.

La metadata juega un rol especial y muy importante en el data warehouse y es usada

---

como:

- Un directorio para ayudar al analista a ubicar los contenidos del data warehouse.
- Una guía para la trazabilidad de los datos, de cómo se transforma, del ambiente operacional al de data warehouse.
- Una guía de los algoritmos usados para la esquematización entre el detalle de datos actual, con los datos ligeramente resumidos y éstos, con los datos completamente resumidos, etc.

La metadata juega un papel mucho más importante en un ambiente data warehousing que en un operacional clásico.

---

#### VII.1.1.4 Operaciones en un Data Warehouse

Las operaciones sobre un almacén de datos vienen determinadas por su situación central como fuente de información para el análisis de los datos. La figura VII.1-2 muestra el esquema del funcionamiento de un data warehouse.

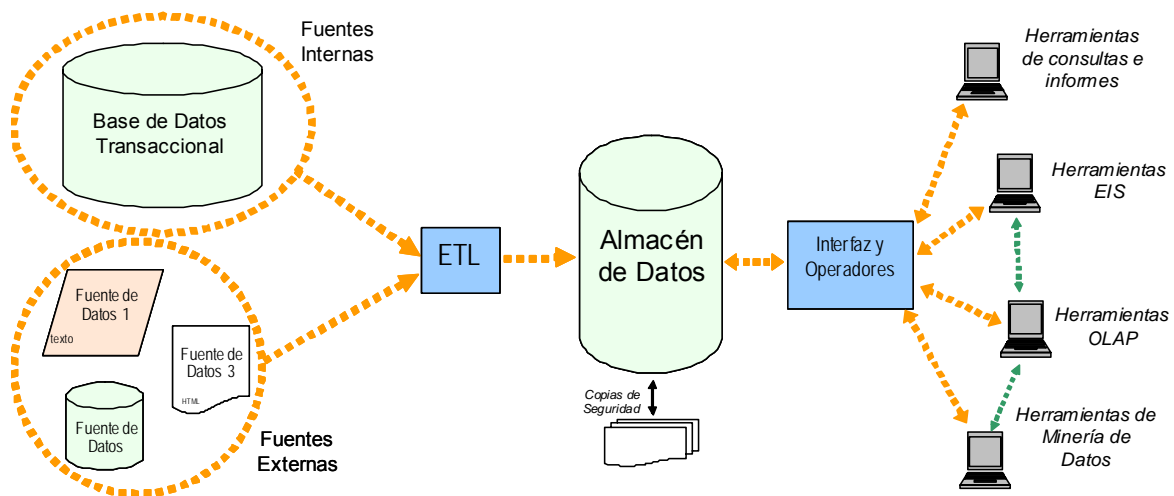


Figura VII.1-2 Esquema de un Data Warehouse.

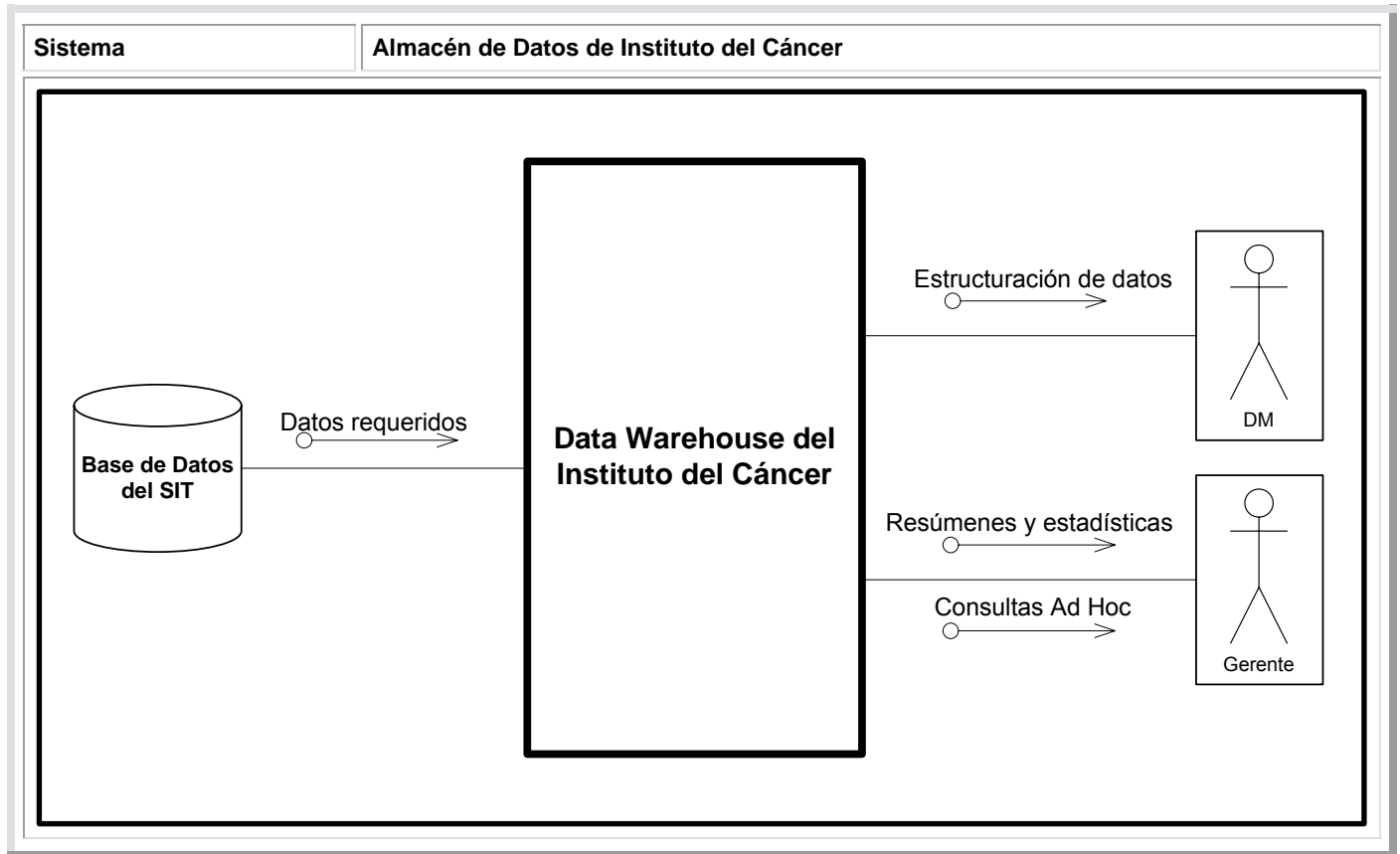
#### Componentes:

- **Sistema ETL (Extraction, Transformation, Load):** realiza las funciones de *extracción* de las fuentes de datos (transaccionales o externas), *transformación* (limpieza, consolidación, ...) y la *carga* del DW, realizando:
  - Extracción de los datos.
  - Filtrado de los datos: limpieza, consolidación, etc.
  - Carga inicial del almacén: ordenación, agregaciones, etc.
  - Refresco del almacén: operación periódica que propaga los cambios de las fuentes externas al almacén de datos
- **Repositorio Propio de Datos:** información relevante, metadatos.
- **Fuentes Internas:** consiste en los datos tomados de las bases de datos propias de la entidad.
- **Fuentes Externas:** información adicional que se encuentra fuera de la entidad, y de interés para la misma.

- *Sistemas de Integridad y Seguridad*: se encargan de un mantenimiento global, copias de seguridad.
  - *Herramientas EIS (Executive Information System – Sistema de Información Ejecutivo)*: para procesar información de soporte para la toma de decisiones ejecutivas.
  - *Herramientas OLAP (On Line Analytical Processing – Procesamiento analítico en línea)*: permite mostrar al usuario una visión multidimensional de los datos para cada actividad que es objeto de análisis.
  - *Herramientas de Minería de Datos*: permite extraer patrones, causas, relaciones entre datos de interés para la entidad.
  - *Interfaces y Gestores de Consulta*: permiten acceder a los datos y sobre ellos se conectan herramientas más sofisticadas (OLAP, EIS, minería de datos).
-

## VII.2 REQUERIMIENTOS DE INFORMACIÓN DEL DATA WAREHOUSE.

### VII.2.1 Contexto del DW



## VII.2.2 Análisis de las Unidades Involucradas

### VII.2.2.1 Definición de Actores

<b>ACT-01</b>	<b>Base de datos del SIT</b>
<b>Descripción</b>	El sistema de información transaccional esta constituido por una base de datos donde se almacena la información de los expedientes y sus operaciones dentro del instituto, Dicha DB será la fuente principal que alimentará al almacén de datos.
<b>Comentarios</b>	

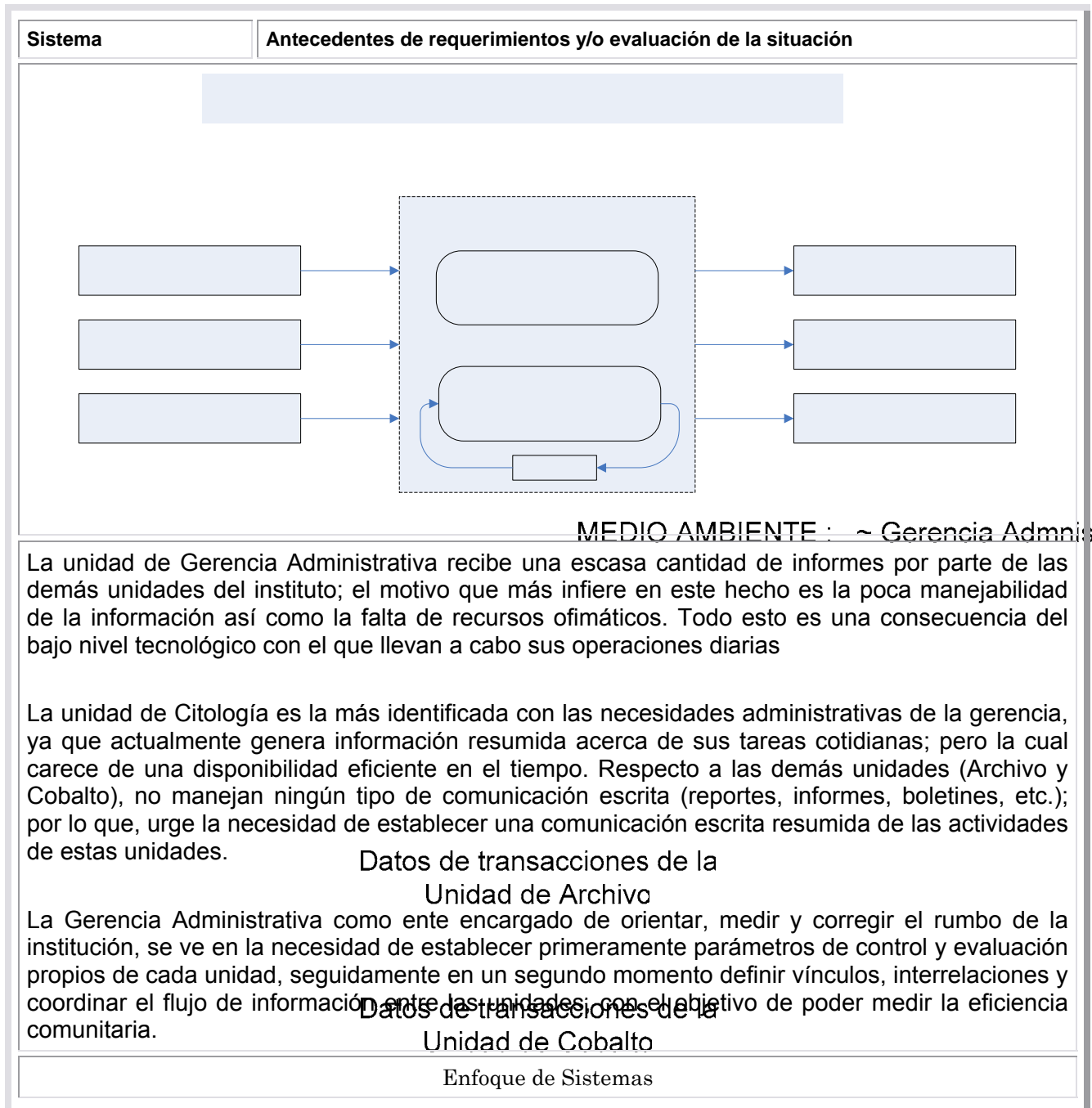
<b>ACT-02</b>	<b>Data mining</b>
<b>Descripción</b>	Es la que se alimentará de la información contenida en el almacén de datos para ejecutar algoritmos para descubrir algún tipo de patrón que sea beneficioso para prevenir y dar un tratamiento efectivo al cáncer.
<b>Comentarios</b>	

<b>ACT-03</b>	<b>Gerente</b>
<b>Descripción</b>	Es la persona que recibe todas las estadísticas necesarias para observar el funcionamiento y la importancia de la unidad de citología
<b>Comentarios</b>	

<b>ACT-04</b>	<b>Investigador</b>
<b>Descripción</b>	Es la persona o grupo de personas dedicadas a la investigación científica, los cuales pueden ser desde estudiante interesados en estadísticas generales, hasta especialista extranjeros.
<b>Comentarios</b>	

VII.2.2.2 Análisis de la Gerencia Administrativa

VII.2.2.2.1 *Antecedentes de Requerimientos y/o Evaluación de la Situación*



Datos de transacciones de la  
Unidad de Citología

\* Eje  
  
\* M  
\* Comprob  
\* Deta

#### VII.2.2.2.2 Impacto Potencial sobre el Negocio

La presencia de informes que reflejen el comportamiento de eficiencia en las actividades diarias de la institución, persigue dos objetivos claves ligados a la misión del Instituto del Cáncer:

- Administración efectiva de los recursos de la institución.
- Atención personalizada a los pacientes.

El gerente de esta unidad requiere datos, con los cuales, pueda apoyarse en la toma de decisiones, y le facilite ayudar formular planes de acción y/o proyectos, para ser presentados a junta directiva quien evaluara la factibilidad de la ejecución de estos proyectos internos.

Conjuntamente, la vigilancia perpetua del comportamiento de las transacciones del instituto debe estar presente para identificar puntos negativos en los procedimientos y reestructurar cuando sea necesario. El almacén de datos entonces, debe poseer datos con los cuales puedan evaluarse momentos similares en el tiempo; además la rapidez con que se realizan las consultas de resúmenes, una vez puestos en el almacén, serán un factor que evitara el desgaste en la manipulación de grandes cantidades de información.

#### VII.2.2.2.3 Necesidades Típicas de Análisis

Requerimiento	Descripción
Frecuencia diaria de Cánceres.	Especificará el número diario de aparecimientos de pacientes con cáncer, así como también los separara por tipo de cáncer.
Porcentaje Consultas Atendidas	Detalle diario de número de consultas ejercidas por los especialistas médicos, técnicos en radiología y cito tecnólogos.
Porcentaje de Consultas Perdidas	Detalle diario del número de consultas perdidas agrupadas por causa. (Ausencia medica, pacientes, falta de elementos médicos, huelga, etc.)
Frecuencia de Ausencia Medida	Especificación de ausencia por parte de médicos.
Número de Tratamientos aplicados	Número y porcentaje de tratamientos aplicados en la unidad de cobalto, agrupados por tipo de cáncer.
Frecuencia y porcentaje de pacientes sanados.	Número y porcentaje de pacientes aliviados, agrupados por tipo de cáncer.
Detalle de población atendida	Número y porcentaje de pacientes agrupados por departamento y municipio de origen.
Diagnósticos dudosos	Detalle de pacientes que no se les ha podido dar un diagnostico 100% seguro, o se ha determinado un nuevo tipo de cáncer.



## VII.2.3 Definición de Requerimientos<sup>14</sup>

### VII.2.3.1 Requerimientos de Información

#### VII.2.3.1.1 *Datos importantes de la unidad de Archivo*

<b>Nombre</b>	<b>Identificación del Paciente</b>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá almacenar información necesaria e importante de la identificación del paciente en el almacén de datos.	
<b>Datos específicos</b>	Número de expediente Primer apellido Segundo apellido Nombres Municipio de nacimiento Departamento de nacimiento Sexo Estado civil Ocupación Número de Documento Único de Identidad Dirección del paciente Referido por médico ó institución Nivel académico del paciente Fecha de nacimiento	Cambios de conducta intestinales Transfusiones de sangre Alergias Condimentos Irritantes Tabaquista Etilista
<b>Tiempo de vida</b>	Indefinido	
<b>Restricciones</b>	El número de expediente debe ser único	
<b>Estabilidad</b>	Alta	
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

<sup>14</sup> Referirse al Anexo 1 y Anexo 2 para las entrevistas y cuestionarios para la recolección de los requerimientos del DW.

<b>Nombre</b>	<b>Consulta Oncológica – Mamas</b>	
<b>Descripción</b>	El almacén de datos deberá guardar los datos correspondientes a la consulta oncológica de mamas.	
<b>Datos específicos</b>	<p><b>Datos de Identificación del Paciente</b></p> <p><b>Datos de estado físico del paciente.</b></p> <p>Peso</p> <p>Talla</p> <p>Área corporal</p> <p>Temperatura</p> <p>Presión arterial</p> <p>Planificación familiar</p> <p style="padding-left: 40px;">Anovulatorio</p> <p style="padding-left: 40px;">DIU</p> <p style="padding-left: 40px;">Condón</p> <p style="padding-left: 40px;">Vasectomía</p> <p style="padding-left: 40px;">Esterilizada</p> <p style="padding-left: 40px;">Anovulatorio inyectada</p> <p><b>Antecedentes Fisiológicos:</b></p> <p>Menarca</p> <p>Ciclo menstrual</p> <p>Irregular/Regular duración</p> <p>Inicio relación sexual</p> <p>Fecha última regla</p> <p>Gravida</p> <p>Part. A termino</p> <p>Prematuro</p> <p>Aborto</p> <p>Vivos</p> <p>Edad paciente 1er. Embarazo</p> <p>Edad paciente en último parto</p> <p>Periodo de lactancia materna</p> <p>Operaciones ginecológicas anteriores</p>	<p><b>Antecedentes del cáncer</b></p> <p>Fecha</p> <p>Número de Historia Clínica</p> <p>Consulta por</p> <p>Historia</p> <p>Examen clínico</p> <p><b>Diagnóstico Clínico</b></p> <p>Clasificación internacional del cáncer:</p> <p><i>Datos de la muestra:</i></p> <p style="padding-left: 40px;">Cuadrante</p> <p style="padding-left: 40px;">Tamaño</p> <p style="padding-left: 40px;">Límites</p> <p style="padding-left: 40px;">Consistencia</p> <p style="padding-left: 40px;">Morbilidad tumor</p> <p style="padding-left: 40px;">Piel naranja</p> <p style="padding-left: 40px;">Retracción de piel</p> <p style="padding-left: 40px;">Ulceración</p> <p style="padding-left: 40px;">Sección del Pezón</p> <p style="padding-left: 40px;">Retracción pezón</p> <p style="padding-left: 40px;">Adenopatía Axila.</p> <p style="padding-left: 40px;">Metástasis</p> <p>Biopsia Diagnóstico</p> <p>Número de Biopsia</p> <p>Citología Diagnóstico</p> <p>Número de citología</p> <p>Ultrasonografía</p> <p>Mamografía</p> <p>Radiografía Tórax</p> <p>CAFF (Biopsia de mama)</p> <p>Radiografía Pelvis</p> <p>Radiografía Columna</p> <p>Indicaciones</p> <p>Médico</p>
<b>Tiempo de vida</b>	Indefinido	
<b>Restricciones</b>	Los datos de identificación del paciente deben acompañar a los datos de consulta oncológica de mamas.	
<b>Estabilidad</b>	Alta	
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

<b>Nombre</b>	<b>Consulta Ginecológica Oncológica</b>	
<b>Descripción</b>	El almacén de datos deberá guardar los datos correspondientes a la consulta ginecológica oncológica.	
<b>Datos específicos</b>	<p><b>Datos de Identificación del Paciente</b></p> <p><b>Datos de estado físico del paciente.</b></p> <p>Peso</p> <p>Talla</p> <p>Área corporal</p> <p>Temperatura</p> <p>Presión arterial</p> <p>Planificación familiar</p> <p style="padding-left: 40px;">Anovulatorio</p> <p style="padding-left: 40px;">DIU</p> <p style="padding-left: 40px;">Condón</p> <p style="padding-left: 40px;">Vasectomía</p> <p style="padding-left: 40px;">Esterilizada</p> <p style="padding-left: 40px;">Anovulatorio inyectada</p> <p><b>Antecedentes Fisiológicos:</b></p> <p>Menarca</p> <p>Ciclo menstrual</p> <p>Irregular/Regular duración</p> <p>Gravida</p> <p>Part. A termino</p> <p>Prematuro</p> <p>Aborto</p> <p>Vivos</p> <p>Edad paciente 1er. Embarazo</p> <p>Edad paciente en último parto</p> <p>Número de compañeros sexuales</p> <p>Frecuencia de Prueba de Papanicolau (PAP)</p> <p>Ultima PAP</p> <p>Fecha última regla</p> <p>Pre ó post menopáusica</p> <p>Infecciones ginecológicas anteriores</p> <p>Operaciones ginecológicas anteriores</p>	<p><b>Tratamientos oncológicos anteriores:</b></p> <p>Cobalto</p> <p>Quimioterapia</p> <p>Braquiterapia</p> <p><b>Sintomatología:</b></p> <p>Hemorragia</p> <p>Disuria</p> <p>Hematura</p> <p>Rectorragia</p> <p><b>Antecedentes del cáncer:</b></p> <p>Fecha</p> <p>Número de Historia Clínica</p> <p>Consulta por</p> <p>Historia</p> <p>Examen clínico</p> <p><b>Diagnóstico Clínico</b></p> <p>Lado izquierdo</p> <p>Lado derecho</p> <p>Biopsia diagnóstico</p> <p>Número de Biopsia</p> <p>Citología</p> <p>Colposcopia</p> <p>Cistoscopia</p> <p>Proctoscopia</p> <p>Pielograma</p> <p>Radiografía Tórax</p> <p>Indicaciones</p> <p>Médico</p>
<b>Tiempo de vida</b>	Indefinido	
<b>Restricciones</b>	Los datos de identificación del paciente deben acompañar a los datos de consulta ginecológica oncológica.	
<b>Estabilidad</b>	Alta	
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

<b>Nombre</b>	<b>Consulta Oncológica</b>	
<b>Descripción</b>	El almacén de datos deberá guardar los datos correspondientes a la consulta.	
<b>Datos específicos</b>	<b>Datos de Identificación del Paciente</b> Gravida Part. A termino Prematuro Aborto Hijos vivos Fecha última regla Pre ó post menopáusica Consulta por Historia Clínica  <b>Examen Físico:</b> Parte del cuerpo Tipo del cáncer Anotaciones	<b>Diagnóstico clínico</b> Biopsia Diagnóstico Citología Diagnóstico CAFF (Biopsia de mama) Otros exámenes Indicaciones Médico
<b>Tiempo de vida</b>	Indefinido	
<b>Restricciones</b>	Los datos de identificación del paciente deben acompañar a los datos de consulta oncológica.	
<b>Estabilidad</b>	Alta	
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

## VII.2.3.1.2 Datos importantes de la unidad de Cobalto

<b>Nombre</b>	<b>Información sobre los Pacientes en Tratamientos</b>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá almacenar información correspondiente a los pacientes en tratamientos realizados en la unidad de cobalto.	
<b>Datos específicos</b>	Número de tratamiento Número de expediente de IC Número de expediente de HNR Doctor Nombre Apellido Referencia Edad Sexo	Historial clínico Fecha Síntomas Diagnostico Indicaciones Tratamiento Medicamentos Doctor
<b>Tiempo de vida</b>	Indefinido	
<b>Restricciones</b>	El número de tratamiento debe ser único.	
<b>Estabilidad</b>	Alta	
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

<b>Nombre</b>	<b>Información sobre las indicaciones de los Tratamientos</b>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá almacenar información correspondiente a las indicaciones de los tratamientos que se realizaran en la unidad de cobalto.	
	Equipo de tratamiento Técnica de tratamiento Tipo de tratamiento Lista de observaciones Lista de esquemas Fecha Dosmetrista Visto bueno Radioterapeuta Físico	Región Número de sesiones Distancia fuente superficie Tamaño del campo XY Profundidad Dosis Características de la cuña XY Protecciones Posición del paciente Angulación del Gantry Rotación del colimador Tiempo de tratamientos
	Lado del campo equivalente cuadrado Porcentaje de dosis en profundidad Factor de dispersión en el fantoma Factor del inverso cuadrado Factor de cuña Factor de bandeja Corrección de tiempo efectivo de irradiación Tasa de dosis a profundidad Tiempo de tratamiento	
<b>Tiempo de vida</b>	Indefinido	
<b>Restricciones</b>	El número de tratamiento debe ser único.	
<b>Estabilidad</b>	Alta	
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

---

<b>Nombre</b>	<b>Información sobre el seguimiento de los Tratamientos</b>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá almacenar información correspondiente al seguimiento de los tratamientos que se realizaran en la unidad de cobalto.	
	Número de sesión Fecha de sesión Dosis a tumor Dosis a tumor acumulada Técnico responsable	Resultados de los tratamientos Grado de mejora
<b>Tiempo de vida</b>	Indefinido	
<b>Restricciones</b>	El número de tratamiento debe ser único.	
<b>Estabilidad</b>	Alta	
<b>Comentarios</b>	Ninguno	

---

## VII.2.3.1.3 Datos importantes de la unidad de Citología

<b>Nombre</b>	<b>Información sobre Citología</b>	
<b>Descripción</b>	El sistema deberá almacenar información necesaria e importante de citología en el almacén de datos.	
<b>Datos específicos</b>	Código de expediente Departamento Municipio Dirección Zona Edad No de partos No de abortos No de partos vivos Fecha ultimo parto Edad de inicio de relaciones sexuales No de parejas Edad de la menarquia	Lactancia Tabaquismo Anticonceptivos Tipos de tratamientos Efectos de practicar citología Antecedentes de citologías Calidad de la muestra Interpretación de prueba Cambios reactivos Cambios infecciosos Células epiteliales anormales Observaciones
<b>Tiempo de vida</b>	Indefinido	
<b>Restricciones</b>	El número de citología debe ser único	
<b>Estabilidad</b>	Alta	
<b>Comentarios</b>	Ninguno	



VII.2.3.2 Especificación de Requerimientos de DW<sup>15</sup>

<b>Nombre del requerimiento</b>	<b>Reportes Ad-Hoc(OLAP)</b>
<b>Descripción</b>	Este requerimiento permitirá que el gerente administrativo pueda relacionar las variables que desee y así ampliar la gama de análisis y poder emitir diagnósticos más acertados del negocio, y mejorar la gestión del mismo.
<b>Objetivos asociados</b>	OBJ-01 Mejorar la prevención OBJ-02 Mejorar el tratamiento OBJ-03 Ayudar a Formular proyectos OBJ-04 Fomentar la investigación
<b>Fuente de datos</b>	ACT-01 Base de datos del SIT.
<b>Presentación de los datos</b>	Los datos se presentaran de la siguiente forma <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Gráfica</i>: se podrán realizar gráficas cuando se necesite representar grandes volúmenes de información de una forma concreta y entendible.</li> <li>• <i>Tabular</i>: en ocasiones se necesitarán tablas que muestren comparaciones y resultados que describan de forma idónea los resultados obtenidos en la comparación de variables.</li> </ul>
<b>Usuario beneficiado</b>	ACT-03 Gerente
<b>Frecuencia</b>	2 veces al mes
<b>Volumen</b>	3 copias
<b>Nivel de esquematización</b>	Mensual.
<b>Hecho de interés</b>	Servicios médicos: consultas, diagnósticos, tratamientos y citologías
<b>Dimensiones</b>	Tipo de paciente Tipo de cáncer Tipo de tratamientos Resultados Antecedentes clínicos Factores
<b>Granularidad</b>	Se desea almacenar información sobre las consultas, diagnósticos, tratamientos, y citologías realizadas en el mes de cada tipo de paciente, de cada tipo de cáncer, de cada tipo de tratamiento y analizar los resultados dependiendo sus antecedentes clínicos y otros factores de interés como la edad, sexo, hábitos, zona geográfica, etc.

<sup>15</sup> Este apartado se encuentra con mayor detalle en el documento de Análisis en el CD anexo.

<b>Nombre del requerimiento</b>	<b>Gestión de Archivo</b>	
<b>Descripción</b>	Este requerimiento permitirá en la unidad de Archivo ver cuantos expedientes se han creado mensualmente, número de consultas hechas, es decir, realizar un control más estricto de lo que sucede en la unidad para ver el movimiento de los expedientes.	
<b>Objetivos asociados</b>	OBJ-02 Mejorar el tratamiento OBJ-03 Ayudar a Formular proyectos	
<b>Fuente de datos</b>	ACT-01 Base de datos del SIT.	
<b>Presentación de los datos</b>	Los datos se presentaran de la siguiente forma <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Tabular</i>: Se crearan tablas que indicarán los movimientos que han sufrido los expedientes, para luego tomar medidas que mejoren la gestión dentro de la unidad.</li> </ul>	
<b>Usuario beneficiado</b>	ACT-03 Gerente	
<b>Frecuencia</b>	1 vez al mes	
<b>Volumen</b>	2 copias	
<b>Nivel de esquematización</b>	Mensual	
<b>Hechos de interés</b>	Consulta	Diagnóstico
<b>Dimensiones</b>	Síntomas Médico Receta	Antecedentes clínicos Sintomatología Patología
<b>Granularidad</b>	Se desea almacenar información sobre las consultas mensuales de dependiendo de los síntomas que los pacientes presentan, del médico residente que atiende al paciente y lo que se le receta al paciente.  Se desea almacenar información sobre los diagnósticos tomando en cuenta los antecedentes clínicos del paciente, su sintomatología y la patología detectada.	

<b>Nombre del requerimiento</b>	<b>Tratamiento de Pacientes</b>
<b>Descripción</b>	El DW debe permitir realizar un mejor monitoreo de los tratamientos aplicados en la unidad de Cobalto proporcionando resúmenes automáticos de todas las operaciones realizadas y sus resultados, y además debe permitir elaborar informes personalizados por el gerente para justificar futuros proyectos o impulsar campañas.
<b>Objetivos asociados</b>	OBJ-02 Mejorar el tratamiento OBJ-03 Ayudar a Formular proyectos OBJ-04 Fomentar la investigación
<b>Fuente de datos</b>	ACT-01 Base de datos del SIT.
<b>Presentación de los datos</b>	Los datos se presentaran de la siguiente forma <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gráfica</li> <li>• Tabular</li> </ul>
<b>Usuario beneficiado</b>	ACT-03 Gerente ACT-04 Investigador ACT-02 Data mining
<b>Frecuencia</b>	2 veces al mes, más <i>n</i> veces que el gerente desee.
<b>Volumen</b>	4 copias mensuales
<b>Nivel de esquematización</b>	Mensual
<b>Hecho de interés</b>	Tratamiento
<b>Dimensiones</b>	Patología (Tipo de cáncer) Resultados Antecedentes
<b>Granularidad</b>	Se desea almacenar información sobre los tratamientos aplicados en el mes de cada patología y analizar los resultados dependiendo sus antecedentes clínicos.

<b>Nombre del requerimiento</b>	<b>Pruebas de Citologías</b>
<b>Descripción</b>	Este requerimiento agrupará todos los datos relevantes de las pruebas realizadas, para luego ser utilizados para generar resúmenes y estadísticas que sean de importancia para la unidad de Citología y otras unidades que requieran consultar información de ésta.
<b>Objetivos asociados</b>	OBJ-01 Mejorar la prevención
<b>Fuente de datos</b>	ACT-01 Base de datos del SIT.
<b>Presentación de los datos</b>	Los datos se presentaran de la siguiente forma <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gráfica</li> <li>• Tabular</li> <li>• Texto</li> </ul>
<b>Usuario beneficiado</b>	ACT-02 Data Mining ACT-03 Gerente
<b>Frecuencia</b>	2 veces al mes
<b>Volumen</b>	2 copias al mes
<b>Nivel de esquematización</b>	Mensual
<b>Hecho de interés</b>	Citologías
<b>Dimensiones</b>	Tipo de citología Resultados Antecedentes
<b>Granularidad</b>	Se desea almacenar información sobre las citologías realizadas en el mes de cada tipo y analizar los resultados dependiendo sus antecedentes clínicos.

<b>Nombre del requerimiento</b>	<b>Datos esquematizados</b>		
<b>Descripción</b>	El almacén de datos debe proporcionar información, no volátil, de tiempo variable, integrada y orientada a temas de interés, para definir modelos, descubrimiento de patrones, determinando variables, relaciones, tendencias, pautas, y estructuras en los datos de los pacientes del Instituto del Cáncer. Es decir el DW debe proveer a la herramienta de DM información estructurada para explotarla y poder descubrir patrones.		
<b>Objetivos asociados</b>	OBJ-01 Mejorar la prevención OBJ-02 Mejorar el tratamiento OBJ-03 Ayudar a formular proyectos		
<b>Fuente de datos</b>	ACT-01 Base de datos del SIT.		
<b>Presentación de los datos</b>	Los datos se presentaran de la siguiente forma <ul style="list-style-type: none"> <li>Registros electrónicos (Datos históricas y datos resumidos)</li> </ul>		
<b>Usuario beneficiado</b>	ACT-02 Data Mining		
<b>Frecuencia</b>	2 veces al mes		
<b>Volumen</b>	Depende directamente del grado de detalle deseado ha analizar con la herramienta de data mining.		
<b>Nivel de esquematización</b>	Mensual		
<b>Hecho de interés</b>	Consultas	Tratamientos	Citologías
<b>Dimensiones</b>	Tipo de cáncer Antecedentes Factores	Tipo de cáncer Antecedentes Factores	Tipo de cáncer Antecedentes Factores
<b>Granularidad</b>	Se desea almacenar información sobre las consultas, tratamientos, y citologías realizadas en el mes de cada tipo de cáncer y analizar los resultados dependiendo sus antecedentes clínicos y otros factores de interés como la edad, sexo, hábitos, zona geográfica, etc.		

### VII.3 DISEÑO DEL DATA WAREHOUSE.

En esta sección se presenta el diseño completo del almacén de datos, el cual incluye el diseño de datos, diseño de la arquitectura, diseño del módulo de extracción, transformación y carga, y diseño de la aplicación final. Además esta sección servirá de guía para la construcción del DW.

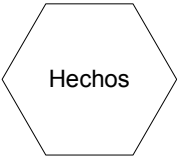

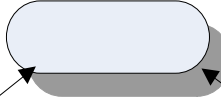
#### VII.3.1 Diseño de los Datos

El diseño de datos se divide en: el modelo dimensional, diseño lógico, y diseño físico, el cual servirá de punto de partida, para la base de datos del DW. A partir de aquí, se podrá planear la extracción, transformación y carga de los datos, también se estará en la posibilidad de planear el prototipado de las aplicaciones finales.

##### VII.3.1.1 Modelo dimensional<sup>16</sup>

El modelo dimensional es una técnica para el diseño lógico utilizada para el diseño de almacén de datos. Este modelo permite visualizar los datos de una manera sencilla y estructurada para la comprensión de los diseñadores y programadores.

Con el objetivo de representar gráficamente las dimensiones involucradas en los hechos se hace uso de la metodología de Ralph Kimball [KIM02].

Figura	Descripción
 Hechos	Representa un hecho ó un data mart.
 Fecha	Representa las dimensiones que están involucradas en el hecho.
	Representa la dimensión de la cual se están describiendo sus atributos.

<sup>16</sup> La versión completa del modelo dimensional se encuentra en le documento de Diseño en el CD anexo.

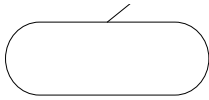

Figura	Descripción
	Representa los atributos que juntos forman una dimensión.
	Representa la relación entre la dimensión y el data mart.

Tabla VII.3-1 Metodología de representación para el modelo dimensional

VII.3.1.1.1 Definición de Dimensiones

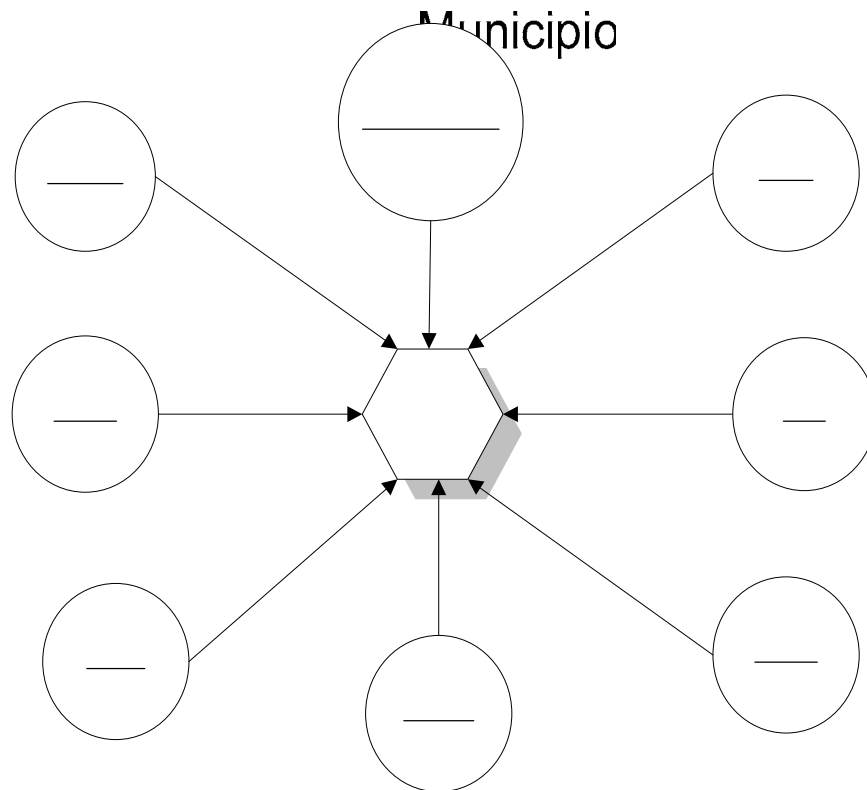


Figura VII.3-1 Diagrama de Dimensiones de Data Marts

Dimensiones	Descripción
Paciente	Se refiere a la perspectiva del paciente desde la cual se puede filtrar y agrupar los hechos y sus medidas por medio de sus atributos: sexo, edad, nivel académico, estado civil y sus antecedentes.
Muestra	Se refiere a la perspectiva de la muestra desde la cual se puede filtrar y agrupar los hechos y sus medidas por medio de sus atributos: edad del paciente y sus antecedentes, calidad de la muestra, cambios infecciosos, cambios reactivos y células epiteliales.
Origen	Se refiere a la perspectiva del origen del paciente desde la cual se puede filtrar y agrupar los hechos, por medio de la jerarquía de municipios y departamentos
Médico	Se refiere a la perspectiva sobre los médicos del Instituto del Cáncer, mediante esta dimensión se puede filtrar y agrupar las consultas y tratamientos realizados por cada médico.

Médico

Estableci

Conjunt  
Hech

Cáncer	Se refiere a la perspectiva del cáncer ó tipo de cáncer desde la cual se puede filtrar y agrupar los pacientes
Establecimiento	Se refiere a la perspectiva del establecimiento de procedencia de las muestras citológicas que se analizan dentro del Instituto del Cáncer.
Fecha	Se refiere a la perspectiva de la fecha cuando se realizo la actividad para agrupar y promediar las medidas de los hechos por medio de una jerarquía de día, mes, trimestre y año.
Hora	Se refiere a la perspectiva de la hora cuando se realizo la actividad para agrupar y totalizar las medidas de los hechos por medio de una jerarquía hora y parte del día.

Tabla VII.3-2 Descripción de las dimensiones

VII.3.1.1.2 Detalle de Dimensiones

En esta sección se especifican todos aquellos atributos los cuales conforman las diferentes dimensiones, con el objeto de tener una perspectiva clara de la estructura de cada dimensión.

**PACIENTE**

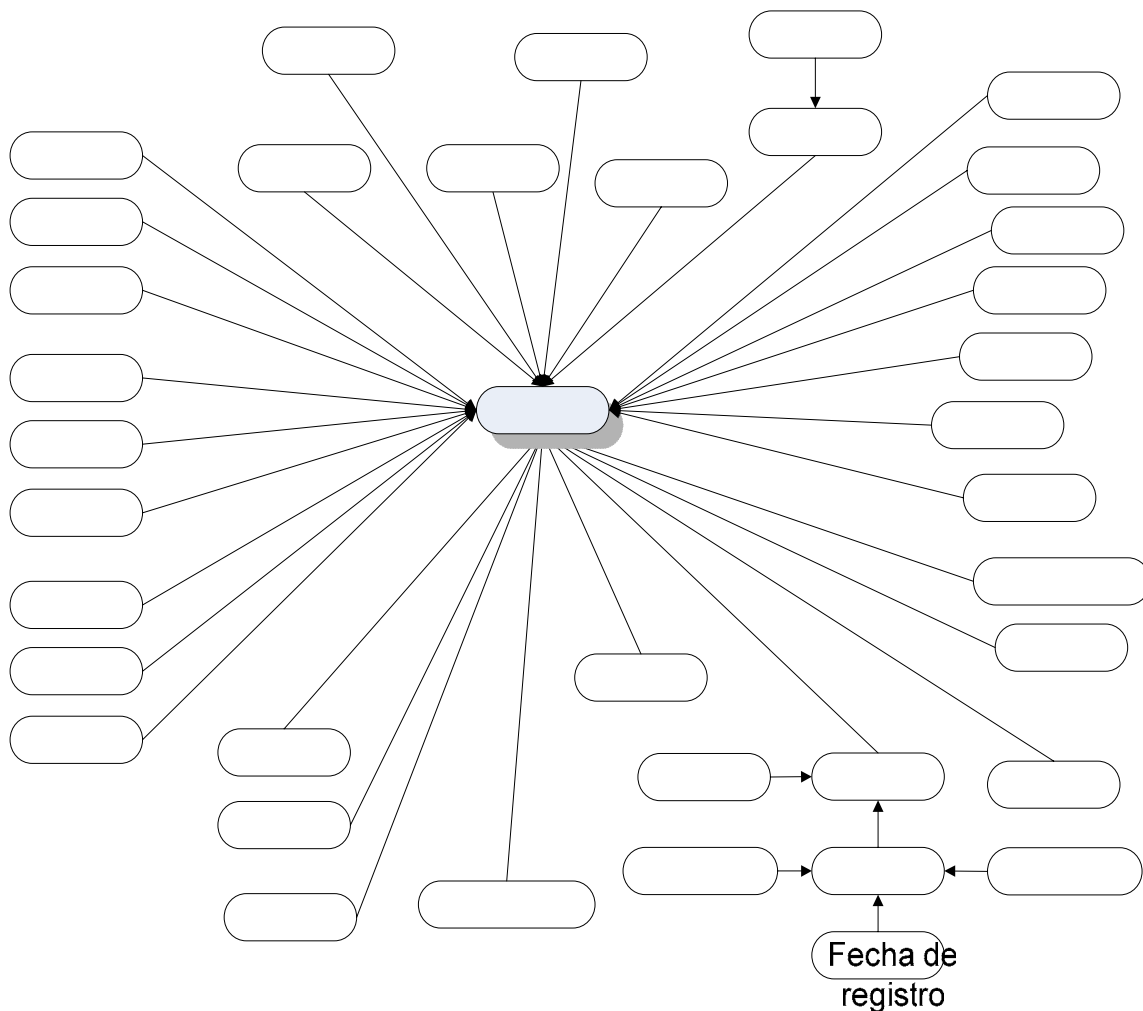


Figura VII.3-2 Diagrama de la dimensión detallada Paciente.



Nombre	Descripción	Valores de ejemplo
Fecha de nacimiento	Fecha de nacimiento del paciente dd/mm/aaaa	28/11/1978
Edad	Edad del paciente	25
Rango de edades	Rango de edades	3
Sexo	Sexo del paciente	Femenino
Ocupación	Ocupación del paciente	Estudiante
Estado civil	Estado civil del paciente	Soltera
Nivel académico	Nivel académico del paciente	Universitaria
Talla	Talla de ropa del paciente	Small
Peso	Peso en libras del paciente	135.2
Temperatura	Temperatura corporal en grados centígrados	36.5
Presión arterial	Presión arterial del paciente	140.1
Edad de primera regla	Edad de primera regla menstruación ó menarquía	13
Fecha de última regla	Fecha de última regla antes de consulta	21/05/2004
Tipo de ciclo menstrual	Tipo de ciclo menstrual	Regular
Edad de inicio de relaciones sexuales	Edad de inicio de relaciones sexuales	17
Edad de primer embarazo	Edad de primer embarazo	21
Número de embarazos	Número de embarazos	2
Número de abortos	Número de abortos	0
Número de partos	Número de partos	2
Número de partos prematuros	Número de partos prematuros	0
Número de partos terminados	Número de partos terminados	2
Número de hijos vivos	Número de hijos vivos	2
Edad de último embarazo	Edad de último embarazo	24
Número de compañeros sexuales	Número de compañeros sexuales	3
Padecimiento del padre	Cáncer padecido por el padre	Ninguno
Padecimiento de la madre	Cáncer padecido por la madre	Ninguno
Padecimiento del cónyuge	Cáncer padecido por el cónyuge	Ninguno
Criptorquídea	Padecimiento de Criptorquídea	No
Disuria	Padecimiento de Disuria	No
Hematuria	Padecimiento de Hematuria	No
Condimentos	Hábito de condimentos	Si
Irritantes	Hábito de irritantes	No
Tabaquista	Hábito de tabaquista	Si

Nombre	Descripción	Valores de ejemplo
Etilista	Hábito de etilista	Si
Otros estimulantes	Hábito de otros estimulantes	Ninguno
Fecha de registro	Fecha de registro del paciente	06/06/2004
Hora de registro	Hora de registro del paciente	10:00

Tabla VII.3-3 Descripción de los atributos de Paciente

## FECHA

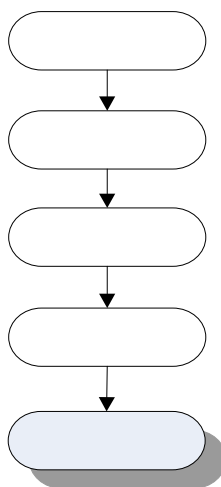


Figura VII.3-3 Diagrama de la dimensión detallada Fecha.

Nombre	Descripción	Valores de ejemplo
Fecha	Fecha dd/mm/aaaa	11/11/1981
Día del mes	Día del mes desde 1 hasta 31	11
Día	Día del año desde 1 hasta 365	315
Mes	Mes del año desde 1 hasta 12	11
Trimestre	Trimestre del año desde 1 hasta 4	4
Año	Año aaaa	1981

Tabla VII.3-4 Descripción de los atributos de fecha

Año

Trimestre  
año

Mes de

Día de

Fee

VII.3.1.1.3 Definición de Hechos

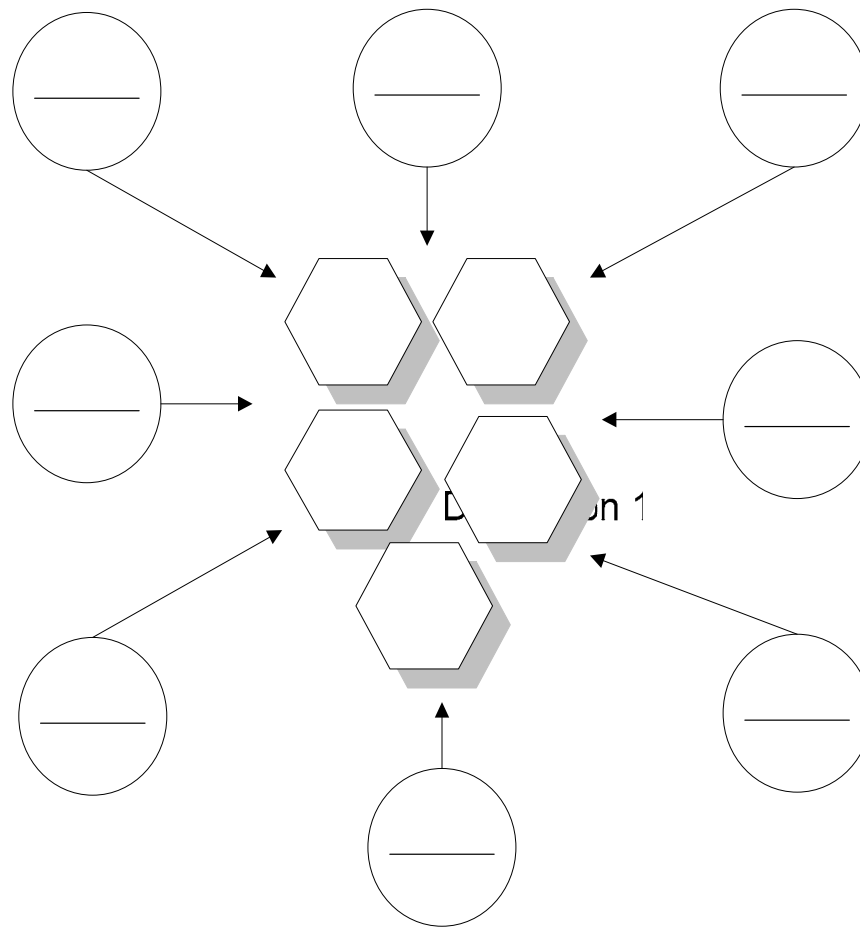


Figura VII.3-4 Diagrama de Hechos

Consulta  
Medica

Hechos	Descripción
Consultas médicas	Se refiere a la actividad de realizar una consulta médica y posibilita el análisis de pacientes, diagnóstico, médico y tipo de cáncer.
Tratamientos	Se refiere a la actividad de aplicar un tratamiento y posibilita el análisis de resultados obtenidos de los tratamientos por tipo de cáncer.
Citologías	Se refiere a la actividad de realizar una prueba citológica y posibilita el análisis de muestras, resultados obtenidos y tipo de cáncer.
Perfiles de pacientes	Se refiere a la actividad de registrar un paciente y posibilita el análisis de las características comunes que estos nuevos pacientes presentan
Perfiles de muestras	Se refiere a la actividad de registrar una muestra y posibilita el análisis de las características comunes que estas nuevas muestras presentan

Tabla VII.3-5 Descripción de los hechos

Tratamiento

Citolog

## VII.3.1.1.4 Detalle de Hechos

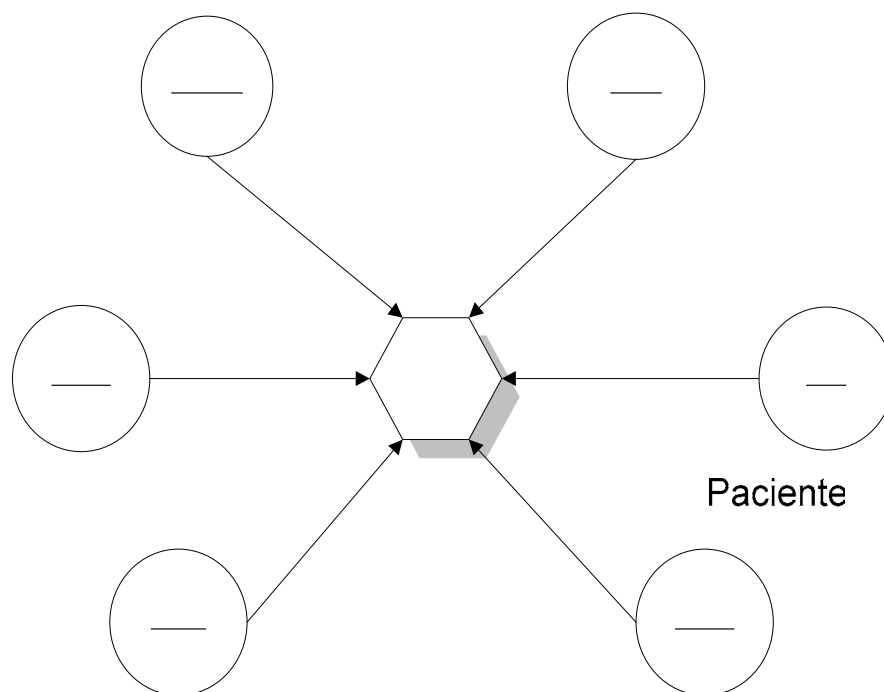
**CONSULTAS MÉDICAS**

Figura VII.3-5 Diagrama del hecho Consultas médicas.

Nombre	Descripción	Regla de agregación
Código de paciente	Código de paciente a quien se le realizó la consulta	N/A
Código de origen	Código de origen de procedencia del paciente	N/A
Código de médico	Código de médico que realiza el hecho	N/A
Código de cáncer	Código de tipo cáncer <b>Médico</b>	N/A
Código de fecha	Código de fecha en la que se realizó el hecho	N/A
Código de hora	Código de hora en la que se realizó el hecho	N/A
Cantidad de consultas	Cantidad de consultas = 1	SUM
Padecimiento diagnosticado	Código de padecimiento diagnosticado	CONTAR
Localidad del padecimiento	Código de localidad del padecimiento	CONTAR
Gravedad del padecimiento	Código de gravedad del padecimiento	CONTAR
Síntomas	Síntomas presentados	CONTAR
Medicamentos	Medicamentos indicaciones	CONTAR
Tratamientos	Tratamientos propuesto	CONTAR

Tabla VII.3-6 Detalle de las medidas de consulta **Origen**Consumo  
Médico

### VII.3.1.2 Diseño lógico<sup>17</sup>

Esta sección contiene cada una de las dimensiones con sus atributos, así como los hechos y sus relaciones con las dimensiones.

#### VII.3.1.2.1 *Diagrama de tablas de dimensiones*

Presenta de manera gráfica las dimensiones y los atributos que la componen.

#### **Dimensión Paciente**

Código del paciente
Fecha de nacimiento
Edad
Rango de edades
Sexo
Ocupación
Estado civil
Nivel académico
Talla
Peso
Temperatura
Presión arterial
Edad de primera regla
Fecha de última regla
Tipo de ciclo menstrual
Edad de inicio de relaciones sexuales
Edad de primer embarazo
Número de embarazos
Número de abortos
Número de partos
Número de partos prematuros
Número de partos terminados
Número de hijos vivos
Edad de último embarazo

Número de compañeros sexuales
Cáncer padecido por el padre
Cáncer padecido por el madre
Cáncer padecido por el cónyuge
Criptorquídea
Disuria
Hematuria
Condimentos
Irritantes
Tabaquista
Etilista
Otros estimulantes
Fecha de registro
Hora de registro

<sup>17</sup> La versión completa del diseño lógico se encuentra en el documento de Diseño en el CD anexo.

### VII.3.1.2.2 Diagrama de tablas de hechos

Presenta como se relaciona cada hecho con las diferentes dimensiones, además proporciona un panorama general de cómo se generarán los diferentes hechos.

#### Hecho Consulta Médica

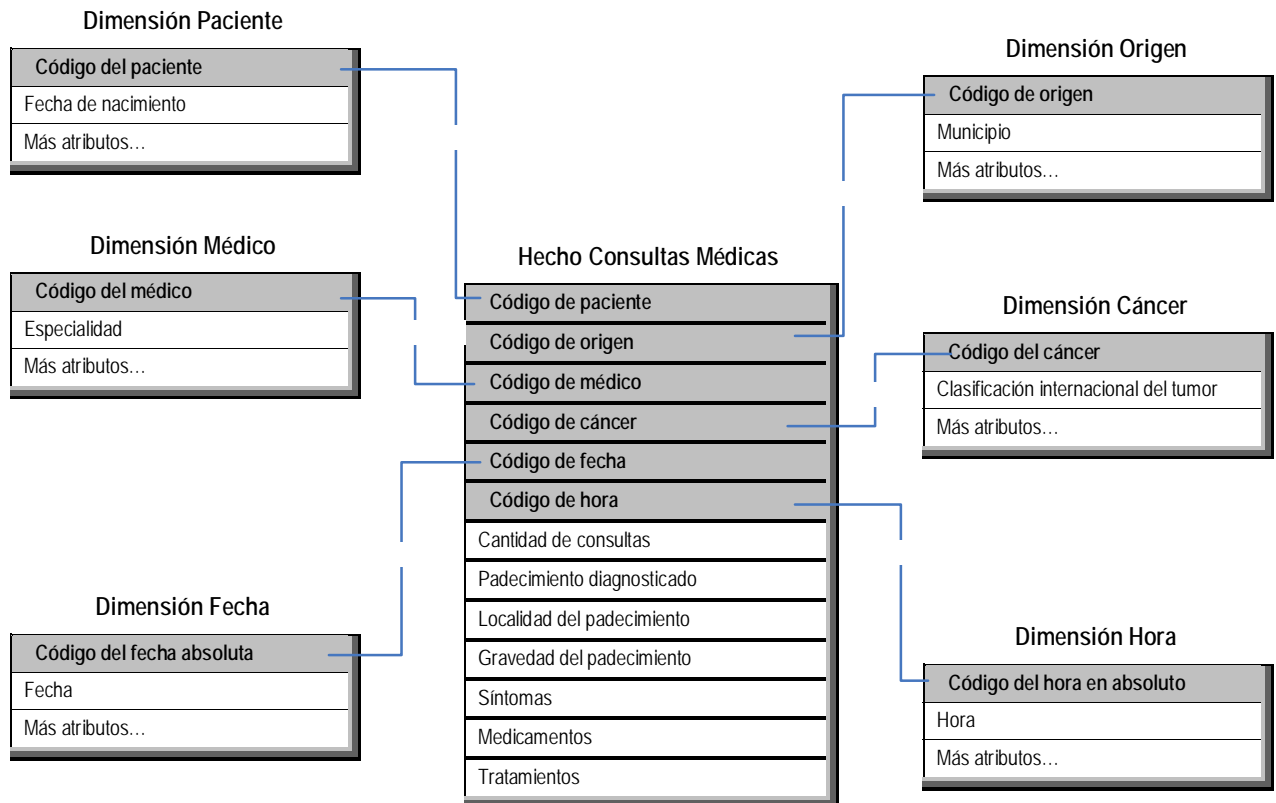


Figura VII.3-6 Relaciones del hecho consulta médica

Se le atiende

Lleva a cabo




### VII.3.1.3 Diseño físico<sup>18</sup>

En esta sección se presentan las relaciones de los hechos con las dimensiones y también el diccionario de las dimensiones, los hechos y tablas de catálogos utilizadas en el almacén de datos.

#### VII.3.1.3.1 *Diagrama de tablas físicas*

Presenta las relaciones de cardinalidad de los hechos con las dimensiones y tablas catálogos.

La simbología a utilizar para los diagramas es la siguiente:

Símbolo	Significado
	Implica una relación de uno a uno
	Implica una relación de uno a muchos
	Implica una relación de muchos a muchos

*Tabla VII.3-7 Simbología utilizada para los diagramas de hechos y dimensiones*

<sup>18</sup> La versión completa del diseño físico se encuentra en el documento de Diseño en el CD anexo.

## Hecho Consulta Médica

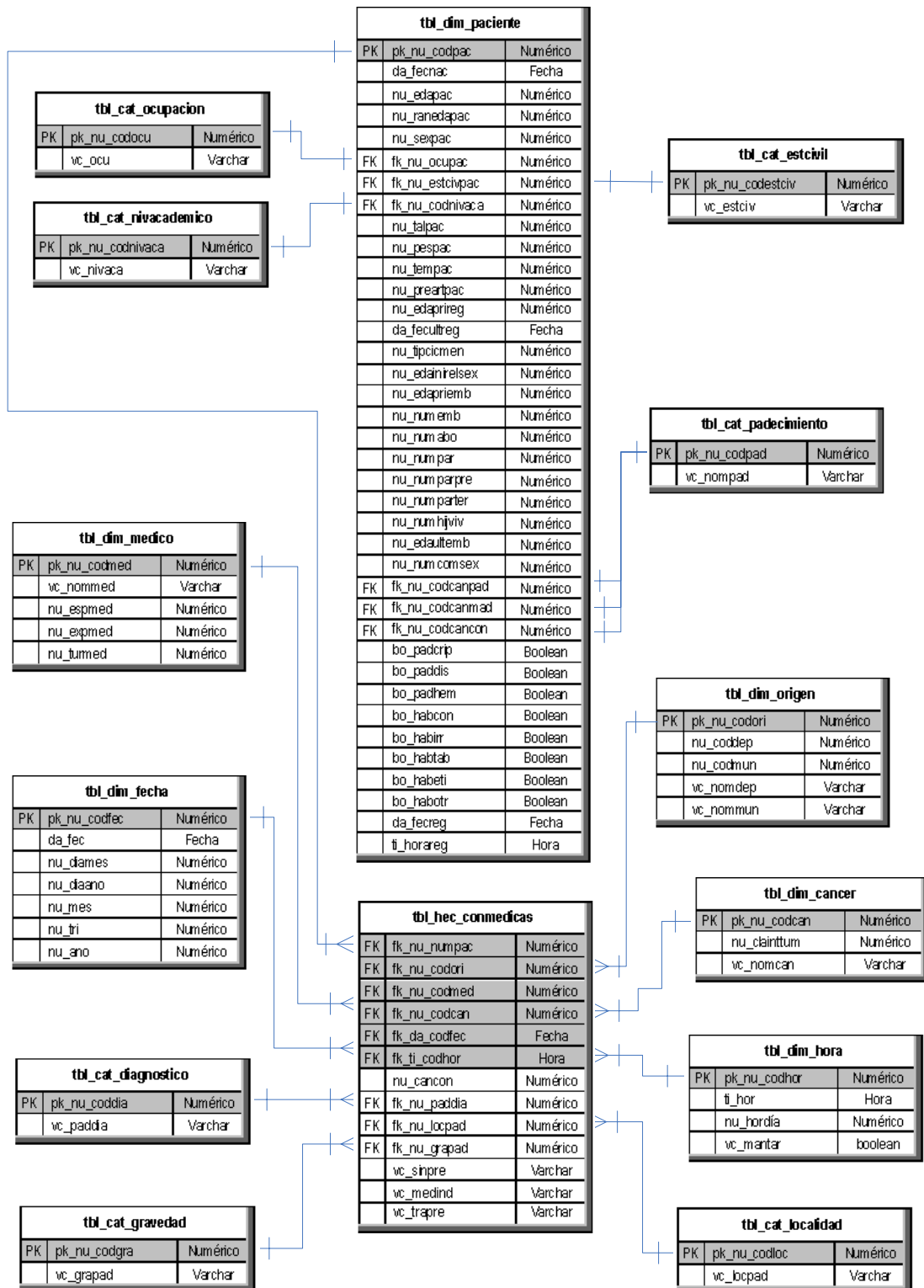


Figura VII.3-7 Diagrama Físico del Hecho Consulta Médica



VII.3.1.3.2 Diccionario de tablas físicas<sup>19</sup>

NOMBRE:		Pacientes	MNEMÓNICO		tbl_dim_pacientes
TIPO:		Dimensión			
DESCRIPCIÓN:		Tabla que contiene los datos importantes del paciente para generar los hechos			
NOMBRE		TIPO	LONGITUD	MNEMÓNICO	
PK	Código del paciente	Numérico	10	pk_nu_codpac	
	Fecha de nacimiento	Date	8	da_fecnac	
	Edad	Numérico	2	nu_edapac	
	Rango de edades	Numérico	1	nu_ranedapac	
	Sexo	Numérico	1	nu_sexpac	
FK	Ocupación	Numérico	1	fk_nu_ocupac	
FK	Estado civil	Numérico	1	fk_nu_estcivpac	
FK	Nivel Académico	Numérico	1	fk_nu_codnivaca	
	Talla	Numérico	5(2)	nu_talpac	
	Peso	Numérico	5(2)	nu_pespac	
	Presión arterial	Numérico	5(2)	nu_preartpac	
	Edad de primera regla	Numérico	2	nu_edaprireg	
	Edad de última regla	Numérico	2	nu_edaultreg	
	Tipo de ciclo menstrual	Numérico	1	nu_tipcicmen	
	Edad de inicio de relaciones sexuales	Numérico	2	nu_edainirelsex	
	Edad de primer embarazo	Numérico	2	nu_edapriemb	
	Número de embarazos	Numérico	2	nu_numemb	
	Número de abortos	Numérico	2	Un_numabo	
	Número de partos	Numérico	2	Un_numpar	
	Número de partos terminados	Numérico	2	nu_numparter	
	Número de hijos vivos	Numérico	2	nu_numhijviv	
	Edad de último embarazo	Numérico	2	nu_edaultemb	
	Número de compañeros sexuales	Numérico	2	nu_numcomsex	
FK	Código de Cáncer de Padre	Numérico	3	fk_nu_codcanpad	
FK	Código de Cáncer de Madre	Numérico	3	fk_nu_codcanmad	
FK	Código de Cáncer de Cónyuge	Numérico	3	fk_nu_codcancon	
	Padecimiento de Criptorquidea	Boolean	1	bo_padcrip	
	Padecimiento de Disuria	Boolean	1	bo_paddis	
	Hábito de condimentos	Boolean	1	bo_habcon	
	Hábito de irritantes	Boolean	1	bo_habirr	
	Hábito de tabaquista	Boolean	1	bo_habtab	
	Hábito de etilista	Boolean	1	bo_habeti	
TOTAL		-	113	-	

<sup>19</sup> Para más detalle ver el documento de Diseño en el CD anexo.

### VII.3.2 Diseño de la Arquitectura

Presenta una estructura general del almacén de datos que se implementará en el Instituto del Cáncer de EL salvador, la cual incluye una vista trasera que posee todas aquellas acciones que son invisibles al usuario y una vista frontal que es lo verdaderamente el usuario ve e interactúa.

#### VII.3.2.1 Modelo de alto nivel de la arquitectura técnica

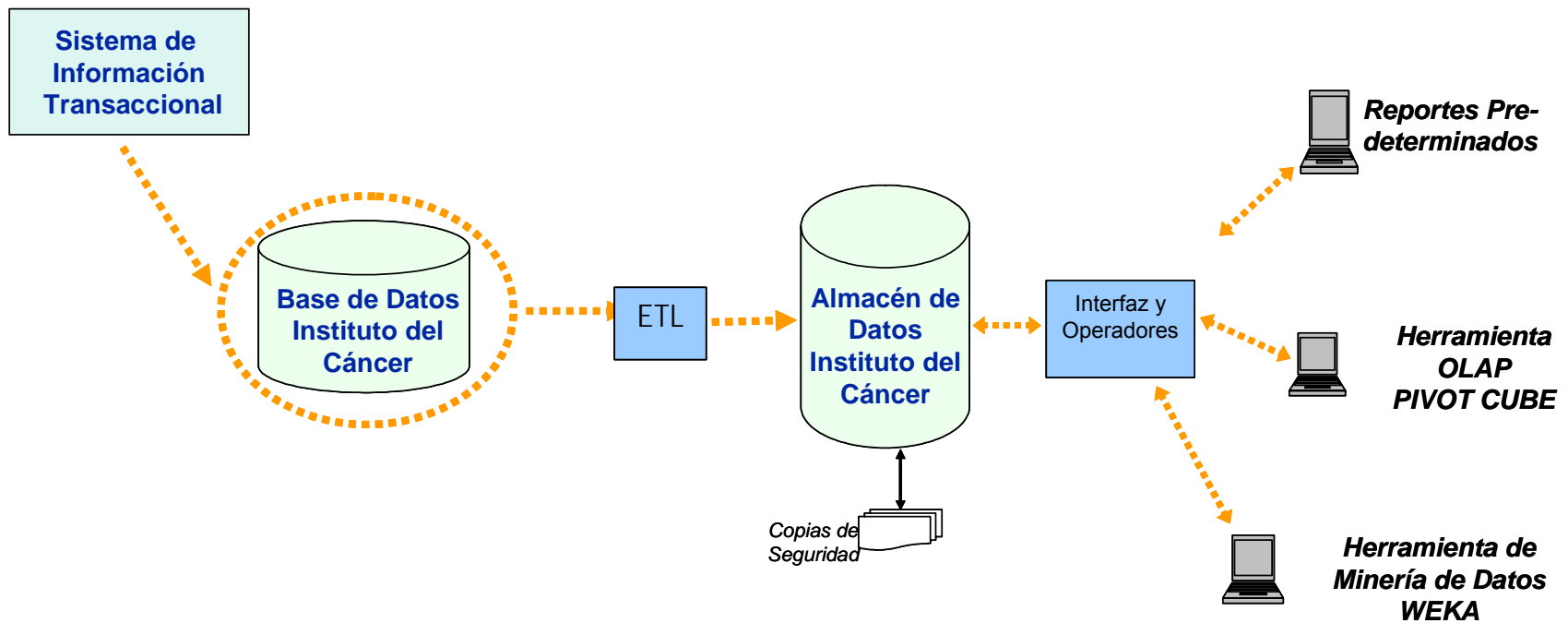


Figura VII.3-8 Diagrama de la arquitectura general

### VII.3.3 Metadata y catalogo de la metadata

#### VII.3.3.1 Catálogo de la metadata

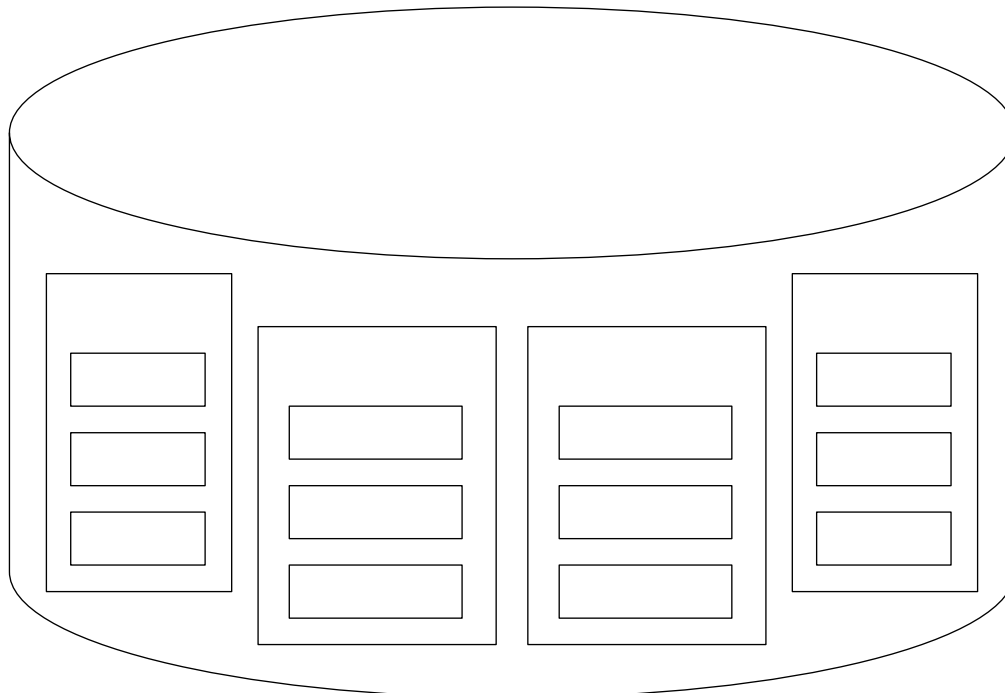


Figura VII.3-9 Esquema de la metadata del almacén de datos

La metadata contiene información guardada en tablas las cuales residen en el mismo DW, a continuación se listan las tablas:

- ✓ Modelo dimensional
    - Tablas
    - Atributos de las tablas
    - Relación entre tablas
  - ✓ Herramienta de extracción, transformación y carga
    - Definición de las fuentes de datos
    - Mapa fuente y destino de datos
    - Sentencias SQL para la carga de datos
  - ✓ Interfaz para generación de páginas Web
    - Definición de las páginas destino
    - Parámetros de consulta
    - Sentencias SQL para la creación de consultas
  - ✓ Gestión de usuarios
    - Grupos
    - Usuarios
    - Bitácora
- Modelado de DATA**  
 (Módulo Dimensional)  
  
**Herramientas de ETL**  
 (Extracción, transformar y cargar)  
  
 Fuentes de datos  
  
 Campos  
  
 Mapa fuente - destino  
  
 Relaciones  
  
 Sentencias para carga de datos

Meta

### VII.3.3.2 Especificación de la Metadata

#### VII.3.3.2.1 Metadata de los Datos

tbl_met_tablas			
Nomfistbl	nomlogtbl	tip	Descripción
tbl_cat_padecimiento	Padecimiento	Catalogo	Contiene información acerca de los diferentes padecimientos
tbl_cat_localidad	Localidad	Catalogo	Contiene información acerca de las diferentes localidades física del cuerpo
tbl_cat_gravedad	Gravedad	Catalogo	Contiene información acerca de la gravedad o nivel de avance del tumor
tbl_cat_nivacademico	Nivel académico	Catalogo	Contiene información acerca del grado educativo del paciente
tbl_cat_ocupaciones	Ocupaciones	Catalogo	Contiene información acerca de las diferentes ocupaciones
tbl_cat_estcivil	Estado civil	Catalogo	Contiene información acerca de estados civil del paciente
tbl_cat_calmuestra	Calidad de la muestra	Catalogo	Contiene información acerca de la calidad de la muestra
tbl_cat_intmuestra	Interpretación de la muestra	Catalogo	Contiene información acerca de la interpretación de la muestra
tbl_cat_camreactivos	Cambios reactivos	Catalogo	Contiene información acerca de los cambios reactivos en la muestras
tbl_cat_caminfecciosos	Cambios infecciosos	Catalogo	Contiene información acerca de los cambios infecciosos en la muestras
tbl_cat_celepiteliales	Células epiteliales	Catalogo	Contiene información acerca de los diferentes células epiteliales
tbl_cat_tiptratamiento	Tipos de tratamientos	Catalogo	Contiene información acerca de los tipos de tratamientos
tbl_cat_tectratamiento	Técnicas de tratamientos	Catalogo	Contiene información acerca de las técnicas de tratamientos
tbl_cat_equitratamiento	Equipos de tratamientos	Catalogo	Contiene información acerca de los equipos de tratamientos
tbl_dim_pacientes	Pacientes	Dimension	Contiene información acerca de los diferentes
tbl_dim_muestra	Muestras	Dimension	Contiene los datos referentes a las muestras
tbl_dim_origen	Origen	Dimension	Contiene los datos del lugar de origen del paciente
tbl_dim_establecimiento	Establecimiento	Dimension	Contiene los datos del establecimiento de origen de la muestra
tbl_dim_medicos	Médicos	Dimension	Contiene datos de los médicos que laboran en el instituto
tbl_dim_cancer	Cáncer	Dimension	Contiene datos acerca de los diferentes tipos cáncer
tbl_dim_fecha	Fecha	Dimension	Contiene de forma detallada información de la fecha
tbl_dim_hora	Hora	Dimension	Contiene de forma detallada información de la hora
tbl_hec_conmedicas	Consultas médicas	Hecho	Contiene una agrupación de datos relevantes a la consulta médica
tbl_hec_tratamientos	Tratamientos	Hecho	Contiene una agrupación de datos relevantes de los tratamientos
tbl_hec_citologias	Citologías	Hecho	Contiene una agrupación de datos relevantes de las citologías realizadas
tbl_hec_perpacientes	Perfiles de pacientes	Hecho	Contiene datos con mayor detalle respecto a los pacientes
tbl_hec_permuestra	Perfiles de muestra	Hecho	Contiene datos con mayor detalle respecto a las muestras

Detalle completo de esta sección en el anexo 4.

### VII.3.4 Diseño del ETL

#### VII.3.4.1 Esquema del ETL

La figura VII.3-10 muestra el esquema inicial de la extracción, transformación y carga del almacén de datos.

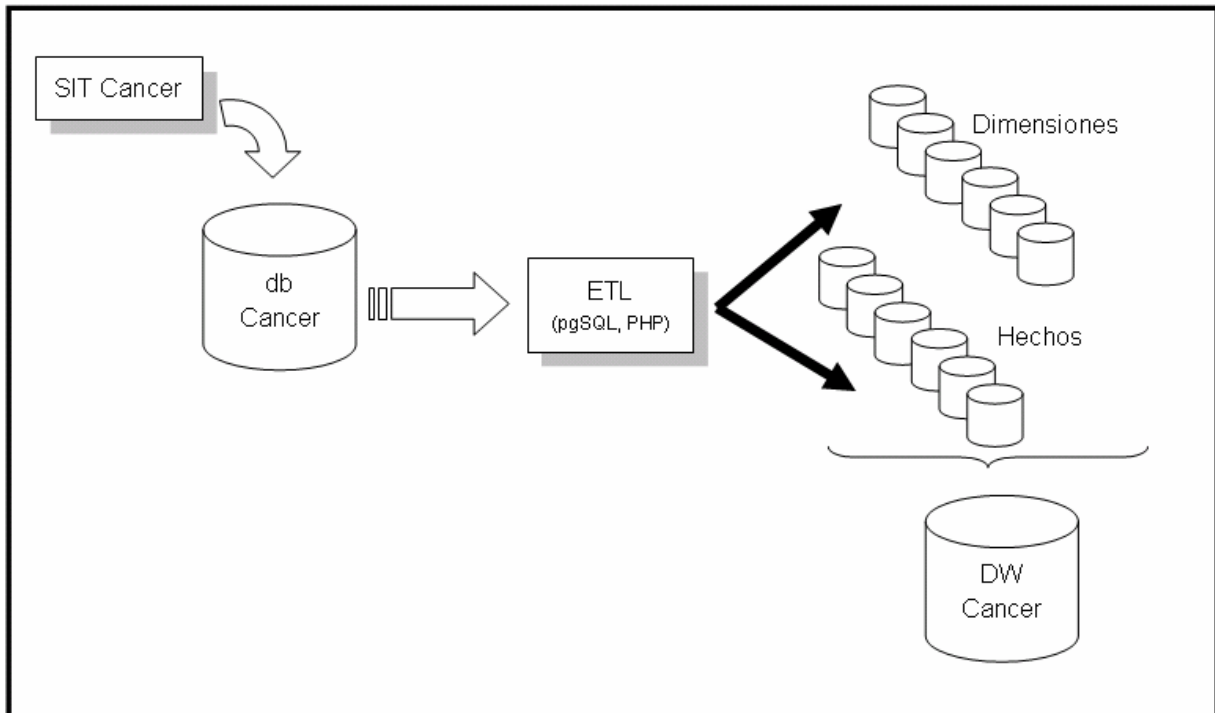


Figura VII.3-10 Esquema Inicial del ETL

Como se puede ver, se parte del sistema de información transaccional y su base de datos, a la cual se le aplica el proceso de extracción, transformación y carga para generar las dimensiones y hechos definidos, los cuales, formarán el almacén de datos del Instituto del Cáncer de El Salvador.

#### VII.3.4.2 Definición de las fuentes de datos

<b>Fuente de datos Transaccional del Instituto del Cáncer del El Salvador</b>	
Fuente	dbCancer
Institución (o Negocio)	Instituto del Cáncer de El Salvador
Sistema de Información	SIT Cáncer
Plataforma	Sistema Operativo – Linux Fedora Core 1.0 Sistema Gestor de Base de Datos – PostgreSQL 7.3.4
Ubicación	\var\lib\pgsql\data
Descripción	Base de Datos Relacional, que da soporte al Sistema de Información Transaccional del Instituto del Cáncer de El Salvador. Almacena información de las unidades de Archivo, Cobalto y Citología; relacionada a sus operaciones diarias.

*Tabla VII.3-8 Fuente de datos para el almacén de datos*

VII.3.4.3 Definición del mapa fuente/destino de los datos

Dimensión		Paciente			
Tabla		tbl_dim_paciente			
Columna	Tipo	Len	Tabla fuente	Columna Fuente	Definición de datos calculados
pk_nu_codpac	Numérico	10	tbl_paciente	pk_nu_numexp	
da_fecnac	Fecha	8	tbl_paciente	da_fecnac	
nu_edapac	Numérico	2	tbl_paciente	da_fecnac	nu_edapac = YEAR(DATE()) - YEAR(da_fecnac)
nu_ranedapac	Numérico	1	tbl_paciente	da_fecnac	nu_ranedapac = INT(nu_edapac/ 10) + 1
nu_sexpac	Numérico	1	tbl_paciente	bo_sex	SI (bo_sex = TRUE) ENT nu_sexpac = 1; SI (bo_sex = FALSE) ENT nu_sexpac = 0;
nu_ocupac	Numérico	1	tbl_paciente	fk_nu_codocu	
nu_estcivpac	Numérico	1	tbl_paciente	fk_nu_codestciv	
nu_codnivaca	Numérico	1	tbl_paciente	fk_nu_codnivaca	
nu_talpac	Numérico	5	tbl_antoncologicos	nu_talla	
nu_pespac	Numérico	5	tbl_antoncologicos	nu_peso	
nu_tempac	Numérico	5	tbl_antoncmamas, tbl_ginoncologicos	nu_tem	
nu_preartpac	Numérico	5	tbl_antoncmamas, tbl_ginoncologicos	nu_preart	
nu_edaprireg	Numérico	2	tbl_antoncmamas, tbl_ginoncologicos	nu_edamen	
da_fecultreg	Fecha	10	tbl_antoncmamas, tbl_ginoncologicos	da_fecultmen	
nu_tipcicmen	Numérico	1	tbl_antoncmamas, tbl_ginoncologicos	bo_tipcicmen	

Dimensión		Paciente			
Tabla	tbl_dim_paciente				
Columna	Tipo	Len	Tabla fuente	Columna Fuente	Definición de datos calculados
nu_edainirelsex	Numérico	2	tbl_antoncmamas, tbl_ginoncologicos	nu_inirelsex	
nu_edapriemb	Numérico	2	tbl_antoncmamas, tbl_ginoncologicos	nu_edapriemb	
nu_numemb	Numérico	2	tbl_antoncmamas, tbl_ginoncologicos	nu_gra	
nu_numabo	Numérico	2	tbl_antoncmamas, tbl_ginoncologicos	nu_abo	
nu_numpar	Numérico	2	tbl_antoncmamas, tbl_ginoncologicos	nu_parte nu_parpre	+
nu_numparpre	Numérico	2	tbl_antoncmamas, tbl_ginoncologicos	nu_parpre	
nu_numparter	Numérico	2	tbl_antoncmamas, tbl_ginoncologicos	nu_parter	
nu_numhijviv	Numérico	2	tbl_antoncmamas, tbl_ginoncologicos	nu_hijviv	
nu_edaultemb	Numérico	2	tbl_antoncmamas, tbl_ginoncologicos	nu_edaultemb	
nu_numcomsex	Numérico	2	tbl_ginoncologicos	nu_numcomsex	
nu_codcanpad	Numérico	3	tbl_paciente	nu_codcanpad	
nu_codcanmad	Numérico	3	tbl_paciente	nu_codcanmad	
nu_codcancon	Numérico	3	tbl_paciente	nu_codcancon	
bo_padcrip	Boolean	1	tbl_paciente	bo_padcri	
bo_paddis	Boolean	1	tbl_paciente	bo_paddis	



Dimensión		Paciente			
Tabla		tbl_dim_paciente			
Columna	Tipo	Len	Tabla fuente	Columna Fuente	Definición de datos calculados
bo_padhem	Boolean	1	tbl_paciente	bo_padhem	
bo_habcon	Boolean	1	tbl_paciente	bo_habcon	
bo_habirr	Boolean	1	tbl_paciente	bo_habirr	
bo_habtab	Boolean	1	tbl_paciente	bo_habtab	
bo_habeti	Boolean	1	tbl_paciente	bo_habeti	
bo_habotr	Boolean	1	tbl_paciente	bo_habotr	
da_fecreg	Fecha	10	tbl_paciente	da_fecreg	
ti_horareg	Hora	8	tbl_paciente	ti_horareg	

#### VII.3.4.4 Algoritmos de extracción, transformación y carga

<b>Dimensión</b>	Paciente
<b>Tabla</b>	tbl_dim_paciente
<b>Lenguajes</b>	Pgsql, PHP
Definición	
<pre> CREATE OR REPLACE FUNCTION public.fcn_crea_dim_paciente()   RETURNS int4 AS   ' BEGIN DROP TABLE tmp_dim_pac_5; DROP TABLE tmp_dim_pac_6; DROP TABLE tbl_dim_paciente; DROP TABLE tmp_dim_pac_1; DROP TABLE tmp_dim_pac_2; DROP TABLE tmp_dim_pac_3; DROP TABLE tmp_dim_pac_4;  -- -- tmp_dim_pac_1 SELECT  pk_nu_numexp AS pk_nu_codpac, da_fecnac,         fk_nu_coddep, fk_nu_codmun,         Edad(da_fecnac) AS nu_edapac,         RangoEdad(da_fecnac) AS nu_ranedapac,         bo_sex, fk_nu_codocu, fk_nu_codestciv, fk_nu_codnivaca, fk_nu_codcanpad,         fk_nu_codcanmad, fk_nu_codcancon,         da_fecreg, ti_horreg INTO TABLE tmp_dim_pac_1 FROM tbl_Paciente ORDER BY pk_nu_numexp;  -- -- tmp_dim_pac_2 SELECT  pk_nu_numexp AS pk_nu_codpac, bo_habcon, bo_habirr, bo_habtab,         bo_habeti, bo_padcri, bo_paddis, bo_padhem, vc_tal, nu_peso, nu_temcor, nu_preart INTO TABLE tmp_dim_pac_2 FROM    tbl_antoncologicos ORDER BY pk_nu_numexp;  -- tmp_dim_pac_3 SELECT  pk_nu_numexp As pk_nu_codpac, nu_edamen, da_fecultmen, bo_tipcicmen, nu_inirelsex,         nu_edapriemb, nu_gra, nu_numabo, (nu_parter + nu_parpre) As nu_numpar, nu_parpre,         nu_parter, nu_hijviv, nu_edaultemb, nu_numcomsex INTO TABLE tmp_dim_pac_3 FROM tbl_antoncmamas ORDER BY pk_nu_codpac; </pre>	

Detalle completo de esta sección en el Anexo 5.

## VII.3.5 Diseño de las Aplicaciones

### VII.3.5.1 Diseño del mapa de navegación

Con el propósito de construir la aplicación de usuario final correspondiente a la parte de Almacén de datos (Data Warehouse - DW).

En esta sección se presenta el diseño de las páginas web que corresponden al almacén de datos.

#### VII.3.5.1.1 *Estrategia de navegación*

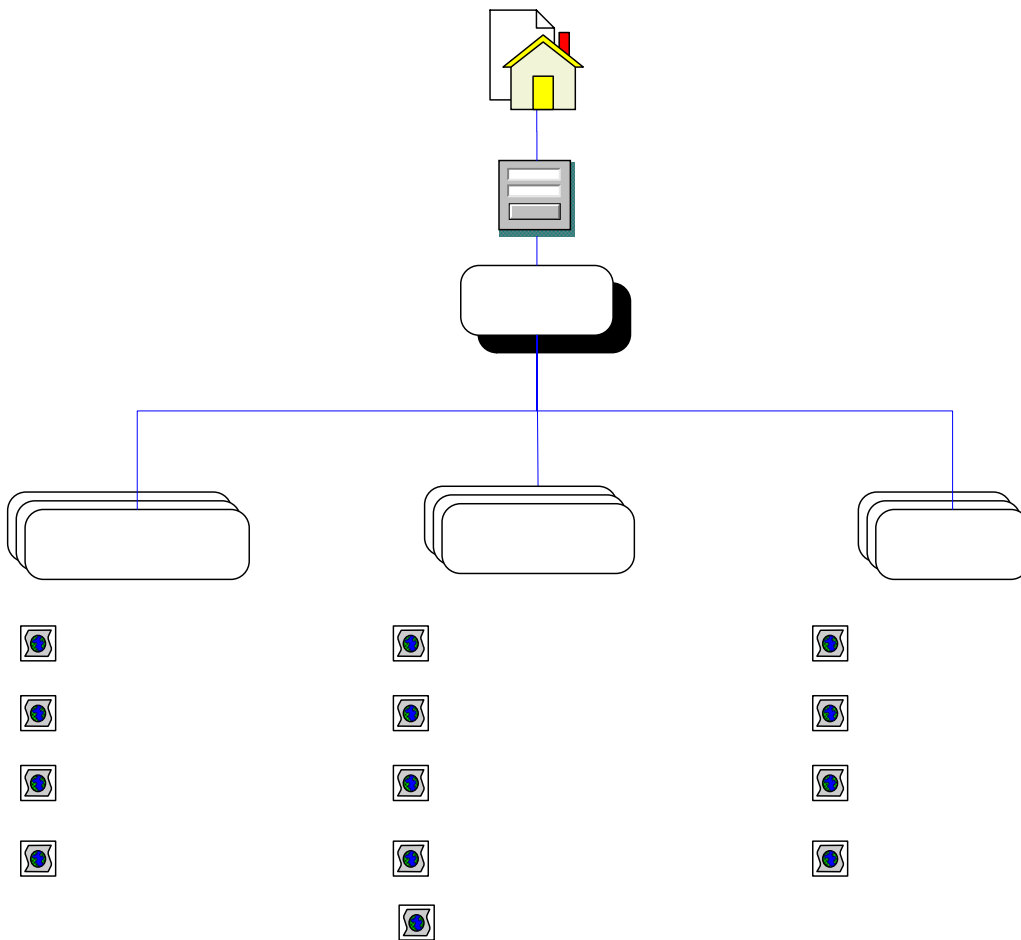


Figura VII.3-11 Diagrama Inicial de Navegación

VII.3.5.1.2 Diagrama inicial de navegación

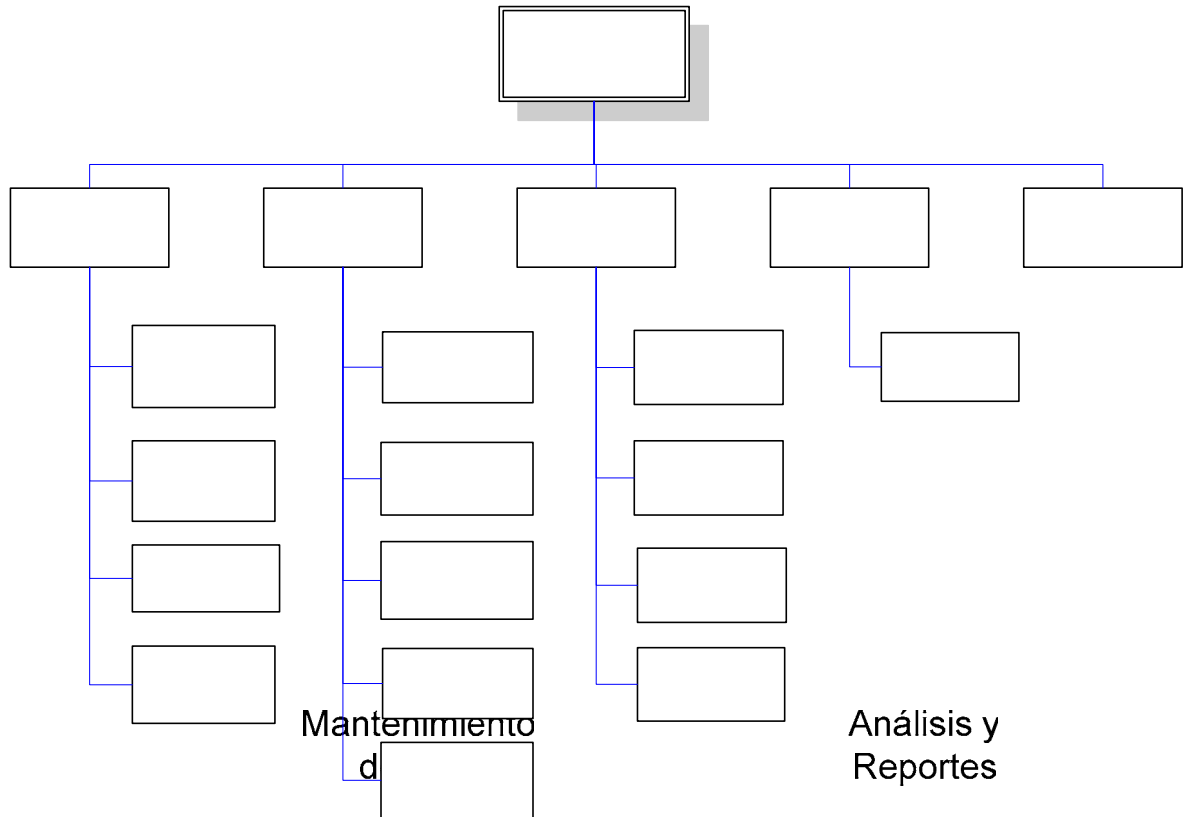


Figura VII.3-12 Diseño de Menú del almacén de datos

Estado del DW

Consultas  
médicas

Carga de DW

Tratamientos de  
Radioterapia

Respaldo de  
DW

Pruebas de  
Citología

Recuperación  
de DW

Perfiles de  
Pacientes

### VII.3.5.1.3 Descripción de las páginas web para el Almacén de Datos

Las consultas al almacén de datos se realizarán por medio de una interfase gráfica. Para ello se hará uso de la aplicación web para el almacén de datos.

Se ha optado por definir diagramas de navegación para cada uno de los diferentes niveles ó grupos de usuarios definidos para la aplicación.

Los niveles o grupos de usuarios definidos para esta aplicación son los siguientes:

NIVEL	PROPIETARIO	DESCRIPCIÓN
1	Súper usuario	Este usuario puede tener acceso a todas las opciones del sistema. Está reservado para los programadores de la aplicación, en este caso para el equipo del proyecto.
2	Gerente	Es la persona encargada de vigilar el desempeño de las unidades de Archivo, Citologías y Cobalto, además de recibir los resúmenes de información de éstas unidades.
3	Administrador del sistema	Se trata del administrador de la aplicación, por lo tanto se encarga de los aspectos no funcionales de la misma, por ejemplo el mantenimiento de catálogos, usuarios, bitácora.
4	Estudiantes	Son los usuarios que no pertenecen al Instituto del Cáncer, con fines pedagógicos, pero pueden visualizar algunas funciones del almacén de datos.

*Tabla VII.3-9 Descripción de los niveles de usuarios para el almacén de datos*

Ahora, ya conociendo los diferentes niveles o grupos de usuarios de la aplicación, es necesario identificar las operaciones asociadas ó permitidas para cada uno de ellos. Esta clasificación responde a las funciones que desempeñan según su puesto de trabajo dentro del Instituto del Cáncer de El Salvador.

<b>PÁGINAS</b>	<b>MNEMOTÉCNICO</b>	<b>Nivel 1</b>	<b>Nivel 2</b>	<b>Nivel 3</b>	<b>Nivel 4</b>
Página estado del DW	Pag_EstDW	x	x	x	x
Página carga del DW	Pag_CarDW	x	x	x	x
Página respaldo del DW	Pag_ResDW	x	x	x	x
Página recuperación del DW	Pag_RecDW	x	x	x	x
Página hecho Consulta Médica	Pag_HecConMedica	x	x		
Página hecho Tratamientos	Pag_HecTratamientos	x	x		
Página hecho Citología	Pag_HecCitología	x	x		
Página hecho Perfiles de pacientes	Pag_HecPerPacientes	x	x		
Página hecho Perfiles de muestras	Pag_HecPerMuestras	x	x		
Página de Acerca del DW	Pag_AceDW	x	x	x	x
Página Composición del DW	Pag_ComDW	x	x	x	x
Página Modelo Dimensional	Pag_ModDimDW	x	x	x	x
Página Metadatos del DW	Pag_MetDatDW	x	x	x	x
Páginas de Ayuda	Pag_AyuDW	x	x	x	x
Página de login de DW	Pag_LogDatWar	x	x	x	x

*Tabla VII.3-10 Páginas disponibles para cada nivel de usuario*

**VII.4 CONSTRUCCIÓN DEL DATA WAREHOUSE**

**VII.4.1 Construcción de las Aplicaciones**

Con el propósito de construir la aplicación de usuario final correspondiente a la parte de Almacén de datos (Data Warehouse - DW).

En esta sección se presentan las páginas web que corresponden al almacén de datos.

**VII.4.1.1 Estándares de menús**

Al hacer clic en cualquier opción del menú anterior se desplegarán las opciones correspondientes a ese menú como se muestra en la figura VII.4-1

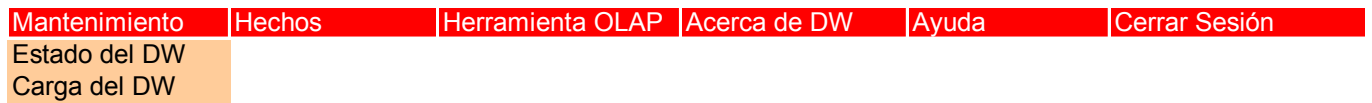


Figura VII.4-1 Diseño Inicial del menú de Almacén de Datos

Implementación del menú del Almacén de Datos.



Figura VII.4-2 Implementación del menú del Almacén de Datos

### VII.4.1.2 Mapa de navegación

#### VII.4.1.2.1 *Descripción de las páginas web para el Almacén de Datos*

Las consultas al almacén de datos se realizarán por medio de una interfase gráfica. Para ello se hará uso de la aplicación web para el almacén de datos.

Se ha optado por definir diagramas de navegación para cada uno de los diferentes niveles ó grupos de usuarios definidos para la aplicación.

Los niveles o grupos de usuarios definidos para esta aplicación son los siguientes:

<b>NIVEL</b>	<b>PROPIETARIO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
1	Súper usuario	Este usuario puede tener acceso a todas las opciones del sistema. Está reservado para los programadores de la aplicación, en este caso para el equipo del proyecto.
2	Gerente	Es la persona encargada de vigilar el desempeño de las unidades de Archivo, Citologías y Cobalto, además de recibir los resúmenes de información de éstas unidades.
3	Administrador del sistema	Se trata del administrador de la aplicación, por lo tanto se encarga de los aspectos no funcionales de la misma, por ejemplo el mantenimiento de catálogos, usuarios, bitácora.
4	Estudiantes	Son los usuarios que no pertenecen al Instituto del Cáncer, con fines pedagógicos, pero pueden visualizar algunas funciones del almacén de datos.

*Tabla VII.4-1 Descripción de los niveles de usuarios para el almacén de datos*

Ahora, ya conociendo los diferentes niveles o grupos de usuarios de la aplicación, es necesario identificar las operaciones asociadas ó permitidas para cada uno de ellos. Esta clasificación responde a las funciones que desempeñan según su puesto de trabajo dentro del Instituto del Cáncer de El Salvador.



<b>PÁGINAS</b>	<b>MNEMOTÉCNICO</b>	<b>Nivel 1</b>	<b>Nivel 2</b>	<b>Nivel 3</b>	<b>Nivel 4</b>
Página estado del DW	Pag_EstDW	x	x	x	x
Página carga del DW	Pag_CarDW	x	x	x	x
Página respaldo del DW	Pag_ResDW	x	x	x	x
Página recuperación del DW	Pag_RecDW	x	x	x	x
Página hecho Consulta Médica	Pag_HecConMedica	x	x		
Página hecho Tratamientos	Pag_HecTratamientos	x	x		
Página hecho Citología	Pag_HecCitologia	x	x		
Página hecho Perfiles de pacientes	Pag_HecPerPacientes	x	x		
Página hecho Perfiles de muestras	Pag_HecPerMuestras	x	x		
Página de Acerca del DW	Pag_AceDW	x	x	x	x
Página Composición del DW	Pag_ComDW	x	x	x	x
Página Modelo Dimensional	Pag_ModDimDW	x	x	x	x
Página Metadatos del DW	Pag_MetDatDW	x	x	x	x
Páginas de Ayuda	Pag_AyuDW	x	x	x	x
Página de login de DW	Pag_LogDatWar	x	x	x	x

*Tabla VII.4-2 Páginas disponibles para cada nivel de usuario*

A continuación se muestra los diagramas de navegación para cada uno de los niveles definidos.

Diagrama de Navegación Nivel 1 Súper usuario

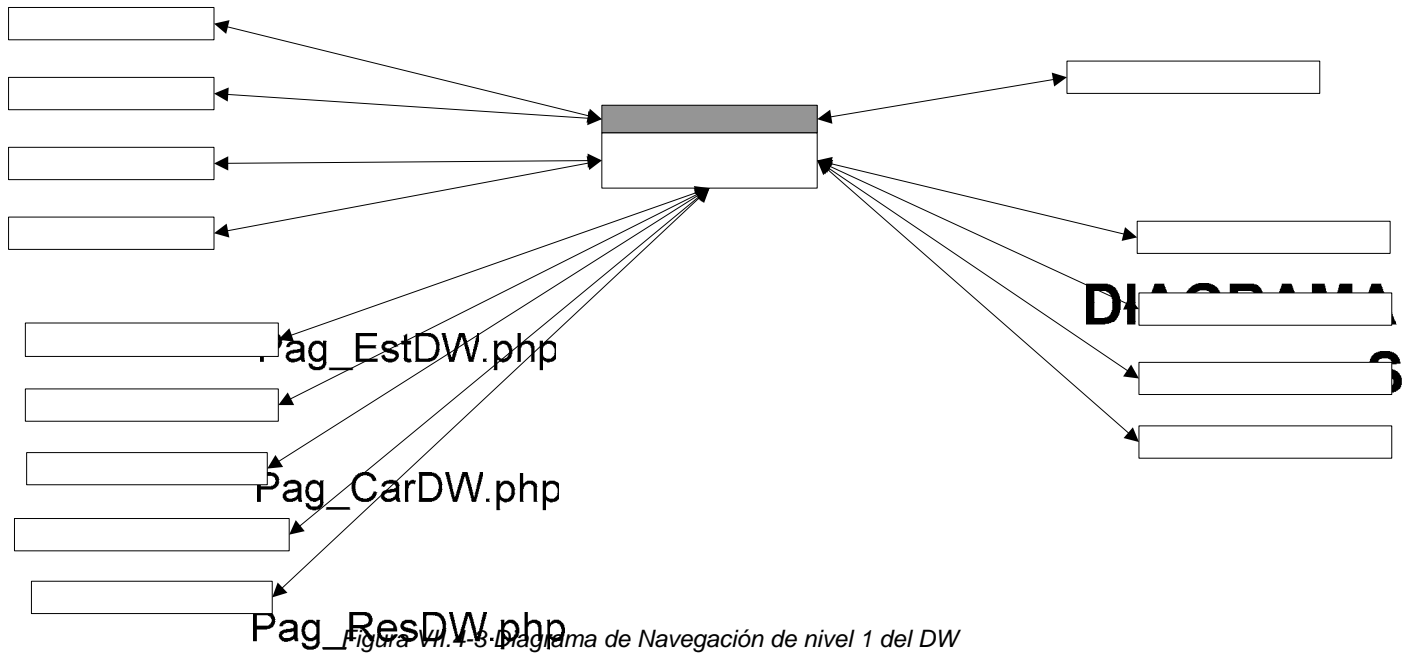


Figura VII.4-3 Diagrama de Navegación de nivel 1 del DW

Diagrama de Navegación Nivel 2 Súper usuario

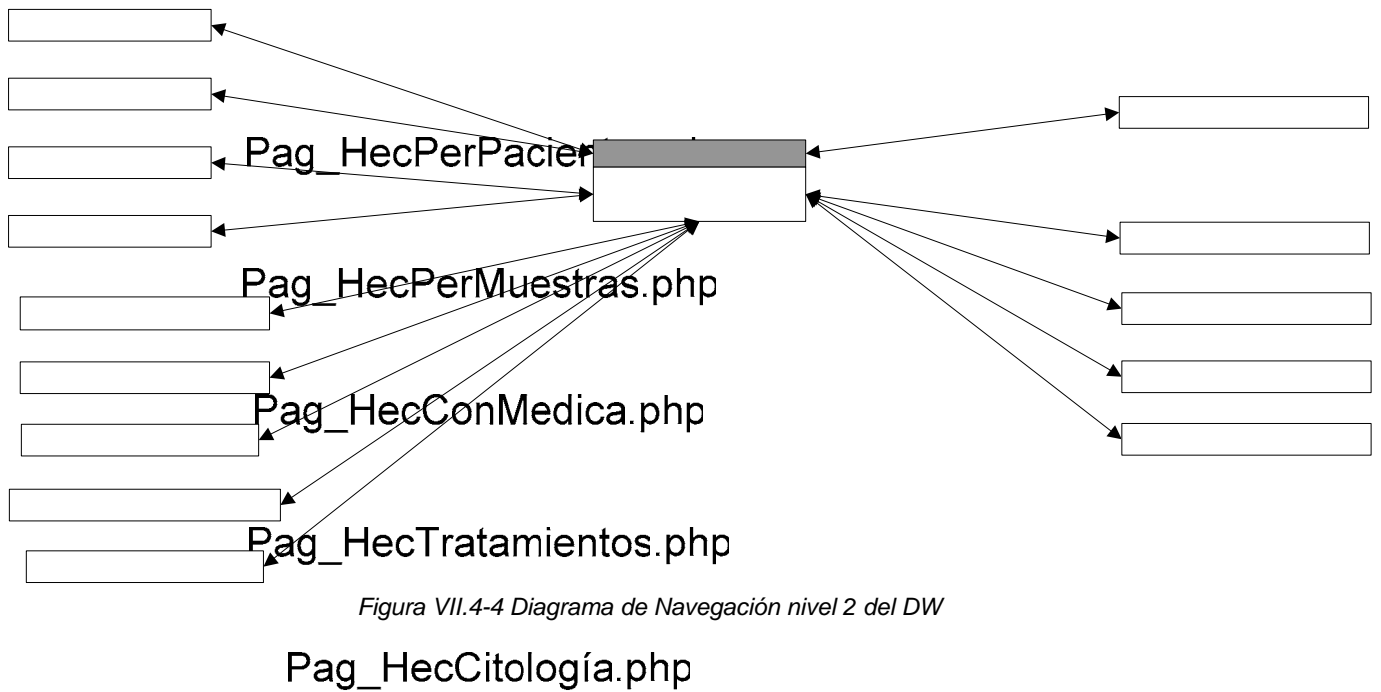
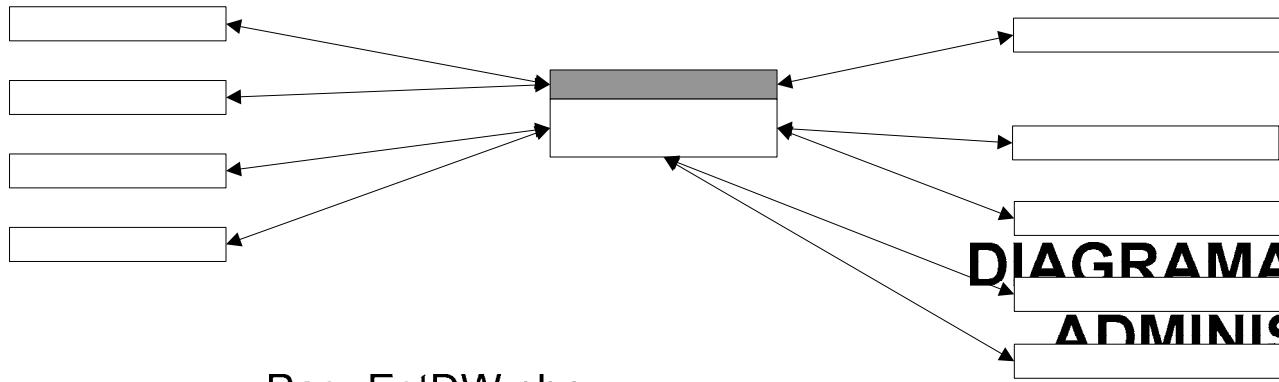


Figura VII.4-4 Diagrama de Navegación nivel 2 del DW

Diagrama de Navegación Nivel 3 Administrador del Sistema



Pag\_EstDW.php

Figura VII.4-5 Diagrama de Navegación nivel 3 del DW

Diagrama de Navegación Nivel 4 Estudiantes

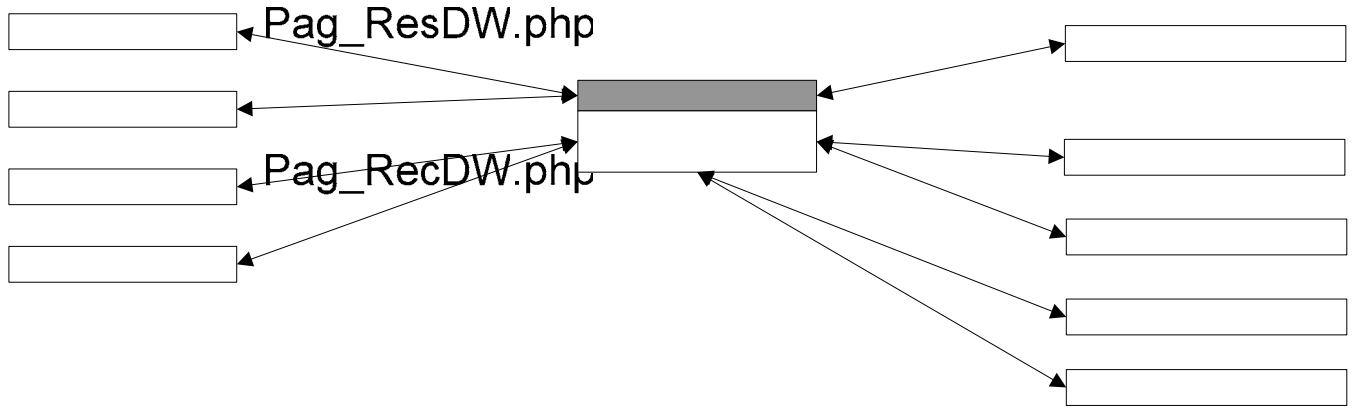


Figura VII.4-6 Diagrama de navegación nivel 4 del DW

DIAGRAMA DE  
ES

Pag\_EstDW.php

### VII.4.1.3 Interfaz Gráfica<sup>20</sup>

#### VII.4.1.3.1 Pantallas del Sitio del Almacén de Datos

Se muestran las pantallas del sitio del Almacén de Datos.

#### Inicio de Sesión

DWE-01	Formulario inicio							
<p><b>Bienvenido al Sitio del Almacén de Datos del Instituto del Cáncer de El Salvador</b></p> <p>Introduzca su login y password para iniciar la sesión...</p> <div style="text-align: center;"> <table border="1"> <tr> <td>Login</td> <td><input type="text" value="devcancer"/></td> </tr> <tr> <td>Password</td> <td><input type="password" value="....."/></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right;"><input type="button" value="Aceptar"/></td> </tr> </table> </div>			Login	<input type="text" value="devcancer"/>	Password	<input type="password" value="....."/>	<input type="button" value="Aceptar"/>	
Login	<input type="text" value="devcancer"/>							
Password	<input type="password" value="....."/>							
<input type="button" value="Aceptar"/>								
<b>Objetivo:</b>	Se utiliza para validar la entrada a los usuarios de la aplicación.							
<b>Destino de datos</b>								
Tabla	Campo	Etiqueta de Identificación						
tbl_usuarios	vc_logusu	Login						
tbl_usuarios	vc_pasusu	Password						

<sup>20</sup> Para mayor detalle referirse a los documentos Manual Técnico y Manual de Usuario Data Warehouse

## Estado del Almacén de Datos

DWE-02	Estado del Almacén de Datos																																
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;">  <div style="text-align: center;"> <p><b>INSTITUTO DEL CÁNCER DE EL SALVADOR</b> "Dr. Narciso Díaz Bazán"</p> <p>usuario: devcancer</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> <span>MANTENIMIENTO</span> <span>HECHOS</span> <span>HERRAMIENTA OLAP</span> <span>ACERCA DEL DW</span> <span>AYUDA</span> <span>CERRAR SESION</span> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <p><b>ESTADO DEL ALMACÉN DE DATOS</b></p> <p>Haga click en el botón para Actualizar el Estado del DW...</p> <p><b>Actualizar Estado del DW</b></p> <p><b>Listado de Tablas del Almacén de Datos</b></p> <p>Tablas encontradas hasta el momento: 15</p> <p>El almacén de datos contiene las siguientes tablas...</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Nombre de la tabla</th> <th>Número de tuplas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>tbl_cub_citologia</td><td>32</td></tr> <tr><td>tbl_cub_consultas</td><td>28</td></tr> <tr><td>tbl_cub_perpacientes</td><td>50</td></tr> <tr><td>tbl_cub_tratamiento</td><td>8</td></tr> <tr><td>tbl_dim_cancer</td><td>12</td></tr> <tr><td>tbl_dim_establecimiento</td><td>42</td></tr> <tr><td>tbl_dim_fecha</td><td>1877</td></tr> <tr><td>tbl_dim_medico</td><td>27</td></tr> <tr><td>tbl_dim_muestra</td><td>33</td></tr> <tr><td>tbl_dim_origen</td><td>262</td></tr> <tr><td>tbl_dim_paciente</td><td>50</td></tr> <tr><td>tbl_hec_citologia</td><td>33</td></tr> <tr><td>tbl_hec_consultas</td><td>50</td></tr> <tr><td>tbl_hec_perpacientes</td><td>50</td></tr> <tr><td>tbl_hec_tratamiento</td><td>14</td></tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">  &lt;&lt; 1 de 1 &gt;&gt;  </p> </div>		Nombre de la tabla	Número de tuplas	tbl_cub_citologia	32	tbl_cub_consultas	28	tbl_cub_perpacientes	50	tbl_cub_tratamiento	8	tbl_dim_cancer	12	tbl_dim_establecimiento	42	tbl_dim_fecha	1877	tbl_dim_medico	27	tbl_dim_muestra	33	tbl_dim_origen	262	tbl_dim_paciente	50	tbl_hec_citologia	33	tbl_hec_consultas	50	tbl_hec_perpacientes	50	tbl_hec_tratamiento	14
Nombre de la tabla	Número de tuplas																																
tbl_cub_citologia	32																																
tbl_cub_consultas	28																																
tbl_cub_perpacientes	50																																
tbl_cub_tratamiento	8																																
tbl_dim_cancer	12																																
tbl_dim_establecimiento	42																																
tbl_dim_fecha	1877																																
tbl_dim_medico	27																																
tbl_dim_muestra	33																																
tbl_dim_origen	262																																
tbl_dim_paciente	50																																
tbl_hec_citologia	33																																
tbl_hec_consultas	50																																
tbl_hec_perpacientes	50																																
tbl_hec_tratamiento	14																																
<b>Objetivo:</b>	Se utiliza para actualizar el estado del almacén de datos.																																

## Carga del Almacén de Datos


DWE-03	Carga del Almacén de Datos																																				
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;">  <div style="text-align: center;"> <p><b>INSTITUTO DEL CÁNCER DE EL SALVADOR</b> "Dr. Narciso Díaz Bazán"</p> <p>usuario: devcancer</p> </div> </div>																																					
<div style="display: flex; justify-content: space-between; background-color: #800000; color: white; padding: 2px;"> <span>MANTENIMIENTO</span> <span>HECHOS</span> <span>HERRAMIENTA OLAP</span> <span>ACERCA DEL DW</span> <span>AYUDA</span> <span>CERRAR SESION</span> </div>																																					
<p><b>Carga de las tablas del Almacén de Datos...</b></p> <p>Haga click en el botón del elemento a actualizar...</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="background-color: #d3d3d3;">DIMENSIONES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Cargar Dim Cancer</td><td>tbl_dim_cancer</td></tr> <tr><td>Cargar Dim Estable.</td><td>tbl_dim_establecimiento</td></tr> <tr><td>Cargar Dim Fecha</td><td>tbl_dim_fecha</td></tr> <tr><td>Cargar Dim Médico</td><td>tbl_dim_medico</td></tr> <tr><td>Cargar Dim Muestra</td><td>tbl_dim_muestra</td></tr> <tr><td>Cargar Dim Origen</td><td>tbl_dim_origen</td></tr> <tr><td>Cargar Dim Paciente</td><td>tbl_dim_paciente</td></tr> <tr> <th colspan="2" style="background-color: #d3d3d3;">HECHOS</th> </tr> <tr><td>Cargar Hec Citologia</td><td>tbl_hec_citologia</td></tr> <tr><td>Cargar Hec Consulta</td><td>tbl_hec_consulta</td></tr> <tr><td>Cargar Hec PerPacientes</td><td>tbl_hec_perpacientes</td></tr> <tr><td>Cargar Hec Tratamiento</td><td>tbl_hec_tratamiento</td></tr> <tr> <th colspan="2" style="background-color: #d3d3d3;">CUBOS</th> </tr> <tr><td>Cargar Cub Citologia</td><td>tbl_cub_citologia</td></tr> <tr><td>Cargar Cub Consulta</td><td>tbl_cub_consulta</td></tr> <tr><td>Cargar Cub PerPaciente</td><td>tbl_cub_perpaciente</td></tr> <tr><td>Cargar Cub Tratamiento</td><td>tbl_cub_tratamiento</td></tr> </tbody> </table>		DIMENSIONES		Cargar Dim Cancer	tbl_dim_cancer	Cargar Dim Estable.	tbl_dim_establecimiento	Cargar Dim Fecha	tbl_dim_fecha	Cargar Dim Médico	tbl_dim_medico	Cargar Dim Muestra	tbl_dim_muestra	Cargar Dim Origen	tbl_dim_origen	Cargar Dim Paciente	tbl_dim_paciente	HECHOS		Cargar Hec Citologia	tbl_hec_citologia	Cargar Hec Consulta	tbl_hec_consulta	Cargar Hec PerPacientes	tbl_hec_perpacientes	Cargar Hec Tratamiento	tbl_hec_tratamiento	CUBOS		Cargar Cub Citologia	tbl_cub_citologia	Cargar Cub Consulta	tbl_cub_consulta	Cargar Cub PerPaciente	tbl_cub_perpaciente	Cargar Cub Tratamiento	tbl_cub_tratamiento
DIMENSIONES																																					
Cargar Dim Cancer	tbl_dim_cancer																																				
Cargar Dim Estable.	tbl_dim_establecimiento																																				
Cargar Dim Fecha	tbl_dim_fecha																																				
Cargar Dim Médico	tbl_dim_medico																																				
Cargar Dim Muestra	tbl_dim_muestra																																				
Cargar Dim Origen	tbl_dim_origen																																				
Cargar Dim Paciente	tbl_dim_paciente																																				
HECHOS																																					
Cargar Hec Citologia	tbl_hec_citologia																																				
Cargar Hec Consulta	tbl_hec_consulta																																				
Cargar Hec PerPacientes	tbl_hec_perpacientes																																				
Cargar Hec Tratamiento	tbl_hec_tratamiento																																				
CUBOS																																					
Cargar Cub Citologia	tbl_cub_citologia																																				
Cargar Cub Consulta	tbl_cub_consulta																																				
Cargar Cub PerPaciente	tbl_cub_perpaciente																																				
Cargar Cub Tratamiento	tbl_cub_tratamiento																																				
<b>Objetivo:</b>	Se utiliza para cargar las dimensiones, hechos y cubos del almacén de datos.																																				

## Metadatos del Almacén de Datos

DWE-04	Metadatos del Almacén de Datos					
<a href="#">MANTENIMIENTO</a> <a href="#">HECHOS</a> <a href="#">HERRAMIENTA OLAP</a> <a href="#">ACERCA DEL DW</a> <a href="#">AYUDA</a> <a href="#">CERRAR SESION</a>						
<h3>METADATOS DEL ALMACÉN DE DATOS DEL INSTITUTO DEL CÁNCER DE EL SALVADOR</h3>						
<p>La Metadatos consiste en los datos sobre los datos del Almacén de Datos. Se ha definido la metadatos para los siguientes elementos:</p>						
<h4>1. DATOS</h4>						
<p>En este apartado se encuentran especificada la información acerca de las <b>tablas</b> que conforman el Almacén de datos, los <b>campos</b> de cada una de las tablas, así como las <b>relaciones</b> que existen entre las tablas, aplicando las reglas de integridad referencial.</p>						
<p><a href="#">Metadatos de Tablas ...</a></p>						
<p><a href="#">Metadatos de Campos...</a></p>						
<p><a href="#">Metadatos de Relaciones Primarias...</a></p>						
<p><a href="#">Metadatos de Relaciones Foráneas...</a></p>						
<h4>2. ETL Extracción, Transformación y Carga</h4>						
<p>La <b>Fuente</b> de datos se especifica en este apartado. Los <b>algoritmos de ETL</b> (extracción, transformación y carga) de cada tabla del</p>						
<b>Objetivo:</b>	Se utiliza para gestionar la metadatos del Almacén de Datos.					

## Hecho Consulta Médica

DWE-05	Hecho Consulta Médica
--------	-----------------------



**INSTITUTO DEL CÁNCER DE EL SALVADOR**  
"Dr. Narciso Díaz Bazán"

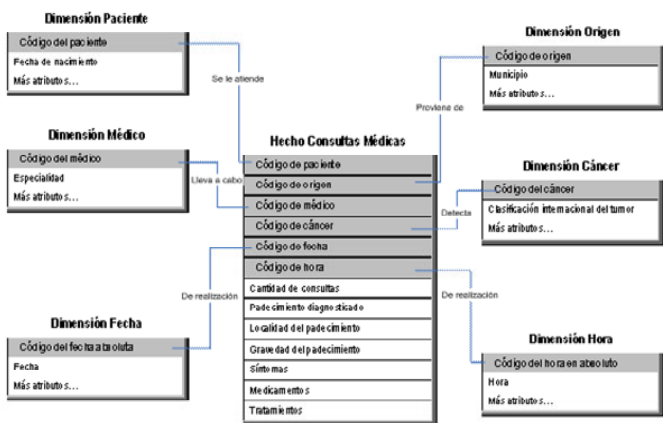
Hechos

**CONSULTA MÉDICA**

**DESCRIPCIÓN:**  
Las consultas médicas dentro del Instituto del Cáncer se contemplan en este hecho.

**SU USO:**  
Cada paciente puede tener muchas consultas médicas para tratar su padecimiento, y esta información es importante dentro del Instituto del Cáncer.

**DIAGRAMA LÓGICO DEL HECHO CONSULTA MÉDICA**



**ESPECIFICACIÓN DEL HECHO CITOLOGÍA**

NOMBRE:	Consultas médicas	MNEMÓNICO:	tbl_hec_onmedicas
TIPO:	Hecho		

**Objetivo:** Se utiliza para visualizar información sobre el hecho Consulta Médica



**Hecho Tratamiento**

DWE-06

Hecho Tratamiento



**INSTITUTO DEL CÁNCER DE EL SALVADOR**  
"Dr. Narciso Díaz Bazán"

**Hechos**

**TRATAMIENTO**

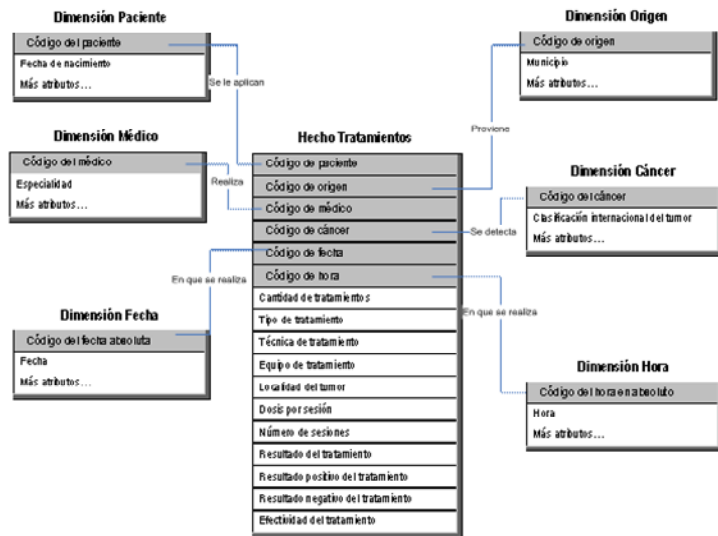
**DESCRIPCIÓN**

Se trata de los tratamientos que reciben los pacientes dentro del Instituto del Cáncer de El Salvador.

**SU USO**

La unidad de Cobalto 60 se encarga de administrar y aplicar los tratamientos a aquellos pacientes que lo necesiten. La información de estos tratamientos y de los resultados es la que se busca analizar.

**DIAGRAMA LÓGICO DEL HECHO TRATAMIENTO**



**Objetivo:**

Se utiliza para visualizar información sobre el hecho Tratamiento

**Hecho Citología**

DWE-07

Hecho Citología



**INSTITUTO DEL CÁNCER DE EL SALVADOR**  
"Dr. Narciso Díaz Bazán"

**Hechos**

**TRATAMIENTO**

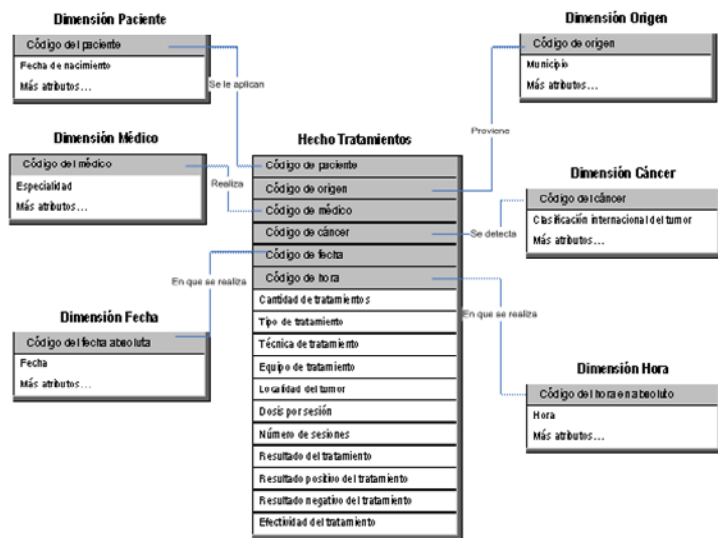
**DESCRIPCIÓN**

Se trata de los tratamientos que reciben los pacientes dentro del Instituto del Cáncer de El Salvador.

**SU USO**

La unidad de Cobalto 60 se encarga de administrar y aplicar los tratamientos a aquellos pacientes que lo necesiten. La información de estos tratamientos y de los resultados es la que se busca analizar.

**DIAGRAMA LÓGICO DEL HECHO TRATAMIENTO**



**Objetivo:**

Se utiliza para visualizar información sobre el hecho Citología

**Hecho Perfiles de Pacientes**

DWE-08

Hecho Perfiles de Pacientes



**INSTITUTO DEL CÁNCER DE EL SALVADOR**  
"Dr. Narciso Díaz Bazán"

**Hechos**

**TRATAMIENTO**

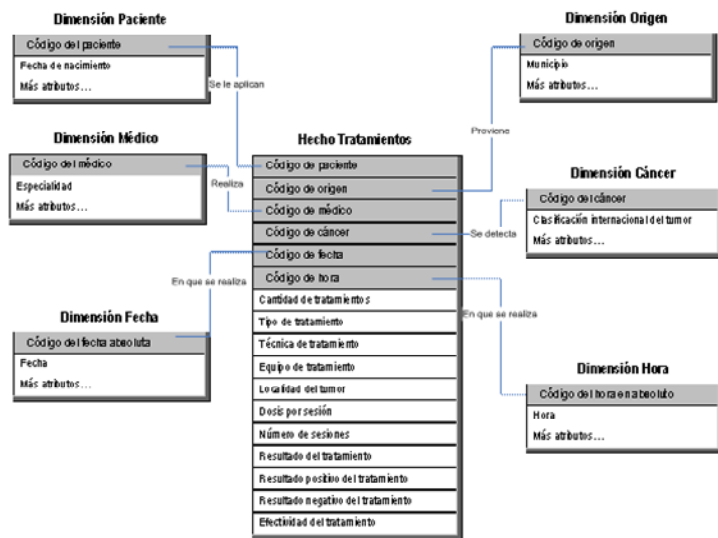
**DESCRIPCIÓN**

Se trata de los tratamientos que reciben los pacientes dentro del Instituto del Cáncer de El Salvador.

**SU USO**

La unidad de Cobalto 60 se encarga de administrar y aplicar los tratamientos a aquellos pacientes que lo necesiten. La información de estos tratamientos y de los resultados es la que se busca analizar.

**DIAGRAMA LÓGICO DEL HECHO TRATAMIENTO**



**Objetivo:**

Se utiliza para visualizar información sobre el hecho Perfiles de Pacientes


## Acerca del DW

DWE-09	Acerca del DW
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;">  <div style="text-align: center;"> <p><b>INSTITUTO DEL CÁNCER DE EL SALVADOR</b> "Dr. Narciso Díaz Bazán"</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> <span>MANTENIMIENTO</span> <span>HECHOS</span> <span>HERRAMIENTA OLAP</span> <span>ACERCA DEL DW</span> <span>AYUDA</span> <span>CERRAR SESION</span> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;"><b>ALMACÉN DE DATOS EN EL INSTITUTO DEL CÁNCER DE EL SALVADOR</b></p> <p><b>ANTECEDENTES</b></p> <p>Es en la rama de la medicina donde se presenta la posibilidad que las tecnologías de Data Warehouse (DW) y Data Mining (DM) puedan brindar un beneficio social, debido al hecho de ser una ciencia de diagnóstico, tratamiento y prevención de las enfermedades y mantenimiento de la salud.</p> <p>Es por ello, que estas tecnologías se aplican en el Instituto del Cáncer de El Salvador con la finalidad de apoyar las actividades de detección, prevención y tratamiento de los diferentes tipos de cáncer. El Instituto del Cáncer colecta datos acerca de los pacientes, sus citologías y tratamientos aplicados desde 1,994; creando una fuente masiva de información, la cual es idónea para la explotación y descubrimiento de patrones de enfermedades cancerígenas.</p> <p><b>UNIDADES INVOLUCRADAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• GERENCIA ADMINISTRATIVA</li> <li>• ARCHIVO</li> <li>• CONSULTA</li> <li>• COBALTO</li> <li>• CITOLOGÍA</li> </ul> <p><b>COLABORACIÓN (2004 2005)</b></p> <p>Se trabajó conjuntamente con Instituto del Cáncer (IC) y la Universidad de El Salvador (UES) para continuar brindando un servicio gratuito a todos los pacientes con cáncer y a toda la red de hospitales nacionales y lograr ser un centro integral de detección y prevención para los tratamientos de cáncer y prever una mejor calidad de vida a los usuarios.</p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <p style="font-size: small; color: red;">Instituto del Cáncer de El Salvador y Universidad de El Salvador</p> </div>	
<b>Objetivo:</b>	Se utiliza para visualizar información sobre el Acerca del DW

**Composición del DW**

<b>DWE-10</b>	<b>Composición del DW</b>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <span style="float: left; margin-right: 10px;">MANTENIMIENTO</span> <span style="float: left; margin-right: 10px;">HECHOS</span> <span style="float: left; margin-right: 10px;">HERRAMIENTA OLAP</span> <span style="float: left; margin-right: 10px;">ACERCA DEL DW</span> <span style="float: left; margin-right: 10px;">AYUDA</span> <span style="float: right;">CERRAR SESION</span> </div> <p>La composición del Almacén de Datos se representa mediante el Diseño de la Arquitectura.</p> <p><b>DISEÑO DE LA ARQUITECTURA</b></p> <p>Presenta una estructura general del almacén de datos que se implementará en el Instituto del Cáncer de El Salvador, la cual incluye una vista trasera que posee todas aquellas acciones que son invisibles al usuario y una vista frontal que es lo verdaderamente el usuario ve e interactúa.</p> <p><b>MODELO DE ALTO NIVEL DE LA ARQUITECTURA TÉCNICA</b></p> <p>La arquitectura se puede representar mediante la siguiente figura, en la cual se representan cada uno de los elementos que están involucrados en la construcción del Almacén de Datos.</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> </div> <p style="text-align: center; color: red; font-size: small;">Diagrama de la Arquitectura del Almacén de Datos del Instituto del Cáncer de El Salvador.</p> <p>La arquitectura del Almacén de Datos del Instituto del Cáncer consta de los siguientes componentes:</p> <p><b>1. VISTA TRASERA</b></p> <p><b>BASE DE DATOS INSTITUTO DEL CÁNCER</b> :es la gran fuente de datos que alimentaráal almacén para que este pueda funcionar eficientemente y se encuentre siempre actualizado con las diferentes operaciones que se estén llevando a cavo dentro del Instituto del Cáncer.</p> <p><b>ETL (EXTRACCIÓN, TRANSFORMACIÓN Y CARGA)</b> realiza las funciones de <i>extracción</i> de las fuentes de datos (transaccionales o externas),<i>transformación</i> (limpieza, consolidación) y la <i>carga</i> del DW, realizando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Extracción de los datos.</li> <li>• Filtrado de los datos: limpieza, consolidación, etc.</li> <li>• Carga inicial del almacén: ordenación, agregaciones, etc.</li> </ul>	
<b>Objetivo:</b>	Se utiliza para visualizar información sobre la composición del DW

## Modelo Dimensional del DW

DWE-10	Modelo Dimensional del DW
<div data-bbox="256 409 397 546">  </div> <div data-bbox="406 415 998 483"> <p><b>INSTITUTO DEL CÁNCER DE EL SALVADOR</b> "Dr. Narciso Díaz Bazán"</p> </div> <div data-bbox="406 499 649 535"> <p><b>Modelo Dimensional</b></p> </div> <div data-bbox="868 504 998 535">  </div> <div data-bbox="397 546 511 577"> <p><b>Contenido</b></p> </div> <div data-bbox="397 598 998 661"> <p>El modelo dimensional es una técnica para el diseño lógico de un almacén de datos. Permite visualizar los datos de una manera sencilla y estructurada para la comprensión tanto de los diseñadores y programadores como de los usuarios finales.</p> </div> <div data-bbox="446 682 803 1102"> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">1. Metodología</a></li> <li><a href="#">2. Listado de Dimensiones</a> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">2.1 Dimensión Paciente</a></li> <li><a href="#">2.2 Dimensión Origen</a></li> <li><a href="#">2.3 Dimensión Muestra</a></li> <li><a href="#">2.4 Dimensión Establecimiento</a></li> <li><a href="#">2.5 Dimensión Médico</a></li> <li><a href="#">2.6 Dimensión Cáncer</a></li> <li><a href="#">2.7 Dimensión Fecha</a></li> <li><a href="#">2.8 Dimensión Hora</a></li> </ul> </li> <li><a href="#">3. Listado de Hechos</a> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">3.1 Hecho Consultas Médicas</a></li> <li><a href="#">3.2 Hecho Tratamientos</a></li> <li><a href="#">3.3 Hecho Citologías</a></li> <li><a href="#">3.4 Hecho Perfiles de Paciente</a></li> <li><a href="#">3.5 Hecho Perfiles de Citologías</a></li> </ul> </li> <li><a href="#">4. Relación entre Dimensiones y Hechos</a></li> </ul> </div>	
<p><b>Objetivo:</b></p>	<p>Se utiliza para visualizar información sobre la composición del DW</p>

### VII.4.1.3.2 Herramienta OLAP PIVOT CUBE<sup>21</sup>

Pivot Cube es una herramienta OLAP, que se utiliza para hacer consultas dinámicas a los cubos definidos en el almacén de datos.

Pivot Cube es una herramienta visual, con una interfaz amigable al usuario, los componentes más importantes de su interfaz son:

- ✓ Barra de título
- ✓ Barra de menús
- ✓ Barra de herramientas de dimensiones
- ✓ Barra de herramientas de columnas de dimensiones
- ✓ Barra de herramientas de filas de dimensiones
- ✓ Área de Grid
- ✓ Barra de herramientas de operaciones con las medidas

Estos componentes se ven con mayor detalle en la figura siguiente:

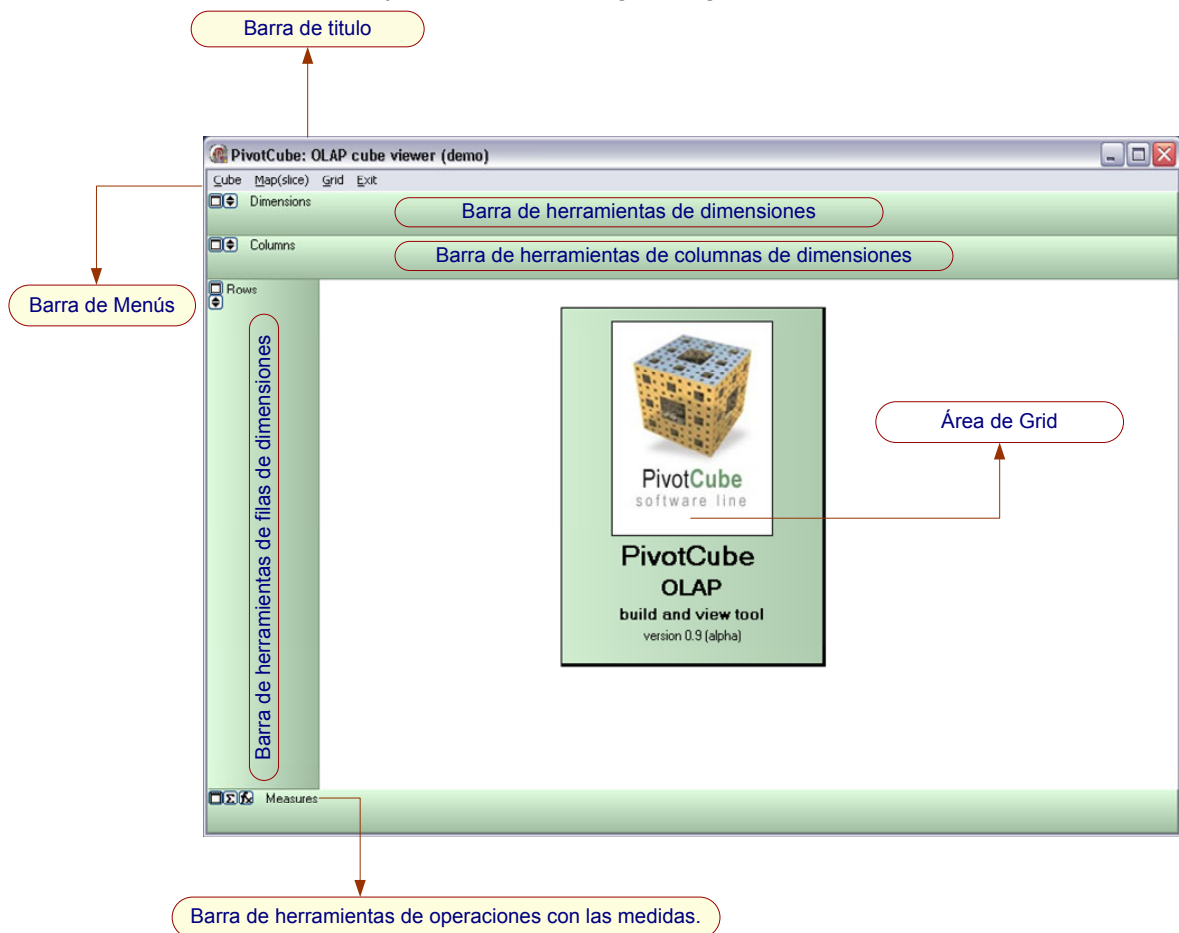


Figura VII.4-7 Herramienta Pivot Cube

<sup>21</sup> Para mayor detalle referirse a los documentos Guía de Instalación y Guía de Referencia de PIVOTCUBE

Con Pivot Cube se crean estructuras de cubos para poder aplicarles consultas OLAP, utilizando las dimensiones y medidas definidas para cada cubo.

Una vez configurada la conexión de la base de datos y cargado la estructura del cubo, se puede comenzar a hacer uso de la herramienta y realizar consultas OLAP.

Al crear una estructura o abrir una estructura ya existente se tiene una pantalla la cual permite manipular las medidas y las dimensiones. Como se observa en la figura VII.4-8

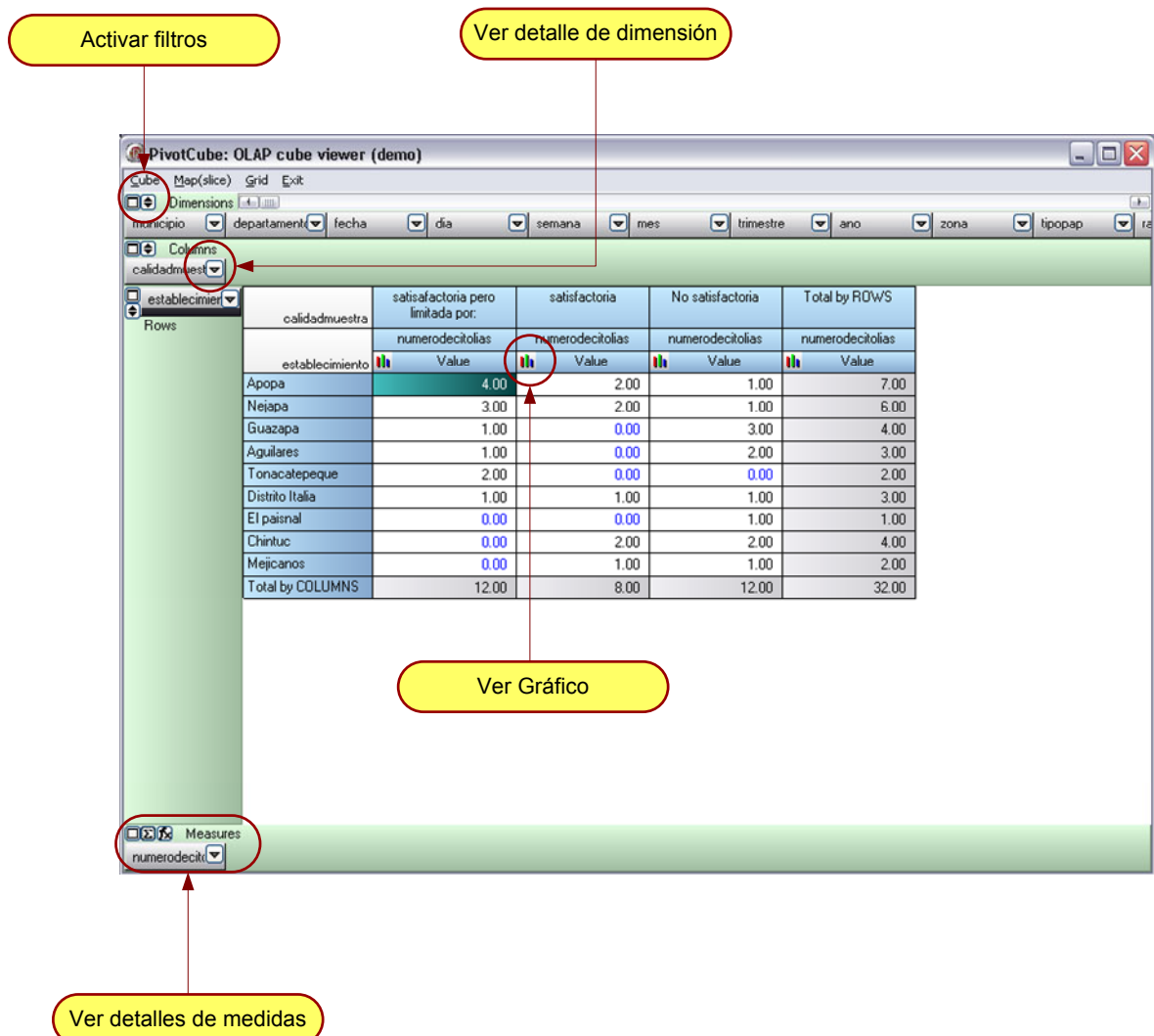


Figura VII.4-8 Pantalla de consultas OLAP de Pivot Cube



## VII.4.1.4 Especificación de Procedimientos del DW

<b>NOMBRE:</b>	<b>Registrar nueva consulta (Pag_RegCon.php)</b>
<b>OBJETIVO</b>	Procedimiento para capturar los datos correspondientes a una nueva consulta
<pre> INICIO Registrar nueva consulta  //Función que prepara los valores a ser insertados function Prepare() {     \$this-&gt;wp = new clsSQLParameters(\$this-&gt;ErrorBlock);     \$this-&gt;wp-&gt;AddParameter("1", "urlpk_nu_codcon", ccsFloat, "", "", \$this-&gt;Parameters["urlpk_nu_codcon"], "", false);     \$this-&gt;AllParametersSet = \$this-&gt;wp-&gt;AllParamsSet();     \$this-&gt;wp-&gt;Criterion[1] = \$this-&gt;wp-&gt;Operation(opEqual, "pk_nu_codcon", \$this-&gt;wp-&gt;GetDBValue("1"), \$this- &gt;ToSQL(\$this-&gt;wp-&gt;GetDBValue("1"), ccsFloat),false);     \$this-&gt;Where = \$this-&gt;wp-&gt;Criterion[1]; } //End Prepare Method  //Recupera los datos de la tabla tbl_consultas function Open() {     \$this-&gt;CCSEventResult = CCGetEvent(\$this-&gt;CCSEvents, "BeforeBuildSelect");     \$this-&gt;SQL = "SELECT * " . "FROM tbl_consultas";     \$this-&gt;CCSEventResult = CCGetEvent(\$this-&gt;CCSEvents, "BeforeExecuteSelect");     \$this-&gt;query(CCBuildSQL(\$this-&gt;SQL, \$this-&gt;Where, \$this-&gt;Order));     \$this-&gt;CCSEventResult = CCGetEvent(\$this-&gt;CCSEvents, "AfterExecuteSelect"); } //End Open Method  //SetValues Method @2-CAEBEBE5 function SetValues() {     \$this-&gt;pk_nu_codcon-&gt;SetDBValue(trim(\$this-&gt;f("pk_nu_codcon")));     \$this-&gt;fk_nu_numexp-&gt;SetDBValue(trim(\$this-&gt;f("fk_nu_numexp")));     \$this-&gt;fk_nu_coddoc-&gt;SetDBValue(\$this-&gt;f("fk_nu_coddoc"));     \$this-&gt;da_feccon-&gt;SetDBValue(trim(\$this-&gt;f("da_feccon")));     \$this-&gt;ti_horcon-&gt;SetDBValue(trim(\$this-&gt;f("ti_horcon")));     \$this-&gt;tx_ant-&gt;SetDBValue(\$this-&gt;f("tx_ant"));     \$this-&gt;tx_exa-&gt;SetDBValue(\$this-&gt;f("tx_exa"));     \$this-&gt;tx_sin-&gt;SetDBValue(\$this-&gt;f("tx_sin"));     \$this-&gt;tx_dia-&gt;SetDBValue(\$this-&gt;f("tx_dia"));     \$this-&gt;tx_ind-&gt;SetDBValue(\$this-&gt;f("tx_ind"));     \$this-&gt;txt_med-&gt;SetDBValue(\$this-&gt;f("txt_med"));     \$this-&gt;fk_nu_codcan-&gt;SetDBValue(\$this-&gt;f("fk_nu_codcan"));     \$this-&gt;fk_nu_codpaddia-&gt;SetDBValue(\$this-&gt;f("fk_nu_codpaddia"));     \$this-&gt;fk_nu_codlocpad-&gt;SetDBValue(\$this-&gt;f("fk_nu_codlocpad"));     \$this-&gt;fk_nu_codgrapad-&gt;SetDBValue(\$this-&gt;f("fk_nu_codgrapad")); } //End SetValues Method </pre>	

```

//Función para insertar los valores en la tabla tbl_consultas
function Insert()
{
    $this->CmdExecution = true;
    $this->CCSEventResult = CCGetEvent($this->CCSEvents, "BeforeBuildInsert");
    $this->SQL = "INSERT INTO tbl_consultas ("
        . "pk_nu_codcon, "
        . "fk_nu_numexp, "
        . "fk_nu_coddoc, "
        . "da_fecon, "
        . "ti_horcon, "
        . "tx_ant, "
        . "tx_exa, "
        . "tx_sin, "
        . "tx_dia, "
        . "tx_ind, "
        . "txt_med, "
        . "fk_nu_codcan, "
        . "fk_nu_codpaddia, "
        . "fk_nu_codlocpad, "
        . "fk_nu_codgrapad"
        . ") VALUES ("
        . $this->ToSQL($this->pk_nu_codcon->GetDBValue(), $this->pk_nu_codcon->DataType) . ", "
        . $this->ToSQL($this->fk_nu_numexp->GetDBValue(), $this->fk_nu_numexp->DataType) . ", "
        . $this->ToSQL($this->fk_nu_coddoc->GetDBValue(), $this->fk_nu_coddoc->DataType) . ", "
        . $this->ToSQL($this->da_fecon->GetDBValue(), $this->da_fecon->DataType) . ", "
        . $this->ToSQL($this->ti_horcon->GetDBValue(), $this->ti_horcon->DataType) . ", "
        . $this->ToSQL($this->tx_ant->GetDBValue(), $this->tx_ant->DataType) . ", "
        . $this->ToSQL($this->tx_exa->GetDBValue(), $this->tx_exa->DataType) . ", "
        . $this->ToSQL($this->tx_sin->GetDBValue(), $this->tx_sin->DataType) . ", "
        . $this->ToSQL($this->tx_dia->GetDBValue(), $this->tx_dia->DataType) . ", "
        . $this->ToSQL($this->tx_ind->GetDBValue(), $this->tx_ind->DataType) . ", "
        . $this->ToSQL($this->txt_med->GetDBValue(), $this->txt_med->DataType) . ", "
        . $this->ToSQL($this->fk_nu_codcan->GetDBValue(), $this->fk_nu_codcan->DataType) . ", "
        . $this->ToSQL($this->fk_nu_codpaddia->GetDBValue(), $this->fk_nu_codpaddia->DataType) . ", "
        . $this->ToSQL($this->fk_nu_codlocpad->GetDBValue(), $this->fk_nu_codlocpad->DataType) . ", "
        . $this->ToSQL($this->fk_nu_codgrapad->GetDBValue(), $this->fk_nu_codgrapad->DataType)
        . ")";
    $this->CCSEventResult = CCGetEvent($this->CCSEvents, "BeforeExecuteInsert");
    if($this->Errors->Count() == 0 && $this->CmdExecution) {
        $this->query($this->SQL);
        $this->CCSEventResult = CCGetEvent($this->CCSEvents, "AfterExecuteInsert");
    }
    $this->close();
}
//End Insert Method

//Función para actualizar los datos en la tabla tbl_consultas
function Update()
{
    $this->CmdExecution = true;
    $this->CCSEventResult = CCGetEvent($this->CCSEvents, "BeforeBuildUpdate");
    $this->SQL = "UPDATE tbl_consultas SET "
        . "pk_nu_codcon=" . $this->ToSQL($this->pk_nu_codcon->GetDBValue(), $this->pk_nu_codcon->DataType) .
        ", "
        . "fk_nu_numexp=" . $this->ToSQL($this->fk_nu_numexp->GetDBValue(), $this->fk_nu_numexp->DataType) .

```

```

", "
    . "fk_nu_coddoc=" . $this->ToSQL($this->fk_nu_coddoc->GetDBValue(), $this->fk_nu_coddoc->DataType) . ", "
    . "da_feccon=" . $this->ToSQL($this->da_feccon->GetDBValue(), $this->da_feccon->DataType) . ", "
    . "ti_horcon=" . $this->ToSQL($this->ti_horcon->GetDBValue(), $this->ti_horcon->DataType) . ", "
    . "tx_ant=" . $this->ToSQL($this->tx_ant->GetDBValue(), $this->tx_ant->DataType) . ", "
    . "tx_exa=" . $this->ToSQL($this->tx_exa->GetDBValue(), $this->tx_exa->DataType) . ", "
    . "tx_sin=" . $this->ToSQL($this->tx_sin->GetDBValue(), $this->tx_sin->DataType) . ", "
    . "tx_dia=" . $this->ToSQL($this->tx_dia->GetDBValue(), $this->tx_dia->DataType) . ", "
    . "tx_ind=" . $this->ToSQL($this->tx_ind->GetDBValue(), $this->tx_ind->DataType) . ", "
    . "txt_med=" . $this->ToSQL($this->txt_med->GetDBValue(), $this->txt_med->DataType) . ", "
    . "fk_nu_codcan=" . $this->ToSQL($this->fk_nu_codcan->GetDBValue(), $this->fk_nu_codcan->DataType) . ", "
    . "fk_nu_codpaddia=" . $this->ToSQL($this->fk_nu_codpaddia->GetDBValue(), $this->fk_nu_codpaddia->
    >DataType) . ", "
    . "fk_nu_codlocpad=" . $this->ToSQL($this->fk_nu_codlocpad->GetDBValue(), $this->fk_nu_codlocpad->
    >DataType) . ", "
    . "fk_nu_codgrapad=" . $this->ToSQL($this->fk_nu_codgrapad->GetDBValue(), $this->fk_nu_codgrapad->
    >DataType);
    $this->SQL = CCBUILDSQL($this->SQL, $this->Where, "");
    $this->CCSEventResult = CCGetEvent($this->CCSEvents, "BeforeExecuteUpdate");
    if($this->Errors->Count() == 0 && $this->CmdExecution) {
        $this->query($this->SQL);
        $this->CCSEventResult = CCGetEvent($this->CCSEvents, "AfterExecuteUpdate");
    }
    $this->close();
}
//End Update Method
FIN Registrar nueva consulta

```

Para mayor detalle referirse al documento Manual Técnico y al código fuente del Sitio del Almacén de Datos.

## VII.5 ACTUALIZACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL DATA WAREHOUSE.

El sistema de administración del almacén de datos permite dar el mantenimiento necesario para tener actualizado el almacén. Los principales objetivos son: visualizar el estado de las tablas y cargar los nuevos datos que se agreguen a la base de datos.

### VII.5.1 Estado del DW (Almacén de Datos)

Esta opción permite ver el numero de tuplas con la que cuentan las dimensiones, los cubos y los hechos y tener una idea clara de cuanta información se esta generando para el almacén.

Para actualizar el almacén basta con hacer click en el botón *Actualizar Estado del DW* y todas las tablas que están involucradas para crear el almacén serán actualizadas. En la figura VII.5-1 se muestran la lista de tablas que se verán afectadas.

INSTITUTO DEL CÁNCER DE EL SALVADOR  
"Dr. Narciso Díaz Bazán"

usuario: devcancer

MANTENIMIENTO | HECHOS | HERRAMIENTA OLAP | ACERCA DEL DW | AYUDA | CERRAR SESION

### ESTADO DEL ALMACÉN DE DATOS

Haga click en el botón para Actualizar el Estado del DW...

**Actualizar Estado del DW**

### Listado de Tablas del Almacén de Datos

Tablas encontradas hasta el momento: 15

El almacén de datos contiene las siguientes tablas...

Nombre de la tabla	Número de tuplas
tbl_cub_citologia	32
tbl_cub_consultas	28
tbl_cub_perpacientes	50
tbl_cub_tratamiento	8
tbl_dim_cancer	12
tbl_dim_establecimiento	42
tbl_dim_fecha	1877
tbl_dim_medico	27
tbl_dim_muestra	33
tbl_dim_origen	262
tbl_dim_paciente	50
tbl_hec_citologia	33
tbl_hec_consultas	50
tbl_hec_perpacientes	50
tbl_hec_tratamiento	14

|<<< 1 de 1 >>>|

Figura VII.5-1 Estado del almacén de datos

### VII.5.2 Carga del DW (Almacén de Datos)

Esta opción permite cargar todas aquellas dimensiones, hechos y cubos, las cuales hacen posible crear la metadata del almacén. Para que se lleve a cabo este proceso, se debe hacer click en el respectivo botón que carga cada dimensión, cada hecho y cada cubo. Tal como se muestra a continuación en la figura VII.5-2

Haga click en el botón del elemento a actualizar...

DIMENSIONES	
Cargar Dim Cancer	tbl_dim_cancer
Cargar Dim Estable.	tbl_dim_establecimiento
Cargar Dim Fecha	tbl_dim_fecha
Cargar Dim Médico	tbl_dim_medico
Cargar Dim Muestra	tbl_dim_muestra
Cargar Dim Origen	tbl_dim_origen
Cargar Dim Paciente	tbl_dim_paciente
HECHOS	
Cargar Hec Citología	tbl_hec_citologia
Cargar Hec Consulta	tbl_hec_consulta
Cargar Hec PerPacientes	tbl_hec_perpacientes
Cargar Hec Tratamiento	tbl_hec_tratamiento
CUBOS	
Cargar Cub Citología	tbl_cub_citologia
Cargar Cub Consulta	tbl_cub_consulta
Cargar Cub PerPaciente	tbl_cub_perpaciente
Cargar Cub Tratamiento	tbl_cub_tratamiento

Figura VII.5-2 Carga del Almacén

Se debe tener en cuenta que para tener los datos al día, se debe realizar esta carga eventualmente, dependiendo del volumen de datos que se ingresen a la base de datos transaccional.

### VII.5.3 Metadata del DW (Almacén de Datos)

Esta opción permite conocer la estructura del almacén de datos y como estas construidas sus relaciones, tanto de las tablas y de los campos.

#### VII.5.3.1 Metadata de Tablas

La metadata de las tablas es necesaria para conocer la estructura de las tablas dentro del almacén y de la base de datos.

The screenshot shows a web application interface for 'METADATAS DE TABLAS'. At the top, there is a navigation bar with links: MANTENIMIENTO, HECHOS, HERRAMIENTA OLAP, ACERCA DEL DW, AYUDA, and CERRAR SESION. Below this, a sidebar menu lists various metadata options, with 'Metadatos Tablas' selected. The main content area features a 'ACTUALIZAR METADATAS...' section with a button to update the metadata. Below that is a search section titled 'Buscar Metadata de Tablas' with input fields for 'Tabla (Nombre físico)', 'Tabla (Nombre lógico)', and 'Tipo de tabla', along with a 'Registro por página' dropdown and 'Limpiar' and 'Buscar' buttons. At the bottom, a table titled 'Lista de Metadata de Tablas' displays 109 records with columns for physical and logical table names, table type, number of tuples, and a description.

Tabla (Nombre físico)	Tabla (Nombre lógico)	Tipo de tabla	Num. de Tuplas	Descripción
tbl_admtratamientos	tbl_admtratamientos	Transaccional	0	Administracion de Tratamientos de Cobalto Terapia
tbl_anticonceptivos	tbl_anticonceptivos	Transaccional	1000	
tbl_antoncginecologicos	tbl_antoncginecologicos	Transaccional	1000	Esta tabla contiene los datos de la consulta ginecologica oncologica de los pacientes.
tbl_antoncmamas	tbl_antoncmamas	Transaccional	1000	Esta tabla contiene los datos de la consulta oncologica de mamas de los pacientes.
tbl_antoncologicos	tbl_antoncologicos	Transaccional	1000	Esta tabla contiene los datos de los antecedentes oncologicos de los pacientes.
tbl_antoncotros	tbl_antoncotros	Transaccional	1000	Esta tabla contiene los datos de la consulta oncologica otros de los pacientes.
tbl_bitacora	tbl_bitacora	Transaccional	13	Registra las acciones del Usuario dentro SIT y DW
tbl_calmuestra	tbl_calmuestra	Transaccional	1000	Tabla Catálogo que almacena la calidad de la muestra
tbl_cancer	tbl_cancer	Transaccional	1000	Listado de los canceres atendidos en el Instituto del cancer
tbl_citologia	tbl_citologia	Transaccional	1000	Tabla que contiene los datos generales de pacientes de citologia.
tbl_cobaltoterapias	tbl_cobaltoterapias	Transaccional	1000	

Figura VII.5-3 Metadata de tablas

### VII.5.3.2 Metadata de Campos

La metadata de los campos es necesaria para conocer la estructura de los campos que conforman las tablas dentro del almacén.

**MANTENIMIENTO** | **HECHOS** | **HERRAMIENTA OLAP** | **ACERCA DEL DW** | **AYUDA** | **CERRAR SESION**

Estado del DW  
Carga del DW  
Metadata del DW  
Exportar Cubos

**METADATA DE LOS CAMPOS**

ACTUALIZAR METADATA DE LOS CAMPOS...

Haga click en Actualizar Metadata...

**Actualizar Metadata**

**Buscar Metadata de los Campos**

Tabla:

Campo:

Tipo de Campo:

Registro por página: Seleccionar Valor ▼

**Limpiar** **Buscar**

**Lista de Metadata de los Campos**

Total de Registros: 1138

Nombre de tabla	Num. de campo en tabla	Nombre de campo	Tipo de campo	Descripción
tbl_admtratamientos	1	pk_nu_admtra	numeric	
tbl_admtratamientos	2	fk_nu_codtra	numeric	
tbl_admtratamientos	3	da_fecses	date	
tbl_admtratamientos	4	nu_dos_1	numeric	
tbl_admtratamientos	5	nu_dosacu_1	numeric	
tbl_admtratamientos	6	nu_dos_2	numeric	
tbl_admtratamientos	7	nu_dosacu_2	numeric	
tbl_admtratamientos	8	nu_dos_3	numeric	
tbl_admtratamientos	9	nu_dosacu_3	numeric	
tbl_admtratamientos	10	nu_dos_4	numeric	
tbl_admtratamientos	11	nu_dosacu_4	numeric	
tbl_admtratamientos	12	nu_dos_5	numeric	

Figura VII.5-4 Metadata de los campos

### VII.5.3.3 Metadata de Relaciones Primarias

Esta es necesaria para conocer la estructura de las relaciones primarias dentro de las tablas que conforman el almacén.

The screenshot displays a web application interface for managing primary key metadata. At the top, there is a navigation bar with links: MANTENIMIENTO, HECHOS, HERRAMIENTA OLAP, ACERCA DEL DW, AYUDA, and CERRAR SESION. Below this, a sidebar menu lists various metadata categories, with 'Metadatos Llaves primarias' highlighted in red. The main content area is titled 'METADATOS DE LLAVES PRIMARIAS' and includes an 'ACTUALIZAR METADATOS ...' section with a button labeled 'Actualizar Metadatos'. Below this is a search section titled 'Buscar Metadatos de Llaves Primarias' with input fields for 'Nombre de la tabla' and 'Nombre de llave primaria', a dropdown for 'Registro por página', and 'Limpiar' and 'Buscar' buttons. The search results are displayed in a table titled 'Lista de Metadatos de Llaves Primarias' with a total of 69 records. The table lists the following data:

Nombre de Tabla	Nombre de Llave primaria
tbl_admtratamientos	pk_nu_admtra
tbl_anticonceptivos	pk_nu_codant
tbl_antoncinecologicos	pk_nu_ginonc
tbl_antoncimas	pk_nu_mamonc
tbl_antoncologicos	pk_nu_antonc
tbl_antoncotros	pk_nu_otronc
tbl_bitacora	pk_bitacora
tbl_cal muestra	pk_nu_codcalmue
tbl_cancer	pk_nu_codcan
tbl_citologia	pk_nu_numcit
tbl_cobaitoterapias	pk_nu_codcobter
tbl_consultas	pk_nu_codcon

Figura VII.5-5 Metadata llaves primarias



VII.5.3.4 Metadata de Relaciones Foráneas

Esta es necesaria para conocer la estructura de las relaciones foráneas dentro de las tablas que conforman el almacén.

**METADATA DE LLAVES FORÁNEAS**

ACTUALIZAR METADATA...  
 Haga click en Actualizar Metadata...  
**Actualizar Metadata**

**Buscar Metadata de Llaves Foráneas**

Nombre de Tabla 1:   
 Nombre de Llave:   
 Nombre de Tabla 2:   
 Registro por página: Seleccionar Valor   
**Limpiar**  **Buscar**

**Lista de Metadata de Llaves Foráneas**

Total de Registros: 171

Nombre de Tabla 1	Nombre de Llave	Nombre de Tabla 2
tbl_admtratamientos	fk_codadmtra	tbl_cobaltoterapias
tbl_admtratamientos	fk_nu_coddocres	tbl_doctores
tbl_anticonceptivos	fk_nu_codant	tbl_detanticonceptivos
tbl_anticonceptivos	fk_nu_codant	tbl_detanticonceptivos
tbl_antoncinecologicos	fk_nu_numexp	tbl_paciente
tbl_antoncinecologicos	fk_coddoc	tbl_doctores
tbl_antoncimas	fk_nu_coddoc	tbl_doctores
tbl_antoncimas	fk_nu_numexp	tbl_paciente

Figura VII.5-6 Metadata llaves foráneas

### VII.5.3.5 Metadata de Fuentes de Datos

Esta es necesaria para conocer la estructura de las consultas que son utilizadas para acceder a los datos de las tablas que conforman el almacén. En este caso se utiliza el sistema gestor de bases de datos **PostgreSQL**.



The screenshot shows the website interface for the Instituto del Cáncer de El Salvador. At the top left is the logo of the Liga Nacional Contra el Cáncer de El Salvador. The main header displays the institute's name and the name of the center, "Dr. Narciso Díaz Bazán". Below the header, the user is logged in as "usuario: devcancer". A navigation menu includes links for "MANTENIMIENTO", "HECHOS", "HERRAMIENTA OLAP", "ACERCA DEL DW", "AYUDA", and "CERRAR SESION". The main content area features a section titled "Lista de la Metadata de las Fuentes de Datos del Almacén de Datos" which contains a table with the following data:

Base de Datos	Propietario	Sis. Operativo	Sis. Gestor de BD	Sis de Información	Ubicación
dbcancer	Instituto del Cáncer	Linux Fedora CORE 2.0	PostgreSQL	SITIC	varlibpgsqldata

Figura VII.5-7 Metadata de Fuentes de datos

### VII.5.3.6 Metadata de Algoritmos de ETL

Esta es necesaria para conocer la estructura de los algoritmos utilizados para extraer, transformar y cargar los datos en el almacén.

**MANTENIMIENTO** | **HECHOS** | **HERRAMIENTA OLAP** | **ACERCA DEL DW** | **AYUDA** | **CERRAR SESION**

Estado del DW  
Carga del DW  
Metadatos del DW  
Exportar Cubos

- Metadatos Tablas
- Metadatos Campos
- Metadatos Llaves primarias
- Metadatos Llaves Foraneas
- Metadatos Fuentes
- Metadatos Algoritmos ETL**
- Metadatos Paginas Web
- Metadatos Perfiles de Usuarios
- Metadatos Datos de Usuarios
- Metadatos Bitacora

**METADATA DE ALGORITMOS DE ETL**

ACTUALIZAR METADATA ...

Haga click en Actualizar Metadata...

**Actualizar Metadata**

**Buscar Metadata de Algoritmos del ETL**

Nombre de la función

**Buscar**

**Lista de Metadata de Algoritmos del ETL**  
Total de Registros: 51

Nombre de la función	Sentencias SQL de ETL
fcn_hool2int	SELECT CASE WHEN \$1 = TRUE THEN 1 ELSE CASE WHEN \$1 = FALSE THEN 0 END END
fcn_clean_dim_fecha	TRUNCATE TABLE tbl_dim_fecha; SELECT 1;
	-- -- Dimension Muestra -----  SELECT a.*, b.* INTO TABLE dwcancer.tbl_dim_muestra FROM (SELECT nu_numcit As pk_nu_codmue, vc_craedu, da_fecnac, Edad(da_fecnac) As nu_edapac,

Figura VII.5-8 Metadata algoritmos ETL

VII.5.3.7 Metadata de Páginas Web

Esta es necesaria para conocer la estructura de las páginas que son utilizadas para gestionar las diferentes acciones que se realizan en el almacén.

INSTITUTO DEL CÁNCER DE EL SALVADOR  
"Dr. Narciso Díaz Bazán"

usuario: devcancer

MANTENIMIENTO | HECHOS | HERRAMIENTA OLAP | ACERCA DEL DW | AYUDA | CERRAR SESION

Estado del DW  
Carga del DW  
Metadata del DW  
Exportar Cubos

- Metadata Tablas
- Metadata Campos
- Metadata Llaves primarias
- Metadata Llaves Foraneas
- Metadata Fuentes
- Metadata Algoritmos ETL
- Metadata Páginas Web**
- Metadata Perfiles de Usuarios
- Metadata Datos de Usuarios
- Metadata Bitacora

### Lista de Metadata de Páginas Web

Total de Registros: 12

Nombre de página	Descripción
Pag_EstDW	Página que muestra el estado del DW
Pag_CarDW	Página para la carga de datos del DW
Pag_HecConMedica	Página de información del Hecho Consulta Médica
Pag_HecCitlogia	Página de información del Hecho Citología
Pag_HecTratamiento	Página de información del Hecho Tratamiento
Pag_HecPerPacientes	Página de información del Hecho Perfiles de Pacientes
Pag_AceDW	Página de visualización del Acerca del DW
Pag_ComDW	Página de visualización de la Composición del DW
Pag_ModDimDW	Página de visualización del Modelo Dimensiona del DW
Pag_ModDimDW	Página de visualización de la Metadata del DW
Pag_AceDW	Páginas de ayuda
Pag_LogDW	Página de login

|< << 1 de 1 >> >|

Figura VII.5-9 Metadata de paginas web

## VII.5.4 Exportar Cubos

Esta pantalla sirve para exportar los cubos del Almacén de Datos hacia archivo en formato CSV, que es un archivo donde los datos están separados por comas (,).

Loa archivo CSV se utilizan en la herramienta de Minería de Datos que es WEKA, por ello se utiliza esta página para realizar esta operación, para posteriormente realizar los algoritmos de minería de datos.



Address [http://199.41.65.1/Dw/CANCER/mod\\_marvPag\\_Exportar.php](http://199.41.65.1/Dw/CANCER/mod_marvPag_Exportar.php)

 INSTITUTO DEL CÁNCER DE EL SALVADOR  
"Dr. Narciso Díaz Bazán"

usuario: noggo

MANTENIMIENTO | HECHOS | HERRAMIENTA OLAP | ACERCA DEL DW | AYUDA | CERRAR SESION

**EXPORTAR CUBOS...**

Haga click en el botón para exportar los cubos...

Exportar cubo Consulta...	CONSULTAS
Exportar cubo Tratamiento...	TRATAMIENTOS
Exportar cubo Perfiles de Pacientes...	PERFILES PAC
Exportar cubo Citologías...	CITOLOGIAS

Figura VII.5-10 Página Exportar Cubos a archivos CSV

## VIII DATA MINING (MINERÍA DE DATOS)

### VIII.1 CONCEPTUALIZACIÓN MINERÍA DE DATOS (DATA MINING)

Considerando que el conocimiento puede ser visto como una abstracción a un nivel de información encima de los datos, existe la necesidad de áreas de estudio dentro de la computación que traten de este asunto como el llamado aprendizaje de máquina.

**Data Mining** es una nueva tecnología de punta para uno de los procesos más viejos de los esfuerzos humanos: “El reconocimiento de patrones”. Nuestros antepasados confiaban en su capacidad para reconocer los patrones de los depredadores, de los senderos, de las presas, y las razones para sobrevivir. En la actualidad, las organizaciones, están inundadas con datos generados diariamente por las transacciones con cada cliente (en nuestro caso, información de pacientes con sus respectivos resultados de tratamientos médicos; otros ejemplos podrían ser, códigos de barras, cargos de las tarjetas de crédito y las llamadas telefónicas), todos afrontan el mismo reto del reconocimiento de patrones de oportunidad y amenaza para su supervivencia.

El surgimiento del data mining es una forma de conseguir la información que nos presentan los datos, que en su mayoría están almacenados en grandes bases de datos, y que a primera vista se pueden deducir como información borrosa y sin ningún sentido; es por esto que la minería de datos, consistente en la extracción de información oculta y predecible; es una poderosa tecnología con gran potencial para ayudar a las organizaciones a concentrarse en la información más importante de sus bases de información.

#### VIII.1.1 Descubrimiento de Conocimientos en Bases de Datos y Data Mining.

*Data mining* entrega diversas técnicas para encontrar patrones en grandes conjuntos de datos. Este enfoque multidisciplinario combina los resultados e intuiciones provenientes de varias ramas científicas tales como la estadística, el aprendizaje de máquina (*machine learning*), tecnologías difusas (*fuzzy technologies*), y redes neuronales.

Según SPSS Inc., quien es una compañía dedicada al desarrollo e implementación de herramientas de data mining (Clementine y SPSS Rules), en sus publicaciones<sup>22</sup> hacen alusión al “descubrimiento de conocimiento en base de datos” (*KDD: Knowledge Discovery in Databases*) y “data mining”, donde se hacen las siguientes aseveraciones:

*“El descubrimiento de conocimiento en bases de datos es el proceso no trivial de identificar patrones en datos que sean válidos, novedosos, potencialmente útiles y, por último,*

---

<sup>22</sup> SPSS Inc. White Paper: Data Mining an Introduction

---

*comprensibles”*

*“Data mining se refiere al acto de extraer patrones o modelos a partir de los datos.”*

Una representación frecuente de un proceso típico de KDD, contempla los siguientes nueve pasos

1. Desarrollar una comprensión del dominio de la aplicación
2. Crear un conjunto de datos objetivo
3. Limpieza y pre-procesamiento de los datos
4. Reducción y transformación de los datos
5. Elegir la tarea de data mining
6. Elegir los algoritmos de data mining
7. Data mining
8. Evaluar el resultado del data mining
9. Consolidar el conocimiento descubierto

### **VIII.1.2 Técnicas del Data Mining**

Las técnicas de data mining son el resultado de un largo proceso de investigación y desarrollo de productos. Esta evolución comenzó cuando los datos de negocios fueron almacenados por primera vez en computadoras, y continuó con mejoras en el acceso a los datos, y más recientemente con tecnologías generadas para permitir a los usuarios navegar a través de los datos en tiempo real. Data mining toma este proceso de evolución más allá del acceso y navegación retrospectiva de los datos, hacia la entrega de información prospectiva y proactiva. Data mining puede ser aplicado en las entidades que lo necesiten, debido a que está soportado por tres tecnologías que ya han evolucionado suficiente:

- Recolección masiva de datos.
- Potentes computadoras con multiprocesadores.
- Algoritmos de data mining.

Las técnicas más comúnmente usadas en data mining son:

- Redes neuronales artificiales: modelos predecibles no-lineales que aprenden a través del entrenamiento y semejan la estructura de una red neuronal biológica.
  - Árboles de decisión: estructuras de forma de árbol que representan conjuntos de decisiones. Estas decisiones generan reglas para la clasificación de un conjunto de datos.
-

---

Métodos específicos de árboles de decisión incluyen Árboles de Clasificación y Regresión (*CART: Classification And Regression Tree*) y Detección de Interacción Automática de Chi Cuadrado (*CHAID: Chi Square Automatic Interaction Detection*)

- Algoritmos genéticos: técnicas de optimización que usan procesos tales como combinaciones genéticas, mutaciones y selección natural en un diseño basado en los conceptos de evolución.
- Método del vecino más cercano: una técnica que clasifica cada registro en un conjunto de datos basado en una combinación de las clases del/de los k registro (s) más similar/es a él en un conjunto de datos históricos (donde  $k \geq 1$ ). Algunas veces se llama la técnica del vecino k-más cercano.
- Regla de inducción: la extracción de reglas if-then de datos basados en significado estadístico.

Muchas de estas tecnologías han estado en uso por más de una década en herramientas de análisis especializadas que trabajan con volúmenes de datos relativamente pequeños. Estas capacidades están ahora evolucionando para integrarse directamente con herramientas OLAP y de data warehousing.

### VIII.1.3 Tipología de Técnicas de Minería de Datos

- Asociaciones: Una asociación entre dos atributos ocurre cuando la frecuencia de que se den dos valores determinados de cada uno conjuntamente es relativamente alta.

Por ejemplo: en un supermercado se analiza si los pañales y los biberones de bebé se compran conjuntamente.

- Dependencias: Una dependencia funcional (aproximada o absoluta) es un patrón en el que se establece que uno o más atributos determinan el valor de otro. Aunque se debe tener cuidado, porque existen muchas dependencias nada interesantes (causalidades inversas).

Por ejemplo: que un paciente haya sido ingresado en maternidad determina su sexo.

- Clasificación: Una clasificación se puede ver como el esclarecimiento de una dependencia, en la que el atributo dependiente puede tomar un valor entre varias clases, ya conocidas.

Ejemplo: se sabe (por un estudio de dependencias) que los atributos edad, número de miopías y astigmatismo han determinado los pacientes para los que su operación de cirugía ocular ha sido satisfactoria.

---

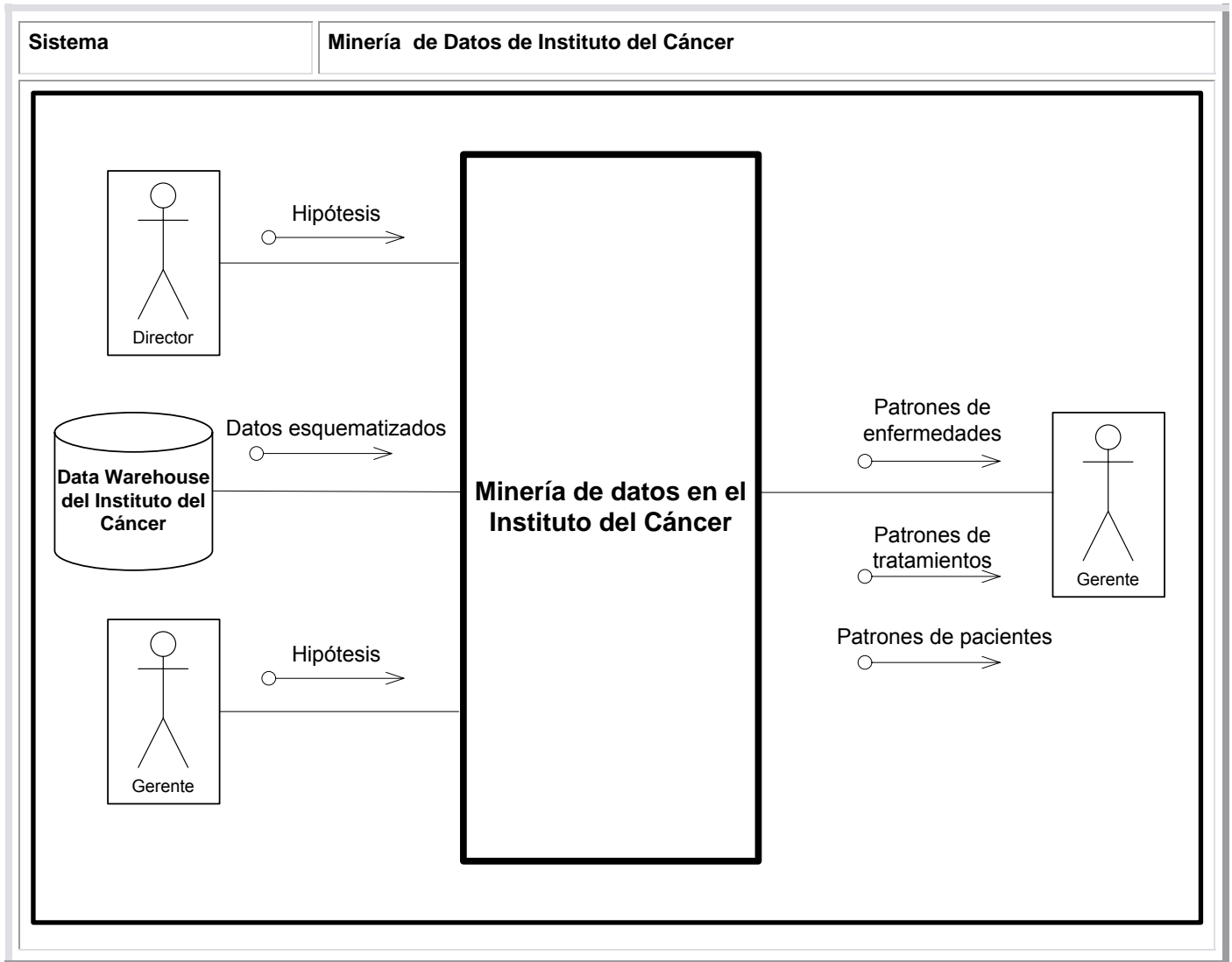


Podemos intentar determinar las reglas exactas que clasifican un caso como positivo o negativo a partir de esos atributos.

- Agrupamiento / Segmentación: El agrupamiento (o clustering) es la detección de grupos de individuos. Se diferencia de la clasificación en el que no se conocen ni las clases ni su número (aprendizaje no supervisado), con lo que el objetivo es determinar grupos o racimos (clusters) diferenciados del resto.
- Tendencias/Regresión: El objetivo es predecir los valores de una variable continua a partir de la evolución sobre otra variable continua, generalmente el tiempo.

Ejemplo, se intenta predecir el número de clientes o pacientes, los ingresos, llamadas, ganancias, costes, etc. a partir de los resultados de semanas, meses o años anteriores.

- Información del esquema: descubrir claves primarias alternativas, integridad referencial.
  - Reglas generales: patrones no se ajustan a los tipos anteriores. Recientemente los sistemas incorporan capacidad para establecer otros patrones más generales.
-

**VIII.2 CONTEXTO DE MINERÍA DE DATOS**

### VIII.2.1 Definición de Actores de Minería de Datos

<b>ACT-01</b>	<b>Director</b>
<b>Descripción</b>	Tiene la posibilidad de formular hipótesis para su comprobación por medio de la explotación de datos.

<b>ACT-02</b>	<b>Almacén de datos</b>
<b>Descripción</b>	Servirá de repositorio para la información necesaria para los algoritmos de minería de datos y demás reportes necesarios como resultados.

<b>ACT-03</b>	<b>Gerente</b>
<b>Descripción</b>	Encargado de realizar las hipótesis de trabajo para la minería de datos y a su vez, recibe los resultados obtenidos de patrones de enfermedades, pacientes y tratamientos.

### VIII.2.2 Dominio de Aplicación

El proyecto de minería de datos se lleva a cabo en el área de atención médica, en este caso específico, para el combate de la enfermedad del cáncer, es por ello que se realiza en la institución que se dedica a esa labor en el país que es el Instituto del Cáncer de El Salvador.

Dentro del Instituto del Cáncer, las actividades que se incluyen en el proyecto de minería de datos son prevención, detección y tratamiento de padecimientos cancerígenos.

### VIII.2.3 Problema Tipo de Minería de Datos

Por lo general, los proyectos de data mining involucran varios tipos de problemas de data mining, los cuales juntos resuelven el problema de la institución. En este proyecto de data mining se busca a partir de la información almacenada en el DW lo siguiente:

- Segmentar a los pacientes para una atención más inteligente según su grupo.
- Identificar los mejores tratamientos para diferentes tipos de cáncer.
- Asociar los síntomas y clasificar las patologías

- Estudiar los factores (edad, sexo, antecedentes, hábitos, etc.) de riesgo en distintas patologías para generar modelos.
- Predecir la esperanza de vida para cada grupo de paciente, diagnóstico y tratamiento.

Entonces, los diferentes tipos de problemas de data mining que el proyecto comprende son:

- Segmentación
- Descripción de conceptos
- Clasificación
- Análisis de dependencia

Finalmente, las técnicas a utilizar de data mining serán:

- Agrupamiento
  - Reglas de inducción
  - Árboles de decisión
  - Análisis de regresión
  - Reglas de asociación
  - Técnicas de visualización
-

### VIII.3 REQUERIMIENTOS DE MINERÍA DE DATOS<sup>23</sup>

Lista requerimientos sobre como el proyecto es desarrollado, tipo de resultados del proyecto, suposiciones hechas sobre la naturaleza del problema y los datos a ser utilizados.

#### VIII.3.1 Especificación de Requerimientos de Minería de Datos

<b>Nombre</b>	<b>Causas de ausentismo en pacientes</b>	
<b>Descripción</b>	<p>Determinará las posibles razones del ausentismo de los pacientes a las consultas y a los tratamientos programados.</p> <p>Las salidas esperadas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características comunes de los pacientes que no asisten ya sea a una consulta o a un tratamiento.</li> <li>• Tipos de pacientes que no asisten y su grupo de posibles causas de ausentismo.</li> </ul>	
<b>Objetivos del negocio asociados</b>	<p>OBJ-01 Mejorar la prevención</p> <p>OBJ-02 Mejorar el tratamiento</p> <p>OBJ-03 Ayudar a formular proyectos</p>	
<b>Datos de origen</b>	ACT – 01 Data Warehouse	
<b>Tipo de Salida</b>	Tabulación y gráficos	
<b>Usuario</b>	ACT – 02 Gerente	
<b>Frecuencia</b>	2 veces mensuales	
<b>Volumen</b>	1 copia	
<b>Tipo de problema</b>	Segmentación	Descripción de conceptos
<b>Técnica de DM</b>	Agrupamiento	Reglas de inducción

<sup>23</sup> Ver Entrevista para requerimientos de minería de datos en el Anexo 1

<b>Nombre</b>	<b>Análisis preliminar de pacientes según edades, sexo, zona geográfica, abortos, drogas y enfermedades previas</b>	
<b>Descripción</b>	Establecerá una segmentación de la población registrada en el IC según una o varias características, para determinar un punto de partida en la aplicación de tratamientos a cada patología.	
<b>Objetivos del negocio asociados</b>	OBJ-01 Mejorar la prevención OBJ-02 Mejorar el tratamiento OBJ-04 Fomentar la investigación	
<b>Datos de origen</b>	ACT – 01 Data warehouse	
<b>Tipo de Salida</b>	Porcentajes, tabulaciones y gráficas	
<b>Usuario</b>	ACT – 02 Gerente	
<b>Frecuencia</b>	2 veces mensuales	
<b>Volumen</b>	1 copia por análisis	
<b>Tipo de problema</b>	Segmentación	Análisis de dependencia
<b>Técnica de DM</b>	Agrupamiento	Análisis de regresión Reglas de asociación

<b>Nombre</b>	<b>Efectividad de los tratamientos para cada patología</b>	
<b>Descripción</b>	Identificará los mejores procedimientos aplicados a pacientes para cada tipo de cáncer.	
<b>Objetivos del negocio asociados</b>	OBJ-01 Mejorar la prevención OBJ-02 Mejorar el tratamiento OBJ-04 Fomentar la investigación	
<b>Datos de origen</b>	ACT – 01 Data warehouse	
<b>Tipo de Salida</b>	Número y Porcentajes	
<b>Usuario</b>	ACT – 02 Gerente	
<b>Frecuencia</b>	2 veces mensuales	
<b>Volumen</b>	1 copia para cada patología	
<b>Tipo de problema</b>	Descripción de conceptos	Análisis de dependencia
<b>Técnica de DM</b>	Reglas de inducción	Análisis de regresión Reglas de asociación

<b>Nombre</b>	<b>Características comunes de los pacientes con resultados positivos y negativos de tratamientos</b>		
<b>Descripción</b>	Describirá el perfil del paciente partiendo de las consecuencias obtenidos en aplicación de tratamientos de quimioterapia.		
<b>Objetivos del negocio asociados</b>	OBJ-02 Mejorar el tratamiento OBJ-04 Fomentar la investigación		
<b>Datos de origen</b>	ACT – 01 Data warehouse		
<b>Tipo de Salida</b>	Tabulación y gráficas		
<b>Usuario</b>	ACT – 02 Gerente		
<b>Frecuencia</b>	2 veces mensuales		
<b>Volumen</b>	1 copia para cada patología		
<b>Tipo de problema</b>	Segmentación	Descripción de conceptos	Análisis de dependencia
<b>Técnica de DM</b>	Agrupamiento	Reglas de inducción	Análisis de regresión Reglas de asociación

<b>Nombre</b>	<b>Cánceres que necesitan más sesiones para un resultado positivo</b>		
<b>Descripción</b>	Establecerá una relación entre el tipo de cáncer y el número de sesiones de quimioterapia necesaria para obtener un resultado satisfactorio.		
<b>Objetivos del negocio asociados</b>	OBJ-02 Mejorar el tratamiento OBJ-03 Ayudar a formular proyectos OBJ-04 Fomentar la investigación		
<b>Datos de origen</b>	ACT – 01 Data warehouse		
<b>Tipo de Salida</b>	Tabulación y gráficas		
<b>Usuario</b>	ACT – 02 Gerente		
<b>Frecuencia</b>	2 veces mensuales		
<b>Volumen</b>	1 para cada patología		
<b>Tipo de problema</b>	Segmentación	Análisis de dependencia	
<b>Técnica de DM</b>	Agrupamiento	Análisis de regresión Reglas de asociación	

<b>Nombre</b>	<b>Clasificación de tratamientos aplicados por patología</b>		
<b>Descripción</b>	Determinará un grupo de clases de tratamientos según una o varias características del perfil del paciente.		
<b>Objetivos del negocio asociados</b>	OBJ-02 Mejorar el tratamiento OBJ-04 Fomentar la investigación		
<b>Datos de origen</b>	ACT – 01 Data warehouse		
<b>Tipo de Salida</b>	Tabulación y Gráficas		
<b>Usuario</b>	ACT – 02 Gerente		
<b>Frecuencia</b>	2 veces mensuales		
<b>Volumen</b>	1 copia por patología		
<b>Tipo de problema</b>	Segmentación	Descripción de conceptos	Análisis de dependencia
<b>Técnica de DM</b>	Agrupamiento	Reglas de inducción	Análisis de regresión Reglas de asociación

<b>Nombre</b>	<b>Patrón de esperanza de vida según patología, tipo de paciente y tipo de tratamiento</b>		
<b>Descripción</b>	Especificará un modelo que estime la esperanza de vida combinando el tipo de cáncer, el tratamiento aplicado y el perfil del paciente.		
<b>Objetivos del negocio asociados</b>	OBJ-01 Mejorar la prevención OBJ-02 Mejorar el tratamiento OBJ-04 Fomentar la investigación		
<b>Datos de origen</b>	ACT – 01 Data warehouse		
<b>Tipo de Salida</b>	Número, porcentaje y modelo		
<b>Usuario</b>	ACT – 02 Gerente		
<b>Frecuencia</b>	2 veces mensuales		
<b>Volumen</b>	1 copia por patología		
<b>Tipo de problema</b>	Segmentación	Descripción de conceptos	Análisis de dependencia
<b>Técnica de DM</b>	Agrupamiento	Reglas de inducción	Análisis de regresión Reglas de asociación



<b>Nombre</b>	<b>Patrón de síntomas según patología y tipo de paciente</b>		
<b>Descripción</b>	Especificará un modelo que establezca una sintomatología combinando el tipo de cáncer y el perfil del paciente.		
<b>Objetivos del negocio asociados</b>	OBJ-01 Mejorar la prevención OBJ-02 Mejorar el tratamiento OBJ-04 Fomentar la investigación		
<b>Datos de origen</b>	ACT – 01 Data warehouse		
<b>Tipo de Salida</b>	Número , porcentaje y modelo		
<b>Usuario</b>	ACT – 02 Gerente		
<b>Frecuencia</b>	2 veces mensuales		
<b>Volumen</b>	1 copia por patología		
<b>Tipo de problema</b>	Segmentación	Descripción de conceptos	Análisis de dependencia
<b>Técnica de DM</b>	Agrupamiento	Reglas de inducción	Análisis de regresión Reglas de asociación

<b>Nombre</b>	<b>Análisis preliminar de las solicitudes de citologías</b>		
<b>Descripción</b>	Establecerá una segmentación de la población que solicita exámenes según una o varias características, para determinar futuras demandas de servicios del instituto.		
<b>Objetivos del negocio asociados</b>	OBJ-01 Mejorar la prevención OBJ-03 Ayudar a Formular proyectos		
<b>Datos de origen</b>	ACT – 01 Data warehouse		
<b>Tipo de Salida</b>	Porcentajes, tabulaciones y gráficas		
<b>Usuario</b>	ACT – 02 Gerente		
<b>Frecuencia</b>	2 veces mensuales		
<b>Volumen</b>	1 copia por tipo de citología		
<b>Tipo de problema</b>	Segmentación	Descripción de conceptos	Análisis de dependencia
<b>Técnica de DM</b>	Agrupamiento	Reglas de inducción	Análisis de regresión Reglas de asociación

<b>Nombre</b>	<b>Determinar población con alto riesgo</b>
<b>Descripción</b>	Establecerá los perfiles de la población que está propensa a padecer un tipo de cáncer.
<b>Objetivos del negocio asociados</b>	OBJ-03 Ayudar a formular proyectos OBJ-04 Fomentar la investigación
<b>Datos de origen</b>	ACT – 01 Data warehouse
<b>Tipo de Salida</b>	Número , porcentaje y modelo
<b>Usuario</b>	ACT – 02 Gerente
<b>Frecuencia</b>	2 veces mensuales
<b>Volumen</b>	1 copia
<b>Tipo de problema</b>	Análisis de dependencia
<b>Técnica de DM</b>	Análisis de regresión Reglas de asociación

<b>Nombre</b>	<b>Tipos de agentes patógenos que se encuentran en las muestras</b>	
<b>Descripción</b>	Determinará los agentes presentes en las muestras según tipo de citología	
<b>Objetivos del negocio asociados</b>	OBJ-02 Mejorar el tratamiento OBJ-04 Fomentar la investigación	
<b>Datos de origen</b>	ACT – 01 Data warehouse	
<b>Tipo de Salida</b>	Número, porcentajes y gráficas.	
<b>Usuario</b>	ACT – 02 Gerente	
<b>Frecuencia</b>	2 veces mensuales	
<b>Volumen</b>	1 copia por tipo de citología	
<b>Tipo de problema</b>	Segmentación	Análisis de dependencia
<b>Técnica de DM</b>	Agrupamiento	Análisis de regresión Reglas de asociación

#### **VIII.4 MODELOS DE MINERÍA DE DATOS**

Para el diseño de minería de datos, en primer lugar, se han definido los modelos que estén de acuerdo con las inquietudes planteadas en los requerimientos de minería de datos, recolectados en el documento de análisis de requerimientos.

##### **VIII.4.1 Definición inicial de modelos de minería de datos**

A continuación se definen las tablas involucradas en cada uno de los requerimientos de minería de datos, es decir, aquellas que contienen los datos pertinentes a los requerimientos de minería de datos.

Se incluyen todas las tablas, cuyos datos tengan relación inicial con el requerimiento de minería de datos. Para luego definir aquellos datos que en específico servirán para construir el modelo, es decir los campos minables.

---

VIII.4.1.1 Modelos relacionados con los pacientes

Modelo	Análisis Preliminar de pacientes según edades, sexo, origen, abortos, hábitos y padecimientos																																																																																																																																																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">tbl_dim_paciente</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>PK</td><td>pk_nu_codpac</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>da_fecnac</td><td>Fecha</td></tr> <tr><td></td><td>nu_edapac</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>nu_ranedapac</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>nu_sexpac</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td>FK</td><td>fk_nu_ocupac</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td>FK</td><td>fk_nu_estcivpac</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td>FK</td><td>fk_nu_codnivaca</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>nu_talpac</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>nu_pespac</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>nu_tempac</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>nu_preartpac</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>nu_edaprireg</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>da_fecultreg</td><td>Fecha</td></tr> <tr><td></td><td>nu_tipcicmen</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>nu_edainirelsex</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>nu_edapriemb</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>nu_num emb</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>nu_num abo</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>nu_num par</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>nu_num parpre</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>nu_num parter</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>nu_num hijviv</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>nu_edaultemb</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>nu_num com sex</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td>FK</td><td>fk_nu_codcanpad</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td>FK</td><td>fk_nu_codcanmad</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td>FK</td><td>fk_nu_codcancon</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>bo_paccrip</td><td>Boolean</td></tr> <tr><td></td><td>bo_pacdis</td><td>Boolean</td></tr> <tr><td></td><td>bo_pacdem</td><td>Boolean</td></tr> <tr><td></td><td>bo_habcon</td><td>Boolean</td></tr> <tr><td></td><td>bo_habirr</td><td>Boolean</td></tr> <tr><td></td><td>bo_habtab</td><td>Boolean</td></tr> <tr><td></td><td>bo_habeti</td><td>Boolean</td></tr> <tr><td></td><td>bo_habotr</td><td>Boolean</td></tr> <tr><td></td><td>da_fecreg</td><td>Fecha</td></tr> <tr><td></td><td>ti_horareg</td><td>Hora</td></tr> </tbody> </table>	tbl_dim_paciente			PK	pk_nu_codpac	Numérico		da_fecnac	Fecha		nu_edapac	Numérico		nu_ranedapac	Numérico		nu_sexpac	Numérico	FK	fk_nu_ocupac	Numérico	FK	fk_nu_estcivpac	Numérico	FK	fk_nu_codnivaca	Numérico		nu_talpac	Numérico		nu_pespac	Numérico		nu_tempac	Numérico		nu_preartpac	Numérico		nu_edaprireg	Numérico		da_fecultreg	Fecha		nu_tipcicmen	Numérico		nu_edainirelsex	Numérico		nu_edapriemb	Numérico		nu_num emb	Numérico		nu_num abo	Numérico		nu_num par	Numérico		nu_num parpre	Numérico		nu_num parter	Numérico		nu_num hijviv	Numérico		nu_edaultemb	Numérico		nu_num com sex	Numérico	FK	fk_nu_codcanpad	Numérico	FK	fk_nu_codcanmad	Numérico	FK	fk_nu_codcancon	Numérico		bo_paccrip	Boolean		bo_pacdis	Boolean		bo_pacdem	Boolean		bo_habcon	Boolean		bo_habirr	Boolean		bo_habtab	Boolean		bo_habeti	Boolean		bo_habotr	Boolean		da_fecreg	Fecha		ti_horareg	Hora	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">tbl_hec_perpacientes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>FK</td><td>fk_nu_numpac</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td>FK</td><td>fk_nu_codori</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td>FK</td><td>fk_nu_codcan</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td>FK</td><td>fk_da_codfec</td><td>Fecha</td></tr> <tr><td></td><td>nu_cancon</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>nu_diapos</td><td>Booleano</td></tr> <tr><td></td><td>nu_cantra</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>nu_respos</td><td>Booleano</td></tr> </tbody> </table>	tbl_hec_perpacientes			FK	fk_nu_numpac	Numérico	FK	fk_nu_codori	Numérico	FK	fk_nu_codcan	Numérico	FK	fk_da_codfec	Fecha		nu_cancon	Numérico		nu_diapos	Booleano		nu_cantra	Numérico		nu_respos	Booleano
tbl_dim_paciente																																																																																																																																																		
PK	pk_nu_codpac	Numérico																																																																																																																																																
	da_fecnac	Fecha																																																																																																																																																
	nu_edapac	Numérico																																																																																																																																																
	nu_ranedapac	Numérico																																																																																																																																																
	nu_sexpac	Numérico																																																																																																																																																
FK	fk_nu_ocupac	Numérico																																																																																																																																																
FK	fk_nu_estcivpac	Numérico																																																																																																																																																
FK	fk_nu_codnivaca	Numérico																																																																																																																																																
	nu_talpac	Numérico																																																																																																																																																
	nu_pespac	Numérico																																																																																																																																																
	nu_tempac	Numérico																																																																																																																																																
	nu_preartpac	Numérico																																																																																																																																																
	nu_edaprireg	Numérico																																																																																																																																																
	da_fecultreg	Fecha																																																																																																																																																
	nu_tipcicmen	Numérico																																																																																																																																																
	nu_edainirelsex	Numérico																																																																																																																																																
	nu_edapriemb	Numérico																																																																																																																																																
	nu_num emb	Numérico																																																																																																																																																
	nu_num abo	Numérico																																																																																																																																																
	nu_num par	Numérico																																																																																																																																																
	nu_num parpre	Numérico																																																																																																																																																
	nu_num parter	Numérico																																																																																																																																																
	nu_num hijviv	Numérico																																																																																																																																																
	nu_edaultemb	Numérico																																																																																																																																																
	nu_num com sex	Numérico																																																																																																																																																
FK	fk_nu_codcanpad	Numérico																																																																																																																																																
FK	fk_nu_codcanmad	Numérico																																																																																																																																																
FK	fk_nu_codcancon	Numérico																																																																																																																																																
	bo_paccrip	Boolean																																																																																																																																																
	bo_pacdis	Boolean																																																																																																																																																
	bo_pacdem	Boolean																																																																																																																																																
	bo_habcon	Boolean																																																																																																																																																
	bo_habirr	Boolean																																																																																																																																																
	bo_habtab	Boolean																																																																																																																																																
	bo_habeti	Boolean																																																																																																																																																
	bo_habotr	Boolean																																																																																																																																																
	da_fecreg	Fecha																																																																																																																																																
	ti_horareg	Hora																																																																																																																																																
tbl_hec_perpacientes																																																																																																																																																		
FK	fk_nu_numpac	Numérico																																																																																																																																																
FK	fk_nu_codori	Numérico																																																																																																																																																
FK	fk_nu_codcan	Numérico																																																																																																																																																
FK	fk_da_codfec	Fecha																																																																																																																																																
	nu_cancon	Numérico																																																																																																																																																
	nu_diapos	Booleano																																																																																																																																																
	nu_cantra	Numérico																																																																																																																																																
	nu_respos	Booleano																																																																																																																																																
Vista Minables	Descripción																																																																																																																																																	
tbl_dim_paciente	Tabla de la dimensión pacientes, que contiene datos sobre los pacientes, como su origen, abortos, hábitos.																																																																																																																																																	
tbl_hec_perpacientes	Tabla de hechos perfiles de pacientes, que es útil, debido a que contiene las relaciones con los tipos de cáncer que padece el paciente, así también la relación con la dimensión paciente.																																																																																																																																																	

Modelo	Determinar población más propensa a padecer cáncer																																																																																																																																																																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">tbl_dim_paciente</th> </tr> <tr> <th>PK</th> <th>pk_nu_codpac</th> <th>Número</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td>da_fecnac</td><td>Fecha</td></tr> <tr><td></td><td>nu_edapac</td><td>Número</td></tr> <tr><td></td><td>nu_ranedapac</td><td>Número</td></tr> <tr><td></td><td>nu_sexpac</td><td>Número</td></tr> <tr><td>FK</td><td>fk_nu_ocupac</td><td>Número</td></tr> <tr><td>FK</td><td>fk_nu_estcivpac</td><td>Número</td></tr> <tr><td>FK</td><td>fk_nu_codnivaca</td><td>Número</td></tr> <tr><td></td><td>nu_talpac</td><td>Número</td></tr> <tr><td></td><td>nu_pespac</td><td>Número</td></tr> <tr><td></td><td>nu_tempac</td><td>Número</td></tr> <tr><td></td><td>nu_preatpac</td><td>Número</td></tr> <tr><td></td><td>nu_edaprireg</td><td>Número</td></tr> <tr><td></td><td>da_fecultreg</td><td>Fecha</td></tr> <tr><td></td><td>nu_tipcicmen</td><td>Número</td></tr> <tr><td></td><td>nu_eclainrelsex</td><td>Número</td></tr> <tr><td></td><td>nu_edapriemb</td><td>Número</td></tr> <tr><td></td><td>nu_numemb</td><td>Número</td></tr> <tr><td></td><td>nu_numabo</td><td>Número</td></tr> <tr><td></td><td>nu_numpar</td><td>Número</td></tr> <tr><td></td><td>nu_numparpre</td><td>Número</td></tr> <tr><td></td><td>nu_numparter</td><td>Número</td></tr> <tr><td></td><td>nu_numhiviv</td><td>Número</td></tr> <tr><td></td><td>nu_eclaultemb</td><td>Número</td></tr> <tr><td></td><td>nu_numcomsex</td><td>Número</td></tr> <tr><td>FK</td><td>fk_nu_codcanpad</td><td>Número</td></tr> <tr><td>FK</td><td>fk_nu_codcanmad</td><td>Número</td></tr> <tr><td>FK</td><td>fk_nu_codcancon</td><td>Número</td></tr> <tr><td></td><td>bo_pacdrip</td><td>Boolean</td></tr> <tr><td></td><td>bo_paddis</td><td>Boolean</td></tr> <tr><td></td><td>bo_padhern</td><td>Boolean</td></tr> <tr><td></td><td>bo_habcon</td><td>Boolean</td></tr> <tr><td></td><td>bo_habir</td><td>Boolean</td></tr> <tr><td></td><td>bo_habtab</td><td>Boolean</td></tr> <tr><td></td><td>bo_habeti</td><td>Boolean</td></tr> <tr><td></td><td>bo_habotr</td><td>Boolean</td></tr> <tr><td></td><td>da_fecreg</td><td>Fecha</td></tr> <tr><td></td><td>ti_horareg</td><td>Hora</td></tr> </tbody> </table>	tbl_dim_paciente			PK	pk_nu_codpac	Número		da_fecnac	Fecha		nu_edapac	Número		nu_ranedapac	Número		nu_sexpac	Número	FK	fk_nu_ocupac	Número	FK	fk_nu_estcivpac	Número	FK	fk_nu_codnivaca	Número		nu_talpac	Número		nu_pespac	Número		nu_tempac	Número		nu_preatpac	Número		nu_edaprireg	Número		da_fecultreg	Fecha		nu_tipcicmen	Número		nu_eclainrelsex	Número		nu_edapriemb	Número		nu_numemb	Número		nu_numabo	Número		nu_numpar	Número		nu_numparpre	Número		nu_numparter	Número		nu_numhiviv	Número		nu_eclaultemb	Número		nu_numcomsex	Número	FK	fk_nu_codcanpad	Número	FK	fk_nu_codcanmad	Número	FK	fk_nu_codcancon	Número		bo_pacdrip	Boolean		bo_paddis	Boolean		bo_padhern	Boolean		bo_habcon	Boolean		bo_habir	Boolean		bo_habtab	Boolean		bo_habeti	Boolean		bo_habotr	Boolean		da_fecreg	Fecha		ti_horareg	Hora	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">tbl_hec_perpacientes</th> </tr> <tr> <th>FK</th> <th>fk_nu_numpac</th> <th>Número</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>FK</td><td>fk_nu_codori</td><td>Número</td></tr> <tr><td>FK</td><td>fk_nu_codcan</td><td>Número</td></tr> <tr><td>FK</td><td>fk_da_codfec</td><td>Fecha</td></tr> <tr><td></td><td>nu_cancon</td><td>Número</td></tr> <tr><td></td><td>nu_diapos</td><td>Booleano</td></tr> <tr><td></td><td>nu_cantra</td><td>Número</td></tr> <tr><td></td><td>nu_respos</td><td>Booleano</td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">tbl_dim_origen</th> </tr> <tr> <th>PK</th> <th>pk_nu_codori</th> <th>Número</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td>nu_codlep</td><td>Número</td></tr> <tr><td></td><td>nu_codmun</td><td>Número</td></tr> <tr><td></td><td>vc_nomdep</td><td>Varchar</td></tr> <tr><td></td><td>vc_nommun</td><td>Varchar</td></tr> </tbody> </table>	tbl_hec_perpacientes			FK	fk_nu_numpac	Número	FK	fk_nu_codori	Número	FK	fk_nu_codcan	Número	FK	fk_da_codfec	Fecha		nu_cancon	Número		nu_diapos	Booleano		nu_cantra	Número		nu_respos	Booleano	tbl_dim_origen			PK	pk_nu_codori	Número		nu_codlep	Número		nu_codmun	Número		vc_nomdep	Varchar		vc_nommun	Varchar
tbl_dim_paciente																																																																																																																																																																				
PK	pk_nu_codpac	Número																																																																																																																																																																		
	da_fecnac	Fecha																																																																																																																																																																		
	nu_edapac	Número																																																																																																																																																																		
	nu_ranedapac	Número																																																																																																																																																																		
	nu_sexpac	Número																																																																																																																																																																		
FK	fk_nu_ocupac	Número																																																																																																																																																																		
FK	fk_nu_estcivpac	Número																																																																																																																																																																		
FK	fk_nu_codnivaca	Número																																																																																																																																																																		
	nu_talpac	Número																																																																																																																																																																		
	nu_pespac	Número																																																																																																																																																																		
	nu_tempac	Número																																																																																																																																																																		
	nu_preatpac	Número																																																																																																																																																																		
	nu_edaprireg	Número																																																																																																																																																																		
	da_fecultreg	Fecha																																																																																																																																																																		
	nu_tipcicmen	Número																																																																																																																																																																		
	nu_eclainrelsex	Número																																																																																																																																																																		
	nu_edapriemb	Número																																																																																																																																																																		
	nu_numemb	Número																																																																																																																																																																		
	nu_numabo	Número																																																																																																																																																																		
	nu_numpar	Número																																																																																																																																																																		
	nu_numparpre	Número																																																																																																																																																																		
	nu_numparter	Número																																																																																																																																																																		
	nu_numhiviv	Número																																																																																																																																																																		
	nu_eclaultemb	Número																																																																																																																																																																		
	nu_numcomsex	Número																																																																																																																																																																		
FK	fk_nu_codcanpad	Número																																																																																																																																																																		
FK	fk_nu_codcanmad	Número																																																																																																																																																																		
FK	fk_nu_codcancon	Número																																																																																																																																																																		
	bo_pacdrip	Boolean																																																																																																																																																																		
	bo_paddis	Boolean																																																																																																																																																																		
	bo_padhern	Boolean																																																																																																																																																																		
	bo_habcon	Boolean																																																																																																																																																																		
	bo_habir	Boolean																																																																																																																																																																		
	bo_habtab	Boolean																																																																																																																																																																		
	bo_habeti	Boolean																																																																																																																																																																		
	bo_habotr	Boolean																																																																																																																																																																		
	da_fecreg	Fecha																																																																																																																																																																		
	ti_horareg	Hora																																																																																																																																																																		
tbl_hec_perpacientes																																																																																																																																																																				
FK	fk_nu_numpac	Número																																																																																																																																																																		
FK	fk_nu_codori	Número																																																																																																																																																																		
FK	fk_nu_codcan	Número																																																																																																																																																																		
FK	fk_da_codfec	Fecha																																																																																																																																																																		
	nu_cancon	Número																																																																																																																																																																		
	nu_diapos	Booleano																																																																																																																																																																		
	nu_cantra	Número																																																																																																																																																																		
	nu_respos	Booleano																																																																																																																																																																		
tbl_dim_origen																																																																																																																																																																				
PK	pk_nu_codori	Número																																																																																																																																																																		
	nu_codlep	Número																																																																																																																																																																		
	nu_codmun	Número																																																																																																																																																																		
	vc_nomdep	Varchar																																																																																																																																																																		
	vc_nommun	Varchar																																																																																																																																																																		
Vista Minables	Descripción																																																																																																																																																																			
tbl_dim_paciente	Tabla de la dimensión pacientes, que contiene datos sobre los pacientes, como su origen, abortos, hábitos.																																																																																																																																																																			
tbl_hec_perpacientes	Tabla de hechos perfiles de pacientes, que es útil, debido a que contiene las relaciones con los tipos de cáncer que padece el paciente, así también la relación con la dimensión paciente.																																																																																																																																																																			
tbl_dim_origen	Tabla de la dimensión origen, la cual contiene los datos acerca del origen geográfico del paciente, es decir, el departamento y municipio.																																																																																																																																																																			

VIII.4.1.2 Modelos relacionados con los tratamientos

Modelo	Efectividad de los tratamientos para cada tipo de cáncer.																																																							
<table border="1" data-bbox="643 373 1016 1052"> <thead> <tr> <th colspan="3" data-bbox="643 373 1016 422">tbl_hec_tratamientos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="643 422 683 457">FK</td> <td data-bbox="683 422 899 457">fk_nu_numpac</td> <td data-bbox="899 422 1016 457">Numérico</td> </tr> <tr> <td data-bbox="643 457 683 493">FK</td> <td data-bbox="683 457 899 493">fk_nu_codcan</td> <td data-bbox="899 457 1016 493">Numérico</td> </tr> <tr> <td data-bbox="643 493 683 529">FK</td> <td data-bbox="683 493 899 529">fk_nu_codmed</td> <td data-bbox="899 493 1016 529">Numérico</td> </tr> <tr> <td data-bbox="643 529 683 564">FK</td> <td data-bbox="683 529 899 564">fk_nu_codcan</td> <td data-bbox="899 529 1016 564">Numérico</td> </tr> <tr> <td data-bbox="643 564 683 600">FK</td> <td data-bbox="683 564 899 600">fk_da_codfec</td> <td data-bbox="899 564 1016 600">Fecha</td> </tr> <tr> <td data-bbox="643 600 683 636">FK</td> <td data-bbox="683 600 899 636">fk_ti_codhor</td> <td data-bbox="899 600 1016 636">Hora</td> </tr> <tr> <td data-bbox="643 636 683 672"></td> <td data-bbox="683 636 899 672">nu_cancon</td> <td data-bbox="899 636 1016 672">Numérico</td> </tr> <tr> <td data-bbox="643 672 683 707">FK</td> <td data-bbox="683 672 899 707">fk_nu_codtiptra</td> <td data-bbox="899 672 1016 707">Numérico</td> </tr> <tr> <td data-bbox="643 707 683 743">FK</td> <td data-bbox="683 707 899 743">fk_nu_codtecta</td> <td data-bbox="899 707 1016 743">Numérico</td> </tr> <tr> <td data-bbox="643 743 683 779">FK</td> <td data-bbox="683 743 899 779">fk_nu_codequtra</td> <td data-bbox="899 743 1016 779">Numérico</td> </tr> <tr> <td data-bbox="643 779 683 814">FK</td> <td data-bbox="683 779 899 814">fk_nu_loctum</td> <td data-bbox="899 779 1016 814">Numérico</td> </tr> <tr> <td data-bbox="643 814 683 850"></td> <td data-bbox="683 814 899 850">nu_dosses</td> <td data-bbox="899 814 1016 850">Numérico</td> </tr> <tr> <td data-bbox="643 850 683 886"></td> <td data-bbox="683 850 899 886">nu_numses</td> <td data-bbox="899 850 1016 886">Numérico</td> </tr> <tr> <td data-bbox="643 886 683 921"></td> <td data-bbox="683 886 899 921">nu_nivmej</td> <td data-bbox="899 886 1016 921">Numérico</td> </tr> <tr> <td data-bbox="643 921 683 957"></td> <td data-bbox="683 921 899 957">nu_respos</td> <td data-bbox="899 921 1016 957">Numérico</td> </tr> <tr> <td data-bbox="643 957 683 993"></td> <td data-bbox="683 957 899 993">nu_resneg</td> <td data-bbox="899 957 1016 993">Numérico</td> </tr> <tr> <td data-bbox="643 993 683 1029"></td> <td data-bbox="683 993 899 1029">nu_efepor</td> <td data-bbox="899 993 1016 1029">Numérico</td> </tr> </tbody> </table>			tbl_hec_tratamientos			FK	fk_nu_numpac	Numérico	FK	fk_nu_codcan	Numérico	FK	fk_nu_codmed	Numérico	FK	fk_nu_codcan	Numérico	FK	fk_da_codfec	Fecha	FK	fk_ti_codhor	Hora		nu_cancon	Numérico	FK	fk_nu_codtiptra	Numérico	FK	fk_nu_codtecta	Numérico	FK	fk_nu_codequtra	Numérico	FK	fk_nu_loctum	Numérico		nu_dosses	Numérico		nu_numses	Numérico		nu_nivmej	Numérico		nu_respos	Numérico		nu_resneg	Numérico		nu_efepor	Numérico
tbl_hec_tratamientos																																																								
FK	fk_nu_numpac	Numérico																																																						
FK	fk_nu_codcan	Numérico																																																						
FK	fk_nu_codmed	Numérico																																																						
FK	fk_nu_codcan	Numérico																																																						
FK	fk_da_codfec	Fecha																																																						
FK	fk_ti_codhor	Hora																																																						
	nu_cancon	Numérico																																																						
FK	fk_nu_codtiptra	Numérico																																																						
FK	fk_nu_codtecta	Numérico																																																						
FK	fk_nu_codequtra	Numérico																																																						
FK	fk_nu_loctum	Numérico																																																						
	nu_dosses	Numérico																																																						
	nu_numses	Numérico																																																						
	nu_nivmej	Numérico																																																						
	nu_respos	Numérico																																																						
	nu_resneg	Numérico																																																						
	nu_efepor	Numérico																																																						
Vista Minables	Descripción																																																							
tbl_hec_tratamientos	Tabla del hecho tratamiento, contiene la información referente a los tratamientos que reciben los pacientes, el tipo, las sesiones, las dosis, los resultados de cada uno de éstos tratamientos.																																																							

Modelo	Características comunes de los pacientes con resultados positivos y negativos de tratamientos																																																																																																																																																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">tbl_dim_paciente</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>PK</td><td>pk_nu_codpac</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>da_fecnac</td><td>Fecha</td></tr> <tr><td></td><td>nu_edapac</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>nu_ranedapac</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>nu_sexpac</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td>FK</td><td>fk_nu_ocupac</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td>FK</td><td>fk_nu_estcivpac</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td>FK</td><td>fk_nu_codnivaca</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>nu_talpac</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>nu_pespac</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>nu_tempac</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>nu_preatpac</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>nu_edaprireg</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>da_fecultreg</td><td>Fecha</td></tr> <tr><td></td><td>nu_tpicmen</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>nu_edainirelsex</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>nu_edapriemb</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>nu_num emb</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>nu_num abo</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>nu_num par</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>nu_num parpre</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>nu_num parter</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>nu_num hijviv</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>nu_edaultemb</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>nu_num comsex</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td>FK</td><td>fk_nu_codcanpad</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td>FK</td><td>fk_nu_codcanmad</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td>FK</td><td>fk_nu_codcancon</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>bo_paccrip</td><td>Boolean</td></tr> <tr><td></td><td>bo_pacdis</td><td>Boolean</td></tr> <tr><td></td><td>bo_pachem</td><td>Boolean</td></tr> <tr><td></td><td>bo_habcon</td><td>Boolean</td></tr> <tr><td></td><td>bo_habir</td><td>Boolean</td></tr> <tr><td></td><td>bo_habtab</td><td>Boolean</td></tr> <tr><td></td><td>bo_habeti</td><td>Boolean</td></tr> <tr><td></td><td>bo_habotr</td><td>Boolean</td></tr> <tr><td></td><td>da_fecreg</td><td>Fecha</td></tr> <tr><td></td><td>ti_horareg</td><td>Hora</td></tr> </tbody> </table>	tbl_dim_paciente			PK	pk_nu_codpac	Numérico		da_fecnac	Fecha		nu_edapac	Numérico		nu_ranedapac	Numérico		nu_sexpac	Numérico	FK	fk_nu_ocupac	Numérico	FK	fk_nu_estcivpac	Numérico	FK	fk_nu_codnivaca	Numérico		nu_talpac	Numérico		nu_pespac	Numérico		nu_tempac	Numérico		nu_preatpac	Numérico		nu_edaprireg	Numérico		da_fecultreg	Fecha		nu_tpicmen	Numérico		nu_edainirelsex	Numérico		nu_edapriemb	Numérico		nu_num emb	Numérico		nu_num abo	Numérico		nu_num par	Numérico		nu_num parpre	Numérico		nu_num parter	Numérico		nu_num hijviv	Numérico		nu_edaultemb	Numérico		nu_num comsex	Numérico	FK	fk_nu_codcanpad	Numérico	FK	fk_nu_codcanmad	Numérico	FK	fk_nu_codcancon	Numérico		bo_paccrip	Boolean		bo_pacdis	Boolean		bo_pachem	Boolean		bo_habcon	Boolean		bo_habir	Boolean		bo_habtab	Boolean		bo_habeti	Boolean		bo_habotr	Boolean		da_fecreg	Fecha		ti_horareg	Hora	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">tbl_hec_perpacientes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>FK</td><td>fk_nu_numpac</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td>FK</td><td>fk_nu_codcri</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td>FK</td><td>fk_nu_codcan</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td>FK</td><td>fk_da_codfec</td><td>Fecha</td></tr> <tr><td></td><td>nu_cancon</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>nu_diapos</td><td>Booleano</td></tr> <tr><td></td><td>nu_cantra</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>nu_respos</td><td>Booleano</td></tr> </tbody> </table>	tbl_hec_perpacientes			FK	fk_nu_numpac	Numérico	FK	fk_nu_codcri	Numérico	FK	fk_nu_codcan	Numérico	FK	fk_da_codfec	Fecha		nu_cancon	Numérico		nu_diapos	Booleano		nu_cantra	Numérico		nu_respos	Booleano
tbl_dim_paciente																																																																																																																																																		
PK	pk_nu_codpac	Numérico																																																																																																																																																
	da_fecnac	Fecha																																																																																																																																																
	nu_edapac	Numérico																																																																																																																																																
	nu_ranedapac	Numérico																																																																																																																																																
	nu_sexpac	Numérico																																																																																																																																																
FK	fk_nu_ocupac	Numérico																																																																																																																																																
FK	fk_nu_estcivpac	Numérico																																																																																																																																																
FK	fk_nu_codnivaca	Numérico																																																																																																																																																
	nu_talpac	Numérico																																																																																																																																																
	nu_pespac	Numérico																																																																																																																																																
	nu_tempac	Numérico																																																																																																																																																
	nu_preatpac	Numérico																																																																																																																																																
	nu_edaprireg	Numérico																																																																																																																																																
	da_fecultreg	Fecha																																																																																																																																																
	nu_tpicmen	Numérico																																																																																																																																																
	nu_edainirelsex	Numérico																																																																																																																																																
	nu_edapriemb	Numérico																																																																																																																																																
	nu_num emb	Numérico																																																																																																																																																
	nu_num abo	Numérico																																																																																																																																																
	nu_num par	Numérico																																																																																																																																																
	nu_num parpre	Numérico																																																																																																																																																
	nu_num parter	Numérico																																																																																																																																																
	nu_num hijviv	Numérico																																																																																																																																																
	nu_edaultemb	Numérico																																																																																																																																																
	nu_num comsex	Numérico																																																																																																																																																
FK	fk_nu_codcanpad	Numérico																																																																																																																																																
FK	fk_nu_codcanmad	Numérico																																																																																																																																																
FK	fk_nu_codcancon	Numérico																																																																																																																																																
	bo_paccrip	Boolean																																																																																																																																																
	bo_pacdis	Boolean																																																																																																																																																
	bo_pachem	Boolean																																																																																																																																																
	bo_habcon	Boolean																																																																																																																																																
	bo_habir	Boolean																																																																																																																																																
	bo_habtab	Boolean																																																																																																																																																
	bo_habeti	Boolean																																																																																																																																																
	bo_habotr	Boolean																																																																																																																																																
	da_fecreg	Fecha																																																																																																																																																
	ti_horareg	Hora																																																																																																																																																
tbl_hec_perpacientes																																																																																																																																																		
FK	fk_nu_numpac	Numérico																																																																																																																																																
FK	fk_nu_codcri	Numérico																																																																																																																																																
FK	fk_nu_codcan	Numérico																																																																																																																																																
FK	fk_da_codfec	Fecha																																																																																																																																																
	nu_cancon	Numérico																																																																																																																																																
	nu_diapos	Booleano																																																																																																																																																
	nu_cantra	Numérico																																																																																																																																																
	nu_respos	Booleano																																																																																																																																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">tbl_hec_tratamientos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>FK</td><td>fk_nu_numpac</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td>FK</td><td>fk_nu_codcan</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td>FK</td><td>fk_nu_codmed</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td>FK</td><td>fk_nu_codcan</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td>FK</td><td>fk_da_codfec</td><td>Fecha</td></tr> <tr><td>FK</td><td>fk_ti_codhor</td><td>Hora</td></tr> <tr><td></td><td>nu_cancon</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td>FK</td><td>fk_nu_codtiptra</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td>FK</td><td>fk_nu_codtectra</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td>FK</td><td>fk_nu_codequtra</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td>FK</td><td>fk_nu_loctum</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>nu_dosses</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>nu_numses</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>nu_nivmej</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>nu_respos</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>nu_resneg</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>nu_efepor</td><td>Numérico</td></tr> </tbody> </table>	tbl_hec_tratamientos			FK	fk_nu_numpac	Numérico	FK	fk_nu_codcan	Numérico	FK	fk_nu_codmed	Numérico	FK	fk_nu_codcan	Numérico	FK	fk_da_codfec	Fecha	FK	fk_ti_codhor	Hora		nu_cancon	Numérico	FK	fk_nu_codtiptra	Numérico	FK	fk_nu_codtectra	Numérico	FK	fk_nu_codequtra	Numérico	FK	fk_nu_loctum	Numérico		nu_dosses	Numérico		nu_numses	Numérico		nu_nivmej	Numérico		nu_respos	Numérico		nu_resneg	Numérico		nu_efepor	Numérico																																																																																											
tbl_hec_tratamientos																																																																																																																																																		
FK	fk_nu_numpac	Numérico																																																																																																																																																
FK	fk_nu_codcan	Numérico																																																																																																																																																
FK	fk_nu_codmed	Numérico																																																																																																																																																
FK	fk_nu_codcan	Numérico																																																																																																																																																
FK	fk_da_codfec	Fecha																																																																																																																																																
FK	fk_ti_codhor	Hora																																																																																																																																																
	nu_cancon	Numérico																																																																																																																																																
FK	fk_nu_codtiptra	Numérico																																																																																																																																																
FK	fk_nu_codtectra	Numérico																																																																																																																																																
FK	fk_nu_codequtra	Numérico																																																																																																																																																
FK	fk_nu_loctum	Numérico																																																																																																																																																
	nu_dosses	Numérico																																																																																																																																																
	nu_numses	Numérico																																																																																																																																																
	nu_nivmej	Numérico																																																																																																																																																
	nu_respos	Numérico																																																																																																																																																
	nu_resneg	Numérico																																																																																																																																																
	nu_efepor	Numérico																																																																																																																																																
Vista Minables	Descripción																																																																																																																																																	
tbl_hec_perpacientes	Tabla de hechos perfiles de pacientes, que es útil, debido a que contiene las relaciones con los tipos de cáncer que padece el paciente, así también la relación con la dimensión paciente																																																																																																																																																	
tbl_dim_pacientes	Tabla de la dimensión pacientes, que contiene datos sobre los pacientes, como su origen, abortos, hábitos.																																																																																																																																																	
tbl_hec_tratamientos	Tabla del hecho tratamiento, contiene la información referente a los tratamientos que reciben los pacientes, el tipo, las sesiones, las dosis, los resultados de cada uno de éstos tratamientos.																																																																																																																																																	

Modelo	Tipos de cánceres que necesitan más sesiones para un resultado positivo.																																																						
<table border="1" data-bbox="646 327 1011 982"> <thead> <tr> <th colspan="3" data-bbox="646 327 1011 373">tbl_hec_tratamientos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="646 373 683 411">FK</td> <td data-bbox="683 373 894 411">fk_nu_numpac</td> <td data-bbox="894 373 1011 411">Numérico</td> </tr> <tr> <td data-bbox="646 411 683 449">FK</td> <td data-bbox="683 411 894 449">fk_nu_codcan</td> <td data-bbox="894 411 1011 449">Numérico</td> </tr> <tr> <td data-bbox="646 449 683 487">FK</td> <td data-bbox="683 449 894 487">fk_nu_codmed</td> <td data-bbox="894 449 1011 487">Numérico</td> </tr> <tr> <td data-bbox="646 487 683 525">FK</td> <td data-bbox="683 487 894 525">fk_nu_codcan</td> <td data-bbox="894 487 1011 525">Numérico</td> </tr> <tr> <td data-bbox="646 525 683 562">FK</td> <td data-bbox="683 525 894 562">fk_da_codfec</td> <td data-bbox="894 525 1011 562">Fecha</td> </tr> <tr> <td data-bbox="646 562 683 600">FK</td> <td data-bbox="683 562 894 600">fk_tj_codhor</td> <td data-bbox="894 562 1011 600">Hora</td> </tr> <tr> <td data-bbox="646 600 683 638"></td> <td data-bbox="683 600 894 638">nu_cancon</td> <td data-bbox="894 600 1011 638">Numérico</td> </tr> <tr> <td data-bbox="646 638 683 676">FK</td> <td data-bbox="683 638 894 676">fk_nu_codtiptra</td> <td data-bbox="894 638 1011 676">Numérico</td> </tr> <tr> <td data-bbox="646 676 683 714">FK</td> <td data-bbox="683 676 894 714">fk_nu_codtecta</td> <td data-bbox="894 676 1011 714">Numérico</td> </tr> <tr> <td data-bbox="646 714 683 751">FK</td> <td data-bbox="683 714 894 751">fk_nu_codequtra</td> <td data-bbox="894 714 1011 751">Numérico</td> </tr> <tr> <td data-bbox="646 751 683 789">FK</td> <td data-bbox="683 751 894 789">fk_nu_loctum</td> <td data-bbox="894 751 1011 789">Numérico</td> </tr> <tr> <td data-bbox="646 789 683 827"></td> <td data-bbox="683 789 894 827">nu_dosses</td> <td data-bbox="894 789 1011 827">Numérico</td> </tr> <tr> <td data-bbox="646 827 683 865"></td> <td data-bbox="683 827 894 865">nu_numses</td> <td data-bbox="894 827 1011 865">Numérico</td> </tr> <tr> <td data-bbox="646 865 683 903"></td> <td data-bbox="683 865 894 903">nu_nivmej</td> <td data-bbox="894 865 1011 903">Numérico</td> </tr> <tr> <td data-bbox="646 903 683 940"></td> <td data-bbox="683 903 894 940">nu_respos</td> <td data-bbox="894 903 1011 940">Numérico</td> </tr> <tr> <td data-bbox="646 940 683 978"></td> <td data-bbox="683 940 894 978">nu_resneg</td> <td data-bbox="894 940 1011 978">Numérico</td> </tr> <tr> <td data-bbox="646 978 683 1016"></td> <td data-bbox="683 978 894 1016">nu_efepor</td> <td data-bbox="894 978 1011 1016">Numérico</td> </tr> </tbody> </table>		tbl_hec_tratamientos			FK	fk_nu_numpac	Numérico	FK	fk_nu_codcan	Numérico	FK	fk_nu_codmed	Numérico	FK	fk_nu_codcan	Numérico	FK	fk_da_codfec	Fecha	FK	fk_tj_codhor	Hora		nu_cancon	Numérico	FK	fk_nu_codtiptra	Numérico	FK	fk_nu_codtecta	Numérico	FK	fk_nu_codequtra	Numérico	FK	fk_nu_loctum	Numérico		nu_dosses	Numérico		nu_numses	Numérico		nu_nivmej	Numérico		nu_respos	Numérico		nu_resneg	Numérico		nu_efepor	Numérico
tbl_hec_tratamientos																																																							
FK	fk_nu_numpac	Numérico																																																					
FK	fk_nu_codcan	Numérico																																																					
FK	fk_nu_codmed	Numérico																																																					
FK	fk_nu_codcan	Numérico																																																					
FK	fk_da_codfec	Fecha																																																					
FK	fk_tj_codhor	Hora																																																					
	nu_cancon	Numérico																																																					
FK	fk_nu_codtiptra	Numérico																																																					
FK	fk_nu_codtecta	Numérico																																																					
FK	fk_nu_codequtra	Numérico																																																					
FK	fk_nu_loctum	Numérico																																																					
	nu_dosses	Numérico																																																					
	nu_numses	Numérico																																																					
	nu_nivmej	Numérico																																																					
	nu_respos	Numérico																																																					
	nu_resneg	Numérico																																																					
	nu_efepor	Numérico																																																					
Vista Minables	Descripción																																																						
tbl_hec_tratamientos	Tabla del hecho tratamiento, contiene la información referente a los tratamientos que reciben los pacientes, el tipo, las sesiones, las dosis, los resultados de cada uno de éstos tratamientos.																																																						



Modelo	Clasificación de tratamientos aplicados a cada tipo de cáncer.																																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3" data-bbox="669 289 987 331">tbl_hec_tratamientos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="669 331 701 363">FK</td> <td data-bbox="701 331 889 363">fk_nu_numpac</td> <td data-bbox="889 331 987 363">Numérico</td> </tr> <tr> <td data-bbox="669 363 701 394">FK</td> <td data-bbox="701 363 889 394">fk_nu_codcan</td> <td data-bbox="889 363 987 394">Numérico</td> </tr> <tr> <td data-bbox="669 394 701 426">FK</td> <td data-bbox="701 394 889 426">fk_nu_codmed</td> <td data-bbox="889 394 987 426">Numérico</td> </tr> <tr> <td data-bbox="669 426 701 457">FK</td> <td data-bbox="701 426 889 457">fk_nu_codcan</td> <td data-bbox="889 426 987 457">Numérico</td> </tr> <tr> <td data-bbox="669 457 701 489">FK</td> <td data-bbox="701 457 889 489">fk_da_codfec</td> <td data-bbox="889 457 987 489">Fecha</td> </tr> <tr> <td data-bbox="669 489 701 520">FK</td> <td data-bbox="701 489 889 520">fk_ti_codhor</td> <td data-bbox="889 489 987 520">Hora</td> </tr> <tr> <td data-bbox="669 520 701 552"></td> <td data-bbox="701 520 889 552">nu_cancon</td> <td data-bbox="889 520 987 552">Numérico</td> </tr> <tr> <td data-bbox="669 552 701 583">FK</td> <td data-bbox="701 552 889 583">fk_nu_codtiptra</td> <td data-bbox="889 552 987 583">Numérico</td> </tr> <tr> <td data-bbox="669 583 701 615">FK</td> <td data-bbox="701 583 889 615">fk_nu_codtecta</td> <td data-bbox="889 583 987 615">Numérico</td> </tr> <tr> <td data-bbox="669 615 701 646">FK</td> <td data-bbox="701 615 889 646">fk_nu_codequtra</td> <td data-bbox="889 615 987 646">Numérico</td> </tr> <tr> <td data-bbox="669 646 701 678">FK</td> <td data-bbox="701 646 889 678">fk_nu_loctum</td> <td data-bbox="889 646 987 678">Numérico</td> </tr> <tr> <td data-bbox="669 678 701 709"></td> <td data-bbox="701 678 889 709">nu_obses</td> <td data-bbox="889 678 987 709">Numérico</td> </tr> <tr> <td data-bbox="669 709 701 741"></td> <td data-bbox="701 709 889 741">nu_numses</td> <td data-bbox="889 709 987 741">Numérico</td> </tr> <tr> <td data-bbox="669 741 701 772"></td> <td data-bbox="701 741 889 772">nu_nivmej</td> <td data-bbox="889 741 987 772">Numérico</td> </tr> <tr> <td data-bbox="669 772 701 804"></td> <td data-bbox="701 772 889 804">nu_respos</td> <td data-bbox="889 772 987 804">Numérico</td> </tr> <tr> <td data-bbox="669 804 701 835"></td> <td data-bbox="701 804 889 835">nu_resneg</td> <td data-bbox="889 804 987 835">Numérico</td> </tr> <tr> <td data-bbox="669 835 701 867"></td> <td data-bbox="701 835 889 867">nu_efepor</td> <td data-bbox="889 835 987 867">Numérico</td> </tr> </tbody> </table>		tbl_hec_tratamientos			FK	fk_nu_numpac	Numérico	FK	fk_nu_codcan	Numérico	FK	fk_nu_codmed	Numérico	FK	fk_nu_codcan	Numérico	FK	fk_da_codfec	Fecha	FK	fk_ti_codhor	Hora		nu_cancon	Numérico	FK	fk_nu_codtiptra	Numérico	FK	fk_nu_codtecta	Numérico	FK	fk_nu_codequtra	Numérico	FK	fk_nu_loctum	Numérico		nu_obses	Numérico		nu_numses	Numérico		nu_nivmej	Numérico		nu_respos	Numérico		nu_resneg	Numérico		nu_efepor	Numérico
tbl_hec_tratamientos																																																							
FK	fk_nu_numpac	Numérico																																																					
FK	fk_nu_codcan	Numérico																																																					
FK	fk_nu_codmed	Numérico																																																					
FK	fk_nu_codcan	Numérico																																																					
FK	fk_da_codfec	Fecha																																																					
FK	fk_ti_codhor	Hora																																																					
	nu_cancon	Numérico																																																					
FK	fk_nu_codtiptra	Numérico																																																					
FK	fk_nu_codtecta	Numérico																																																					
FK	fk_nu_codequtra	Numérico																																																					
FK	fk_nu_loctum	Numérico																																																					
	nu_obses	Numérico																																																					
	nu_numses	Numérico																																																					
	nu_nivmej	Numérico																																																					
	nu_respos	Numérico																																																					
	nu_resneg	Numérico																																																					
	nu_efepor	Numérico																																																					
Vista Minables	Descripción																																																						
tbl_hec_tratamientos	Tabla del hecho tratamiento, contiene la información referente a los tratamientos que reciben los pacientes, el tipo, las sesiones, las dosis, los resultados de cada uno de éstos tratamientos.																																																						

VIII.4.1.3 Modelos relacionados con las muestras citológicas

Modelo	Clasificación de pruebas citológicas																																																																																																																		
<table border="1" data-bbox="451 373 792 1213"> <thead> <tr> <th colspan="3">tbl_dim_muestra</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>PK</td><td>pk_nu_codmue</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td>FK</td><td>fk_nu_codgraedu</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>nu_edapac</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>nu_num par</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>nu_num abo</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>nu_num parviv</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>da_fecmen</td><td>Fecha</td></tr> <tr><td></td><td>da_feculpar</td><td>Fecha</td></tr> <tr><td></td><td>nu_edainirel</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>nu_num prj</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>da_fecmrq</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>bo_jac</td><td>Booleano</td></tr> <tr><td></td><td>bo_tab</td><td>Booleano</td></tr> <tr><td></td><td>bo_ant</td><td>Booleano</td></tr> <tr><td></td><td>bo_leu</td><td>Booleano</td></tr> <tr><td></td><td>bo_san</td><td>Booleano</td></tr> <tr><td></td><td>bo_cer</td><td>Booleano</td></tr> <tr><td></td><td>nu_edapriemb</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td>FK</td><td>fk_nu_codcalmue</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td>FK</td><td>fk_nu_codintmue</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td>FK</td><td>fk_nu_codcamrea</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td>FK</td><td>fk_nu_codcamirf</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td>FK</td><td>fk_nu_codcelepi</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>da_fecreg</td><td>Fecha</td></tr> <tr><td></td><td>ti_horareg</td><td>Hora</td></tr> </tbody> </table>	tbl_dim_muestra			PK	pk_nu_codmue	Numérico	FK	fk_nu_codgraedu	Numérico		nu_edapac	Numérico		nu_num par	Numérico		nu_num abo	Numérico		nu_num parviv	Numérico		da_fecmen	Fecha		da_feculpar	Fecha		nu_edainirel	Numérico		nu_num prj	Numérico		da_fecmrq	Numérico		bo_jac	Booleano		bo_tab	Booleano		bo_ant	Booleano		bo_leu	Booleano		bo_san	Booleano		bo_cer	Booleano		nu_edapriemb	Numérico	FK	fk_nu_codcalmue	Numérico	FK	fk_nu_codintmue	Numérico	FK	fk_nu_codcamrea	Numérico	FK	fk_nu_codcamirf	Numérico	FK	fk_nu_codcelepi	Numérico		da_fecreg	Fecha		ti_horareg	Hora	<table border="1" data-bbox="857 520 1198 940"> <thead> <tr> <th colspan="3">tbl_hec_citologias</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>FK</td><td>fk_nu_numpac</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td>FK</td><td>fk_nu_codest</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td>FK</td><td>fk_nu_codcan</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td>FK</td><td>fk_da_codfec</td><td>Fecha</td></tr> <tr><td></td><td>nu_canco</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td>FK</td><td>fk_nu_loctej</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>bo_privéz</td><td>Booleano</td></tr> <tr><td></td><td>nu_nivava</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>nu_respos</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>nu_resneg</td><td>Numérico</td></tr> <tr><td></td><td>nu_efapor</td><td>Numérico</td></tr> </tbody> </table>	tbl_hec_citologias			FK	fk_nu_numpac	Numérico	FK	fk_nu_codest	Numérico	FK	fk_nu_codcan	Numérico	FK	fk_da_codfec	Fecha		nu_canco	Numérico	FK	fk_nu_loctej	Numérico		bo_privéz	Booleano		nu_nivava	Numérico		nu_respos	Numérico		nu_resneg	Numérico		nu_efapor	Numérico
tbl_dim_muestra																																																																																																																			
PK	pk_nu_codmue	Numérico																																																																																																																	
FK	fk_nu_codgraedu	Numérico																																																																																																																	
	nu_edapac	Numérico																																																																																																																	
	nu_num par	Numérico																																																																																																																	
	nu_num abo	Numérico																																																																																																																	
	nu_num parviv	Numérico																																																																																																																	
	da_fecmen	Fecha																																																																																																																	
	da_feculpar	Fecha																																																																																																																	
	nu_edainirel	Numérico																																																																																																																	
	nu_num prj	Numérico																																																																																																																	
	da_fecmrq	Numérico																																																																																																																	
	bo_jac	Booleano																																																																																																																	
	bo_tab	Booleano																																																																																																																	
	bo_ant	Booleano																																																																																																																	
	bo_leu	Booleano																																																																																																																	
	bo_san	Booleano																																																																																																																	
	bo_cer	Booleano																																																																																																																	
	nu_edapriemb	Numérico																																																																																																																	
FK	fk_nu_codcalmue	Numérico																																																																																																																	
FK	fk_nu_codintmue	Numérico																																																																																																																	
FK	fk_nu_codcamrea	Numérico																																																																																																																	
FK	fk_nu_codcamirf	Numérico																																																																																																																	
FK	fk_nu_codcelepi	Numérico																																																																																																																	
	da_fecreg	Fecha																																																																																																																	
	ti_horareg	Hora																																																																																																																	
tbl_hec_citologias																																																																																																																			
FK	fk_nu_numpac	Numérico																																																																																																																	
FK	fk_nu_codest	Numérico																																																																																																																	
FK	fk_nu_codcan	Numérico																																																																																																																	
FK	fk_da_codfec	Fecha																																																																																																																	
	nu_canco	Numérico																																																																																																																	
FK	fk_nu_loctej	Numérico																																																																																																																	
	bo_privéz	Booleano																																																																																																																	
	nu_nivava	Numérico																																																																																																																	
	nu_respos	Numérico																																																																																																																	
	nu_resneg	Numérico																																																																																																																	
	nu_efapor	Numérico																																																																																																																	
Vista Minables	Descripción																																																																																																																		
tbl_hec_citologias	Tabla de hechos Citologías, que contiene los datos acerca de las pruebas citológicas realizadas en el Instituto del Cáncer, y de los resultados de las mismas.																																																																																																																		
tbl_dim_muestra	Tabla de la dimensión Muestra, que tiene la información acerca de las muestras citológicas, características del dueño de la muestras y los diferentes agentes patógenos que presenta cada una de ellas.																																																																																																																		

Modelo	Clasificación de agentes patógenos que se encuentran en las muestras citológicas																																																																																																																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">tbl_dim_muestra</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>PK</td><td>pk_nu_codmue</td><td>Número</td></tr> <tr><td>FK</td><td>fk_nu_codgraedu</td><td>Número</td></tr> <tr><td></td><td>nu_edapac</td><td>Número</td></tr> <tr><td></td><td>nu_num par</td><td>Número</td></tr> <tr><td></td><td>nu_num abo</td><td>Número</td></tr> <tr><td></td><td>nu_num parviv</td><td>Número</td></tr> <tr><td></td><td>da_fecmen</td><td>Fecha</td></tr> <tr><td></td><td>da_fecultpar</td><td>Fecha</td></tr> <tr><td></td><td>nu_edainirel</td><td>Número</td></tr> <tr><td></td><td>nu_num prj</td><td>Número</td></tr> <tr><td></td><td>da_fecmrq</td><td>Número</td></tr> <tr><td></td><td>bo_lac</td><td>Booleano</td></tr> <tr><td></td><td>bo_tab</td><td>Booleano</td></tr> <tr><td></td><td>bo_ant</td><td>Booleano</td></tr> <tr><td></td><td>bo_eu</td><td>Booleano</td></tr> <tr><td></td><td>bo_san</td><td>Booleano</td></tr> <tr><td></td><td>bo_cer</td><td>Booleano</td></tr> <tr><td></td><td>nu_edapiemb</td><td>Número</td></tr> <tr><td>FK</td><td>fk_nu_codcaimue</td><td>Número</td></tr> <tr><td>FK</td><td>fk_nu_codintmue</td><td>Número</td></tr> <tr><td>FK</td><td>fk_nu_codcamrea</td><td>Número</td></tr> <tr><td>FK</td><td>fk_nu_codcamirf</td><td>Número</td></tr> <tr><td>FK</td><td>fk_nu_codcelepi</td><td>Número</td></tr> <tr><td></td><td>da_fecreg</td><td>Fecha</td></tr> <tr><td></td><td>ti_horareg</td><td>Hora</td></tr> </tbody> </table>	tbl_dim_muestra			PK	pk_nu_codmue	Número	FK	fk_nu_codgraedu	Número		nu_edapac	Número		nu_num par	Número		nu_num abo	Número		nu_num parviv	Número		da_fecmen	Fecha		da_fecultpar	Fecha		nu_edainirel	Número		nu_num prj	Número		da_fecmrq	Número		bo_lac	Booleano		bo_tab	Booleano		bo_ant	Booleano		bo_eu	Booleano		bo_san	Booleano		bo_cer	Booleano		nu_edapiemb	Número	FK	fk_nu_codcaimue	Número	FK	fk_nu_codintmue	Número	FK	fk_nu_codcamrea	Número	FK	fk_nu_codcamirf	Número	FK	fk_nu_codcelepi	Número		da_fecreg	Fecha		ti_horareg	Hora	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">tbl_hec_citologias</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>FK</td><td>fk_nu_numpac</td><td>Número</td></tr> <tr><td>FK</td><td>fk_nu_codest</td><td>Número</td></tr> <tr><td>FK</td><td>fk_nu_codcan</td><td>Número</td></tr> <tr><td>FK</td><td>fk_da_codfec</td><td>Fecha</td></tr> <tr><td></td><td>nu_cancon</td><td>Número</td></tr> <tr><td>FK</td><td>fk_nu_loctej</td><td>Número</td></tr> <tr><td></td><td>bo_privex</td><td>Booleano</td></tr> <tr><td></td><td>nu_nivava</td><td>Número</td></tr> <tr><td></td><td>nu_respos</td><td>Número</td></tr> <tr><td></td><td>nu_resneg</td><td>Número</td></tr> <tr><td></td><td>nu_efepor</td><td>Número</td></tr> </tbody> </table>	tbl_hec_citologias			FK	fk_nu_numpac	Número	FK	fk_nu_codest	Número	FK	fk_nu_codcan	Número	FK	fk_da_codfec	Fecha		nu_cancon	Número	FK	fk_nu_loctej	Número		bo_privex	Booleano		nu_nivava	Número		nu_respos	Número		nu_resneg	Número		nu_efepor	Número
tbl_dim_muestra																																																																																																																				
PK	pk_nu_codmue	Número																																																																																																																		
FK	fk_nu_codgraedu	Número																																																																																																																		
	nu_edapac	Número																																																																																																																		
	nu_num par	Número																																																																																																																		
	nu_num abo	Número																																																																																																																		
	nu_num parviv	Número																																																																																																																		
	da_fecmen	Fecha																																																																																																																		
	da_fecultpar	Fecha																																																																																																																		
	nu_edainirel	Número																																																																																																																		
	nu_num prj	Número																																																																																																																		
	da_fecmrq	Número																																																																																																																		
	bo_lac	Booleano																																																																																																																		
	bo_tab	Booleano																																																																																																																		
	bo_ant	Booleano																																																																																																																		
	bo_eu	Booleano																																																																																																																		
	bo_san	Booleano																																																																																																																		
	bo_cer	Booleano																																																																																																																		
	nu_edapiemb	Número																																																																																																																		
FK	fk_nu_codcaimue	Número																																																																																																																		
FK	fk_nu_codintmue	Número																																																																																																																		
FK	fk_nu_codcamrea	Número																																																																																																																		
FK	fk_nu_codcamirf	Número																																																																																																																		
FK	fk_nu_codcelepi	Número																																																																																																																		
	da_fecreg	Fecha																																																																																																																		
	ti_horareg	Hora																																																																																																																		
tbl_hec_citologias																																																																																																																				
FK	fk_nu_numpac	Número																																																																																																																		
FK	fk_nu_codest	Número																																																																																																																		
FK	fk_nu_codcan	Número																																																																																																																		
FK	fk_da_codfec	Fecha																																																																																																																		
	nu_cancon	Número																																																																																																																		
FK	fk_nu_loctej	Número																																																																																																																		
	bo_privex	Booleano																																																																																																																		
	nu_nivava	Número																																																																																																																		
	nu_respos	Número																																																																																																																		
	nu_resneg	Número																																																																																																																		
	nu_efepor	Número																																																																																																																		
Vista Minables	Descripción																																																																																																																			
tbl_hec_citologias	Tabla de hechos Citologías, que contiene los datos acerca de las pruebas citológicas realizadas en el Instituto del Cáncer, y de los resultados de las mismas.																																																																																																																			
tbl_dim_muestra	Tabla de la dimensión Muestra, que tiene la información acerca de las muestras citológicas, características del dueño de la muestras y los diferentes agentes patógenos que presenta cada una de ellas.																																																																																																																			

## VIII.5 SELECCIÓN DE DATOS CLAVE

La selección de datos clave consiste en decidir los datos sobre los cuales se está interesado analizar, y excluir aquellos datos que no son relevantes para el propósito ó requerimiento planteado.

### VIII.5.1.1 Definición de datos clave y algoritmos de minería de datos.

Es así que en las tablas siguientes, se muestran los datos escogidos para cada uno de los modelos. Se muestra su tabla fuente, y si proviene del DW (almacén de datos) ó del SIT (sistema de información transaccional).

Para este proceso de definición de datos clave, se ha retomado lo expresado en las encuestas de recolección de requerimientos de minería de datos; para lograr acuerdos en aquellos datos que son relevantes e importantes para la elaboración de los modelos.

Para la selección de los atributos ó campos minables, se ha tomado como referencia las reglas generales para eliminar características de las vistas minables, éstas se encuentran en el libro Introducción a la Minería de Datos [HER04], en la sección 5.4.2. Selección de características relevantes. Reducción de dimensionalidad. Pág. 117.

Estas reglas generales, en términos generales son las siguientes:

1. **Eliminación de (partes de) claves candidatas:** la regla general es eliminar cualquier atributo que pueda ser clave primaria de la tabla. Por ejemplo, se deben eliminar número de documentos de identificación, nombres y apellidos, direcciones, teléfonos. Para el caso del Instituto del Cáncer, se han eliminado: el número de expediente, nombres y apellidos, direcciones, teléfonos entre otros.

Para la terminología de las bases de datos, una manera sencilla de saber si un atributo nominal es demasiado específico y debe ser eliminado, es ver si tiene casi tantos valores como ejemplos. Esta eliminación es especialmente útil para las tareas de minería de datos de clasificación y de regresión.

---

- 
2. **Eliminación de atributos dependientes:** tomando como referencia la teoría de normalización de bases de datos<sup>24</sup>, cuando existen dependencias funcionales entre atributos se intenta normalizar en varias tablas. Por ejemplo, cuando se tiene el código postal, la ciudad, la región y el país de un individuo, se sabe que con el código postal se tiene la ciudad y la región, con la región tenemos el país, con lo que se puede establecer las referencias funcionales que se deben normalizar en las tablas que sean necesarias. Esta eliminación ayuda a la hora de establecer reglas de asociación ó para las tareas de agrupamiento.

Así también se define los algoritmos de minería de datos que se van a utilizar para cada uno de los modelos, y las salidas esperadas para cada uno de ellos. Cabe aclarar que estos algoritmos y técnicas son las que provee la herramienta de minería de datos seleccionada para el proyecto, la cual es WEKA.

---

<sup>24</sup> FUNDAMENTAL OF DATA BASE SYSTEMS. ELMASRI / NAVATHE 2<sup>ND</sup>. EDITION 1994.

---

## VIII.5.1.1.1 Modelos relacionados con los pacientes

Modelo		Análisis Preliminar de pacientes según edades, sexo, origen, abortos, hábitos y padecimientos				
Fuente Minable	Campo Minable	Tipo	Longitud	Mnemotécnico	DW	SIT
tbl_dim_pacientes	Edad	Numérico	2	nu_edapac	X	
tbl_dim_pacientes	Sexo	Numérico	1	nu_sexpac	X	
tbl_dim_pacientes	Nivel Académico	Numérico	1	fk_nu_codnivaca	X	
tbl_dim_paciente	Número de abortos	Numérico	2	nu_numabo	X	
tbl_dim_origen	ID de municipio	Numérico	3	nu_codmun	X	
tbl_dim_origen	ID de departamento	Numérico	2	nu_coddep	X	
tbl_dim_pacientes	Hábito de condimentos	Boolean	1	bo_habcon	X	
tbl_dim_pacientes	Hábito de irritantes	Boolean	1	bo_habirr	X	
tbl_dim_pacientes	Hábito de tabaquista	Boolean	1	bo_habtab	X	
tbl_dim_pacientes	Hábito de etilista	Boolean	1	bo_habeti	X	
tbl_dim_paciente	Padecimiento de Criptorquídea	Boolean	1	bo_padcrip	X	
tbl_dim_paciente	Padecimiento de Disuria	Boolean	1	bo_paddis	X	
tbl_dim_paciente	Padecimiento de Hematuria	Boolean	1	bo_padhem	X	
<b>Tareas de minería de datos</b>						
Tareas de Conocimiento	Clasificación	Agrupación	Asociación	Selección		
Filtro de Aprendizaje	Supervisado		No supervisado			
Tipo de Salida	Visualización de gráficas en dos dimensiones Árboles de Decisión					

<b>Modelo</b>	<b>Determinar población más propensa a padecer cáncer</b>					
<b>Fuente Minable</b>	<b>Campo Minable</b>	<b>Tipo</b>	<b>Longitud</b>	<b>Mnemotécnico</b>	<b>DW</b>	<b>SIT</b>
tbl_dim_pacientes	Edad	Numérico	2	nu_edapac	X	
tbl_dim_pacientes	Sexo	Numérico	1	nu_sexpac	X	
tbl_dim_pacientes	Nivel Académico	Numérico	1	fk_nu_codnivaca	X	
tbl_dim_paciente	Número de abortos	Numérico	2	nu_numabo	X	
tbl_dim_origen	ID de municipio	Numérico	3	nu_codmun	X	
tbl_dim_origen	ID de departamento	Numérico	2	nu_coddep	X	
tbl_dim_pacientes	Hábito de condimentos	Boolean	1	bo_habcon	X	
tbl_dim_pacientes	Hábito de irritantes	Boolean	1	bo_habirr	X	
tbl_dim_pacientes	Hábito de tabaquista	Boolean	1	bo_habtab	X	
tbl_dim_pacientes	Hábito de etilista	Boolean	1	bo_habeti	X	
tbl_dim_pacientes	Hábito de otros estimulantes	Boolean	1	bo_habotr	X	
tbl_dim_paciente	Padecimiento de Criptorquídea	Boolean	1	bo_padcrip	X	
tbl_dim_paciente	Padecimiento de Disuria	Boolean	1	bo_paddis	X	
tbl_dim_paciente	Padecimiento de Hematuria	Boolean	1	bo_padhem	X	
tbl_dim_paciente	Padecimiento de Criptorquídea	Boolean	1	bo_padcrip	X	
tbl_dim_paciente	Código de Cáncer de Padre	Numérico	3	fk_nu_codcanpad	X	
tbl_dim_paciente	Código de Cáncer de Madre	Numérico	3	fk_nu_codcanmad	X	
tbl_dim_paciente	Código de Cáncer de Cónyuge	Numérico	3	fk_nu_codcancon	X	
tbl_hec_perpacientes	Código de cáncer	Numérico	4	fk_nu_codcan	X	
tbl_hec_perpacientes	Diagnóstico cáncer positivo	Boolean	1	nu_diapos	X	
<b>Tareas de minería de datos</b>						
<b>Tareas de Conocimiento</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Agrupación</b>	<b>Asociación</b>	<b>Selección</b>		
<b>Filtro de Aprendizaje</b>	<b>Supervisado</b>		<b>No supervisado</b>			
<b>Tipo de Salida</b>	<b>Reglas de Decisión Predicciones</b>					

## VIII.5.1.1.2 Modelos relacionados con los tratamientos

<b>Modelo</b>	<b>Efectividad de los tratamientos para cada tipo de cáncer</b>					
<b>Fuente Minable</b>	<b>Campo Minable</b>	<b>Tipo</b>	<b>Longitud</b>	<b>Mnemotécnico</b>	<b>DW</b>	<b>SIT</b>
tbl_hec_tratamientos	Código de cáncer	Numérico	4	fk_nu_codcan	X	
tbl_hec_tratamientos	Número de sesiones	Numérico	2	nu_numses	X	
tbl_hec_tratamientos	Resultado del tratamiento	Numérico	3	nu_nivmej	X	
tbl_hec_tratamientos	Resultado positivo del tratamiento	Numérico	3	nu_respos	X	
tbl_hec_tratamientos	Resultado negativo del tratamiento	Numérico	3	nu_resneg	X	
tbl_hec_tratamientos	Efectividad del tratamiento	Numérico	3	nu_efepor	X	
tbl_hec_tratamientos	Tipo de tratamiento	Numérico	1	fk_nu_codtiptra	X	
tbl_hec_tratamientos	Técnica de tratamiento	Numérico	1	fk_nu_codtecta	X	
tbl_hec_tratamientos	Equipo de tratamiento	Numérico	1	fk_nu_codequtra	X	
tbl_hec_tratamientos	Localidad del tumor	Numérico	5	fk_nu_loctum	X	
<b>Tareas de minería de datos</b>						
<b>Tareas de Conocimiento</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Agrupación</b>	<b>Asociación</b>	<b>Selección</b>		
<b>Filtro de Aprendizaje</b>	<b>Supervisado</b>		<b>No supervisado</b>			
<b>Tipo de Salida</b>	<b>Visualización de gráficas en dos dimensiones</b> <b>Reglas de Decisión</b> <b>Predicciones</b>					



<b>Modelo</b>	<b>Características comunes de los pacientes con resultados positivos y negativos de tratamientos</b>					
<b>Fuente Minable</b>	<b>Campo Minable</b>	<b>Tipo</b>	<b>Longitud</b>	<b>Mnemotécnico</b>	<b>DW</b>	<b>SIT</b>
tbl_hec_tratamientos	Código de cáncer	Numérico	4	fk_nu_codcan	X	
tbl_hec_tratamientos	Número de sesiones	Numérico	2	nu_numses	X	
tbl_hec_tratamientos	Resultado del tratamiento	Numérico	3	nu_nivmej	X	
tbl_hec_tratamientos	Resultado positivo del tratamiento	Numérico	3	nu_respos	X	
tbl_hec_tratamientos	Resultado negativo del tratamiento	Numérico	3	nu_resneg	X	
tbl_dim_pacientes	Edad	Numérico	2	nu_edapac	X	
tbl_dim_pacientes	Sexo	Numérico	1	nu_sexpac	X	
tbl_dim_pacientes	Nivel Académico	Numérico	1	fk_nu_codnivaca	X	
tbl_dim_pacientes	Número de abortos	Numérico	2	nu_numabo	X	
tbl_dim_origen	ID de municipio	Numérico	3	nu_codmun	X	
tbl_dim_origen	ID de departamento	Numérico	2	nu_coddep	X	
tbl_dim_pacientes	Hábito de condimentos	Boolean	1	bo_habcon	X	
tbl_dim_pacientes	Hábito de irritantes	Boolean	1	bo_habirr	X	
tbl_dim_pacientes	Hábito de tabaquista	Boolean	1	bo_habtab	X	
tbl_dim_pacientes	Hábito de etilista	Boolean	1	bo_habeti	X	
tbl_dim_pacientes	Hábito de otros estimulantes	Boolean	1	bo_habotr	X	
tbl_dim_paciente	Padecimiento de Criptorquidea	Boolean	1	bo_padcrip	X	
tbl_dim_paciente	Padecimiento de Disuria	Boolean	1	bo_paddis	X	
tbl_dim_paciente	Padecimiento de Hematuria	Boolean	1	bo_padhem	X	
tbl_dim_paciente	Padecimiento de Criptorquidea	Boolean	1	bo_padcrip	X	
<b>Tareas de minería de datos</b>						
<b>Tareas de Conocimiento</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Agrupación</b>	<b>Asociación</b>	<b>Selección</b>		
<b>Filtro de Aprendizaje</b>	<b>Supervisado</b>		<b>No supervisado</b>			
<b>Tipo de Salida</b>	<b>Visualización de gráficas en dos dimensiones</b> <b>Reglas de Decisión</b> <b>Predicciones</b>					

<b>Modelo</b>	<b>Tipos de cánceres que necesitan más sesiones para un resultado positivo</b>					
<b>Fuente Minable</b>	<b>Campo Minable</b>	<b>Tipo</b>	<b>Longitud</b>	<b>Mnemotécnico</b>	<b>DW</b>	<b>SIT</b>
tbl_hec_tratamientos	Código de cáncer	Numérico	4	fk_nu_codcan	X	
tbl_hec_tratamientos	Número de sesiones	Numérico	2	nu_numses	X	
tbl_hec_tratamientos	Resultado del tratamiento	Numérico	3	nu_nivmej	X	
tbl_hec_tratamientos	Resultado positivo del tratamiento	Numérico	3	nu_respos	X	
tbl_hec_tratamientos	Efectividad del tratamiento	Numérico	3	nu_efepor	X	
<b>Tareas de minería de datos</b>						
<b>Tareas de Conocimiento</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Agrupación</b>	<b>Asociación</b>	<b>Selección</b>		
<b>Filtro de Aprendizaje</b>	<b>Supervisado</b>		<b>No supervisado</b>			
<b>Tipo de Salida</b>	Visualización de gráficas en dos dimensiones Árboles de Decisión					

<b>Modelo</b>	<b>Clasificación de tratamientos aplicados a cada tipo de cáncer</b>					
<b>Fuente Minable</b>	<b>Campo Minable</b>	<b>Tipo</b>	<b>Longitud</b>	<b>Mnemotécnico</b>	<b>DW</b>	<b>SIT</b>
tbl_hec_tratamientos	Número de sesiones	Numérico	2	nu_numses	X	
tbl_hec_tratamientos	Código de cáncer	Numérico	4	fk_nu_codcan	X	
tbl_hec_tratamientos	Localidad del tumor	Numérico	5	fk_nu_loctum	X	
tbl_hec_tratamientos	Equipo de tratamiento	Numérico	1	fk_nu_codequtra	X	
tbl_hec_tratamientos	Técnica de tratamiento	Numérico	1	fk_nu_codtecta	X	
tbl_hec_tratamientos	Tipo de tratamiento	Numérico	1	fk_nu_codtiptra	X	
<b>Tareas de minería de datos</b>						
<b>Tareas de Conocimiento</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Agrupación</b>	<b>Asociación</b>	<b>Selección</b>		
<b>Filtro de Aprendizaje</b>	<b>Supervisado</b>		<b>No supervisado</b>			
<b>Tipo de Salida</b>	Visualización de gráficas en dos dimensiones Reglas de Decisión Árboles de Decisión					

## VIII.5.1.1.3 Modelos relacionados con las muestras citológicas

<b>Modelo</b>	<b>Clasificación de pruebas citológicas</b>					
Fuente Minable	Campo Minable	Tipo	Longitud	Mnemotécnico	DW	SIT
tbl_hec_citologias	Rango de edades	Numérico	1	nu_ranedapac	X	
tbl_hec_citologias	Código de establecimiento	Numérico	4	fk_nu_codcan	X	
tbl_hec_citologias	Código de cáncer	Numérico	4	fk_nu_codcan	X	
tbl_hec_citologias	Código de localidad del tejido	Numérico	5	fk_nu_loctej	X	
tbl_hec_citologias	Primera vez o subsecuente	Booleano	1	bo_privez	X	
tbl_dim_muestra	Calidad de la muestra	Numérico	2	fk_nu_codcalmue	X	
tbl_dim_muestra	Células epiteliales anormales	Numérico	2	fk_nu_codcelepi	X	
<b>Tareas de minería de datos</b>						
Tareas de Conocimiento	Clasificación	Agrupación	Asociación	Selección		
Filtro de Aprendizaje	Supervisado		No supervisado			
Tipo de Salida	Visualización de gráficas en dos dimensiones Reglas de Decisión Árboles de Decisión					

<b>Modelo</b>	<b>Clasificación de agentes patógenos que se encuentran en las muestras citológicas</b>					
<b>Fuente Minable</b>	<b>Campo Minable</b>	<b>Tipo</b>	<b>Longitud</b>	<b>Mnemotécnico</b>	<b>DW</b>	<b>SIT</b>
tbl_hec_citologias	Código de cáncer	Numérico	4	fk_nu_codcan	X	
tbl_dim_muestra	Calidad de la muestra	Numérico	2	fk_nu_codcalmue	X	
tbl_dim_muestra	Cambios reactivos	Numérico	2	fk_nu_codcamrea	X	
tbl_dim_muestra	Cambios infecciosos	Numérico	2	fk_nu_codcaminf	X	
tbl_dim_muestra	Células epiteliales anormales	Numérico	2	fk_nu_codcelepi	X	
tbl_dim_muestra	Establecimiento de procedencia	Numérico	2	fk_nu_codestpro	X	
<b>Tareas de minería de datos</b>						
<b>Tareas de Conocimiento</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Agrupación</b>	<b>Asociación</b>	<b>Selección</b>		
<b>Filtro de Aprendizaje</b>	<b>Supervisado</b>		<b>No supervisado</b>			
<b>Tipo de Salida</b>	Visualización de gráficas en dos dimensiones Reglas de Decisión Árboles de Decisión					

### VIII.6 TAREAS DE MINERÍA DE DATOS.

En la minería de datos se pueden distinguir dos tipos de tareas, cada una de los cuales puede considerarse como un tipo de problema a ser resuelto por los algoritmos de minería de datos.

Las tareas de minería de datos pueden ser predictivas ó descriptivas.

Entre las predictivas se encuentran la clasificación y la regresión; y el agrupamiento, las reglas de asociación y las correlaciones son tareas descriptivas

Con finalidad ilustrativa, la tabla siguiente muestra algunas tareas y algunas técnicas o algoritmos que pueden abordar las tareas.

NOMBRE	PREDICTIVO		DESCRIPTIVO		
	Clasificación	Regresión	Agrupamiento	Reglas de Asociación	Correlación y Factorización
Redes neuronales	X	X	X		
Árboles de decisión ID3, C4.5	X				
Árboles de decisión CART	X	X			
Otros Árboles de decisión	X	X	X	X	
Redes de Kohonen			X		
Regresión lineal y algorítmica		X			X
Regresión logística	X			X	
Kmeans			X		
A priori				X	
Naive Bayes	X				
Vecinos mas próximos	X	X	X		
Análisis factorial y de comp. Ppales.					X
Twostep, Cobweb			X		
Algoritmo genéticos y evolutivos	X	X	X	X	X
Maquinas de vectores soporte	X	X	X		
CN2 rules (cobertura)	X			X	
Análisis discriminante multivariante	X				

Tabla VIII.6-1 Tareas de minería de datos y técnicas ó algoritmos

## VIII.6.1 Tareas predictivas.

### VIII.6.1.1 Clasificación

Supone que existe un conjunto de objetos, caracterizado por algunos atributos y rasgos, los cuales pertenecen a clases diferentes. El identificador de clase es un valor discreto y conocido por cada objeto. El objetivo es construir un modelo de clasificación el cual asigna el correcto identificador de clases a cada objeto que no haya sido previamente clasificado. Los modelos de clasificación son mayormente usados para predecir.

Clasificación tiene conexión con casi todos los otros tipos problema de DM. Los problemas de predicción pueden ser transformados a un problema de clasificación por medio del desarrollo constante de identificadores de clases, ya que las técnicas de desarrollo de identificadores permiten transformar continuamente rangos en intervalos discretos. Estos intervalos discretos son utilizados como los valores de cierta característica en lugar de los valores exactos y de esta manera conducir el problema de clasificación. Existe además una conexión con los análisis de dependencia por que los modelos de clasificación explotan y revelan las dependencias entre atributos.

Es útil analizar desviaciones antes de construir el modelo de clasificación. Las desviaciones pueden dificultar el entendimiento de los patrones que permitirán un buen modelo de clasificación. Pero un modelo de clasificación puede identificar desviaciones y otros problemas con los datos.

### ***Técnicas***

- Análisis de discriminación
  - Métodos de reglas de inducción
  - Aprendizaje de árboles de decisión
  - Redes neuronales
  - Vecinos más cercano
  - Razonamiento basado en casos
  - Algoritmos genéticos
-

**Ejemplo**

Se desea clasificar a los pacientes, según características comunes de procedencia geográfica, antecedentes de cáncer, enfermedades, para así poder clasificar a un nuevo paciente como potencialmente portador de cáncer.

VIII.6.1.2 Regresión

Otro importante tipo de problema que ocurre en la mayoría de aplicaciones es la predicción, la cual es muy similar a clasificación. La única diferencia es que en predicción el atributo objetivo no es un atributo cuantificable discretamente sino que de una manera continua. El punto central de la predicción es encontrar atributos en objetos escondidos..

**Técnicas**

- Análisis de regresión
- Árboles de regresión
- Redes neuronales
- Vecinos más cercano
- Métodos de Box-Jenkins
- Algoritmos genéticos

**Ejemplo**

La efectividad del tratamiento es correspondiente con otros atributos como el tipo de cáncer, la ubicación del tumor, el nivel de avance del cáncer, la constitución física del paciente, etc. Teniendo estos valores el instituto puede predecir la efectividad del tratamiento para cada caso en particular.

---

## **VIII.6.2 Tareas descriptivas.**

### VIII.6.2.1 Segmentación (Agrupamiento)

El tipo de problema de data mining llamado segmentación esta dirigido a la separación de los datos dentro de interesantes y significativas grupos o clases. Todos los miembros de un grupo comparten características comunes. Por ejemplo: en el análisis del consumo en un supermercado se podría definir segmentos dependiendo los artículos que consumen.

La segmentación puede ser desempeñada manualmente o (semi) automáticamente. El analista puede hacer hipótesis sobre ciertos grupos relevantes para el negocio, basado en conocimiento previo o basado en las salidas del resumen y descripción de datos. Cualquiera que fuese el caso existen herramientas automáticas para el agrupamiento de datos, las cuales pueden detectar estructuras insospechables y ocultas en los miles de datos.

Frecuentemente, el propósito de la segmentación es mantener los datos en niveles manejables de tamaño y características de esa manera trabajar con datos más homogéneos para realizar análisis profundos de grupos más específicos.

#### ***Técnicas***

- Agrupamiento (Clustering)
- Redes neuronales (Neural nets)
- Técnicas de visualización

#### ***Ejemplo***

El Instituto del Cáncer regularmente recolecta información acerca de sus pacientes concerniente a su condición social, educativa y geográfica como su edad, sexo, ocupación, nivel académico, estado civil, municipio de origen, etc. Utilizando un análisis de agrupamiento, el instituto puede dividir a sus pacientes en grupos compresibles y analizar la estructura de cada grupo. Estrategias específicas son desarrolladas para cada grupo particularmente.

---



### VIII.6.2.2 Reglas de asociación.

Tiene como objetivo identificar relaciones no explícitas entre atributos categóricos. La formulación más común es del estilo “si el atributo  $X$  toma el valor  $d$  entonces  $Y$  toma el valor  $b$ ”. Las reglas de asociación no implican una relación causa-efecto, es decir, puede no existir una causa para que los datos estén asociados.

#### ***Técnicas:***

- Técnicas de visualización
- Análisis de correlación
- Árboles de regresión
- Algoritmos genéticos

Esta tarea es utilizada por ejemplo, en el problema de los antecedentes y la sintomatología para cada patología, para identificar ciertos síntomas y hábitos que son frecuentemente presentados juntos, como cuando se presenta dolor al tragar, se trabaja como policía de tránsito en el centro de la ciudad y tiene el mal hábito de fumar por más de 10 años.

### VIII.6.2.3 Descripción de conceptos

Este tipo de problema de data mining se refiere a la descripción comprensible de conceptos o clases. El propósito no es desarrollar modelos completos con un alto nivel de predicción; pero si obtener una idea clara de los datos.

La descripción de conceptos tiene una conexión estrecha con dos técnicas: la segmentación y la clasificación. La segmentación conduce a una gran enumeración de objetos que pertenecen a un grupo o clase sin ninguna descripción sólida. Habitualmente, existe segmentación antes que descripción de conceptos. Algunas técnicas, por ejemplo agrupamiento conceptual desempeñan segmentación y descripción de conceptos al mismo tiempo.

La descripción de conceptos puede ser utilizada con el propósito de clasificar. Sin embargo, algunas técnicas de clasificación producen modelos de clasificación comprensible, los cuales pueden ser considerados como descripción de conceptos. La diferencia primordial es que la clasificación es más completa en cierto sentido. Y la descripción de conceptos no necesariamente es completa, es suficiente describir una parte importante de los conceptos o clases.

---

### **Técnicas**

- Métodos de reglas de inducción (Rule induction methods)
- Agrupamiento conceptual (Conceptual clustering)

### **Ejemplo**

Utilizando los datos acerca de las muestras para citología de pacientes por primera vez y empleando una técnica de regla de inducción un laboratorio pudiera generar reglas que describen el alto o bajo riesgo de un padecer cáncer.

A continuación se presentan algunas de las reglas generadas:

```
If Sexo = femenino and Edad > 51 then RIESGO = alto else bajo
If Abortos = TRUE and Edad > 35 then RIESGO = alto else bajo
If #deParejas > 9 and Edad < 25 then RIESGO = alto else bajo
```

#### VIII.6.2.4 Análisis de Dependencia

Consiste en encontrar un modelo que describe dependencias significativas entre elementos datos o eventos. Las dependencias pueden predecir los valores de ciertos elementos datos basado en la información de otros elementos datos. Estas dependencias pueden ser estrictas o probabilísticas.

La asociación es un caso especial de dependencia, la cual recientemente se ha popularizado mucho. Las asociaciones describen afinidades entre los elementos de datos.

Los algoritmos para la detección de asociaciones son muy veloces y producen muchas asociaciones, seleccionar las más interesantes es lo realmente desafiante.

### **Técnicas**

- Análisis de correlación
  - Análisis de regresión
  - Reglas de asociación
  - Redes Bayesianas
  - Programación lógica inductiva
  - Técnicas de visualización
-

**Ejemplo**

Aplicando los algoritmos de reglas asociación a los datos acerca de antecedentes de pacientes, el instituto ha descubierto que un paciente tabaquista de más de 50 años de edad, el padecimiento de un cáncer de pulmón se presenta en el 95% de todos los casos. Basado en el análisis de dependencia el instituto decide ofrecer una campaña dirigida a esta población para reducir el índice de mortandad por esta causa.

---

**VIII.7 ESPECIFICACIONES DE INTERFAZ DE WEKA<sup>25</sup>**

Se presenta un esquema general de las opciones que WEKA proporciona, así como especificaciones de la interfaz de las entradas y salidas de datos más relevantes de esta herramienta.

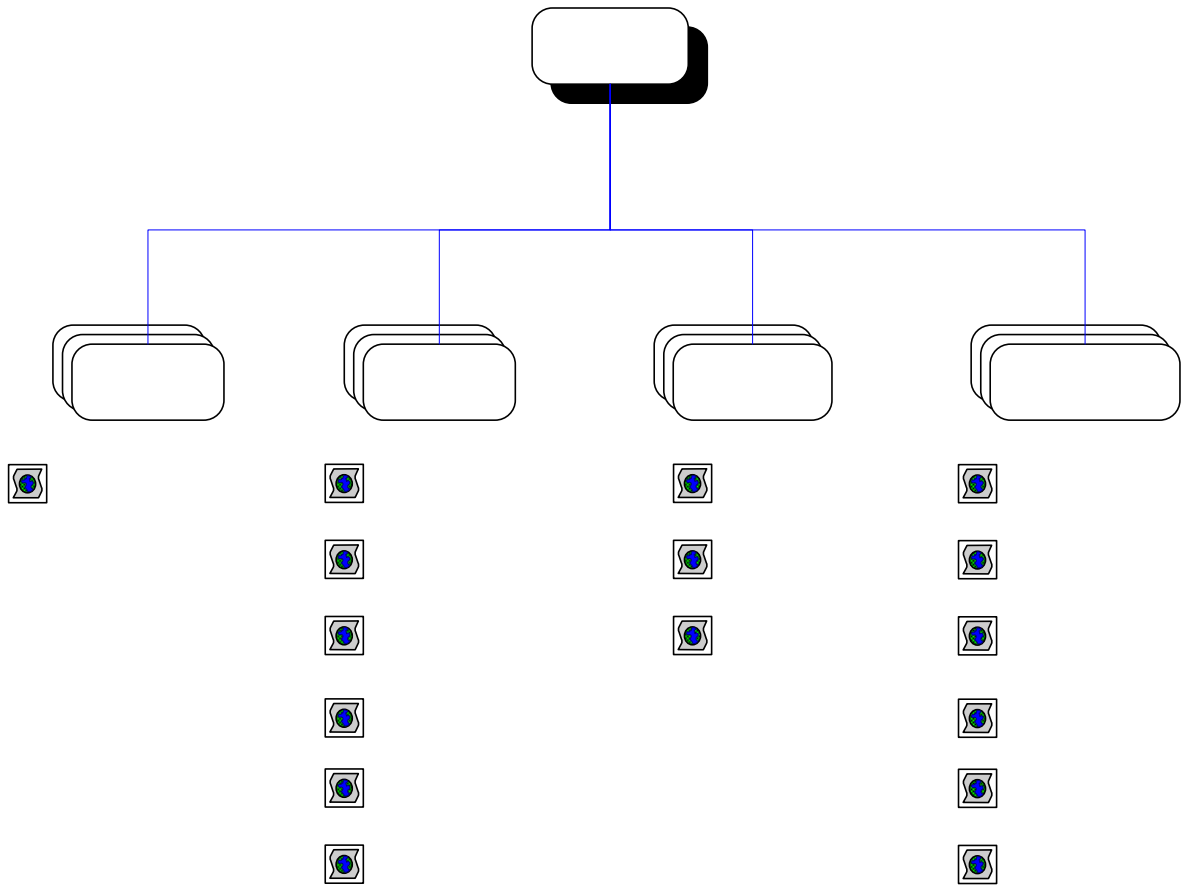


Figura VIII.7-1 Interfaz de WEKA

### VIII.7.1 Especificación de Entradas

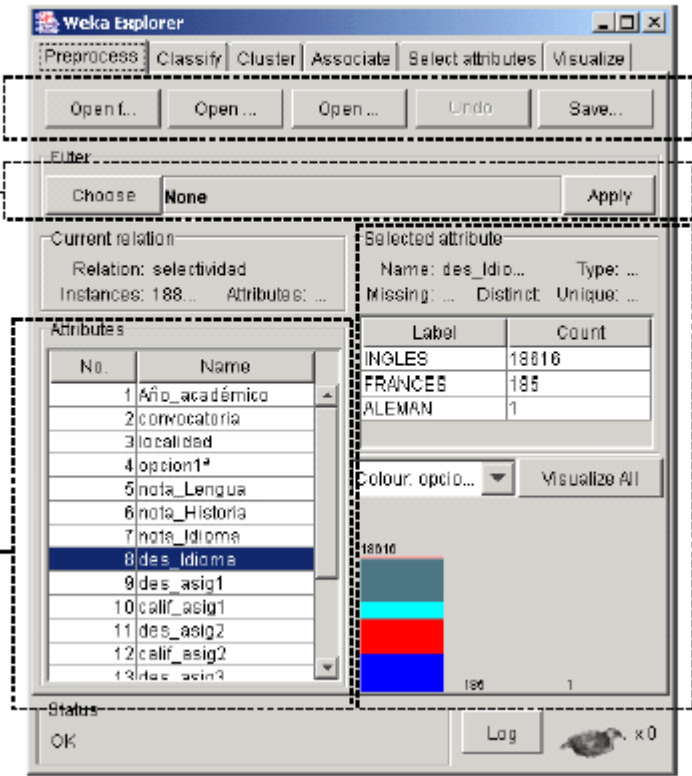
Se presentan una serie de pantallas de entradas de datos que ilustran como debe ser el uso de esta herramienta y algunos de los datos mas importantes que se requieren para que los algoritmos sean ejecutados correctamente.

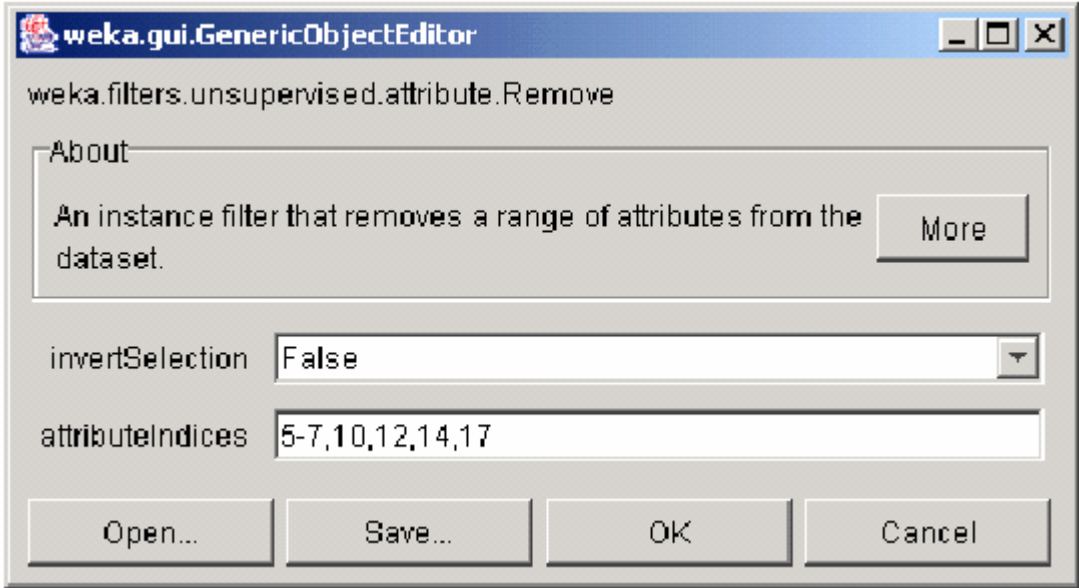
PE-01	WEKA GUI Chooser
	
Descripción	
<p>Diálogo inicial de la herramienta de minería de datos, el cual nos ofrece cuatro posibles formas de trabajo; para aplicar las diferentes tareas y técnicas en la extracción de conocimiento.</p>	
Campo	Descripción
<p><b>Simple CLI</b></p>	<p>La interfaz "Command-Line Interfaz" es simplemente una ventana de comandos java para ejecutar las clases de WEKA. La primera distribución de WEKA no disponía de interfaz gráfica y las clases de sus paquetes se podían ejecutar desde la línea de comandos pasando los argumentos adecuados.</p>

---

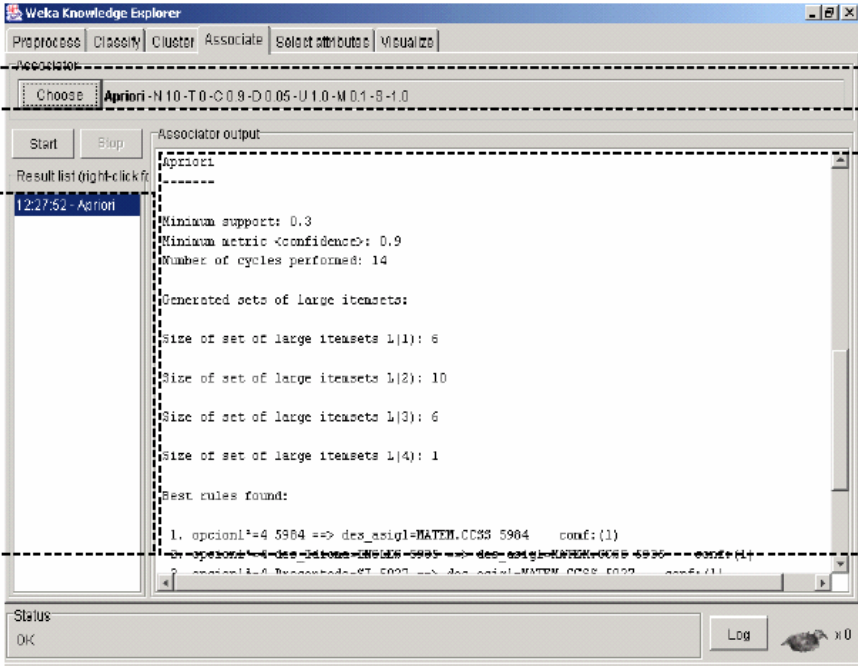
<b>Explorer</b>	Es la opción que permite llevar a cabo la ejecución de los algoritmos de análisis implementados sobre los ficheros de entrada, una ejecución independiente por cada prueba. Esta es la opción sobre la que se centra la totalidad de esta guía.
<b>Experimenter:</b>	Esta opción permite definir experimentos más complejos, con objeto de ejecutar uno o varios algoritmos sobre uno o varios conjuntos de datos de entrada, y comparar estadísticamente los resultados.
<b>KnowledgeFlow:</b>	Esta opción es una novedad de WEKA 3-4 que permite llevar a cabo las mismas acciones del "Explorer", con una configuración totalmente gráfica, inspirada en herramientas de tipo "data-flow" para seleccionar componentes y conectarlos en un proyecto de minería de datos, desde que se cargan los datos, se aplican algoritmos de tratamiento y análisis, hasta el tipo de evaluación deseada.

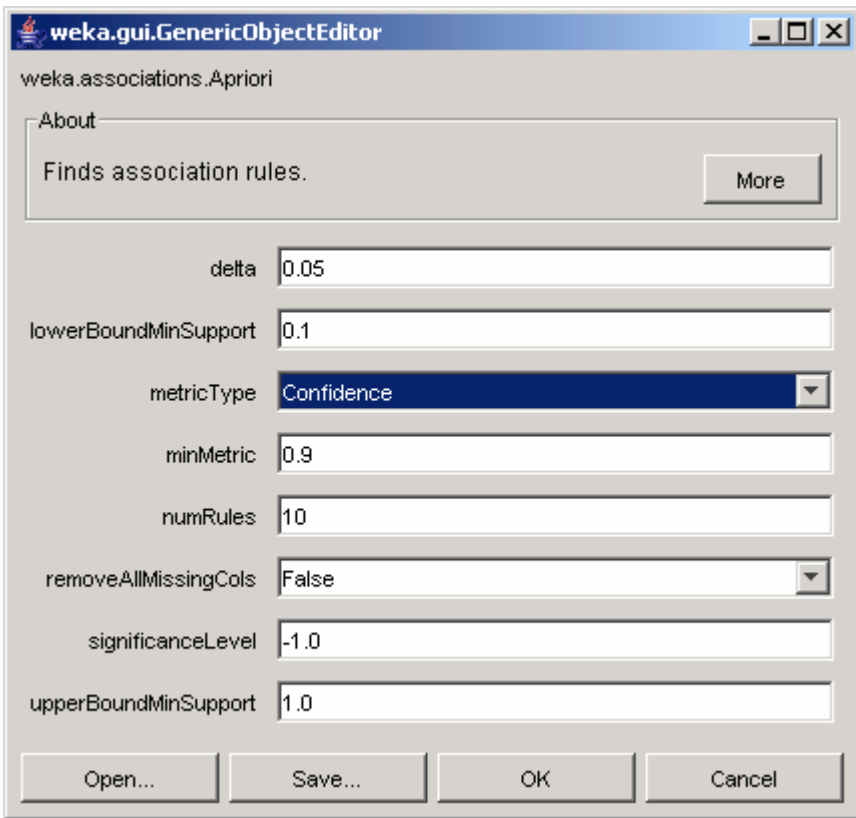
---

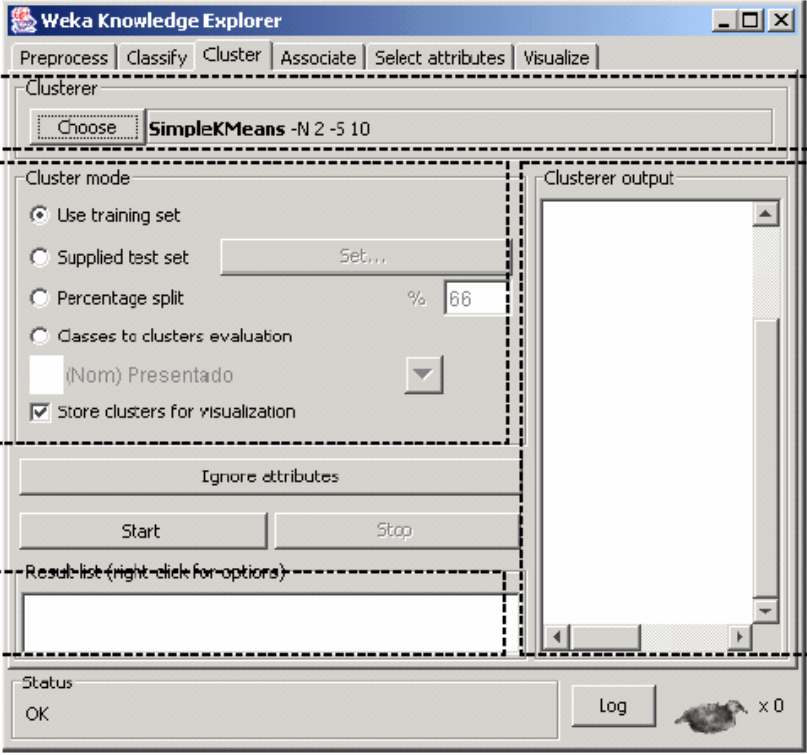
PE-02	Área del Preprocesado de datos
<p>Cargar datos, guardar datos filtrados</p>  <p>Selección y aplicación de filtros</p> <p>Atributos en la relación actual</p> <p>Propiedades del atributo seleccionado</p>	
Descripción	
<p>Esta área de trabajo permite al usuario especificar las fuentes de datos que se trabajarán durante el proceso de minería y además facilita la manipulación de los atributos iniciales (lado derecho de la venta), para tener un punto de partido mucho más certero. Muestra al mismo tiempo un histograma con los valores que toma un atributo.</p>	
Área	Descripción
<p><b>Carga de datos</b></p>	<p>Esta área permite tres posibilidades para obtener los datos: un fichero de texto, una dirección URL o una base de datos, dadas por las opciones: Open file, Open URL y Open DB.</p>
<p><b>Selección y aplicación de filtros</b></p>	<p>Esta área es usada para especificar el tipo de filtro que se desea aplicarle a los datos.</p>
<p><b>Atributos de relación actual</b></p>	<p>En esta área se muestran listados todos los atributos disponibles, con los nombres especificados en el fichero, de modo que se pueden seleccionar para ver sus detalles y propiedades.</p>
<p><b>Propiedades de atributos seleccionados</b></p>	<p>En esta área se muestra las propiedades del atributo seleccionado y una grafica con los valores que toma el atributo.</p>

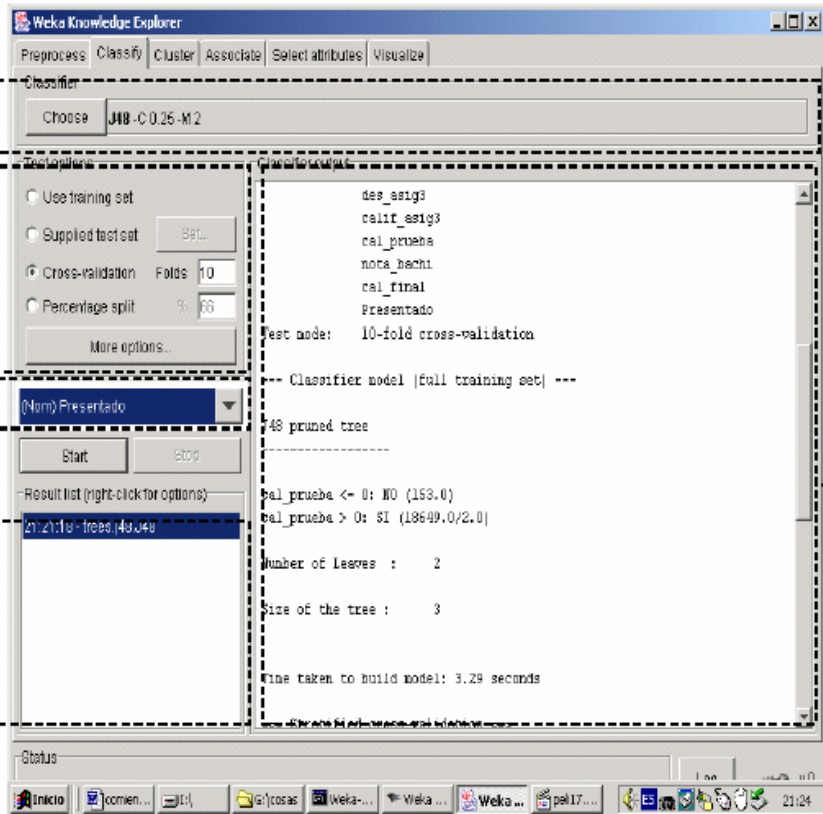
PE-03	Ventana de configuración de filtros
	
Descripción	
<p>Con este diálogo WEKA permite utilizar sus filtros integrados para manipular los datos en dos niveles: atributos e instancias. Las operaciones de filtrado pueden aplicarse en “cascada”, de manera que cada filtro toma como entrada el conjunto de datos resultante de haber aplicado un filtro anterior.</p>	
Campos	Descripción
<b>invertSelection</b>	Esta opción útil cuando se requiere seleccionar un pequeño subconjunto de todos los atributos y eliminar el resto.
<b>attributeIndices</b>	Permite introducir los índices para delimitar los atributos



PE-06	Asociación
<p>Selección y configuración del algoritmo de asociación</p>  <p>Visualización de resultados y almacenamiento</p> <p>Resultados (en texto)</p>	
<p align="center"><b>Descripción</b></p>	
<p>Los algoritmos de asociación permiten la búsqueda automática de reglas que relacionan conjuntos de atributos entre sí. Son algoritmos no supervisados, en el sentido de que no existen relaciones conocidas a priori con las que contrastar la validez de los resultados, sino que se evalúa si esas reglas son estadísticamente significativas.</p>	
<p align="center"><b>Áreas</b></p>	<p align="center"><b>Descripción</b></p>
<p><b>Selección y configuración de algoritmos de asociación</b></p>	<p>Esta área permite elegir y configurar los algoritmos con los cuales se quiere realizar las asociaciones.</p>

PE-07	Búsqueda de reglas Asociación
	
Descripción	
<p>Pantalla que permite filtrar la convocatoria, ya que nos origina relaciones bastante evidentes, con los filtros se tendrá reglas más significativas entre los atributos.</p>	
Campos	Descripción
<b>delta</b>	Factor de la regla
<b>lowerBounMinSupport</b>	Nivel mínimo de confianza de la muestra
<b>Metric Type</b>	Tipo de métrica
<b>minMetric</b>	Unidad mínima de la métrica
<b>numRules</b>	Numero de reglas a crear
<b>removeAllMissingCols</b>	Determina si elimina columnas perdidas en el proceso
<b>significancelLevel</b>	Nivel de significado de las celdas
<b>upperBoundMinSupport</b>	Nivel mayor de confianza de la muestra

PE-08	Agrupamiento
<p>Selección y configuración del algoritmo</p>  <p>Evaluación del resultado de cluster</p> <p>Visualización de resultados</p> <p>Clusters en texto</p>	
Descripción	
<p>Esta pantalla nos permite aplicar algoritmos de agrupamiento de instancias a nuestros datos. Estos algoritmos buscan grupos de instancias con características "similares", según un criterio de comparación entre valores de atributos de las instancias definidos en los algoritmos.</p>	
Áreas	Descripción
<p><b>Selección y configuración del algoritmo</b></p>	<p>Permite ajustar los parámetros seleccionando sobre el área donde aparece, y se después se ejecuta.</p>
<p><b>Evaluación del resultado de cluster</b></p>	<p>Permite elegir como evaluar los resultados del agrupamiento. Lo más simple es utilizar el propio conjunto de entrenamiento.</p> <p><b>Use training set</b>, que indica que porcentaje de instancias se van a cada grupo.</p> <p><b>Use test set</b>, que indica que porcentaje de instancias se van a cada grupo.</p> <p><b>Percentage split</b> porcentaje del conjunto de entrada</p> <p><b>Classes to clusters evaluation</b> compara los clusters con un atributo de clasificación</p>

PE-09	Clasificación
<p>Selección y configuración del algoritmo de clasificación</p>  <p>Modo de evaluación del clasificador</p> <p>Atributo seleccionado como clase</p> <p>Visualización de resultados</p> <p>Modelo y evaluación (en texto)</p>	
Descripción	
<p>El diálogo de clasificación, es uno de los más frecuentes utilizados en la práctica, este permite realizar un refinamiento en el análisis, luego de haber detallado algoritmos no supervisados de agrupamiento.</p>	
Áreas	Descripción
<p><b>Selección y configuración del algoritmo</b></p>	<p>Permite ajustar los parámetros seleccionando sobre el área donde aparece, y se después se ejecuta.</p>
<p><b>Modo de evaluación del clasificador</b></p>	<p>Permite aplicar el algoritmo de clasificación se efectúa comparando la clase predicha con la clase real de las instancias. Esta evaluación puede realizarse de diferentes modos, según la selección en el cuadro <b>Test options</b>:</p>
<b>Test options</b>	

**Use training set:** esta opción evalúa el clasificador sobre el mismo conjunto sobre el que se construye el modelo predictivo para determinar el error, que en este caso se denomina "error de resustitución". Por tanto, esta opción puede proporcionar una estimación demasiado optimista del comportamiento del clasificador, al evaluarlo sobre el mismo conjunto sobre el que se hizo el modelo.

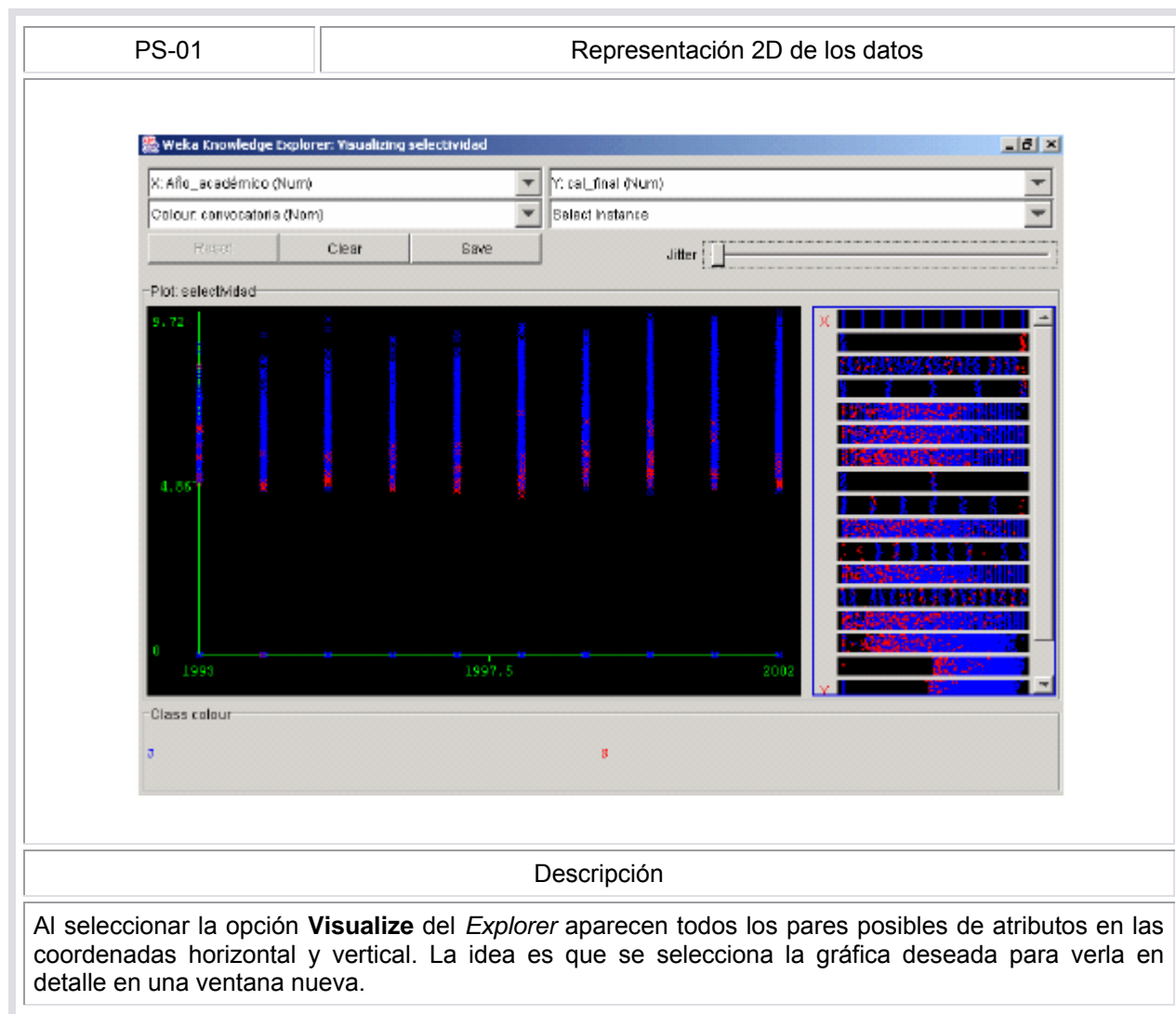
**Supplied test set:** evaluación sobre conjunto independiente. Esta opción permite cargar un conjunto nuevo de datos. Sobre cada dato se realizará una predicción de clase para contar los errores.

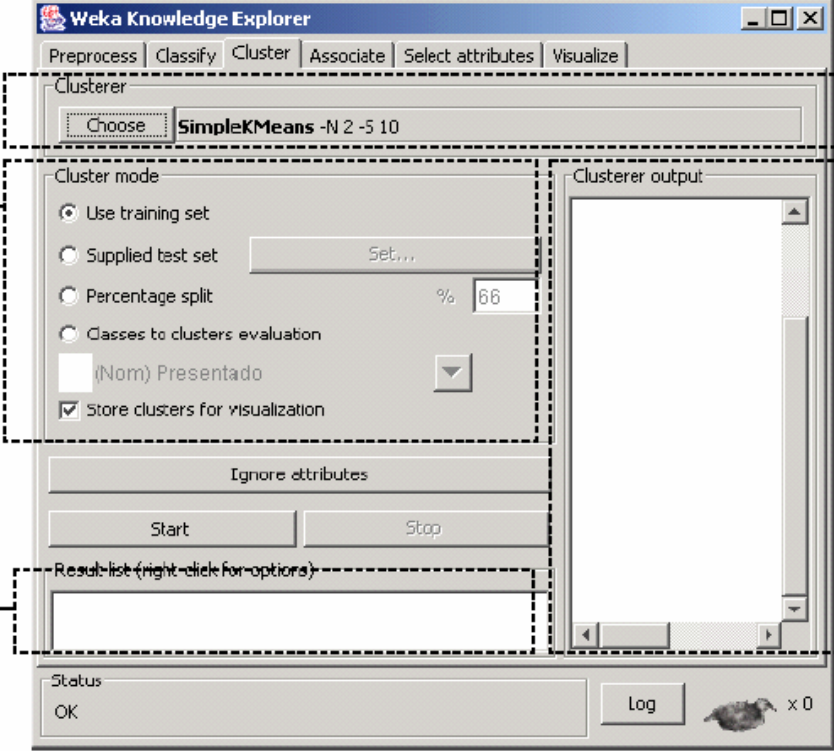
**Cross-validation:** evaluación con validación cruzada. Esta opción es la más elaborada y costosa. Se realizan tantas evaluaciones como se indica en el parámetro **Folds**. Se dividen las instancias en tantas carpetas como indica este parámetro y en cada evaluación se toman las instancias de cada carpeta como datos de test, y el resto como datos de entrenamiento para construir el modelo. Los errores calculados son el promedio de todas las ejecuciones.

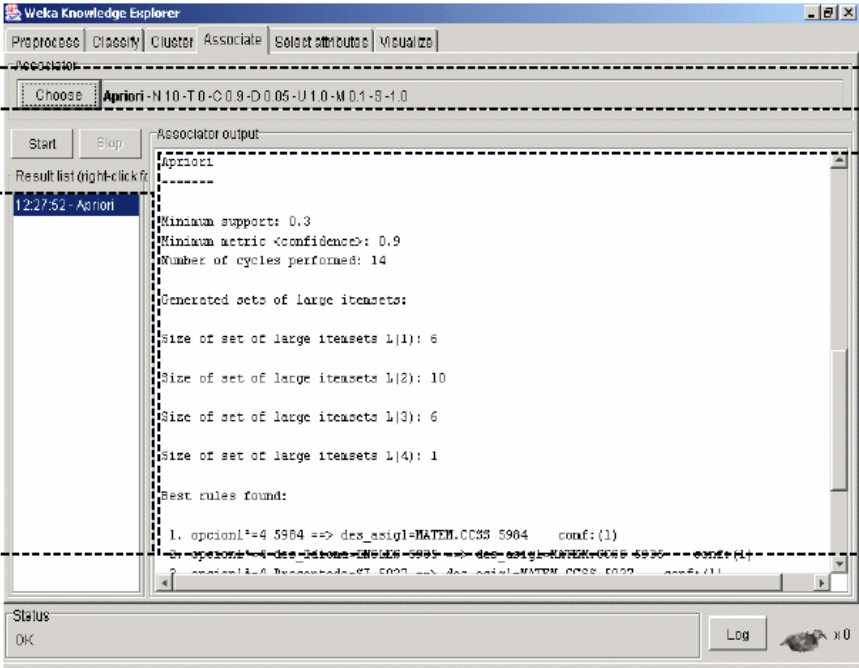
**Percentage split :** esta opción divide los datos en dos grupos, de acuerdo con el porcentaje indicado (%). El valor indicado es el porcentaje de instancias para construir el modelo, que a continuación es evaluado sobre las que se han dejado aparte. Cuando el número de instancias es suficientemente elevado, esta opción es suficiente para estimar con precisión las prestaciones del clasificador en el dominio.

### VIII.7.2 Especificación de Salidas

Se presentan una serie de pantallas de salidas de datos que ilustran como WEKA presenta los resultados a los algoritmos ejecutados.



PS-02	Visualización de resultados de agrupamiento
<p>Selección y configuración del algoritmo</p> <p>Evaluación del resultado de cluster</p> <p>Visualización de resultados</p>  <p>Clusters en texto</p>	
Descripción	
<p>Esta opción permitirá visualizar el resultado de aplicar algoritmos de agrupamiento de instancias. Estos grupos buscarán características similares según criterios de comparación.</p>	
Campo	Descripción
<p><b>Visualización de resultados</b></p>	<p>Ventana que muestra todos los algoritmos y resultados parciales y totales que resulten de la aplicación de la técnica. Todo dato seleccionado se mostrará en detalle en la venta de cluster.</p>
<p><b>Cluster en texto</b></p>	<p>Detalle de los resultados, cuando se selecciona un elemento permite abrir ventanas graficas de visualización con el menú contextual</p>

PS-03	Visualización de resultados de asociación
<p>Selección y configuración del algoritmo de asociación</p>  <p>Visualización de resultados y almacenamiento</p> <p>Resultados (en texto)</p>	
Descripción	
<p>Este diálogo mostrara como resultado de la búsqueda automática de reglas que relacionan conjuntos de tributos entre sí.</p>	
Campo	Descripción
<p><b>Visualización de resultado y almacenamiento</b></p>	<p>En este parte se mostraran en forma de lista todas aquellas asociaciones determinadas.</p>
<p><b>Resultados (en texto)</b></p>	<p>Visualiza el detalle de los resultados obtenidos, al igual que el cluster permite dirigirse a un representación gráfica accediendo al menú contextual.</p>



PS-04	Visualización de resultados de Clasificación
Selección y configuración del algoritmo de clasificación	
Modo de evaluación del clasificador	
Atributo seleccionado como clase	
Visualización de resultados	
	Modelo y evaluación (en texto)
Descripción	
Este diálogo tiene como objetivo mostrar el modelo construido el cual permite predecir las categorías de las instancias en función de los atributos.	
<b>Campo</b>	<b>Descripción</b>
<b>Visualización de resultados</b>	Especificará una lista con las reglas y árboles de clasificación identificados en el proceso.
<b>Modelo de evaluación (en texto)</b>	Detalla las reglas y árboles determinados. Visualiza además las matrices confusas así como las representaciones gráficas de los datos.

## VIII.8 EXPLORANDO LOS DATOS DEL INSTITUTO DE CÁNCER

Explorando Perfiles de Pacientes								
<b>Objetivo</b>	Determinar población más propensa por tipo de Cáncer							
<b>Datos</b>	Cubo Perfiles de Pacientes							
<b>Modelo</b>	Exploración, Asociación, Agrupamiento							
<b>Detalle</b>	Analizar por Edad, Nivel Académico, Ocupación, Estado Civil, Origen.							
<b>Vista minable</b>								
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	edad	rangoedad	sexo	ocupacion	estadocivil	nivelacademico	departamento	cancer
2								
3	42		8 Femenino	AMA DE CASA	Soltero (a)	Plan basico	SONSONATE	C. piel
4	46		9 Femenino	PROFESIONAL	Viudo (a)	Plan basico	SANTA ANA	C. Cervix
5	59		11 Femenino	AMA DE CASA	Acompañado(a)	Educacion media	CHALATENANGO	C. Estomago
6	46		9 Femenino	PROFESIONAL	Soltero (a)	Plan basico	SONSONATE	C. Cervix
7	55		11 Femenino	NO DETALLADO	Soltero (a)	Leer y escribir	CUSCATLAN	C. mama
8	60		12 Masculino	NO DETALLADO	Viudo (a)	Educacion media	LA LIBERTAD	C. piel

Explorando Perfiles de Pacientes											
<b>Objetivo</b>	Tendencias de la aplicación de Tratamientos por tipo de cáncer										
<b>Datos</b>	Cubo Tratamientos										
<b>Modelo</b>	Exploración, Asociación, Agrupamiento										
<b>Detalle</b>	Analizar por Técnica y equipo utilizado; dosis, sesiones y tiempo de duración.										
<b>Vista minable</b>											
	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
1	cancer	mes	trimestre	ano	tecnica	tipo	equipo	cantidad	dosis	sesiones	tiempo
2											
3	C. piel	Enero		1	2002 Distancia Fuente-Superficie (SSD)	Fijo	Theratron 780 C	1	155	25	3.06
4	C. Estomago	Febrero		1	2003 Distancia Fuente-Superficie (SSD)	Rotatorio	Theratron 780 C	1	160	25	1.7
5	C. Cervix	Enero		1	2001 Isocentrica (SAD)	Arco	Theratron 80	1	140	25	2.7
6	C. piel	Noviembre		4	2001 Distancia Fuente-Superficie (SSD)	Fijo	Theratron 780 C	1	140	25	2.04
7	C. Cervix	Octubre		4	2004 Distancia Fuente-Superficie (SSD)	Salto	Theratron 780 C	1	240	15	2.01
8	C. piel	Septiembre		3	2000 Isocentrica (SAD)	Arco	Theratron 80	1	160	15	2.09

Explorando Consultas Médicas										
<b>Objetivo</b>	Tendencias de las consultas médicas por tipo de cáncer									
<b>Datos</b>	Cubo Consultas Médicas									
<b>Modelo</b>	Exploración, Clasificación, Asociación, Agrupamiento									
<b>Detalle</b>	Analizar carga por periodos de tiempos, medico que atiende, localidad y gravedad de cáncer.									
<b>Vista minable</b>										
	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
<b>medico</b>	<b>cancer</b>	<b>dia</b>	<b>semana</b>	<b>mes</b>	<b>trimestre</b>	<b>ano</b>	<b>padecimiento</b>	<b>grado</b>	<b>localidad</b>	
Dr. Alvaro Palacios	C. mama	Lunes	1	Enero		1	2000 CANCER SIMPLE	POTENCIAL	MAMAS	
Dr. Noé Alfredo Sura Durán	C. Estomago	Lunes	1	Enero		1	2000 CANCER POTENCIAL	E - II B	ESTOMAGO	
Dr. Noé Alfredo Sura Durán	C. piel	Lunes	1	Enero		1	2000 CANCER POTENCIAL	LEVE	MULTIPLE	
Dr. Alvaro Palacios	C. piel	Lunes	1	Enero		1	2000 CANCER SIMPLE	SEGUNDO GRADO	MULTIPLE	
Dr. Orellana	C. Prostata	Lunes	1	Enero		1	2000 CANCER DEGENERATIVO	TERCERO GRADO	TESTICULOS	
Dra. María Eugenia Jiménez	C. Cuello uterino	Lunes	1	Enero		1	2000 SIN ESPECIFICAR	LEVE	UTERO	

Explorando Muestras Citológicas									
<b>Objetivo</b>	Determinar tendencias de muestras por tipo de cáncer.								
<b>Datos</b>	Cubo Citología								
<b>Modelo</b>	Exploración, Clasificación, Asociación, Agrupamiento								
<b>Detalle</b>	Analizar carga por periodos de tiempos, zonas de origen, calidad de muestra y tipo de PAP.								
<b>Vista minable</b>									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
<b>1</b>	<b>departamento</b>	<b>mes</b>	<b>trimestre</b>	<b>ano</b>	<b>establecimiento</b>	<b>zona</b>	<b>calidadmuestra</b>	<b>tipopap</b>	<b>edad</b>
<b>2</b>									
<b>3</b>	CHALATENANGO	Enero	1	2000	Detectora	Detectora	satisfactoria	Vigente	55
<b>4</b>	SONSONATE	Enero	1	2000	El paisnal	Zona Norte	satisfactoria	Vigente	83
<b>5</b>	MORAZAN	Enero	1	2000	Distrito Italia	Zona Norte	satisfactoria	Primera vez	30
<b>6</b>	CHALATENANGO	Enero	1	2000	Comasagua	Zona La Libertad	satisfactoria	Primera vez	55
<b>7</b>	SAN MIGUEL	Enero	1	2000	El paisnal	Zona Norte	satisfactoria	Primera vez	47
<b>8</b>	MORAZAN	Enero	1	2000	Pto. Libertad	Zona La Libertad	satisfactoria	Vigente	81

## VIII.9 PATRONES Y TENDENCIAS EN EL INSTITUTO DEL CÁNCER

### VIII.9.1 CASO No. 1 Tipo de Cáncer por Edad de Paciente

En este caso se ha partido de la exploración de datos del cubo perfiles de pacientes; y muestra la densidad de población que demanda los servicios del Instituto del Cáncer. Se debe tener en cuenta que estos datos reflejan los pacientes registrados y no la población activa en seguimiento clínico o de tratamiento.

Esta gráfica plotea en el eje Y los diferentes tipos de cáncer atendidos versus las edades de los pacientes (eje X), donde se puede determinar un patrón de la población registrada en el Instituto del Cáncer; donde esta, se concentra en personas, entre los 25 y 70 años de edad.

Seguidamente se filtra esta franja por sexo y se refleja la tendencia, dando como resultado que el mayor número de pacientes registrados se trata de mujeres con una representación del 70 % y el restante 30% de hombres.

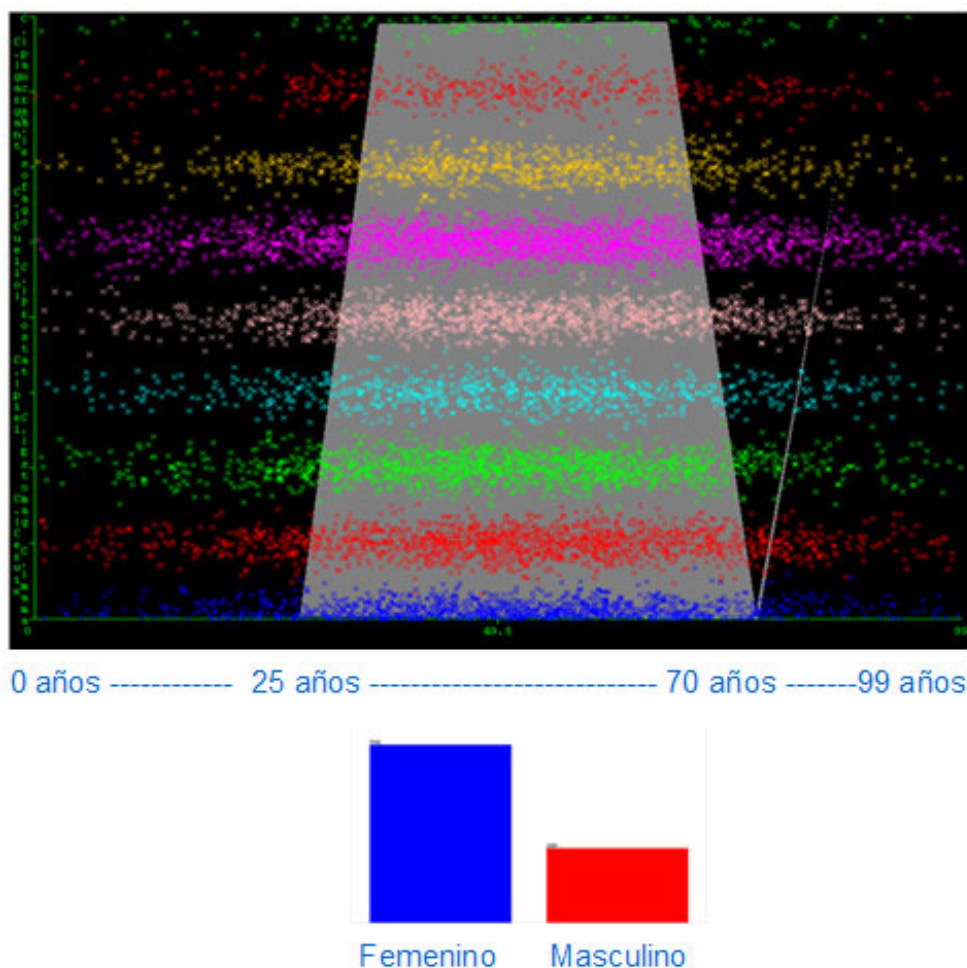


Figura VIII.9-1 Gráfico Tipo de Cáncer vs. Edad de paciente

### VIII.9.2 CASO No. 2 Tipo de radioterapia para el cáncer de Cervix.

Uno de los agentes patógenos de más presencia en el Instituto del Cáncer, es el cáncer de Cervix, de modo que dentro del universo de datos simulados, este tuvo gran representación; por lo que se decidió hacer un análisis al tipo de radioterapia que se les aplica a los pacientes. De los ensayos previos se determinó que los factores que estaban determinando esta acción, venia dada por la técnica seleccionada y por el propio equipo utilizado.

Luego de hacer repetidas veces el ensayo, haciendo uso del algoritmo J48 que corresponde a las tareas de asociación en WEKA; se pudo obtener el siguiente árbol de decisión, que describe en sus ramas la trayectoria que determina el tipo de radioterapia utilizada para cáncer de Cervix.

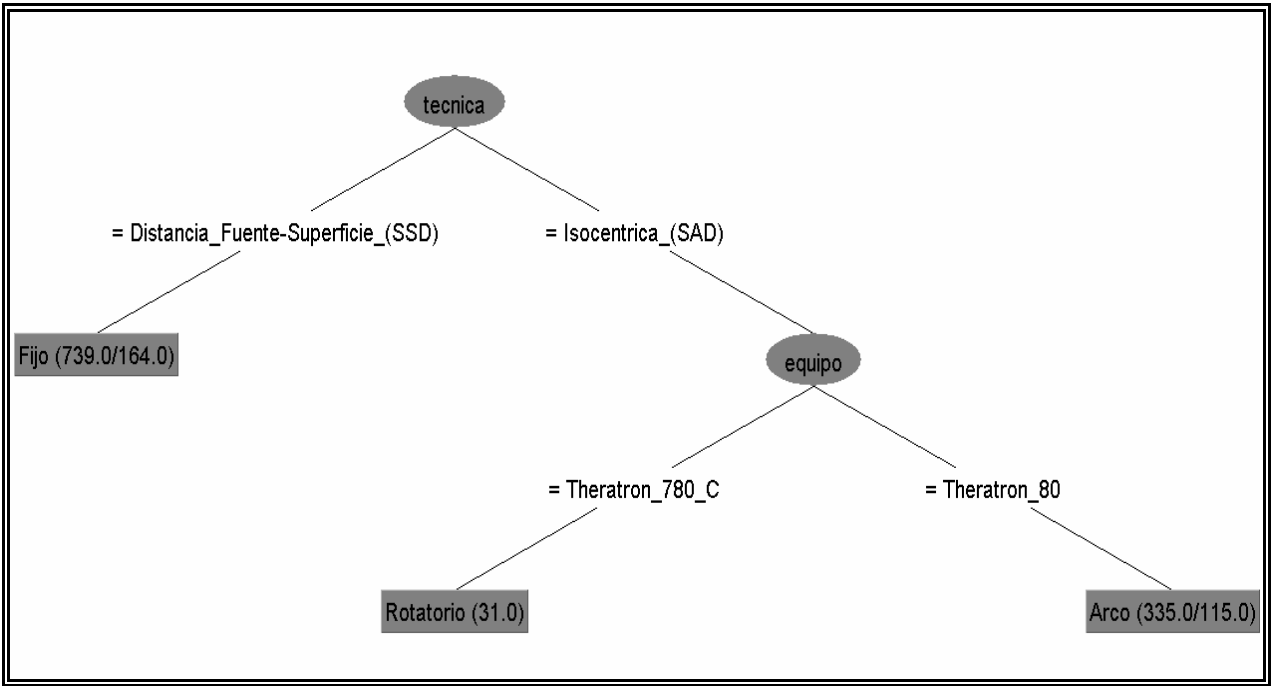


Figura VIII.9-2 Árbol de decisión correspondiente al tipo de radioterapia para cáncer de Cervix.

### VIII.9.3 CASO No. 3 Atención médica por meses del año.

Teniendo presente la eficiencia y el buen seguimiento que los pacientes del Instituto del Cáncer; reciben por parte del personal médico; se optó por desarrollar un pequeño modelo que tuviera la capacidad de mostrar la tendencias de las consultas médicas combinada con la dimensión *tiempo* y *origen*; de modo que el gerente pueda extraer mediciones del desempeño de sus galenos por periodos de tiempo y la atención que recibían los pacientes por ubicación geográfica.

Este modelo se construyó, primeramente filtrando los datos de la vista minable y tomando como base la dimensión *médico*, seguidamente se aplico algoritmos de **cluster**, modificando paulatinamente sus parámetros, según fuese el dato que deseara.

La gráfica siguiente plotea el cluster *médico* versus los *meses del año*, dando como resultado una medición del desempeño, en consultas atendidas por doctor mes a mes.

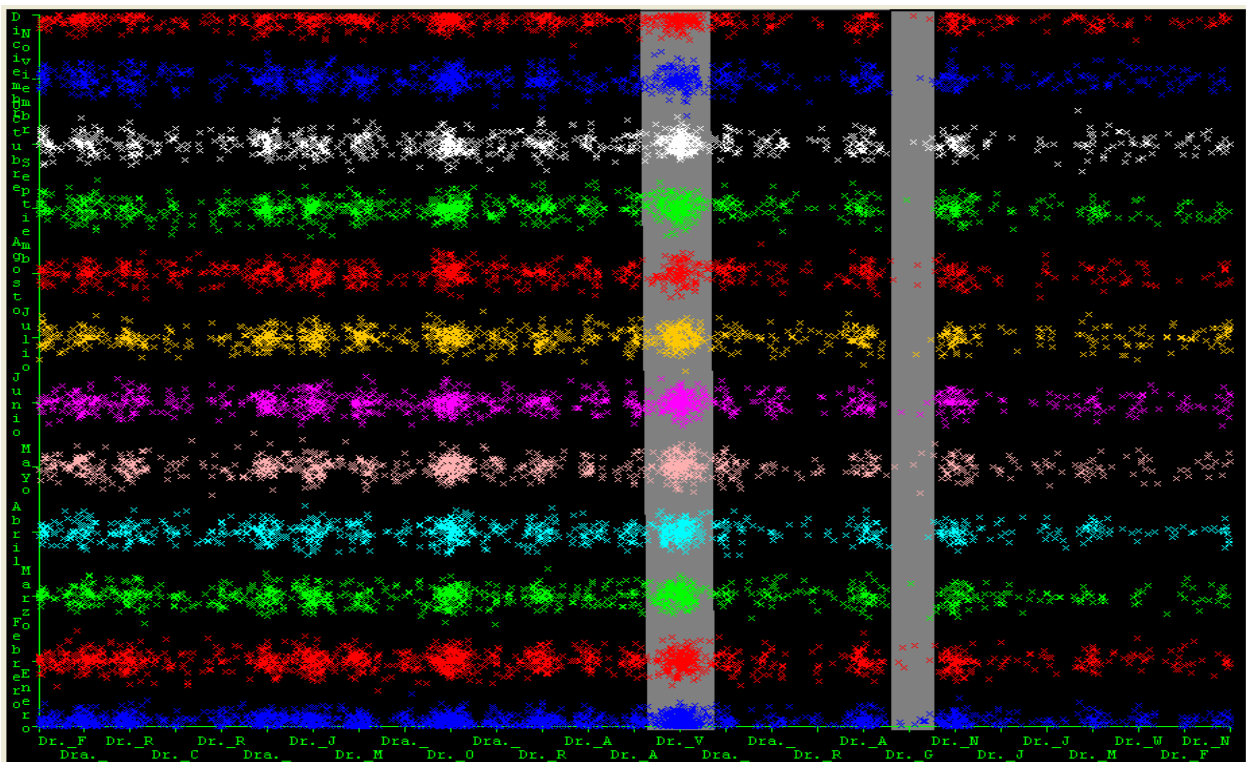


Figura VIII.9-3 Gráfica de Doctor vrs. Meses

#### VIII.9.4 CASO No. 4 Cluster (Agrupamiento) de Tipos de Cáncer

Uno de los objetivos principales de la creación de un almacén de datos en el Instituto del Cáncer, es determinar un patrón en la enfermedades cancerígenas; en busca de este meta, se conjugó los datos de los perfiles de pacientes y sus respectivos tratamientos, lo que podemos visualizar como cubo tratamientos clínicos. Este cubo contiene las patologías sus síntomas y seguimiento, es decir que prácticamente un repositorio muy completo y capaz de llevarnos a determinar grupos similares y dar patrones o tendencias de los tipos de cáncer atendidos.

Para la construcción de este modelos se hizo inicialmente una asociación por tipo de cáncer usando algoritmos de reglas de decisión, seguidamente se trabajó con algoritmos de **cluster** para este pudiera encontrar grupos de casos y posteriormente analizar cada sub-cluster hasta llegar a determinar un patrón por patología.

La siguiente imagen muestra un modelo inicial ya que se encuentra en una fase de planteamiento, debido a que se quiso comprobar las potencia de la herramienta con datos en crudo desde los cubos y comprobar que a partir de la explotación de los datos se puede encontrar la información dentro de nuestra mina de datos. Por tanto, la gráfica refleja cinco cluster donde cada uno está dividido por grupos de colores que representan un tipo de cáncer, es decir cada sub – cluster da la entrada a un patrón para cada tipo de cáncer, donde los colores se repiten es que existen dos casos notablemente pronunciados.

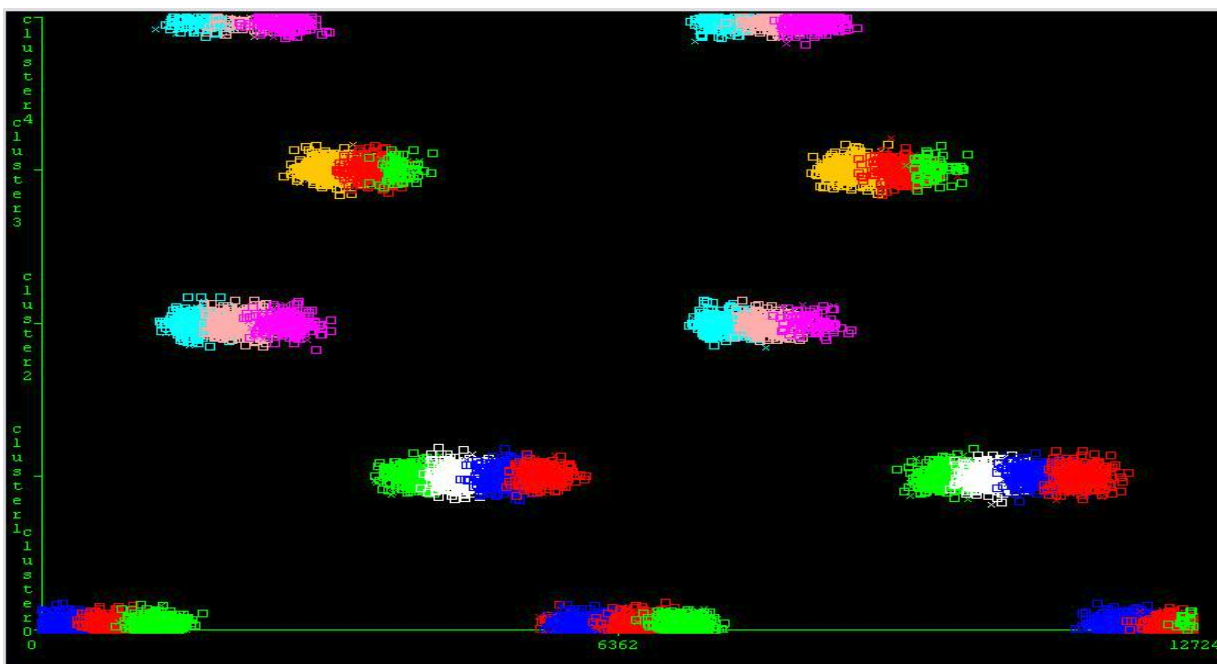


Figura VIII.9-4 Gráfica de Cluster para lo tipos de cáncer

---

## IX CONCLUSIONES

- Los sistemas de información transaccionales resultan insuficientes para suplir las nuevas necesidades de información; sin embargo proveen una base sólida para la aplicación de tecnologías orientadas al descubrimiento de conocimiento a partir de bases de datos.
  - Los enfoques que se le pueden dar a un Data Warehouse y Data Mining pueden ser muchos, la rama de la medicina no es excepción, ya que se beneficia de gran forma con la implementación de estas técnicas.
  - La granularidad del almacén de datos en el Instituto de Cáncer toma como referencia la incidencia de los tipos de cáncer, es decir, esta se basa específicamente en aquellos detalles que son determinantes para construir un eficiente repositorio para la toma de decisiones.
  - La metadata ha sido estructurada de tal forma que brinde un apoyo a futuras investigaciones relacionadas a la toma de decisiones y patrones en el Instituto de Cáncer de El Salvador.
  - Los requerimientos para la minería de datos, fueron apoyados en usuarios experimentados con el fin de identificar las oportunidades y conocimientos en los datos, como contraparte se tuvo la tarea de estudiarlos y aproximarlos a algoritmos que proporcionarán respuestas representativas y de mucho interés para el instituto.
  - Respecto a la barrera de recursos económicos con la que se enfrentan las instituciones públicas del país, la investigación y explotación de herramientas de licencia gratuita, da una oportunidad para que proyectos de esta índole puedan encontrar un papel protagónico y contribuir al desarrollo social y tecnológico.
-



---

**X RECOMENDACIONES**

- Reconociendo el poco auge de Data Warehouse y Data Mining, se recomienda promover cursos, seminarios y congresos orientados a impulsar las nuevas Tecnologías de Información y Comunicación, tanto en el sector público como privado.
  - Las entidades de salud deben reconocer las ventajas de las aplicaciones basadas en tecnologías de Data Warehouse y Data Mining, por la versatilidad que estas ofrecen en el análisis de grandes cantidades de datos para obtener información de hechos de interés.
  - Mantener la estandarización de datos e integridad referencial en una base de datos transaccional facilitará los procesos de extracción, transformación y carga en el almacén de datos. Así como también conocer sobre las técnicas y conceptos de aprendizaje de máquina, es importante para comprender y dar una mejor orientación al análisis de datos en la minería de datos
  - No debe por ningún motivo detenerse el mejoramiento y explotación de los hechos de interés del Instituto del Cáncer en su almacén de datos, ya que la propia naturaleza de estos, los hace dinámicos ante los cambios económicos, sociales, políticos y ambientales.
-

---

## XI BIBLIOGRAFÍA

### XI.1 LIBROS

[SCH00]

**Aprendiendo UML en 24 Horas**

Joseph Schumuller

Pearson Educación, México, 2000

[RAB02]

**Redes Locales. Guía práctica**

J. Félix Rábago

Anaya Multimedia, 2002

[PRE02]

**Ingeniería del Software. Un enfoque práctico (5ª Edición)**

Roger S. Pressman

McGRAW HILL 2002

[KIM02]

**The Data Warehouse Lifecycle Toolkit**

Expert Methods for Designing, Developing, and Deploying Data Warehouses

Ralph Kimball, Laura Keeves, Margy Ross, Warren Thornthwaite

[HER04]

**Introducción a la Minería de Datos**

José Hernández Orallo, M<sup>a</sup>. José Ramírez Quintana, Cèsar Ferri Ramírez

Pearson – Prentice Hall, Madrid, 2004

Cynthia Presser Carne

[CynthiaP@CicBue.com](mailto:CynthiaP@CicBue.com)

---

## **XI.2 TESIS**

### **Método Colaborativo de Planificación Estratégica en TICs.**

Bladimir Díaz Campos

Instituto Tecnológico de Costa Rica

## **XI.3 PUBLICACIONES**

### **CRISP – DM step by step data mining guide**

SPSS Inc.

Pete Chapman, Julian Clinton, Randy Kerber, Thomas Khabaza, Thomas Reinartz, Colin Shearer and Rüdiger Wirth

### **A Template for Documenting Software and Firmware Architectures**

v1.3 MAR2000, Hewlett Packard

Michel A. Ogush, Dereck Coleman, Dorothea Beringer

### **Guía Latinoamérica contra el Cáncer**

Liga Nacional contra el cáncer.

## **XI.4 INTERNET**

<http://fedora.redhat.com/>

<http://www.fedora-es.com/modules.php>

<http://redhat.secsup.org/fedora/core/>

<http://www.pgadmin.org/>

---

<http://es.tldp.org/Postgresql-es/web/navegable/Howto/howtopgsql-es.html>

<http://www.postgresql.cl>

<http://www.postgresql.com>

<http://www.php.net/>

<http://phpline.vulcanonet.com/public/>

<http://www.php.net/manual/es/index.php>

[http://es.tldp.org/Manuales-LuCAS/manual\\_PHP/manual\\_PHP/](http://es.tldp.org/Manuales-LuCAS/manual_PHP/manual_PHP/)

<http://www.cs.waikato.ac.nz/~ml/weka/index.html>

<http://www.apache.org/>

<http://httpd.apache.org/>

[www.phpwebmasters.com](http://www.phpwebmasters.com)

[www.myphp.net](http://www.myphp.net)

<http://davis.wpi.edu/~xmdv/weka/>

[www.microsoft.com/windows/ie/default.msp](http://www.microsoft.com/windows/ie/default.msp)

---

---

## XII GLOSARIO

### XII.1 GLOSARIO MÉDICO

#### A

**Adenopatía:** Hablamos de linfadenopatía cuando existe una anomalía en el tamaño, consistencia o número de los nódulos linfáticos, causada por la invasión ó propagación de células inflamatorias ó neoplásicas dentro del nódulo. Los nódulos o ganglios linfáticos son los órganos con más capacidad de reacción del sistema inmune. Pueden ser: localizadas (el 75% del total): Sólo afectación de un área anatómica. Generalizadas (el 25% restante): 2 ó más áreas no contiguas afectadas.

**ADN:** Abreviatura de desoxirribonucleico, ácido.

**Anovulatorio:** Es aquella situación en que la mujer no ovula u ovula en forma muy irregular. Puede presentar largos períodos de sequedad con "días" o "parches" de moco ocasionales o secreción intermitente o continúa de moco tipo peca.

#### B

**Biopsia (biopsy):** la extracción de una muestra de tejido para determinar la presencia de células cancerosas. Hay varios tipos de biopsias. En algunas de ellas se utiliza una aguja muy fina para extraer líquido y células de una masa o protuberancia. En una biopsia de núcleo se usa una aguja más grande para extraer más tejido.

**Braquiterapia (brachytherapy):** tratamiento de radiación interna que se administra mediante la colocación de material radiactivo directamente dentro del tumor o cerca de éste. Se le llama también terapia de radiación intersticial o implantación de semillas.

#### C

**CAFF (Biopsia de mama):** Es un procedimiento que implica la obtención de una muestra de tejido mamario y su análisis en el laboratorio en busca de signos de cáncer de mama u otros trastornos.

**Células epiteliales:** Las células epiteliales ayudan a proteger los órganos; algunas producen moco u otras secreciones. Ciertos tipos de células epiteliales presentan vellos mínimos llamados cilios, los cuales ayudan a eliminar sustancias extrañas.

**Cervicouterino:** relativo al cuello del útero o situado en él.

**Ciclo menstrual:** constituido por la ovulación y la menstruación

**Cistoscopia (cystoscopy):** examen de la vejiga con un instrumento llamado cistoscopio.

**Citología (cytology):** rama de la ciencia que estudia la estructura y función de las células. También se refiere a las pruebas para diagnosticar el cáncer y otras enfermedades mediante el examen de las células bajo el microscopio.

**Cobalto:** Es la intoxicación por sobredosis de cobalto.

**Colposcopia:** Una colposcopia es una forma como su médico puede examinar sus genitales, su vagina y el cuello de su útero (cérvix) de cerca.

---

---

**Condón:** Profilácticos masculinos, condones masculinos, preservativo

## D

**Diabetes:** Como respuesta a los altos niveles de glucosa en la sangre, las células productoras de insulina en el páncreas segregan la hormona insulina. La diabetes tipo I se presenta cuando el sistema inmunológico del propio cuerpo destruye estas células.

**Disuria:** Como disuria se designa al trastorno caracterizado por la emisión dificultosa o dolorosa de la orina.

**DIU:** Un dispositivo intrauterino es un dispositivo especial que se coloca dentro del cuerpo uterino.

## E

**Esterilizada:** La esterilización femenina es una forma de contracepción permanente, significa que te protege de un embarazo para siempre.

**Etilista:** consumidor de alcohol etílico.

## G

**Gravida:** estado de embarazo.

## H

**Hematuria:** Hematuria es la presencia de sangre en la orina. La hematuria es signo de un problema que usualmente afecta las vías urinarias.

**Hemorragia:** Esta condición se refiere a la pérdida de sangre, la cual puede ser interna (cuando la sangre gotea desde los vasos sanguíneos en el interior del cuerpo); externa, por un orificio natural del cuerpo (como la vagina, boca o recto); o externa, a través de una ruptura de la piel.

**Hipertensión Arterial:** Hipertensión significa presión sanguínea alta y generalmente quiere decir que: La presión sanguínea sistólica (el número "superior" de la medición de la presión sanguínea que representa la presión generada cuando el corazón late) constantemente es mayor a 140. La presión sanguínea diastólica (el número "inferior" de la medición de la presión sanguínea que representa la presión en los vasos cuando el corazón está en reposo) está constantemente por encima de 90.

---

## I

**Islotes:** *Cáncer de las células de los islotes:* El cáncer de las células de los islotes, un cáncer poco común, es una enfermedad en la cual se encuentran células cancerosas (malignas) en ciertos tejidos del páncreas. El páncreas mide cerca de 6 pulgadas y tiene forma de pera, más ancho en un extremo y más angosto en el otro. Este órgano se encuentra detrás del estómago, dentro de una presilla formada por una parte del intestino delgado. La parte ancha, situada en el extremo derecho del páncreas, se llama cabeza, la sección del medio se llama cuerpo y la parte angosta, situada en el extremo izquierdo, es la cola. Las células de los islotes del páncreas producen varias hormonas, incluyendo la insulina, la cual ayuda al cuerpo a almacenar y utilizar el azúcar. Cuando estas células se vuelven cancerosas, pueden producir una cantidad excesiva de hormonas. Los tumores de células de los islotes que producen demasiadas hormonas se llaman tumores funcionales, mientras que los que no producen hormonas extras se llaman tumores no funcionales. También es posible encontrar en estas células tumores que no se propagan a otras partes del cuerpo. Estos tumores se llaman tumores benignos y no son cancerosos. El médico tendrá que determinar si su tumor es canceroso o si se trata de un tumor benigno.

## L

**Linfa:** líquido opalescente, claro, que se origina en muchos órganos y tejidos del organismo y que circula a través de los vasos linfáticos y los ganglios.

## M

**Mamografía:** Es una imagen de rayos X de las mamas que se utiliza para detectar tumores y quistes y para ayudar a diferenciar entre las enfermedades benignas (no cancerosas) y malignas (cancerosas).

**Médula Ósea:** sustancia blanda especializada que rellena los espacios del hueso esponjoso de las epífisis.

**Menarca:** Se conoce como menarca al momento de aparición de la primera menstruación. Esto ocurre normalmente entre los 11 y 15 años, durante la pubertad. Si ocurre antes de los nueve años se conoce como menarca precoz, y después de los 15 como menarca tardía.

**Menopausia:** Es el período de transición en la vida de una mujer cuando los ovarios dejan de producir óvulos, la actividad menstrual disminuye y finalmente cesa, y el organismo disminuye la producción de las hormonas femeninas (estrógeno y progesterona).

**Metástasis:** Es el movimiento o diseminación de las células cancerosas de un órgano o tejido a otro, por lo general a través del torrente sanguíneo o del sistema linfático.

**Métodos de planificación familiar:** Los métodos naturales de planificación familiar son una forma para ayudar a la pareja a determinar cuando el acto sexual puede resultar y cuando no puede resultar en un embarazo.

**Morbilidad:** Las estadísticas de morbilidad permiten conocer de se que enferman o padecen los habitantes de determinada región. El conocimiento de estadísticas de morbilidad nos permiten calcular la población a servir con determinados programas y la demanda de servicios que su atención exigirá.

---

---

## P

**Patología:** Estudio de las características, causas y efectos de la enfermedad tales como se reflejan en la estructura y función del organismo.

**Pielograma:** Es un tipo de examen con rayos X específicamente diseñados para estudiar los riñones, la vejiga y los uréteres (los conductos que transportan la orina desde los riñones hasta la vejiga).

**Piel naranja (celulitis):** La celulitis es un término que se utiliza para describir los depósitos grasos que se encuentran debajo de la piel y que le dan una apariencia semejante a la corteza de naranja.

**Presión sanguínea:** La presión sanguínea es la fuerza que se aplica contra las paredes de las arterias cuando el corazón bombea la sangre al cuerpo. La presión está determinada por la fuerza y cantidad de sangre bombeada y el tamaño y flexibilidad de las arterias.

**Proctoscopia:** Examen para detectar la inflamación del recto que causa dolor, sangrado y, ocasionalmente, una secreción de moco o pus

**Prueba de Papanicolaou (PAP):** El frotis de Papanicolaou consiste tanto en una inspección visual como en un cultivo del cuello uterino. Con un instrumento llamado espéculo se mantienen separadas las paredes de la vagina para poder observar el cuello uterino y con un hisopo se obtiene una muestra de sus células para someterlas a cultivo y análisis.

## Q

**Quimioterapia:** Son los medicamentos que se utilizan para matar los microorganismos (bacterias, virus, hongos) y las células cancerosas. El término se refiere más frecuentemente a los medicamentos "para combatir el cáncer".

## R

**Radiografía:** Son una forma de radiación electromagnética (como la luz visible) y en un ambiente de cuidados médicos son emitidos por una máquina como partículas individuales (fotones) que pasan a través del cuerpo para luego ser detectados por una película sensible. Las estructuras densas (como los huesos) bloquearán la mayoría de los fotones y aparecerán de color blanco al revelar la película, las estructuras que contienen aire se verán negras y los músculos, la grasa y los líquidos aparecen en sombras grises. El metal y los medios de contraste (intravenoso u oral) bloquean casi todos los fotones y aparecen de un blanco brillante. La ciencia básica de la generación y detección de rayos X es la clave tras las radiografías generales del cuerpo, de las mamografías, de las fluoroscopias (creación de imágenes en pantallas de video en tiempo real) y de las tomografías computarizadas (TC).

**Radiografía columna:** Una radiografía de la columna lumbosacra abarca la toma de imágenes de las 5 vértebras lumbares y las 5 vértebras pequeñas fusionadas (sacro).

**Radiografía pelvis:** Es una examinación de la pelvis (huesos de la parte baja del torso) utilizando rayos X.

**Radiografía Tórax:** Es una radiografía del tórax, los pulmones, el corazón, las grandes arterias, las costillas y el diafragma

**Rectorragia:** Sangrado Rectal. Su causa más frecuente son las hemorroides, que producen un sangrado relativamente pequeño, a menudo apenas manchando el papel de baño. Sin embargo,

---



---

si la rectorragia es de una cantidad de moderada a severa, hay que buscar inmediatamente cuidado médico.

## S

**Sistema Linfático:** red amplia y compleja de capilares, vasos de pequeño calibre, válvulas, conductos, ganglios y órganos que contribuyen al mantenimiento del medio líquido interno de la totalidad del organismo produciendo, filtrando y conduciendo linfa y diversas células sanguíneas.

## T

**Temperatura:** La temperatura normal del cuerpo varía entre personas e, incluso en la misma persona, la temperatura varía dependiendo de la edad, la actividad y el momento del día. La temperatura corporal normal promedio es de 37° C (98.6° F) y la temperatura que exceda los 37.7° C (100° F) generalmente se clasifica como fiebre.

**Tórax:** parte del cuerpo humano comprendido desde el cuello hasta el abdomen.

**Tuberculosis:** La tuberculosis es causada por un grupo de organismos: Mycobacterium tuberculosis, M. bovis, M. africanum y otros subtipos menos comunes. Por lo general infecta los pulmones, pero puede afectar otros órganos del cuerpo. Recientemente han aparecido cepas de tuberculosis resistentes a los antibióticos. Hoy en día, debido al número creciente de individuos inmuno-comprometidos con SIDA, y de indigentes sin cuidado médico, los casos de tuberculosis han ido en aumento.

**Tumor:** Es el crecimiento de un tejido que forma una masa anormal. Los tumores generalmente no cumplen ninguna función útil y crecen a expensas de los tejidos sanos.

## U

**Ulceración:** Las úlceras son lesiones parecidas a un cráter que se presentan en la piel o en una membrana mucosa y son producidas por una condición maligna, infecciosa o inflamatoria.

**Ultrasonografía:** Es el uso de ondas sonoras ultrasónicas (sonidos que los humanos no pueden escuchar) para producir una imagen de los tejidos

## V

**Vasectomía:** La vasectomía es el método más seguro para aquellos hombres que ya tienen los hijos que desean y quieren evitar nuevos embarazos. Su efectividad es del 99.5%

---

---

## XII.2 TERMINOLOGÍA INFORMÁTICA

### A

**Actividad:** parte de una tarea en la guía de usuario de CRISP – DM, describe acciones a realizar para desarrollar una tarea.

**Actor:** Una entidad activa (usuario humano ó sistema externo) que se encuentra en el ambiente del sistema y que interactúa con él. Un actor representa un conjunto coherente de roles, un usuario puede desempeñar varios roles y varios usuarios pueden jugar el mismo rol.

**Algoritmos genéticos:** Técnicas de optimización que usan procesos tales como combinación genética, mutación y selección natural en un diseño basado en los conceptos de evolución natural.

**Análisis prospectivo de datos:** Análisis de datos que predice futuras tendencias, comportamientos o eventos basado en datos históricos.

**Análisis exploratorio de datos:** Uso de técnicas estadísticas tanto gráficas como descriptivas para aprender acerca de la estructura de un conjunto de datos.

**Análisis retrospectivo de datos:** Análisis de datos que provee una visión de las tendencias, comportamientos o eventos basado en datos históricos.

**Análisis de series de tiempo (time-series):** Análisis de una secuencia de medidas hechas a intervalos específicos. El tiempo es usualmente la dimensión dominante de los datos.

**Árbol de decisión:** Estructura en forma de árbol que representa un conjunto de decisiones. Estas decisiones generan reglas para la *clasificación* de un conjunto de datos. Ver *CART* y *CHAID*.

**Arquitectura:** La organización fundamental de un software ó sistema de fabricante (firmware) concretizado en sus componentes, sus relaciones entre ellos y con su ambiente, y los principios que guían su diseño y evolución.

**Arquitectura de Software:** ver *Arquitectura*.

**Atributo:** un hecho que describe cada valor de una dimensión.

### B

**Base de datos multidimensional:** Base de datos diseñada para procesamiento analítico on-line (*OLAP*). Estructurada como un hipercubo con un eje por dimensión.

### C

**Caso de uso:** Un servicio de un componente ó un sistema especificado por las interacciones entre uno ó varios actores externos y los componentes del sistema. Un caso de uso es especificado por medio de varios pasos, cada paso iniciado por un interacción de entrada de un actor y contiene algunas acciones del componente.

**CART Árboles de clasificación y regresión:** Una técnica de *árbol de decisión* usada para la *clasificación* de un conjunto de datos. Provee un conjunto de reglas que se pueden aplicar a un nuevo (sin clasificar) conjunto de datos para predecir cuáles registros darán un cierto resultado. Segmenta un conjunto de datos creando 2 divisiones. Requiere menos preparación de datos que *CHAID*.

---

---

**CHAID Detección de interacción automática de Chi cuadrado:** Una técnica de *árbol de decisión* usada para la *clasificación* de un conjunto de datos. Provee un conjunto de reglas que se pueden aplicar a un nuevo (sin clasificar) conjunto de datos para predecir cuáles registros darán un cierto resultado. Segmenta un conjunto de datos utilizando tests de chi cuadrado para crear múltiples divisiones. Antecede, y requiere más preparación de datos, que *CART*.

**Clasificación:** Proceso de dividir un conjunto de datos en grupos mutuamente excluyentes de tal manera que cada miembro de un grupo esté lo "más cercano" posible a otro, y grupos diferentes estén lo "más lejos" posible uno del otro, donde la distancia está medida con respecto a variable(s) específica(s) las cuales se están tratando de predecir. Por ejemplo, un problema típico de clasificación es el de dividir una base de datos de compañías en grupos que son lo más homogéneos posibles con respecto a variables como "posibilidades de crédito" con valores tales como "Bueno" y "Malo".

**Clustering (agrupamiento):** Proceso de dividir un conjunto de datos en grupos mutuamente excluyentes de tal manera que cada miembro de un grupo esté lo "más cercano" posible a otro, y grupos diferentes estén lo "más lejos" posible uno del otro, donde la distancia está medida con respecto a todas las variables disponibles.

para la topología de bus que se requiere para Ethernet.

**Componente:** Una unidad de responsabilidad y funcionabilidad a un nivel específico de abstracción. Un componente puede corresponder a una clase ó a un grupo de clases de implementación. Los componentes pueden servir solamente como un mecanismo de agrupación de alto nivel para clases y no son reflejadas en el código actual. Los componentes en un alto nivel de abstracción son llamados a veces subsistemas.

**Componente de programa:** Un paquete ó conjunto de archivos ó directorios que contienen la implementación de un parte del sistema de software, incluyendo el código del software ó equivalentes como scripts ó archivos de comando.

**Componente lógico:** ver *Componente*.

**Computadoras con multiprocesadores:** Una computadora que incluye múltiples procesadores conectados por una red. Ver *procesamiento paralelo*.

**Contexto de data mining:** conjunto de limitaciones y suposiciones, así como el tipo de problema de data mining, técnicas y herramientas, dominio de aplicación.

**Concentrador:** Centro de cableado en topología tipo estrella que puede amplificar una señal y transmitirla (concentrador activo) o simplemente dejarla pasar (concentrador pasivo).

**Concentrador Ethernet:** Centro de cableado que se usa para Ethernet 100base-T en un sistema de cableado atrás –centro (Home Run). Es un dispositivo que actúa como punto de concentración

**Colaboradores:** Componentes que interactúan con otro componente.

**Composición:** Una asociación que especifica una relación completa entre el agregado (completo) y sus partes. Las partes son dependientes del tiempo de vida de su agregado.

**Conversación:** Intercambio de mensajes entre 2 componentes para un propósito específico.

**Cubo:** Una construcción multidimensional formado por una conjugación de varias dimensiones.

## D

**Data Cleansing:** Proceso de asegurar que todos los valores en un conjunto de datos sean consistentes y correctamente registrados.

**Data Mining:** La extracción de información predecible escondida en grandes bases de datos.

**Data Warehouse:** Sistema para el almacenamiento y distribución de cantidades masivas de datos

---

---

**Diagrama de contexto:** Un diagrama que muestra un sistema ó un componente y los actores que interactúan con él.

**Diagrama de clases:** Un diagrama que muestra elementos de un modelo declarativo (por ejemplo: componentes lógicos, interfaces, clases) y sus contenidos y relaciones.

**Diagrama de colaboraciones:** Un diagrama de interacción que muestra los componentes y sus relaciones y son mensajes enviados entre los componentes. Es una clase especial de diagrama de objetos.

**Diagrama de flujo de datos:** Muestra elementos de modelo (por ejemplo: actores, componentes lógicos) y la información que es intercambiada entre ellos.

**Diagrama de distribución:** Muestra la configuración del procesamiento en operación de los nodos (estaciones de hardware) y componentes lógicos, componentes de código ó procesos que se desarrollan en ellos.

**Diagrama de interacciones:** Explica como varios componentes colaboran para un propósito específico mostrando estos componentes, sus interacciones, y la secuencia usual de interacciones, opcionalmente además explica ó especifica por medio de comentarios ó pseudocódigo.

**Diagrama de objetos:** Un diagrama que muestra objetos y sus relaciones, a veces en un punto específico del tiempo.

**Diagrama de secuencias:** Muestra los componentes y los mensajes intercambiados entre ellos. Las interacciones son ordenadas según el tiempo de los ejes.

**Diagrama de casos de uso:** Muestra los casos de uso y los actores de un sistema ó un componente, y la relaciones entre actores y casos de uso.

**Dimensión:** Es una colección de datos del mismo tipo, lo que permite estructurar una base de datos multidimensional.

**Documento de arquitectura general:** Un documento arquitectónico proporcionando una vista general a un alto nivel de abstracción. Está dirigido a un amplio rango de audiencias como por ejemplo: desarrolladores, mercadotecnia, gerentes y posibles usuarios finales.

## E

**Enfoque de sistemas:** Del concepto de sistema se deriva una potente estructura mental para modelar cualquier objeto en estudio, independientemente de su complejidad, en la que se enfatizan los factores internos y medioambientales más relevantes de cada objeto. El enfoque de sistema es la adopción y aplicación sistemática de este modo de pensar al modelar cualquier sistema objeto de estudio.

**Estilo arquitectónico:** Define una familia de sistemas en términos de un patrón de estructura organizacional. Como consecuencia en un conjunto de reglas, las cuales determinan un conjunto de componentes y la forma en que estos están conectados entre ellos. Un estilo ó patrón describe una solución genérica de una clase específica de problemas que aparecen típicamente en un contexto específico.

**Especializado:** Un tarea que hace suposiciones específicas dentro de un contexto específico de data mining.

**Escenario:** Un conjunto de interacciones entre algunos actores y el sistema ó entre los componentes y el sistema.

---

---

## F

**Fase:** Término de alto nivel del modelo de proceso, consistente de una serie de tareas.

## G

**Genérica:** una tarea que se mantiene a lo largo de todos los proyectos posibles de data mining.

**Guía de usuario:** Consejos específicos sobre como desarrollar proyectos de data mining.

## I

**Instancia de proceso:** Un proyecto específico descrito en términos del modelo de proceso.

**Interface:** Un conjunto de de servicios que especifican todas las partes del comportamiento externamente visible de un componente. Un componente puede tener muchas interfaces y una interface puede implementarse por diferentes componentes.

**Interacción:** Intercambio de información ó estímulos entre dos componentes. Es modelada usualmente por medio de un mensaje enviado desde un componente hacia otro.

## L

**Lan (local area network):** Son las redes de área local. La extensión de este tipo de redes suele estar restringida a una sala o edificio, aunque también podría utilizarse para conectar dos o más edificios próximos.

## M

**Manual de referencia arquitectónico:** Un documento especificando una arquitectura de una forma detallada y precisa. Está dirigido a los desarrolladores y debe ser actualizado con los cambios ocurridos.

**MDX:** Lenguaje basado en expresiones multidimensionales.

**Mecanismo:** Una estructura donde los componentes trabajan para producir algún comportamiento que satisfaga un requerimiento del problema.

**Medida:** Sinónimo de variable comúnmente de tipo entero ó decimal, estructurado por medio de las dimensiones.

**Mensaje:** Una especificación de la transferencia de información de un componente esperando que la actividad se complete. Los mensajes pueden ser síncronos (llamadas de procedimientos) ó asíncronos (señales).

**Modelo:** capacidad para aplicar a un conjunto de datos un atributo objetivo.

**Modelo analítico:** Una estructura y proceso para analizar un conjunto de datos. Por ejemplo, un *árbol de decisión* es un modelo para la *clasificación* de un conjunto de datos

**Modelo lineal:** Un *modelo analítico* que asume relaciones lineales entre una variable seleccionada (dependiente) y sus predictores (variables independientes).

**Modelo no lineal:** Un *modelo analítico* que no asume una relación lineal en los coeficientes de las variables que son estudiadas.

---

---

**Modelo predictivo:** Estructura y proceso para predecir valores de variables especificadas en un conjunto de datos.

**Modelo de proceso:** Define la estructura de los proyectos de minería de datos y provee dirección y guía para su ejecución, consiste de un modelo de referencia y una guía de usuario.

**Modelo de referencia:** Descomposición de proyectos de data mining en fases, tareas y salidas (outputs).

**Multidimensional:** Es una estructura de datos la cual posee por lo menos tres dimensiones independientes.

## N

**Navegación de datos:** Proceso de visualizar diferentes dimensiones y niveles de una *base de datos multidimensional*. Ver *OLAP*.

**Nodo de hardware:** Una parte de varios elementos de equipo que provee recursos computacionales.

## O

**Objeto activo:** Un objeto que posee hilo de control y puede iniciar actividad de control.

**Objeto pasivo:** Un objeto que no tiene hilo de control.

**OLAP:** Literalmente consiste en el procesamiento analítico en línea de grandes volúmenes de información. Distingue una categoría de aplicaciones y tecnologías que permiten la recolección, almacenamiento, manipulación y reproducción de datos multidimensionales, con la meta de análisis.

**Operación:** Un servicio que puede ser solicitado desde un componente o sistema por medio de un interacción de entrada ó mensaje. Una operación tiene una firma, la cual puede restringir los parámetros actuales del mensaje si es posible.

**Outsourcing:** contratación de servicios externos, habitualmente a cambio de una contrapartida, generalmente económica.

## P

**Par Trenzado sin apantallar (UTP):** Es el soporte físico más utilizado en las redes de área local, pues es barato y su instalación es barata y sencilla. Por él se pueden efectuar transmisiones digitales (datos) o analógicas (voz). Consiste en un mazo de conductores de cobre (protegido cada conductor por un dieléctrico), que están trenzados de dos en dos para evitar al máximo la diafonía. Un cable de pares trenzados puede tener pocos o muchos pares; en aplicaciones de datos lo normal es que tengan 4 pares. Uno de sus inconvenientes es la alta sensibilidad que presenta ante interferencias electromagnéticas.

**Patch-Panels:** Son estructuras metálicas con placas de circuitos que permiten interconexión entre equipos. Un Patch-Panel posee una determinada cantidad de puertos (RJ-45 End-Plug), donde cada puerto se asocia a una placa de circuito, la cual a su vez se propaga en pequeños conectores de cerdas (o dientes - mencionados con anterioridad). En estos conectores es donde se ponchan las cerdas de los cables provenientes de los cajetines u otros Patch-Panels. La idea del Patch-Panel además de seguir estándares de redes, es la de estructurar o manejar los cables que interconectan equipos en una red, de una mejor manera. Para ponchar las cerdas de un cable Twisted Pair en el Patch-Panel se usa una ponchadora al igual que en los cajetines.

---

---

**Plantilla de documentación arquitectónica:** Un documento especificando la estructura y contenido de una documentación arquitectónica.

**Precondición:** Una función valedera que define las posibles entradas para las operaciones que garantizan la existencia de un resultado.

**Postcondición:** Una función valedera que define la relación requerida entre los valores de entrada y la salida de una operación.

**Protocolo:** Define todas secuencias disponibles de servicios, interacciones ó mensajes.

**Protocolo de servicio:** una especificación de las limitantes que se aplican en el orden de los servicios ofrecidos por un componente ó su interface.

**Punto de vista:** Una especificación de las convenciones para la construcción y el uso de una vista. Actúa como un plantilla para desarrollar vistas individuales estableciendo el propósito para las audiencias a quienes va dirigido.

## R

**RAID:** Formación redundante de discos baratos (Redundant Array of inexpensive disks). Tecnología para el almacenamiento paralelo eficiente de datos en sistemas de computadoras de alto rendimiento.

**Regresión lineal:** Técnica estadística utilizada para encontrar la mejor relación lineal que encaja entre una variable seleccionada (dependiente) y sus predicados (variables independientes).

**Regresión logística:** Una regresión lineal que predice las proporciones de una variable seleccionada categórica, tal como Tipo de Consumidor, en una población.

**Red de Computadores:** Sistema de elementos interrelacionados que se conectan mediante un vínculo dedicado o conmutado para proporcionar una comunicación local o remota (de voz, vídeo, datos, etc.) y facilitar el intercambio de información entre usuarios con intereses comunes.

## S

**Salida (Output):** resultado tangible del desarrollo de una tarea.

**Servicio:** Un comportamiento de un componente para el beneficio de la solicitud de un cliente (actor, colaborador) del componente. Un servicio puede ser una operación de un caso de uso.

**Sistema:** Una composición de componentes organizados para cumplir un conjunto de funciones específica. Un sistema es además el componente de más alto nivel.

**Subsistema:** Un componente a un alto nivel de abstracción. A veces un sistema es subdividido en varios subsistemas colaboradores, los cuales pueden ser analizados y modelados separadamente como sistemas.

**Switches:** Son muy similares a los hubs (concentradores), sólo que no se comparte el ancho de banda. Un switch mediante memoria no volátil, permite que cada uno de sus puertos posea su propio ancho de banda. Además de esto, son equipos que transmiten la información solo al puerto o puertos que requieran de la misma. Un switch puede soportar múltiples conversaciones y permite movilizar mayor tráfico que un hub.

## T

**Tarea:** Parte de una fase, serie de actividades que producen una ó más salidas.

---

---

**Tipo de problema de data mining:** clase de problema típico de data mining, como puede ser de descripción y sumariación, segmentación, descripción de conceptos, clasificación, predicción, ó análisis de dependencias.

**Topología de red:** Es el término técnico que describe disposición física en la que está configurada una red; está determinada en parte, por la manera en que las PCs administran el acceso a la red y en parte a las limitaciones del sistema de señales.

**Topología en Estrella:** Esta topología consiste en un nodo central del cuál salen los cableados para cada estación; las estaciones se comunican unas con otras a través del nodo central; hay dos formas de funcionamiento de este nodo: este nodo es un mero repetidor de las tramas que le llegan (cuando le llega una trama de cualquier estación, la retransmite a todas las demás), en cuyo caso, la red funciona igual que un bus; otra forma es de repetidor de las tramas pero sólo las repite al destino (usando la identificación de cada estación y los datos de destino que contiene la trama) tras haberlas almacenado.

## V

**Vecino más cercano:** Técnica que clasifica cada registro en un conjunto de datos basado en una combinación de las clases del/de los  $k$  registro (s) más similar/es a él en un conjunto de datos históricos (donde  $k \geq 1$ ). Algunas veces se llama la técnica del vecino  $k$ -más cercano.

**Vista:** Una representación de un sistema desde una perspectiva de un conjunto de intereses relacionados.

**Vista de desarrollo:** Describe la descomposición del código del sistema tomando como base los componentes de programa como librerías, dependencias entre éstos.

**Vista de procesos:** Describe la descomposición del sistema en tareas a realizar y procesos por medio del agrupamiento de hilos de control asignándoles elementos lógicos estructurales.

**Vista lógica:** Una vista mostrando la descomposición del sistema en componentes lógicos.

**Vista física:** Una vista mostrando la arquitectura de los nodos de hardware y como los procesos, componentes ó componentes de programas, se ubican en ella.

---



---

## XIII ANEXOS

### XIII.1 ANEXO 1. CUESTIONARIOS PARA RECOLECCIÓN DE DATOS

#### XIII.1.1 Entrevista para el Data Warehouse

##### Introducción

- Discutir los objetivos del data warehouse
- Discutir las metas de las entrevistas
- Presentar el equipo de entrevistadores y los roles de cada uno
- Confirmar el tiempo disponible
- Describir las próximas entrevistas

##### Responsabilidades

- Describir la organización y su relación con el resto de la compañía
- Cuales son las responsabilidades primarias

##### Objetivos del Negocio

- ¿Cuáles son los objetivos de la organización? ¿Qué pretenden lograr? ¿Cuáles son las metas más prioritarias del negocio?
- ¿Cuáles son sus métricas para medir grado de éxito obtenido? ¿Cómo saber que lo está haciendo bien? ¿Con qué frecuencia mide los factores claves de éxito?
- ¿Cuáles son las cosas claves del negocio a las que se enfrenta hoy? ¿Qué lo obstaculiza del logro de sus objetivos? ¿Cuáles es el impacto sobre la organización?
- ¿Cómo identifica los problemas, excepciones o cómo sabe que se avecina alguna dificultad?
- Describir los servicios
- ¿Cómo distinguir los servicios? ¿Cómo categorizar de manera natural servicios? ¿Cómo resumiera una lista de miles de servicios?
- ¿Con qué frecuencia cambia esta clasificación? ¿Qué debería cambiar en la manera de realizar sus análisis?

##### Requerimientos de Análisis

- ¿Qué tipo de análisis realiza actualmente? ¿Qué datos usa? ¿Qué información necesita? ¿Cómo obtiene actualizadamente estos los datos? ¿Qué hace con la información cuando por fin la tiene?
- ¿Qué tipo de análisis le gustaría realizar? ¿Existen mejoras potenciales para los procesos actuales?
- ¿Qué tipo de análisis rápido realiza regularmente? ¿Quién solicita análisis especiales o distintos? ¿Qué hacen con ese análisis? ¿Tiene el tiempo para realizar preguntas consecuentes?
- ¿Qué reportes actualmente usa? ¿Qué datos en los reportes son importantes? ¿Cómo usa la información? ¿Si el reporte fuera dinámico, qué cambiaría?
- ¿Qué capacidades de análisis le gustaría poder realizar?
- ¿Existen cuellos de botella para obtener la información necesaria?
- ¿Cuánta información histórica es requerida?
- ¿Qué oportunidades existen para mejorar dramáticamente su negocio basado en el mejoramiento del acceso a la información? ¿Cuál es el impacto financiero?

##### Conclusión

- Resumir los resultados
-

- 
- ¿Qué debe alcanzar el proyecto para ser exitoso? Los criterios deben ser medibles
  - Agradecer a los participantes
  - Describir los siguientes pasos.

### **XIII.1.2 Entrevista para el Data Mining**

#### **Determinación de los Objetivos del Negocio**

- Metas del negocio
- Descripción de la organización
- Departamentos, funciones, unidades involucradas
- Personal clave, roles, patrocinador, junta directiva
- Definición del problema
- Descripción del entorno del problema
- Necesidades y expectativas de los usuarios
- La solución actual del problema
- Ventajas y desventajas de la solución actual
- Especificación de los requerimientos del negocio
- Especificación de los beneficios en términos del negocio
- Criterios de éxito del negocio

#### **Evaluación de la Situación Actual**

- Lista de recursos de hardware disponible
- Fuentes de datos y conocimientos
- Tipo de datos y formatos de información
- Recursos humano capacitado especialistas e informáticos
- Modelos esperados, nivel de detalle, precisión de la información
- Requerimientos de mantenibilidad, de seguridad, restricciones legales
- Aclarar las suposiciones y hacerlas explícitas
- Suposiciones de calidad y presentación de la información
- Restricciones generales, de información, financieras
- Identificación de Riesgos
- Desarrollo del plan de contingencia
- Terminología

#### **Determinación de las Metas de Data Mining**

- Objetivos del proyecto data mining
  - Especificar el tipo de problema de data mining
  - Factores de éxito de data mining
-

## **XIII.2 ANEXO 2. ENTREVISTAS REALIZADAS**

### **XIII.2.1 Recolección de Requerimientos de DW en la Unidad de Archivo**

#### **RESPONSABILIDADES**

- Describir la unidad y su relación con el resto de las unidades
- Cuales son las responsabilidades primarias

#### **OBJETIVOS DE LA UNIDAD**

- ¿Cuáles son los objetivos de la unidad?
- ¿Cuáles son las metas prioritarias de la unidad?
- ¿Cuáles son sus métricas para medir grado de éxito obtenido?
- ¿Cómo saber que lo está haciendo bien? ¿Con qué frecuencia mide los factores claves de éxito?
- ¿Qué lo obstaculiza del logro de sus objetivos?
- ¿Cuáles es el impacto sobre la organización?

#### **REQUERIMIENTOS DE ANÁLISIS**

- ¿Qué tipo de análisis realiza actualmente?
  - Liste algunos resúmenes que se realizan
  - ¿Qué datos usa?
  - ¿Qué tipo de análisis le gustaría realizar?
  - ¿Existen mejoras potenciales para los procesos actuales?
  - ¿Qué tipo de análisis rápido realiza regularmente?
  - ¿Quién solicita análisis especiales o distintos?
  - ¿Si el reporte fuera dinámico, qué cambiaría?
-

---

## XIII.2.2 Recolección de Requerimientos de DW en la Unidad de Cobalto

### **INTRODUCCIÓN**

- Discutir los objetivos del data warehouse
- Discutir las metas de las entrevistas

### **RESPONSABILIDADES**

- Describir la organización
- ¿Cuáles son las responsabilidades primarias?

### **OBJETIVOS DEL NEGOCIO**

- ¿Cuáles son los objetivos de la organización?
- ¿Qué pretenden lograr?
- ¿Cuáles son las metas más prioritarias del negocio?
- ¿Cuáles son sus métricas para medir grado de éxito obtenido?
- ¿Cómo saber que lo está haciendo bien?
- ¿Con qué frecuencia mide los factores claves de éxito?
- ¿Cuáles son las cosas claves del negocio a las que se enfrenta hoy?
- ¿Qué lo obstaculiza del logro de sus objetivos?
- ¿Cuáles es el impacto sobre la organización?
- ¿Cómo identifica los problemas, excepciones o cómo sabe que se avecina alguna dificultad?
- Describir los servicios
- ¿Cómo distinguir los servicios?
- ¿Cómo categorizar de manera natural servicios?
- ¿Cómo resumiera una lista de miles de servicios?
- ¿Con qué frecuencia cambia esta clasificación?
- ¿Qué debería cambiar en la manera de realizar sus análisis?

### **REQUERIMIENTOS DE ANÁLISIS**

- ¿Qué tipo de análisis realiza actualmente?
  - ¿Qué datos usa?
  - ¿Qué información necesita?
-

- ¿Cómo obtiene actualizadamente estos los datos?
- ¿Qué hace con la información cuando por fin la tiene?
- ¿Qué tipo de análisis le gustaría realizar?
- ¿Existen mejoras potenciales para los procesos actuales?
- ¿Qué tipo de análisis rápido realiza regularmente?
- ¿Quién solicita análisis especiales o distintos?
- ¿Qué hacen con ese análisis?
- ¿Tiene el tiempo para realizar preguntas consecuentes?
- ¿Qué reportes actualmente usa?
- ¿Qué datos en los reportes son importantes?
- ¿Cómo usa la información?
- ¿Si el reporte fuera dinámico, qué cambiaría?
- ¿Qué capacidades de análisis le gustaría poder realizar?
- ¿Existen cuellos de botella para obtener la información necesaria?
- ¿Cuánta información histórica es requerida?
- ¿Qué oportunidades existen para mejorar dramáticamente su negocio basado en el mejoramiento del acceso a la información?
- ¿Cuál es el impacto financiero?

#### **CONCLUSIÓN**

- Resumir los resultados
  - ¿Qué debe alcanzar el proyecto para ser exitoso?
  - Los criterios deben ser medibles
-

---

### **XIII.2.3 Recolección de Requerimientos de DW en la Unidad de Citología**

#### **RESPONSABILIDADES**

- Describir la unidad y su relación con el resto de las unidades
- Cuales son las responsabilidades primarias

#### **OBJETIVOS DE LA UNIDAD**

- ¿Cuáles son los objetivos de la unidad?
- ¿Qué pretenden lograr?
- ¿Cuáles son las metas más prioritarias de la unidad?
- ¿Cuáles son sus métricas para medir grado de éxito obtenido?
- ¿Cómo saber que lo está haciendo bien? ¿Con qué frecuencia mide los factores claves de éxito?
- ¿Qué lo obstaculiza del logro de sus objetivos?
- ¿Cuáles es el impacto sobre la organización?

#### **REQUERIMIENTOS DE ANÁLISIS**

- ¿Qué tipo de análisis realiza actualmente?
  - ¿Qué información necesita?
  - ¿Cómo obtiene actualizadamente estos los datos?
  - ¿Qué hace con la información cuando por fin la tiene?
  - ¿Qué tipo de análisis le gustaría realizar?
  - ¿Existen mejoras potenciales para los procesos actuales?
  - ¿Qué tipo de análisis rápido realiza regularmente?
  - ¿Quién solicita análisis especiales o distintos?
  - ¿Qué datos en los reportes son importantes?
  - ¿Cómo usa la información?
  - ¿Si el reporte fuera dinámico, qué cambiaría?
-

### **XIII.3 ANEXO 3: IMPLEMENTACIÓN DE TABLAS**

```

CREATE TABLE tbl_paises
(
    pk_nu_codpai numeric(3) NOT NULL,
    vc_nompai   varchar(30),
    CONSTRAINT pk_nu_codpai PRIMARY KEY (pk_nu_codpai)
);

CREATE TABLE tbl_departamentos
(
    pk_nu_coddep numeric(2) NOT NULL,
    vc_nomdep   varchar(30),
    fk_nu_codpai numeric(3),
    CONSTRAINT pk_nu_coddep PRIMARY KEY (pk_nu_coddep),
    CONSTRAINT fk_nu_codpai FOREIGN KEY (fk_nu_codpai)
        REFERENCES tbl_paises (pk_nu_codpai)
        ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE
);

CREATE TABLE tbl_municipios
(
    pk_nu_codmun numeric(4) NOT NULL,
    vc_nommun   varchar(60),
    fk_nu_coddep numeric(2),
    CONSTRAINT pk_nu_codmun PRIMARY KEY (pk_nu_codmun),
    CONSTRAINT fk_nu_coddep FOREIGN KEY (fk_nu_coddep)
        REFERENCES tbl_departamentos (pk_nu_coddep)
        ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE
);

CREATE TABLE tbl_anticonceptivos
(
    pk_nu_codant numeric(2) NOT NULL,
    vc_ant       varchar(30) NOT NULL,
    CONSTRAINT pk_nu_codant PRIMARY KEY (pk_nu_codant)
);

CREATE TABLE tbl_estciviles
(
    pk_nu_codestciv numeric(3) NOT NULL,
    vc_nomestciv   varchar(15),
    CONSTRAINT pk_nu_codestciv PRIMARY KEY (pk_nu_codestciv)
);

CREATE TABLE tbl_estsalud
(
    pk_nu_codestsal numeric(3) NOT NULL,
    vc_nomestsal   varchar(60) NOT NULL,
    bo_zonestsal   bool,
    CONSTRAINT pk_nu_codestsal PRIMARY KEY (pk_nu_codestsal)
);

CREATE TABLE tbl_parentesco
(
    pk_nu_codpar numeric(2) NOT NULL,
    vc_nompar   varchar(30) NOT NULL,
    CONSTRAINT pk_nu_codpar PRIMARY KEY (pk_nu_codpar)
);

CREATE TABLE tbl_ocupaciones
(
    pk_nu_codocu numeric(2) NOT NULL,

```

```

vc_nomocu    varchar(30) NOT NULL,
CONSTRAINT  pk_nu_codocu    PRIMARY KEY (pk_nu_codocu)
);

CREATE TABLE tbl_ni_vacademi_co
(
    pk_nu_codni_vaca    numeric(2) NOT NULL,
    vc_nomni_vaca    varchar(30) NOT NULL,
CONSTRAINT  pk_nu_codni_vaca    PRIMARY KEY (pk_nu_codni_vaca)
);

CREATE TABLE tbl_doctores
(
    pk_nu_coddoc    numeric(2) NOT NULL,
    vc_nomdoc    varchar(30),
    vc_nomesp    varchar(30),
CONSTRAINT  pk_nu_coddoc    PRIMARY KEY (pk_nu_coddoc)
);

CREATE TABLE tbl_usuarios
(
    pk_nu_codusu    numeric(2) NOT NULL,
    vc_nomusu    varchar(15) NOT NULL,
    vc_apeusu    varchar(15) NOT NULL,
    vc_logusu    varchar(15) NOT NULL,
    vc_pasusu    varchar(30) NOT NULL,
CONSTRAINT  pk_nu_codusu    PRIMARY KEY (pk_nu_codusu)
);

CREATE TABLE tbl_paciente
(
    pk_nu_numexp    numeric(9) NOT NULL,
    da_fecreg    date,
    ti_horreg    time,
    vc_numdui    varchar(10),
    vc_pri_nom    varchar(15) NOT NULL,
    vc_segnom    varchar(15),
    vc_ternom    varchar(15),
    vc_pri_ape    varchar(15) NOT NULL,
    vc_segape    varchar(15),
    vc_apecas    varchar(15),
    fk_nu_codpai    numeric(2) NOT NULL,
    fk_nu_codmun    numeric(4),
    bo_sex    bool NOT NULL,
    fk_nu_codestci_v    numeric(1) NOT NULL,
    fk_nu_codni_vaca    numeric(1) NOT NULL,
    fk_nu_codocu    numeric(1),
    tx_dirpac    text,
    nu_telpac    numeric(7),
    tx_nompad    text,
    tx_nommad    text,
    tx_nomcon    text,
    bo_falpad    bool,
    bo_falmad    bool,
    bo_falcon    bool,
    tx_nomres    text NOT NULL,
    fk_nu_codparres    numeric(1) NOT NULL,
    tx_dirres    text,
    nu_telres    numeric(7),
    fk_nu_codusu    numeric(2) NOT NULL,
    fk_nu_coddep    numeric(2),
CONSTRAINT  pk_nu_numexp    PRIMARY KEY (pk_nu_numexp),
CONSTRAINT  fk_nu_coddep    FOREIGN KEY (fk_nu_coddep)
    REFERENCES tbl_departamentos (pk_nu_coddep)
    ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE,
CONSTRAINT  fk_nu_codestci_v    FOREIGN KEY (fk_nu_codestci_v)
    REFERENCES tbl_estcivi_l (pk_nu_codestci_v)
    ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE,
CONSTRAINT  fk_nu_codmun    FOREIGN KEY (fk_nu_codmun)
    REFERENCES tbl_municipios (pk_nu_codmun)
    ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE,
CONSTRAINT  fk_nu_codni_vaca    FOREIGN KEY (fk_nu_codni_vaca)
    REFERENCES tbl_ni_vacademi_co (pk_nu_codni_vaca)
);

```



```

ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE,

CONSTRAINT fk_nu_codocu FOREIGN KEY (fk_nu_codocu)
REFERENCES tbl_ocupaciones (pk_nu_codocu)
ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE,

CONSTRAINT fk_nu_codpai FOREIGN KEY (fk_nu_codpai)
REFERENCES tbl_paises (pk_nu_codpai)
ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE,

CONSTRAINT fk_nu_codparres FOREIGN KEY (fk_nu_codparres)
REFERENCES tbl_parentesco (pk_nu_codpar)
ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE,

CONSTRAINT fk_nu_codusu FOREIGN KEY (fk_nu_codusu)
REFERENCES tbl_usuarios (pk_nu_codusu)
ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE
);

```

```
CREATE TABLE tbl_antoncologicos
```

```

(
    pk_nu_numexp numeric(9) NOT NULL,
    fk_nu_coddoc numeric(2) NOT NULL,
    fk_nu_codestsal numeric(3),
    tx_opeingant text,
    tx_trasan text,
    tx_al epac text,
    bo_habcon bool,
    bo_habirr bool,
    bo_habtab bool,
    bo_habeti bool,
    bo_habotr bool,
    tx_camhatint text,
    tx_padcri text,
    tx_paddis text,
    tx_padhem text,
    tx_padcamcolpie text,
    tx_padlunsan text,
    tx_antperdia text,
    tx_antfamdia text,
    tx_antperhta text,
    tx_antfamhta text,
    tx_antpertub text,
    tx_antfamtab text,
    tx_antperotr text,
    tx_antfamotr text,
    tx_antlab text,
    tx_otrdatapac text,

    CONSTRAINT pk_nu_antonc PRIMARY KEY (pk_nu_numexp),

    CONSTRAINT fk_nu_coddoc FOREIGN KEY (fk_nu_coddoc)
REFERENCES tbl_doctores (pk_nu_coddoc)
ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE,

    CONSTRAINT fk_nu_codestsalud FOREIGN KEY (fk_nu_codestsal)
REFERENCES tbl_estsalud (pk_nu_codestsal)
ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE,

    CONSTRAINT fk_nu_numexp FOREIGN KEY (pk_nu_numexp)
REFERENCES tbl_paciente (pk_nu_numexp)
ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE
);

```

```
CREATE TABLE tbl_ginoncolgicos
```

```

(
    pk_nu_numexp numeric(9) NOT NULL,
    fk_nu_coddoc numeric(2) NOT NULL,
    nu_pes numeric(5,2),
    vc_tal varchar(20),
    tx_arecor text,
    nu_tem numeric(5,2),
    nu_preart numeric(5,2),
    vc_edamen varchar(15),
    tx_cicmen text,
    bo_ticipicmen bool,
    da_feculmen date,
    tx_inirelsex text,
    nu_gra numeric(2),
    nu_parter numeric(2),
    nu_parpre numeric(2),
    nu_numabo numeric(1),
    nu_hijviv numeric(2),
    nu_edapriemb numeric(2),

```

```

nu_edaul temb numeric(2),
nu_numcomsex numeric(2),
tx_frepap text,
da_fecul tpap date,
bo_posmen bool,
tx_infgi nant text,
tx_opegi nant text,
tx_tragi nant text,
tx_sinhem text,
tx_sindi s text,
tx_sinhmt text,
tx_sinrec text,
tx_sinotr text,
da_feccong n date NOT NULL,
tx_conpor text,
tx_hiscli text,
tx_exacl i text,
tx_diacli text,
bo_ladubi tum bool,
nu_postumx numeric(2),
nu_postumy numeric(2),
tx_biodi a text,
nu_numbi o numeric(4),
tx_citdi a text,
tx_col text,
tx_cis text,
tx_pro text,
tx_pie text,
tx_radtor text,
tx_inmed text,
tx_anytracob text,
tx_anytraqui text,
tx_anytrabra text,

CONSTRAINT pk_nu_gi nonc PRIMARY KEY (pk_nu_numexp),

CONSTRAINT fk_coddoc FOREIGN KEY (fk_nu_coddoc)
REFERENCES tbl_doctores (pk_nu_coddoc)
ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE,

CONSTRAINT fk_nu_numexp FOREIGN KEY (pk_nu_numexp)
REFERENCES tbl_paciente (pk_nu_numexp)
ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE
);

```

```

CREATE TABLE tbl_mamoncol ogi cos
(
pk_nu_numexp numeric(9) NOT NULL,
fk_nu_coddoc numeric(2) NOT NULL,
nu_pes numeric(5,2),
nu_tem numeric(5,2),
vc_tal varchar(20),
tx_arecor text,
nu_preat numeric(5,2),
vc_edamen varchar(15),
tx_cicmen text,
bo_ticipicmen bool,
da_fecul tmen date,
tx_ini rel sex text,
nu_gra numeric(2),
nu_parter numeric(2),
nu_parpri numeric(2),
nu_abo numeric(1),
nu_hij vi v numeric(2),
nu_edapri emb numeric(2),
nu_edaul temb numeric(2),
tx_perl acmat text,
tx_opegi nant text,
tx_antcan text,
da_feccon date,
tx_conpor text,
tx_hiscli text,
tx_exacl i text,
tx_diacli text,
nu_clai nttum numeric(5),
nu_posxtum numeric(2),
nu_posytum numeric(2),
nu_cuatum numeric(1),
tx_tantum text,
tx_limtum text,
tx_contum text,
tx_movtum text,
tx_camcol pi e text,
tx_pienar text,

```

```

tx_retpie      text,
tx_ulc         text,
tx_secpez     text,
tx_recpez     text,
tx_ade        text,
tx_met        text,
tx_bi odia    text,
nu_numbi o    numeric(4),
tx_ci tdi a   text,
nu_numci t    numeric(4),
tx_ul t       text,
tx_mam        text,
tx_radtor     text,
tx_caf        text,
tx_radpel     text,
tx_radcol     text,
tx_i ndmed    text,

CONSTRAINT    pk_nu_mamonc      PRIMARY KEY (pk_nu_numexp),

CONSTRAINT    fk_nu_coddoc     FOREIGN KEY (fk_nu_coddoc)
              REFERENCES tbl_doctores (pk_nu_coddoc)
              ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE,

CONSTRAINT    fk_nu_numexp     FOREIGN KEY (pk_nu_numexp)
              REFERENCES tbl_paciente (pk_nu_numexp)
              ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE
);

```

```

CREATE TABLE tbl_otroncol ogi cos
(
  pk_nu_numexp numeric(9) NOT NULL,
  fk_nu_coddoc numeric(1) NOT NULL,
  da_feccon    date,
  nu_gra       numeric(2),
  nu_parter    numeric(2),
  nu_parpre    numeric(2),
  nu_abo       numeric(1),
  nu_hij vi v  numeric(2),
  da_fecul tmen date,
  bo_posmen    bool,
  tx_conpor    text,
  tx_hiscli    text,
  tx_exafis    text,
  tx_bi odia   text,
  tx_ci tdi a  text,
  tx_caf       text,
  tx_otrexa    text,
  tx_i ndmed   text,

  CONSTRAINT    pk_nu_otronc    PRIMARY KEY (pk_nu_numexp),

  CONSTRAINT    fk_nu_coddoc     FOREIGN KEY (fk_nu_coddoc)
              REFERENCES tbl_doctores (pk_nu_coddoc)
              ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE,

  CONSTRAINT    fk_nu_numexp     FOREIGN KEY (pk_nu_numexp)
              REFERENCES tbl_paciente (pk_nu_numexp)
              ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE
);

```

```

CREATE TABLE tbl_detanti concepti vos
(
  fk_nu_numexp numeric(9) NOT NULL,
  fk_nu_codant numeric(2) NOT NULL,

  CONSTRAINT    pk_nu_detant     PRIMARY KEY (fk_nu_numexp, fk_nu_codant),

  CONSTRAINT    fk_nu_codant     FOREIGN KEY (fk_nu_codant)
              REFERENCES tbl_anti concepti vos (pk_nu_codant)
              ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE,

  CONSTRAINT    fk_nu_numexp     FOREIGN KEY (fk_nu_numexp)
              REFERENCES tbl_paciente (pk_nu_numexp)
              ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE
);

```

```

CREATE TABLE tbl_eqtratamientos
(
  pk_nu_codequtra numeric(1) NOT NULL,
  vc_desequ       varchar(25),

```

```

CONSTRAINT pk_nu_codequtra PRIMARY KEY (pk_nu_codequtra)
);

CREATE TABLE tbi_tectratamientos
(
    pk_nu_codtectra numeric(1) NOT NULL,
    vc_destec      varchar(25),
    CONSTRAINT pk_nu_codtectra PRIMARY KEY (pk_nu_codtectra)
);

CREATE TABLE tbi_tiptratamientos
(
    pk_nu_codtiptra numeric(1) NOT NULL,
    vc_destip      varchar(25),
    CONSTRAINT pk_nu_codtiptra PRIMARY KEY (pk_nu_codtiptra)
);

CREATE TABLE tbi_consultas
(
    pk_nu_codcon numeric(12) NOT NULL,
    da_feccon   date,
    tx_ant      text,
    tx_exa      text,
    tx_sin      text,
    tx_dia      text,
    tx_ind      text,
    fk_nu_coddoc numeric(4),
    fk_nu_numexp numeric(8),
    CONSTRAINT pk_nu_codcon PRIMARY KEY (pk_nu_codcon),
    CONSTRAINT fk_nu_coddoc FOREIGN KEY (fk_nu_coddoc)
        REFERENCES tbi_doctores (pk_nu_coddoc)
        ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE,
    CONSTRAINT fk_nu_numexp FOREIGN KEY (fk_nu_numexp)
        REFERENCES tbi_paciente (pk_nu_numexp)
        ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE
);

CREATE TABLE tbi_tratamientos
(
    pk_nu_codtra numeric(8) NOT NULL,
    da_fectra   date,
    fk_nu_codequtra numeric(1),
    fk_nu_codtectra numeric(1),
    fk_nu_codtiptra numeric(1),
    tx_obsesq   text,
    vc_insref   varchar(25),
    fk_nu_coddocref numeric(4),
    fk_nu_coddocres numeric(4),
    fk_nu_numexp numeric(8),
    CONSTRAINT pk_nu_codtra PRIMARY KEY (pk_nu_codtra),
    CONSTRAINT fk_nu_codequtra FOREIGN KEY (fk_nu_codequtra)
        REFERENCES tbi_equtratamientos (pk_nu_codequtra)
        ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE,
    CONSTRAINT fk_nu_codtectra FOREIGN KEY (fk_nu_codtectra)
        REFERENCES tbi_tectratamientos (pk_nu_codtectra)
        ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE,
    CONSTRAINT fk_nu_codtiptra FOREIGN KEY (fk_nu_codtiptra)
        REFERENCES tbi_tiptratamientos (pk_nu_codtiptra)
        ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE,
    CONSTRAINT fk_nu_coddocref FOREIGN KEY (fk_nu_coddocref)
        REFERENCES tbi_doctores (pk_nu_coddoc)
        ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE,
    CONSTRAINT fk_nu_coddorres FOREIGN KEY (fk_nu_coddocres)
        REFERENCES tbi_doctores (pk_nu_coddoc)
        ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE,
    CONSTRAINT fk_nu_codnumexp FOREIGN KEY (fk_nu_numexp)
        REFERENCES tbi_paciente (pk_nu_numexp)
        ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE
);

```

```

CREATE TABLE tbl_indtratamientos
(
    pk_nu_numcam numeric(1) NOT NULL,
    fk_nu_codtra numeric(8) NOT NULL,
    vc_reg        varchar(25),
    nu_numses    numeric(2),
    nu_dsfuesup  numeric(3,1),
    nu_tamcamx   numeric(3,1),
    nu_tamcamy   numeric(3,1),
    nu_protom    numeric(3,1),
    nu_dosses    numeric(4),
    nu_dimeunx   numeric(3,1),
    nu_dimeuny   numeric(3,1),
    nu_angcun    numeric(3),
    vc_pro       varchar(50),
    nu_pospac    numeric(3,1),
    nu_anggan    numeric(3),
    nu_rotcol    numeric(3),
    nu_tietra    numeric(4,2),

    CONSTRAINT pk_nu_indtra PRIMARY KEY (pk_nu_numcam, fk_nu_codtra),
    CONSTRAINT fk_nu_codtra FOREIGN KEY (fk_nu_codtra)
        REFERENCES tbl_tratamientos (pk_nu_codtra)
        ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE
);

CREATE TABLE tbl_fistratamientos
(
    pk_nu_numcam numeric(1) NOT NULL,
    fk_nu_codtra numeric(8) NOT NULL,
    nu_ladcamequ numeric(4,1),
    nu_pordospro numeric(6,3),
    nu_facсалcol numeric(4,3),
    nu_facdisfan numeric(4,3),
    nu_facinvcua numeric(4,3),
    nu_faccun    numeric(4,3),
    nu_facban    numeric(4,3),
    nu_cortieefe numeric(4,2),
    nu_tasdospro numeric(6,3),
    nu_tietra    numeric(4,2),

    CONSTRAINT pk_nu_fistra PRIMARY KEY (pk_nu_numcam, fk_nu_codtra),
    CONSTRAINT fk_nu_codtra FOREIGN KEY (fk_nu_codtra)
        REFERENCES tbl_tratamientos (pk_nu_codtra)
        ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE
);

CREATE TABLE tbl_segtratamientos
(
    pk_nu_numses numeric(2) NOT NULL,
    pk_nu_numcam numeric(1) NOT NULL,
    fk_nu_codtra numeric(8) NOT NULL,
    da_fecses    date,
    nu_dos       numeric(4),
    nu_dosacu    numeric(6),
    fk_nu_coddoces numeric(4),

    CONSTRAINT pk_nu_segtra PRIMARY KEY (pk_nu_numses, pk_nu_numcam, fk_nu_codtra),
    CONSTRAINT fk_nu_codtra FOREIGN KEY (fk_nu_codtra)
        REFERENCES tbl_tratamientos (pk_nu_codtra)
        ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE,

    CONSTRAINT fk_nu_coddoces FOREIGN KEY (fk_nu_coddoces)
        REFERENCES tbl_doctores (pk_nu_coddoc)
        ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE
);

CREATE TABLE tbl_intmuestra
(
    pk_nu_codintmue numeric(2) NOT NULL,
    vc_desintmue    varchar(25),

    CONSTRAINT pk_nu_codintmue PRIMARY KEY (pk_nu_codintmue)
);

CREATE TABLE tbl_tipanticonceptivos

```

```

(
    pk_nu_codtipant numeric(2) NOT NULL,
    vc_desant      varchar(25),
);
CONSTRAINT pk_nu_codtipant PRIMARY KEY (pk_nu_codtipant)

CREATE TABLE tbl_tippap
(
    pk_nu_codpap numeric(2) NOT NULL,
    vc_despap    varchar(25),
);
CONSTRAINT pk_nu_codpap PRIMARY KEY (pk_nu_codpap)

CREATE TABLE tbl_traciologia
(
    pk_nu_codtiptra numeric(2) NOT NULL,
    tx_destra       text,
);
CONSTRAINT pk_nu_codtracit PRIMARY KEY (pk_nu_codtiptra)

CREATE TABLE tbl_cal muestra
(
    pk_nu_codcalmue numeric(2) NOT NULL,
    vc_descalmue    varchar(25),
);
CONSTRAINT pk_nu_codcalmue PRIMARY KEY (pk_nu_codcalmue)

CREATE TABLE tbl_camifecciosos
(
    pk_nu_codcaminf numeric(2) NOT NULL,
    vc_descaminf    varchar(25),
);
CONSTRAINT pk_nu_codcaminf PRIMARY KEY (pk_nu_codcaminf)

CREATE TABLE tbl_camreactivos
(
    pk_nu_codcamrea numeric(2) NOT NULL,
    vc_descamrea    varchar(25),
);
CONSTRAINT pk_nu_codcamrea PRIMARY KEY (pk_nu_codcamrea)

CREATE TABLE tbl_cel epi tel i al es
(
    pk_nu_codcel epi numeric(2) NOT NULL,
    vc_descel epi    varchar(25),
);
CONSTRAINT pk_nu_codcel epi PRIMARY KEY (pk_nu_codcel epi)

CREATE TABLE tbl_pacci tologi as
(
    pk_nu_numexp numeric(8) NOT NULL,
    nu_dui       numeric(9),
    nu_numci t   numeric(3),
    vc_pri ape   varchar(10),
    vc_segape    varchar(10),
    vc_nompac    varchar(25),
    fk_nu_coddep numeric(2),
    fk_nu_codmun numeric(3),
    tx_dirpac    text,
    fk_nu_codzon numeric(2),
    da_fecnac    date,
    nu_edapac    numeric(2),
    nu_tel pac   numeric(7),
    vc_respac    varchar(40),
);
CONSTRAINT pk_nu_numexp pacci tPRIMARY KEY (pk_nu_numexp),
CONSTRAINT fk_nu_coddep FOREIGN KEY (fk_nu_coddep)
REFERENCES tbl_departamentos (pk_nu_coddep)
ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE,

```

```

CONSTRAINT fk_nu_codmun FOREIGN KEY (fk_nu_codmun)
REFERENCES tbl_municipios (pk_nu_codmun)
ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE
);

CREATE TABLE tbl_datclnicos
(
pk_nu_numexp numeric(8) NOT NULL,
vc_graedu varchar(10),
nu_numpar numeric(2),
nu_numabo numeric(2),
nu_numparviv numeric(2),
da_fecmen date,
da_fecul tpar date,
nu_edai ni rel numeric(2),
nu_numprj numeric(2),
da_fecmrq date,
bo_lac bool,
bo_tab bool,
bo_ant bool,
vc_perant varchar,
fk_nu_codti pant numeric(2),
fk_nu_codti ptra numeric(2),
bo_l eu bool,
bo_san bool,
bo_cer bool,
vc_respap varchar(25),
da_fecentl ab date,
fk_nu_codcal mue numeric(2),
fk_nu_codi ntmue numeric(2),
fk_nu_codcamrea numeric(2),
fk_nu_codcami nf numeric(2),
fk_nu_codcel epi numeric(2),
tx_obsexa text,

CONSTRAINT pk_nu_numexpdatcl i PRIMARY KEY (pk_nu_numexp),
CONSTRAINT fk_nu_numexp FOREIGN KEY (pk_nu_numexp)
REFERENCES tbl_paccitologias (pk_nu_numexp)
ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE,
CONSTRAINT fk_nu_codti pant FOREIGN KEY (fk_nu_codti pant)
REFERENCES tbl_tipanti conceptivos (pk_nu_codti pant)
ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE,
CONSTRAINT fk_nu_codcal mue FOREIGN KEY (fk_nu_codcal mue)
REFERENCES tbl_cal muestra (pk_nu_codcal mue)
ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE,
CONSTRAINT fk_nu_codcami nf FOREIGN KEY (fk_nu_codcami nf)
REFERENCES tbl_cami nfecciosos (pk_nu_codcami nf)
ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE,
CONSTRAINT fk_nu_codcamrea FOREIGN KEY (fk_nu_codcamrea)
REFERENCES tbl_camreactivos (pk_nu_codcamrea)
ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE,
CONSTRAINT fk_nu_codcel epi FOREIGN KEY (fk_nu_codcel epi)
REFERENCES tbl_cel epi tel iales (pk_nu_codcel epi)
ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE,
CONSTRAINT fk_nu_codi ntmue FOREIGN KEY (fk_nu_codi ntmue)
REFERENCES tbl_intmuestra (pk_nu_codi ntmue)
ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE,
CONSTRAINT fk_nu_codti ptra FOREIGN KEY (fk_nu_codti ptra)
REFERENCES tbl_tracitologia (pk_nu_codti ptra)
ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE
);

CREATE TABLE tbl_mueci tologias
(
pk_nu_numexp numeric NOT NULL,
tx_nomest text,
da_fectommue date,
da_fecpocmue date,

CONSTRAINT pk_nu_numexpmueci tPRIMARY KEY ( pk_nu_numexp),
CONSTRAINT fk_nu_numexp FOREIGN KEY (pk_nu_numexp)
REFERENCES tbl_paccitologias (pk_nu_numexp)
ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE
);

```

---

```
CREATE TABLE tbl_antci tologia
(
  pk_nu_numexp numeric(8) NOT NULL,
  bo_pappre    bool,
  da_fecrea    date,
  tx_res       text,
  fk_nu_codpap numeric(2),

  CONSTRAINT pk_nu_numexpantci tPRIMARY KEY (pk_nu_numexp),
  CONSTRAINT fk_nu_numexp      FOREIGN KEY (pk_nu_numexp)
    REFERENCES tbl_pacci tologias (pk_nu_numexp)
    ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE,

  CONSTRAINT fk_nu_codpap      FOREIGN KEY (fk_nu_codpap)
    REFERENCES tbl_tippap (pk_nu_codpap)
    ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE
);
```

```
CREATE TABLE tbl_detfectratamiento
(
  fk_nu_numexp numeric(2) NOT NULL,
  fk_nu_codtiptra numeric(2) NOT NULL,
  da_fectra     date,

  CONSTRAINT pk_detfectra      PRIMARY KEY (fk_nu_numexp, fk_nu_codtiptra),
  CONSTRAINT fk_nu_numexp      FOREIGN KEY (fk_nu_numexp)
    REFERENCES tbl_pacci tologias (pk_nu_numexp)
    ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE,

  CONSTRAINT fk_nu_codtiptra   FOREIGN KEY (fk_nu_codtiptra)
    REFERENCES tbl_traci tologia (pk_nu_codtiptra)
    ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE
);
```

---



### XIII.4 ANEXO 4: ESPECIFICACIÓN DE LA METADATA

#### XIII.4.1 Metadata de los Datos

tbl_met_tablas			
Nomfistbl	nomlogtbl	tip	Descripción
tbl_cat_padecimiento	Padecimiento	Catalogo	Contiene información acerca de los diferentes padecimientos
tbl_cat_localidad	Localidad	Catalogo	Contiene información acerca de las diferentes localidades física del cuerpo
tbl_cat_gravedad	Gravedad	Catalogo	Contiene información acerca de la gravedad o nivel de avance del tumor
tbl_cat_nivacademico	Nivel académico	Catalogo	Contiene información acerca del grado educativo del paciente
tbl_cat_ocupaciones	Ocupaciones	Catalogo	Contiene información acerca de las diferentes ocupaciones
tbl_cat_estcivil	Estado civil	Catalogo	Contiene información acerca de estados civil del paciente
tbl_cat_calmuestra	Calidad de la muestra	Catalogo	Contiene información acerca de la calidad de la muestra
tbl_cat_intmuestra	Interpretación de la muestra	Catalogo	Contiene información acerca de la interpretación de la muestra
tbl_cat_camreactivos	Cambios reactivos	Catalogo	Contiene información acerca de los cambios reactivos en la muestras
tbl_cat_caminfecciosos	Cambios infecciosos	Catalogo	Contiene información acerca de los cambios infecciosos en la muestras
tbl_cat_celepiteliales	Células epiteliales	Catalogo	Contiene información acerca de los diferentes células epiteliales
tbl_cat_tiptratamiento	Tipos de tratamientos	Catalogo	Contiene información acerca de los tipos de tratamientos
tbl_cat_tectratamiento	Técnicas de tratamientos	Catalogo	Contiene información acerca de las técnicas de tratamientos
tbl_cat_equitratamiento	Equipos de tratamientos	Catalogo	Contiene información acerca de los equipos de tratamientos
tbl_dim_pacientes	Pacientes	Dimension	Contiene información acerca de los diferentes
tbl_dim_muestra	Muestras	Dimension	Contiene los datos referentes a las muestras
tbl_dim_origen	Origen	Dimension	Contiene los datos del lugar de origen del paciente
tbl_dim_establecimiento	Establecimiento	Dimension	Contiene los datos del establecimiento de origen de la muestra
tbl_dim_medicos	Médicos	Dimension	Contiene datos de los médicos que laboran en el instituto
tbl_dim_cancer	Cáncer	Dimension	Contiene datos acerca de los diferentes tipos cáncer
tbl_dim_fecha	Fecha	Dimension	Contiene de forma detallada información de la fecha
tbl_dim_hora	Hora	Dimension	Contiene de forma detallada información de la hora
tbl_hec_conmedicas	Consultas médicas	Hecho	Contiene una agrupación de datos relevantes a la consulta médica
tbl_hec_tratamientos	Tratamientos	Hecho	Contiene una agrupación de datos relevantes de los tratamientos
tbl_hec_citologias	Citologías	Hecho	Contiene una agrupación de datos relevantes de las citologías realizadas
tbl_hec_perpacientes	Perfiles de pacientes	Hecho	Contiene datos con mayor detalle respecto a los pacientes
tbl_hec_permuestra	Perfiles de muestra	Hecho	Contiene datos con mayor detalle respecto a las muestras

tbl_met_campos						
nomfistbl	nomfiscam	nomlogcam	tip	lon	llapri	Llaseg
tbl_cat_padecimiento	pk_nu_codpad	Código de padecimiento	Numérico	2	TRUE	FALSE
tbl_cat_padecimiento	vc_nomnivaca	Nombre del padecimiento	Varchar	30	FALSE	FALSE
tbl_cat_localidad	pk_nu_codcal	Código de localidad	Numérico	2	TRUE	FALSE
tbl_cat_localidad	vc_nomloc	Nombre de la localidad	Varchar	30	FALSE	FALSE
tbl_cat_gravedad	pk_nu_codocu	Código gravedad	Numérico	2	TRUE	FALSE
tbl_cat_gravedad	vc_nomgra	Nombre de la gravedad	Varchar	30	FALSE	FALSE
tbl_cat_nivacademico	pk_nu_codnivaca	Código de nivel académico	Numérico	2	TRUE	FALSE
tbl_cat_nivacademico	vc_nomnivaca	Nombre nivel de académico	Varchar	30	FALSE	FALSE
tbl_cat_ocupaciones	pk_nu_codocu	Código de ocupaciones	Numérico	2	TRUE	FALSE

tbl_met_campos						
nomfistbl	nomfiscam	nomlogcam	tip	lon	llapri	Llaseg
tbl_cat_ocupaciones	vc_nomocu	Nombre de ocupación	Varchar	30	FALSE	FALSE
tbl_cat_estcivil	pk_nu_codestciv	Código de estado civil	Númérico	2	TRUE	FALSE
tbl_cat_estcivil	vc_nomestciv	Nombre estado civil	Varchar	15	FALSE	FALSE
tbl_cat_calmuestra	pk_nu_codcalmue	Código de calidad de la muestra	Númérico	2	TRUE	FALSE
tbl_cat_calmuestra	vc_descalmue	Descripción de la calidad de la muestra	Varchar	25	FALSE	FALSE
tbl_cat_intmuestra	pk_nu_codintmue	Código de interpretación de la muestra	Númérico	2	TRUE	FALSE
tbl_cat_intmuestra	vc_desintmue	Descripción de la interpretación de la muestra	Varchar	25	FALSE	FALSE
tbl_cat_camreactivos	pk_nu_codcamrea	Código de cambios reactivos	Númérico	2	TRUE	FALSE
tbl_cat_camreactivos	vc_descamrea	Descripción de cambios reactivos	Varchar	25	FALSE	FALSE
tbl_cat_caminfecciosos	pk_nu_codcaminf	Código de cambios infecciosos	Númérico	2	TRUE	FALSE
tbl_cat_caminfecciosos	vc_descaminf	Descripción de cambios infecciosos	Varchar	25	FALSE	FALSE
tbl_cat_celepiteliales	pk_nu_codcelepi	Código de células epiteliales	Númérico	2	TRUE	FALSE
tbl_cat_celepiteliales	vc_descelepi	Descripción de células epiteliales	Varchar	25	FALSE	FALSE
tbl_cat_tiptratamiento	pk_nu_codtiptra	Código de tipo de tratamiento	Númérico	1	TRUE	FALSE
tbl_cat_tiptratamiento	vc_destip	Descripción de tipo	Varchar	25	FALSE	FALSE
tbl_cat_tectratamiento	pk_nu_codtectra	Código de técnica de tratamiento	Númérico	1	TRUE	FALSE
tbl_cat_tectratamiento	vc_destec	Descripción de técnica	Varchar	25	FALSE	FALSE
tbl_cat_equitratamiento	pk_nu_codequtra	Código de equipo de tratamiento	Númérico	1	TRUE	FALSE
tbl_cat_equitratamiento	vc_desequ	Descripción de equipo	Varchar	25	FALSE	FALSE
tbl_dim_pacientes	pk_nu_codpac	Código del paciente	Númérico	10	TRUE	FALSE
tbl_dim_pacientes	da_fecnac	Fecha de nacimiento	Date	8	FALSE	FALSE
tbl_dim_pacientes	nu_edapac	Edad	Númérico	2	FALSE	FALSE
tbl_dim_pacientes	nu_ranedapac	Rango de edades	Númérico	1	FALSE	FALSE
tbl_dim_pacientes	nu_sexpac	Sexo	Númérico	1	FALSE	FALSE
tbl_dim_pacientes	fk_nu_ocupac	Ocupación	Númérico	1	FALSE	TRUE
tbl_dim_pacientes	fk_nu_estcivpac	Estado civil	Númérico	1	FALSE	TRUE
tbl_dim_pacientes	fk_nu_codnivaca	Nivel Académico	Númérico	1	FALSE	TRUE
tbl_dim_pacientes	nu_talpac	Talla	Númérico	5	FALSE	FALSE
tbl_dim_pacientes	nu_pespac	Peso	Númérico	5	FALSE	FALSE
tbl_dim_pacientes	nu_tempac	Temperatura	Númérico	5	FALSE	FALSE
tbl_dim_pacientes	nu_preartpac	Presión arterial	Númérico	5	FALSE	FALSE
tbl_dim_pacientes	nu_edaprireg	Edad de primera regla	Númérico	2	FALSE	FALSE
tbl_dim_pacientes	nu_edaultreg	Edad de última regla	Númérico	2	FALSE	FALSE
tbl_dim_pacientes	nu_tipcicmen	Tipo de ciclo menstrual	Númérico	1	FALSE	FALSE
tbl_dim_pacientes	nu_edainirelsex	Edad de inicio de relaciones sexuales	Númérico	2	FALSE	FALSE
tbl_dim_pacientes	nu_edapriemb	Edad de primer embarazo	Númérico	2	FALSE	FALSE
tbl_dim_pacientes	nu_numemb	Número de embarazos	Númérico	2	FALSE	FALSE
tbl_dim_pacientes	nu_numabo	Número de abortos	Númérico	2	FALSE	FALSE
tbl_dim_pacientes	nu_numpar	Número de partos	Númérico	2	FALSE	FALSE
tbl_dim_pacientes	nu_numparpre	Número de partos prematuros	Númérico	2	FALSE	FALSE
tbl_dim_pacientes	nu_numparter	Número de partos terminados	Númérico	2	FALSE	FALSE
tbl_dim_pacientes	nu_numhijviv	Número de hijos vivos	Númérico	2	FALSE	FALSE
tbl_dim_pacientes	nu_edaultemb	Edad de último embarazo	Númérico	2	FALSE	FALSE
tbl_dim_pacientes	nu_numcomsex	Número de compañeros sexuales	Númérico	2	FALSE	FALSE
tbl_dim_pacientes	fk_nu_codcanpad	Código de Cáncer de Padre	Númérico	3	FALSE	TRUE
tbl_dim_pacientes	fk_nu_codcanmad	Código de Cáncer de Madre	Númérico	3	FALSE	TRUE
tbl_dim_pacientes	fk_nu_codcancon	Código de Cáncer de Cónyuge	Númérico	3	FALSE	TRUE
tbl_dim_pacientes	bo_padcrip	Padecimiento de Criptorquidea	Boolean	1	FALSE	FALSE
tbl_dim_pacientes	bo_paddis	Padecimiento de Disuria	Boolean	1	FALSE	FALSE

tbl_met_campos						
nomfistbl	nomfiscam	nomlogcam	tip	lon	llapri	Llaseg
tbl_dim_pacientes	bo_padhem	Padecimiento de Hematuria	Boolean	1	FALSE	FALSE
tbl_dim_pacientes	bo_habcon	Hábito de condimentos	Boolean	1	FALSE	FALSE
tbl_dim_pacientes	bo_habirr	Hábito de irritantes	Boolean	1	FALSE	FALSE
tbl_dim_pacientes	bo_habtab	Hábito de tabaquista	Boolean	1	FALSE	FALSE
tbl_dim_pacientes	bo_habeti	Hábito de etilista	Boolean	1	FALSE	FALSE
tbl_dim_pacientes	bo_habotr	Hábito de otros estimulantes	Boolean	1	FALSE	FALSE
tbl_dim_pacientes	da_fecreg	Fecha de registro	Date	10	FALSE	FALSE
tbl_dim_pacientes	ti_horareg	Hora de registro	Time	8	FALSE	FALSE
tbl_dim_muestra	pk_nu_codmue	Código del paciente de la muestra	Numérico	10	TRUE	FALSE
tbl_dim_muestra	nu_codgraedu	Código de grado educativo	Fecha	8	FALSE	TRUE
tbl_dim_muestra	da_fecnac	Fecha de nacimiento	Fecha	8	FALSE	FALSE
tbl_dim_muestra	nu_edapac	Edad	Numérico	2	FALSE	FALSE
tbl_dim_muestra	nu_ranedapac	Rango de edades	Numérico	1	FALSE	FALSE
tbl_dim_muestra	nu_numpar	Número de partos	Numérico	2	FALSE	FALSE
tbl_dim_muestra	nu_numabo	Número de abortos	Numérico	2	FALSE	FALSE
tbl_dim_muestra	nu_numparviv	Número de partos vivos	Numérico	2	FALSE	FALSE
tbl_dim_muestra	da_fecmen	Fecha de la menstruación	Fecha	10	FALSE	FALSE
tbl_dim_muestra	da_fecultpar	Fecha último parto	Fecha	10	FALSE	FALSE
tbl_dim_muestra	nu_edainirel	Edad de inicio de relaciones sexuales	Numérico	2	FALSE	FALSE
tbl_dim_muestra	nu_numprij	Número de parejas	Numérico	2	FALSE	FALSE
tbl_dim_muestra	da_fecmrq	Edad de la menarquia	Numérico	2	FALSE	FALSE
tbl_dim_muestra	bo_lac	Lactancia	Booleano	1	FALSE	FALSE
tbl_dim_muestra	bo_tab	Tabaquismo	Booleano	1	FALSE	FALSE
tbl_dim_muestra	bo_ant	Anticonceptivos	Booleano	1	FALSE	FALSE
tbl_dim_muestra	bo_leu	Leucorrea	Booleano	1	FALSE	FALSE
tbl_dim_muestra	bo_san	Sangrado	Booleano	1	FALSE	FALSE
tbl_dim_muestra	bo_cer	Cervicitis	Booleano	1	FALSE	FALSE
tbl_dim_muestra	fk_nu_codcalmue	Calidad de la muestra	Numérico	2	FALSE	TRUE
tbl_dim_muestra	fk_nu_codintmue	Interpretación de la muestra	Numérico	2	FALSE	TRUE
tbl_dim_muestra	fk_nu_codcamrea	Cambios reactivos	Numérico	2	FALSE	TRUE
tbl_dim_muestra	fk_nu_codcaminf	Cambios infecciosos	Numérico	2	FALSE	TRUE
tbl_dim_muestra	fk_nu_codcelepi	Células epiteliales anormales	Numérico	2	FALSE	TRUE
tbl_dim_muestra	fk_nu_codestpro	Establecimiento de procedencia	Numérico	2	FALSE	TRUE
tbl_dim_muestra	da_fecreg	Fecha de registro	Fecha	10	FALSE	FALSE
tbl_dim_muestra	ti_horareg	Hora de registro	Hora	8	FALSE	FALSE
tbl_dim_origen	pk_nu_codori	Código de origen	Numérico	4	TRUE	FALSE
tbl_dim_origen	nu_codmun	ID de municipio	Numérico	3	FALSE	FALSE
tbl_dim_origen	nu_coddep	ID de departamento	Numérico	2	FALSE	FALSE
tbl_dim_origen	vc_nommun	Municipio	Varchar	25	FALSE	FALSE
tbl_dim_origen	vc_nomdep	Departamento	Varchar	25	FALSE	FALSE
tbl_dim_establecimiento	pk_nu_codest	Código de establecimiento	Numérico	4	TRUE	FALSE
tbl_dim_establecimiento	vc_nomest	Nombre	Varchar	25	FALSE	FALSE
tbl_dim_establecimiento	nu_coddep	Identificador del municipio	Numérico	3	FALSE	FALSE
tbl_dim_establecimiento	nu_codmun	Identificador del departamento	Numérico	2	FALSE	FALSE
tbl_dim_establecimiento	vc_nomdep	Municipio	Varchar	25	FALSE	FALSE
tbl_dim_establecimiento	vc_nommun	Departamento	Varchar	25	FALSE	FALSE
tbl_dim_medicos	pk_nu_codmed	Código del médico	Numérico	10	TRUE	FALSE
tbl_dim_medicos	nu_espmmed	Especialidad del médico	Numérico	2	FALSE	FALSE
tbl_dim_medicos	nu_expmed	Años de experiencia del médico	Numérico	2	FALSE	FALSE

tbl_met_campos						
nomfistbl	nomfiscam	nomlogcam	tip	lon	llapri	Llaseg
tbl_dim_medicos	nu_turmed	Turno del médico	Numérico	1	FALSE	FALSE
tbl_dim_cancer	pk_nu_codcan	Código del cáncer	Numérico	10	TRUE	FALSE
tbl_dim_cancer	nu_clainttum	Clasificación internacional del tumor	Numérico	4	FALSE	FALSE
tbl_dim_cancer	vc_descan	Descripción del cáncer	Varchar	50	FALSE	FALSE
tbl_dim_fecha	pk_nu_codfec	Código del fecha absoluta	Numérico	10	TRUE	FALSE
tbl_dim_fecha	da_fec	Fecha	Fecha	10	FALSE	FALSE
tbl_dim_fecha	nu_diames	Día del mes	Numérico	2	FALSE	FALSE
tbl_dim_fecha	nu_diaano	Día	Numérico	3	FALSE	FALSE
tbl_dim_fecha	nu_mes	Mes	Numérico	2	FALSE	FALSE
tbl_dim_fecha	nu_tri	Trimestre	Numérico	1	FALSE	FALSE
tbl_dim_fecha	nu_ano	Año	Numérico	4	FALSE	FALSE
tbl_dim_hora	pk_nu_codhor	Código del hora	Numérico	5	TRUE	FALSE
tbl_dim_hora	nu_hor	Hora	Numérico	2	FALSE	FALSE
tbl_dim_hora	nu_ban	Bandera AM/PM	Numérico	1	FALSE	FALSE
tbl_hec_conmedicas	fk_nu_numpac	Código de paciente	Numérico	10	TRUE	TRUE
tbl_hec_conmedicas	fk_nu_codori	Código de origen	Numérico	4	TRUE	TRUE
tbl_hec_conmedicas	fk_nu_codmed	Código de médico	Numérico	4	TRUE	TRUE
tbl_hec_conmedicas	fk_nu_codcan	Código de cáncer	Numérico	4	TRUE	TRUE
tbl_hec_conmedicas	fk_da_codfec	Código de fecha	Fecha	10	TRUE	TRUE
tbl_hec_conmedicas	fk_ti_codhor	Código de hora	Hora	8	TRUE	TRUE
tbl_hec_conmedicas	nu_cancon	Cantidad de consultas	Numérico	9	FALSE	FALSE
tbl_hec_conmedicas	fk_nu_paddia	Padecimiento diagnosticado	Numérico	5	FALSE	TRUE
tbl_hec_conmedicas	fk_nu_locpad	Localidad del padecimiento	Numérico	5	FALSE	TRUE
tbl_hec_conmedicas	fk_nu_grapad	Gravedad del padecimiento	Numérico	1	FALSE	TRUE
tbl_hec_conmedicas	vc_sinpre	Síntomas	Varchar	25	FALSE	FALSE
tbl_hec_conmedicas	vc_medind	Medicamentos	Varchar	25	FALSE	FALSE
tbl_hec_conmedicas	vc_trapre	Tratamientos	Varchar	25	FALSE	FALSE
tbl_hec_tratamientos	fk_nu_numpac	Código de paciente	Numérico	10	TRUE	TRUE
tbl_hec_tratamientos	fk_nu_codori	Código de origen	Numérico	4	TRUE	TRUE
tbl_hec_tratamientos	fk_nu_codmed	Código de médico	Numérico	4	TRUE	TRUE
tbl_hec_tratamientos	fk_nu_codcan	Código de cáncer	Numérico	4	TRUE	TRUE
tbl_hec_tratamientos	fk_da_codfec	Código de fecha	Fecha	10	TRUE	TRUE
tbl_hec_tratamientos	fk_ti_codhor	Código de hora	Hora	8	TRUE	TRUE
tbl_hec_tratamientos	nu_cantra	Cantidad de tratamientos	Numérico	9	FALSE	FALSE
tbl_hec_tratamientos	fk_nu_codtiptra	Tipo de tratamiento	Numérico	1	FALSE	TRUE
tbl_hec_tratamientos	fk_nu_codtecta	Técnica de tratamiento	Numérico	1	FALSE	TRUE
tbl_hec_tratamientos	fk_nu_codequtra	Equipo de tratamiento	Numérico	1	FALSE	TRUE
tbl_hec_tratamientos	fk_nu_loctum	Localidad del tumor	Numérico	5	FALSE	TRUE
tbl_hec_tratamientos	nu_dosses	Dosis por sesión	Numérico	4	FALSE	FALSE
tbl_hec_tratamientos	nu_numses	Número de sesiones	Numérico	2	FALSE	FALSE
tbl_hec_tratamientos	nu_nivmej	Resultado del tratamiento	Numérico	3	FALSE	FALSE
tbl_hec_tratamientos	nu_respos	Resultado positivo del tratamiento	Numérico	3	FALSE	FALSE
tbl_hec_tratamientos	nu_resneg	Resultado negativo del tratamiento	Numérico	3	FALSE	FALSE
tbl_hec_tratamientos	nu_efepor	Efectividad del tratamiento	Numérico	3	FALSE	FALSE
tbl_hec_citologias	fk_nu_numpac	Código del paciente de la muestra	Numérico	10	TRUE	TRUE
tbl_hec_citologias	fk_nu_codestpro	Código de establecimiento	Numérico	4	TRUE	TRUE
tbl_hec_citologias	fk_nu_codcan	Código de cáncer	Numérico	4	TRUE	TRUE
tbl_hec_citologias	fk_da_codfec	Código de fecha	Fecha	10	TRUE	TRUE
tbl_hec_citologias	nu_cancon	Cantidad de citologías	Numérico	9	FALSE	FALSE

tbl_met_campos						
nomfistbl	nomfiscam	nomlogcam	tip	lon	llapri	Llaseg
tbl_hec_citologias	fk_nu_loctej	Código de localidad del tejido	Numérico	5	FALSE	TRUE
tbl_hec_citologias	bo_privex	Primera vez o subsecuente	Booleano	1	FALSE	FALSE
tbl_hec_citologias	nu_nivava	Resultado de la citología	Numérico	3	FALSE	FALSE
tbl_hec_citologias	nu_respos	Resultado positivo de la prueba	Numérico	3	FALSE	FALSE
tbl_hec_citologias	nu_resneg	Resultado negativo de la prueba	Numérico	3	FALSE	FALSE
tbl_hec_citologias	nu_efepor	Porcentaje de personas positivas	Numérico	3	FALSE	FALSE
tbl_hec_perpacientes	fk_nu_numpac	Código de paciente	Numérico	10	TRUE	TRUE
tbl_hec_perpacientes	fk_nu_codori	Código de origen	Numérico	4	TRUE	TRUE
tbl_hec_perpacientes	fk_nu_codcan	Código de cáncer	Numérico	4	TRUE	TRUE
tbl_hec_perpacientes	fk_da_codfec	Código de fecha	Fecha	10	TRUE	TRUE
tbl_hec_perpacientes	nu_cancon	Cantidad de consultas médicas	Numérico	9	FALSE	FALSE
tbl_hec_perpacientes	nu_diafos	Diagnóstico cáncer positivo	Booleano	1	FALSE	FALSE
tbl_hec_perpacientes	nu_cantra	Cantidad de tratamientos	Numérico	9	FALSE	FALSE
tbl_hec_perpacientes	nu_respos	Resultado del tratamiento positivo	Booleano	1	FALSE	FALSE
tbl_hec_permuestra	fk_nu_numpac	Código del paciente de la muestra	Numérico	10	TRUE	TRUE
tbl_hec_permuestra	fk_nu_codestpro	Código de establecimiento	Numérico	4	TRUE	TRUE
tbl_hec_permuestra	fk_nu_codcan	Código de cáncer	Numérico	4	TRUE	TRUE
tbl_hec_permuestra	fk_da_codfec	Código de fecha	Fecha	10	TRUE	TRUE
tbl_hec_permuestra	nu_cancit	Cantidad de pruebas citológicas	Numérico	9	FALSE	FALSE
tbl_hec_permuestra	bo_respru	Resultado de la prueba positivas	Booleano	1	FALSE	FALSE

tbl_met_relaciones						
nomfistbl1	nomfiscam1	fin1	fin2	nomfistbl2	nomfiscam2	
tbl_dim_pacientes	fk_nu_ocupac	M	1	tbl_cat_ocupaciones	pk_nu_codocu	
tbl_dim_pacientes	fk_nu_estcivpac	M	1	tbl_cat_estciv	pk_nu_codestciv	
tbl_dim_pacientes	fk_nu_codnivaca	M	1	tbl_cat_nivacademico	pk_nu_codnivaca	
tbl_dim_pacientes	fk_nu_codcanpad	M	1	tbl_cat_padecimiento	pk_nu_codpad	
tbl_dim_pacientes	fk_nu_codcanmad	M	1	tbl_cat_padecimiento	pk_nu_codpad	
tbl_dim_pacientes	fk_nu_codcancon	M	1	tbl_cat_padecimiento	pk_nu_codpad	
tbl_dim_muestra	fk_nu_codgraedu	M	1	tbl_cat_nivacademico	pk_nu_codnivaca	
tbl_dim_muestra	fk_nu_codcalmue	M	1	tbl_cat_calmue	pk_nu_codcalmue	
tbl_dim_muestra	fk_nu_codintmue	M	1	tbl_cat_intmue	pk_nu_codintmue	
tbl_dim_muestra	fk_nu_codcamrea	M	1	tbl_cat_camreactivos	pk_nu_codcamrea	
tbl_dim_muestra	fk_nu_codcaminf	M	1	tbl_cat_caminfecciosos	pk_nu_codcaminf	
tbl_dim_muestra	fk_nu_codcelepi	M	1	tbl_cat_celepiteliales	pk_nu_codcelepi	
tbl_hec_conmedicas	fk_nu_numpac	M	1	tbl_dim_pacientes	pk_nu_codpac	
tbl_hec_conmedicas	fk_nu_codori	M	1	tbl_dim_origen	pk_nu_codori	
tbl_hec_conmedicas	fk_nu_codmed	M	1	tbl_dim_medicos	pk_nu_codmed	
tbl_hec_conmedicas	fk_nu_codcan	M	1	tbl_dim_cancer	pk_nu_codcan	
tbl_hec_conmedicas	fk_da_codfec	M	1	tbl_dim_fecha	pk_nu_codfec	
tbl_hec_conmedicas	fk_ti_codhor	M	1	tbl_dim_hora	pk_nu_codhor	
tbl_hec_conmedicas	fk_nu_paddia	M	1	tbl_cat_padecimiento	pk_nu_codpad	
tbl_hec_conmedicas	fk_nu_locpad	M	1	tbl_cat_localidad	pk_nu_codloc	
tbl_hec_conmedicas	fk_nu_grapad	M	1	tbl_cat_gravedad	pk_nu_codgra	
tbl_hec_tratamientos	fk_nu_numpac	M	1	tbl_dim_pacientes	pk_nu_codpac	
tbl_hec_tratamientos	fk_nu_codori	M	1	tbl_dim_origen	pk_nu_codori	
tbl_hec_tratamientos	fk_nu_codmed	M	1	tbl_dim_medicos	pk_nu_codmed	
tbl_hec_tratamientos	fk_nu_codcan	M	1	tbl_dim_cancer	pk_nu_codcan	

tbl_met_relaciones					
nomfistbl1	nomfiscam1	fin1	fin2	nomfistbl2	nomfiscam2
tbl_hec_tratamientos	fk_da_codfec	M	1	tbl_dim_fecha	pk_nu_codfec
tbl_hec_tratamientos	fk_ti_codhor	M	1	tbl_dim_hora	pk_nu_codhor
tbl_hec_tratamientos	fk_nu_codtiptra	M	1	tbl_cat_tiptratamiento	pk_nu_codtiptra
tbl_hec_tratamientos	fk_nu_codtectra	M	1	tbl_cat_tectratamiento	pk_nu_codtectra
tbl_hec_tratamientos	fk_nu_codequtra	M	1	tbl_cat_equitratamiento	pk_nu_codequtra
tbl_hec_tratamientos	fk_nu_loctum	M	1	tbl_cat_locaclidad	pk_nu_codloc
tbl_hec_citologias	fk_nu_numpac	M	1	tbl_dim_pacientes	pk_nu_codpac
tbl_hec_citologias	fk_nu_codestpro	M	1	tbl_dim_establecimiento	pk_nu_codest
tbl_hec_citologias	fk_nu_codcan	M	1	tbl_dim_cancer	pk_nu_codcan
tbl_hec_citologias	fk_da_codfec	M	1	tbl_dim_fecha	pk_nu_codfec
tbl_hec_citologias	fk_nu_loctej	M	1	tbl_cat_locaclidad	pk_nu_codloc
tbl_hec_perpacientes	fk_nu_numpac	M	1	tbl_dim_pacientes	pk_nu_codpac
tbl_hec_perpacientes	fk_nu_codori	M	1	tbl_dim_origen	pk_nu_codori
tbl_hec_perpacientes	fk_nu_codcan	M	1	tbl_dim_cancer	pk_nu_codcan
tbl_hec_perpacientes	fk_da_codfec	M	1	tbl_dim_fecha	pk_nu_codfec
tbl_hec_permuestra	fk_nu_numpac	M	1	tbl_dim_pacientes	pk_nu_codpac
tbl_hec_permuestra	fk_nu_codestpro	M	1	tbl_dim_establecimiento	pk_nu_codest
tbl_hec_permuestra	fk_nu_codcan	M	1	tbl_dim_cancer	pk_nu_codcan
tbl_hec_permuestra	fk_da_codfec	M	1	tbl_dim_fecha	pk_nu_codfec

tbl_met_fuentes					
nombadfue	pro	sisope	sisges	sisinf	ubi
dbCancer	Instituto del Cáncer de El Salvador	Linux Fedora Core 1.0	PostgreSQL 7.3.4	SIT Cáncer	\\var\lib\pgsql\data

tbl_met_mapa					
nombadfue	nomtblides	nomcamdes	nomtblfue	nomcamfue	defcal
dbCancer	tbl_dim_pacientes	pk_nu_codpac	tbl_paciente	pk_nu_numexp	
dbCancer	tbl_dim_pacientes	da_fecnac	tbl_paciente	da_fecnac	
dbCancer	tbl_dim_pacientes	nu_edapac	tbl_paciente	da_fecnac	nu_edapac = YEAR(DATE()) - YEAR(da_fecnac)
dbCancer	tbl_dim_pacientes	nu_ranedapac	tbl_paciente	da_fecnac	nu_ranedapac = INT(nu_edapac/ 10) + 1
dbCancer	tbl_dim_pacientes	nu_sexpac	tbl_paciente	bo_sex	SI (bo_sex = TRUE) ENT nu_sexpac = 1; SI (bo_sex = FALSE) ENT nu_sexpac = 0;
dbCancer	tbl_dim_pacientes	nu_ocupac	tbl_paciente	fk_nu_codocu	
dbCancer	tbl_dim_pacientes	nu_estcivpac	tbl_paciente	fk_nu_codestciv	
dbCancer	tbl_dim_pacientes	nu_codnivaca	tbl_paciente	fk_nu_codnivaca	
dbCancer	tbl_dim_pacientes	nu_talpac	tbl_antoncologicos	nu_talla	
dbCancer	tbl_dim_pacientes	nu_pespac	tbl_antoncologicos	nu_peso	
dbCancer	tbl_dim_pacientes	nu_tempac	tbl_antoncmamas, tbl_ginoncologicos	nu_tem	
dbCancer	tbl_dim_pacientes	nu_preartpac	tbl_antoncmamas, tbl_ginoncologicos	nu_preart	
dbCancer	tbl_dim_pacientes	nu_edaprireg	tbl_antoncmamas, tbl_ginoncologicos	nu_edamen	
dbCancer	tbl_dim_pacientes	da_fecultreg	tbl_antoncmamas, tbl_ginoncologicos	da_fecultmen	
dbCancer	tbl_dim_pacientes	nu_tipcimen	tbl_antoncmamas,	bo_tipcimen	

tbl_met_mapa					
nombadfue	nomtblides	nomcamdes	nomtblfue	nomcamfue	defcal
			tbl_ginoncologicos		
dbCancer	tbl_dim_pacientes	nu_edainirelsex	tbl_antoncmmamas, tbl_ginoncologicos	nu_inirelsex	
dbCancer	tbl_dim_pacientes	nu_edapriemb	tbl_antoncmmamas, tbl_ginoncologicos	nu_edapriemb	
dbCancer	tbl_dim_pacientes	nu_numemb	tbl_antoncmmamas, tbl_ginoncologicos	nu_gra	
dbCancer	tbl_dim_pacientes	nu_numabo	tbl_antoncmmamas, tbl_ginoncologicos	nu_abo	
dbCancer	tbl_dim_pacientes	nu_numpar	tbl_antoncmmamas, tbl_ginoncologicos	nu_parte, nu_parpre	nu_numpar = nu_parte + nu_parpre
dbCancer	tbl_dim_pacientes	nu_numparpre	tbl_antoncmmamas, tbl_ginoncologicos	nu_parpre	
dbCancer	tbl_dim_pacientes	nu_numparter	tbl_antoncmmamas, tbl_ginoncologicos	nu_parter	
dbCancer	tbl_dim_pacientes	nu_numhijviv	tbl_antoncmmamas, tbl_ginoncologicos	nu_hijviv	
dbCancer	tbl_dim_pacientes	nu_edaultemb	tbl_antoncmmamas, tbl_ginoncologicos	nu_edaultemb	
dbCancer	tbl_dim_pacientes	nu_numcomsex	tbl_ginoncologicos	nu_numcomsex	
dbCancer	tbl_dim_pacientes	nu_codcanpad	tbl_paciente	nu_codcanpad	
dbCancer	tbl_dim_pacientes	nu_codcanmad	tbl_paciente	nu_codcanmad	
dbCancer	tbl_dim_pacientes	nu_codcancon	tbl_paciente	nu_codcancon	
dbCancer	tbl_dim_pacientes	bo_padcrip	tbl_paciente	bo_padcri	
dbCancer	tbl_dim_pacientes	bo_paddis	tbl_paciente	bo_paddis	
dbCancer	tbl_dim_pacientes	bo_padhern	tbl_paciente	bo_padhern	
dbCancer	tbl_dim_pacientes	bo_habcon	tbl_paciente	bo_habcon	
dbCancer	tbl_dim_pacientes	bo_habirr	tbl_paciente	bo_habirr	
dbCancer	tbl_dim_pacientes	bo_habtab	tbl_paciente	bo_habtab	
dbCancer	tbl_dim_pacientes	bo_habeti	tbl_paciente	bo_habeti	
dbCancer	tbl_dim_pacientes	bo_habotr	tbl_paciente	bo_habotr	
dbCancer	tbl_dim_pacientes	da_fecreg	tbl_paciente	da_fecreg	
dbCancer	tbl_dim_pacientes	ti_horareg	tbl_paciente	ti_horareg	
dbCancer	tbl_dim_origen	pk_nu_codori	NA	NA	Generado Automaticamente
dbCancer	tbl_dim_origen	nu_coddep	tbl_municipios	pk_nu_codmun	
dbCancer	tbl_dim_origen	nu_codmun	tbl_departamentos	pk_nu_coddep	
dbCancer	tbl_dim_origen	vc_nomdep	tbl_municipios	vc_nommun	
dbCancer	tbl_dim_origen	vc_nommun	tbl_departamentos	vc_nomdep	
dbCancer	tbl_dim_establecimiento	pk_nu_codest	NA	NA	Generado Automaticamente
dbCancer	tbl_dim_establecimiento	vc_nomest	NA	NA	Catalogo Externo
dbCancer	tbl_dim_establecimiento	nu_coddep	tbl_municipios	pk_nu_codmun	
dbCancer	tbl_dim_establecimiento	nu_codmun	tbl_departamentos	pk_nu_coddep	
dbCancer	tbl_dim_establecimiento	vc_nomdep	tbl_municipios	vc_nommun	
dbCancer	tbl_dim_establecimiento	vc_nommun	tbl_departamentos	vc_nomdep	
dbCancer	tbl_dim_muestra	pk_nu_codmue	tbl_muecitológicas	fk_nu_numexp	
dbCancer	tbl_dim_muestra	nu_codgraedu	tbl_paccitologias	nu_nivedu	
dbCancer	tbl_dim_muestra	da_fecnac	tbl_paccitologias	da_fecnac	
dbCancer	tbl_dim_muestra	nu_edapac	tbl_paccitologias	nu_edapac	nu_ranedapac = INT(nu_edapac / 10) + 1
dbCancer	tbl_dim_muestra	nu_ranedapac	tbl_paccitologias	nu_edapac	
dbCancer	tbl_dim_muestra	nu_numpar	tbl_datclinicos	nu_numpar	

tbl_met_mapa					
nombadfue	nomtblides	nomcamdes	nomtblfue	nomcamfue	defcal
dbCancer	tbl_dim_muestra	nu_numabo	tbl_datclinicos	nu_numabo	
dbCancer	tbl_dim_muestra	nu_numparviv	tbl_datclinicos	nu_numparviv	
dbCancer	tbl_dim_muestra	da_fecmen	tbl_datclinicos	da_fecmen	
dbCancer	tbl_dim_muestra	da_fecultpar	tbl_datclinicos	da_fecultpar	
dbCancer	tbl_dim_muestra	nu_edainirel	tbl_datclinicos	nu_edainirel	
dbCancer	tbl_dim_muestra	nu_numprj	tbl_datclinicos	nu_numprj	
dbCancer	tbl_dim_muestra	da_fecmrq	tbl_datclinicos	da_fecmrq	
dbCancer	tbl_dim_muestra	bo_lac	tbl_datclinicos	bo_lac	
dbCancer	tbl_dim_muestra	bo_tab	tbl_datclinicos	bo_tab	
dbCancer	tbl_dim_muestra	bo_ant	tbl_datclinicos	bo_ant	
dbCancer	tbl_dim_muestra	bo_leu	tbl_datclinicos	bo_leu	
dbCancer	tbl_dim_muestra	bo_san	tbl_datclinicos	bo_san	
dbCancer	tbl_dim_muestra	bo_cer	tbl_datclinicos	bo_cer	
dbCancer	tbl_dim_muestra	fk_nu_codcalmue	tbl_muecitologicas	fk_nu_codcalmue	
dbCancer	tbl_dim_muestra	fk_nu_codintmue	tbl_muecitologicas	fk_nu_codintmue	
dbCancer	tbl_dim_muestra	fk_nu_codcamrea	tbl_muecitologicas	fk_nu_codcamrea	
dbCancer	tbl_dim_muestra	fk_nu_codcaminf	tbl_muecitologicas	fk_nu_codcaminf	
dbCancer	tbl_dim_muestra	fk_nu_codcelepi	tbl_muecitologicas	fk_nu_codcelepi	
dbCancer	tbl_dim_muestra	fk_nu_codestpro	tbl_paccitologias	nu_codest	
dbCancer	tbl_dim_muestra	da_fecreg	tbl_paccitologias	da_fecreg	
dbCancer	tbl_dim_muestra	ti_horareg	tbl_paccitologias	ti_horareg	
dbCancer	tbl_dim_medicos	pk_nu_codmed	tbl_doctores	pk_nu_coddoc	
dbCancer	tbl_dim_medicos	vc_nommed	tbl_doctores	vc_nomdoc	
dbCancer	tbl_dim_medicos	nu_espmmed	tbl_doctores	vc_nomesp	
dbCancer	tbl_dim_medicos	nu_expmed	tbl_doctores	da_ejresp	nu_edapac = YEAR(DATE()) - YEAR(da_fecnac)
dbCancer	tbl_dim_medicos	nu_turmed	tbl_doctores	nu_turno	
dbCancer	tbl_dim_cancer	pk_nu_codcan	tbl_cancer	pk_nu_codcan	
dbCancer	tbl_dim_cancer	nu_clainttum	tbl_cancer	nu_clainttum	
dbCancer	tbl_dim_cancer	vc_nomcan	tbl_cancer	vc_nomcan	
dbCancer	tbl_dim_fecha	pk_nu_codfec	NA	NA	Generado Automaticamente
dbCancer	tbl_dim_fecha	da_fec	NA	NA	Desde 01-ene Hasta 31-dic
dbCancer	tbl_dim_fecha	nu_diaames	NA	NA	DAY(da_fec)
dbCancer	tbl_dim_fecha	nu_diaano	NA	NA	DAY(da_fec)
dbCancer	tbl_dim_fecha	nu_mes	NA	NA	MONTH(da_fec)
dbCancer	tbl_dim_fecha	nu_tri	NA	NA	nu_tri = INT(MONTH(da_fec) / 4) + 1
dbCancer	tbl_dim_fecha	nu_ano	NA	NA	YEAR(da_fec)
dbCancer	tbl_dim_hora	pk_nu_codhor	NA	NA	Generado Automaticamente
dbCancer	tbl_dim_hora	ti_hor	NA	NA	Desde 00:00 Hasta 24:00
dbCancer	tbl_dim_hora	nu_hordia	NA	NA	HORA(TIME())
dbCancer	tbl_dim_hora	bo_mantar	NA	NA	INT(nu_horadia / 12)
dbCancer	tbl_hec_conmedicas	fk_nu_numpac	tbl_consultas	fk_nu_numexp	
dbCancer	tbl_hec_conmedicas	fk_nu_codori	tbl_pacientes	pk_nu_codmun, pk_nu_coddep	fk_nu_codori = pk_nu_codmun + pk_nu_coddep
dbCancer	tbl_hec_conmedicas	fk_nu_codmed	tbl_consultas	fk_nu_coddoc	
dbCancer	tbl_hec_conmedicas	fk_nu_codcan	tbl_consultas	fk_nu_codcan	
dbCancer	tbl_hec_conmedicas	fk_da_codfec	tbl_consultas	da_feccon	
dbCancer	tbl_hec_conmedicas	fk_ti_codhor	tbl_consultas	ti_horacon	
dbCancer	tbl_hec_conmedicas	nu_cancon	NA	NA	nu_cancon = 1; por defecto
dbCancer	tbl_hec_conmedicas	fk_nu_paddia	tbl_consultas	fk_nu_codpaddia	



tbl_met_mapa					
nombadfue	nomtblides	nomcamdes	nomtblfue	nomcamfue	defcal
dbCancer	tbl_hec_conmedicas	fk_nu_locpad	tbl_consultas	fk_nu_codlocpad	
dbCancer	tbl_hec_conmedicas	fk_nu_grapad	tbl_consultas	fk_nu_codgracan	
dbCancer	tbl_hec_conmedicas	vc_sinpre	tbl_consultas	tx_sin	
dbCancer	tbl_hec_conmedicas	vc_medind	tbl_consultas	tx_med	
dbCancer	tbl_hec_conmedicas	vc_trapre	tbl_consultas	tx_ind	
dbCancer	tbl_hec_tratamientos	fk_nu_numpac	tbl_tratamientos	fk_nu_numexp	
dbCancer	tbl_hec_tratamientos	fk_nu_codori	tbl_pacientes	pk_nu_codmun, pk_nu_coddep	fk_nu_codori = pk_nu_codmun + pk_nu_coddep
dbCancer	tbl_hec_tratamientos	fk_nu_codmed	tbl_tratamientos	fk_nu_coddocref	
dbCancer	tbl_hec_tratamientos	fk_nu_codcan	tbl_tratamientos	fk_nu_codcan	
dbCancer	tbl_hec_tratamientos	fk_da_codfec	tbl_tratamientos	da_fectra	
dbCancer	tbl_hec_tratamientos	fk_ti_codhor	tbl_tratamientos	ti_horatra	
dbCancer	tbl_hec_tratamientos	nu_cantra	NA	NA	nu_cantra = 1; por defecto
dbCancer	tbl_hec_tratamientos	fk_nu_codtiptra	tbl_tratamientos	fk_nu_codequtra	
dbCancer	tbl_hec_tratamientos	fk_nu_codtectra	tbl_tratamientos	fk_nu_codtectra	
dbCancer	tbl_hec_tratamientos	fk_nu_codequtra	tbl_tratamientos	fk_nu_codtiptra	
dbCancer	tbl_hec_tratamientos	fk_nu_loctum	tbl_indtratamientos	fk_nu_codloctum	
dbCancer	tbl_hec_tratamientos	nu_dosses	tbl_indtratamientos	nu_dosses	
dbCancer	tbl_hec_tratamientos	nu_numses	tbl_indtratamientos	nu_numses	
dbCancer	tbl_hec_tratamientos	nu_nivmej	tbl_tratamientos	nu_respor	
dbCancer	tbl_hec_tratamientos	nu_respos	tbl_tratamientos	nu_respor	SI (nu_respor > 0)
dbCancer	tbl_hec_tratamientos	nu_resneg	tbl_tratamientos	nu_respor	SI (nu_respor < 0)
dbCancer	tbl_hec_tratamientos	nu_efepor	tbl_tratamientos	nu_efepor	
dbCancer	tbl_hec_citologias	fk_nu_numpac	tbl_muecitologicas	fk_nu_numexp	
dbCancer	tbl_hec_citologias	fk_nu_codestpro	tbl_muecitologicas	nu_codest	
dbCancer	tbl_hec_citologias	fk_nu_codcan	tbl_muecitologicas	fk_nu_codcandet	
dbCancer	tbl_hec_citologias	fk_da_codfec	tbl_muecitologicas	da_fectommue	
dbCancer	tbl_hec_citologias	nu_cancon	NA	NA	nu_cancit = 1; por defecto
dbCancer	tbl_hec_citologias	fk_nu_loctej	tbl_muecitologicas	fk_nu_codloctej	
dbCancer	tbl_hec_citologias	bo_privéz	tbl_muecitologicas	bo_privéz	
dbCancer	tbl_hec_citologias	nu_nivava	tbl_muecitologicas	nu_nivava	
dbCancer	tbl_hec_citologias	nu_respos	tbl_muecitologicas	nu_rescit	SI nu_rescit > 0
dbCancer	tbl_hec_citologias	nu_resneg	tbl_muecitologicas	nu_rescit	SI nu_rescit < 0
dbCancer	tbl_hec_citologias	nu_efepor	NA	NA	calculado a partir del resultado de la consulta
dbCancer	tbl_hec_perpacientes	fk_nu_numpac	tbl_paciente	fk_nu_numexp	
dbCancer	tbl_hec_perpacientes	fk_nu_codori	tbl_paciente	pk_nu_codmun, pk_nu_coddep	fk_nu_codori = pk_nu_codmun + pk_nu_coddep
dbCancer	tbl_hec_perpacientes	fk_nu_codcan	tbl_consultas	fk_nu_codcan	
dbCancer	tbl_hec_perpacientes	fk_da_codfec	tbl_paciente	da_fecreg	
dbCancer	tbl_hec_perpacientes	nu_cancon	tbl_consultas	NA	COUNT(pk_nu_numcon + fk_nu_numexp)
dbCancer	tbl_hec_perpacientes	nu_diapos	tbl_consultas	fk_nu_codcan	SI fk_nu_codcan <> VACIO ENT nu_diapos = 1 SINO nu_diapos = 0
dbCancer	tbl_hec_perpacientes	nu_cantra	tbl_tratamiento	NA	COUNT(pk_nu_codtra + fk_nu_numexp)
dbCancer	tbl_hec_perpacientes	nu_respos	tbl_tratamiento	nu_respor	SI fk_nu_respor > 0 ENT nu_respos = 1 SINO nu_respos = 0
dbCancer	tbl_hec_permuestra	fk_nu_numpac	tbl_paccitologias	fk_nu_numexp	
dbCancer	tbl_hec_permuestra	fk_nu_codestpro	tbl_muecitologicas	nu_codest	
dbCancer	tbl_hec_permuestra	fk_nu_codcan	tbl_muecitologicas	fk_nu_codcandet	
dbCancer	tbl_hec_permuestra	fk_da_codfec	tbl_muecitologicas	da_fectommue	
dbCancer	tbl_hec_permuestra	nu_cancit	tbl_muecitologicas	NA	COUNT(pk_nu_muecit + fk_nu_numexp)

tbl_met_mapa					
nombadfue	nomtblides	nomcamdes	nomtblfue	nomcamfue	defcal
dbCancer	tbl_hec_permuestra	bo_respru	tbl_muecitologicas	nu_rescit	

### XIII.4.2 Metadata del ETL

tbl_met_etlsq		
nomfistbl	cor	Defsen
tbl_dim_pacientes	1	INSERT INTO tmpdimpac_1 SELECT pk_nu_numexp As pk_nu_codpac, da_fecnac, ((YEAR(DATE()) - YEAR(da_fecnac)) As nu_edapac, (INT(nu_edapac/ 10) + 1) As nu_ranedapac, bo_sex, fk_nu_codocu, fk_nu_codestciv, fk_nu_codnivaca, nu_codcanpad, nu_codcanmad, nu_codcancon, bo_padcri, bo_paddis, bo_padhem, bo_habcon, bo_habirr, bo_habtab, bo_habeti, bo_habotr, da_fecreg, ti_horareg FROM tbl_Pacientes ORDER BY pk_nu_numexp;
tbl_dim_pacientes	2	INSERT INTO tmpdimpac_2 SELECT pk_nu_numexp As pk_nu_codpac, nu_talla, nu_peso, nu_tem, nu_preart, nu_edamen, da_fecultmen, bo_tipcimen, nu_inirelsex, nu_edapriemb, nu_gra, nu_abo, (nu_parte + nu_parpre) As nu_numpar, nu_parpre, nu_parter, nu_hijviv, nu_edaultemb FROM tbl_antoncmmas ORDER BY pk_nu_numexp;
tbl_dim_pacientes	3	INSERT INTO tmpdimpac_3 SELECT pk_nu_numexp As pk_nu_codpac, nu_talla, nu_peso, nu_tem, nu_preart, nu_edamen, da_fecultmen, bo_tipcimen, nu_inirelsex, nu_edapriemb, nu_gra, nu_abo, (nu_parte + nu_parpre) As nu_numpar, nu_parpre, nu_parter, nu_hijviv, nu_edaultemb, nu_numcomsex FROM tbl_ginecologicos ORDER BY pk_nu_numexp;
tbl_dim_pacientes	4	INSERT INTO tmpdimpac_4 SELECT DISTINCT * FROM tmpdimpac_3 UNION SELECT * FROM tmpdimpac_2;
tbl_dim_pacientes	5	INSERT INTO tbl_dim_pacientes SELECT a.*, b.* FROM tmpdimpac_1 a, tmpdimpac_4 WHERE a.pk_nu_codpac = b.pk_nu_codpac;
tbl_dim_muestra	1	INSERT INTO tmpdimmue_1 SELECT fk_nu_numexp As fk_nu_codmue, nu_nivedu, da_fecnac, (INT(nu_edapac / 10) + 1) As nu_edapac, nu_edapac, nu_codest, da_fecreg, ti_horareg FROM tbl_paccitologias;
tbl_dim_muestra	2	INSERT INTO tmpdimmue_2 SELECT fk_nu_numexp As fk_nu_codmue, fk_nu_codcalmue, fk_nu_codintmue, fk_nu_codcamrea, fk_nu_codcaminf, fk_nu_codcelep FROM tbl_muecitologicas;
tbl_dim_muestra	3	INSERT INTO tmpdimmue_3 SELECT fk_nu_numexp As fk_nu_codmue, nu_numpar, nu_numabo, nu_numparviv, da_fecmen, da_fecultpar, nu_edainirel, nu_numpri, da_fecmrq, bo_lac, bo_tab, bo_ant, bo_leu, bo_san, bo_cer FROM tbl_datclinicos;
tbl_dim_muestra	4	INSERT INTO tmpdimmue_4 SELECT a.*, b.* FROM tbl_paccitologias a, tbl_muecitologicas b WHERE a.pk_nu_codmue = b.pk_nu_codmue;
tbl_dim_muestra	5	INSERT INTO tbl_dim_muestras SELECT a.*, b.* FROM tmpdimmue_4 a, tbl_datclinicos b WHERE a.pk_nu_codmue = b.pk_nu_codmue;
tbl_dim_origen	1	INSERT INTO tbl_dim_origen SELECT (a.pk_nu_coddep + b.pk_nu_codmun) As pk_nu_codori, a.pk_nu_coddep As nu_coddep, b.pk_nu_codmun As nu_codmun, vc_nommun, vc_nomdep FROM tbl_departamentos a, tbl_municipios b WHERE a.pk_nu_coddep = b.fk_nu_coddep;
tbl_dim_establecimiento	1	INSERT INTO tbl_dim_establecimiento SELECT (a.pk_nu_coddep + b.pk_nu_codmun) As pk_nu_codori, a.pk_nu_coddep As nu_coddep, b.pk_nu_codmun As nu_codmun, vc_nommun, vc_nomdep FROM tbl_departamentos a, tbl_municipios b WHERE a.pk_nu_coddep = b.fk_nu_coddep;
tbl_dim_medicos	1	INSERT INTO tbl_dim_medico SELECT pk_nu_coddoc, vc_nomdoc, vc_nomesp, (YEAR(DATE()) - YEAR(da_ejresp)) As nu_expmed, nu_turno FROM tbl_doctores;
tbl_dim_cancer	1	INSERT INTO tbl_dim_cancer SELECT pk_nu_codcan, nu_clainttum, vc_nomcan FROM tbl_cancer;
tbl_hec_conmedicas	1	INSERT INTO tbl_hec_conmedicas SELECT a.fk_nu_numexp As fk_nu_codpac, (a.fk_nu_coddep + a.fk_nu_codmun) As fk_nu_codori, b.fk_nu_coddoc, b.fk_nu_codcan, b.da_fecon, b.ti_horacon, 1 As nu_cancon, b.fk_nu_codpaddia, fk_nu_codlocpad, fk_nu_codgracan, tx_sin, tx_med, tx_ind FROM tbl_pacientes a, tbl_consultas b INNER JOIN tbl_consultas ON b.fk_nu_numexp;
tbl_hec_tratamientos	1	INSERT INTO tbl_hec_tratamientos SELECT a.pk_nu_numexp As fk_nu_codpac, (a.fk_nu_coddep + a.fk_nu_codmun) As fk_nu_codori, b.fk_nu_coddocref As fk_nu_codmed, b.fk_nu_codcan, b.da_fectra As fk_da_codfec, b.ti_horatra As fk_ti_codhor, 1 As nu_cantra, b.fk_nu_codtiptra, b.fk_nu_codtectra, b.fk_nu_codequtra, b.nu_respor As nu_nivmej, 0 As nu_respos, 0 As nu_resneg, b.nu_efepor, c.fk_nu_codloctum, c.nu_dosses, c.nu_numses FROM tbl_pacientes a INNER JOIN tbl_tratamientos b, tbl_indtratamientos c ON fk_nu_numexp;
tbl_hec_tratamientos	2	UPDATE tbl_hec_tratamiento SET nu_respos = nu_nivmej WHERE nu_nivmej > 0;
tbl_hec_tratamientos	3	UPDATE tbl_hec_tratamiento SET nu_resneg = nu_nivmej WHERE nu_nivmej <= 0;

tbl_met_etlsq1		
nomfistbl	cor	Defsen
tbl_hec_citologias	1	INSERT INTO tbl_hec_citologias SELECT pk_nu_numexp As fk_nu_numpac, nu_codest As fk_nu_codest, fk_nu_codcandet As fk_nu_codcan, da_fectommue As fk_da_codfec, 1 As nu_cancit, fk_nu_codloctej, bo_privez, nu_nivava, 0 As nu_respos, 0 As nu_resneg, (nu_nivava / 100) As nu_efepor FROM tbl_muecitologicas
tbl_hec_citologias	2	UPDATE tbl_hec_citologias SET nu_respos = nu_nivava WHERE nu_nivava > 0;
tbl_hec_citologias	3	UPDATE tbl_hec_citologias SET nu_resneg = nu_nivava WHERE nu_nivava <= 0;
tbl_hec_perpacientes	1	INSERT INTO tmphecper_1 SELECT a.fk_nu_numexp As fk_nu_numpac, (a.fk_nu_codmun + a.fk_nu_coddep) As fk_nu_codori, a.da_fecreg As fk_da_codfec, b.fk_nu_codcan, 0 As nu_diafos, 0 As nu_respos FROM tbl_paciente INNER JOIN tbl_consultas ON fk_nu_numexp;
tbl_hec_perpacientes	2	INSERT INTO tmphecper_2 SELECT fk_nu_numexp As fk_nu_codpac, COUNT(pk_nu_numcon) FROM tbl_consultas GROUP BY fk_nu_numexp;
tbl_hec_perpacientes	3	INSERT INTO tmphecper_3 SELECT fk_nu_numexp As fk_nu_codpac, COUNT(pk_nu_codtra) FROM tbl_tratamiento GROUP BY fk_nu_numexp;
tbl_hec_perpacientes	4	INSERT INTO tmphecper_4 SELECT a.*, b.* FROM tmphecper_1 a, tmphecper_2 b WHERE a.fk_nu_codpac = b.fk_nu_codpac;
tbl_hec_perpacientes	5	INSERT INTO tbl_hec_perpaciente SELECT a.*, b.* FROM tmphecper_4 a, tmphecper_3 b WHERE a.fk_nu_codpac = b.fk_nu_codpac;
tbl_hec_permuestra	1	INSERT INTO tmphecpermue_1 SELECT fk_nu_numexp As fk_nu_codpac, nu_codest As fk_nu_codest, fk_nu_codcandet As fk_nu_codcan, da_fectommue As fk_da_codfec, nu_rescit FROM tbl_muecitologicas;
tbl_hec_permuestra	2	INSERT INTO tmphecpermue_2 SELECT fk_nu_numexp As fk_nu_codpac, COUNT(pk_nu_muecit) FROM tbl_muecitologicas GROUP BY fk_nu_numexp;
tbl_hec_permuestra	3	INSERT INTO tbl_hec_permuestra SELECT a.*, b.* FROM tmphecpermue_1 a, tmphecpermue_2 b WHERE a.fk_nu_codpac = b.fk_nu_codpac;

### XIII.4.3 Metadata de las aplicaciones

tbl_met_paginas	
nompag	Descripción
Pag_EstDW	Página que muestra el estado del DW
Pag_CarDW	Página para carga de datos del DW
Pag_ResDW	Página para crear los respaldos del DW
Pag_RecDW	Página para la recuperación del DW
Pag_HecConMedica	Página para el análisis del hecho Consulta Médica
Pag_HecTratamientos	Página para el análisis del hecho Tratamientos
Pag_HecCitología	Página para el análisis del hecho Citología
Pag_HecPerPacientes	Página para el análisis del hecho Perfiles de pacientes
Pag_HecPerMuestras	Página para el análisis del hecho Perfiles de muestras
Pag_AceDW	Página de visualización del Acerca del DW
Pag_ComDW	Página de visualización de la Composición del DW
Pag_ModDimDW	Página de visualización del Modelo Dimensional
Pag_MetDatDW	Página de visualización de la Metadata del DW
Pag_AyuDW	Páginas de Ayuda
Pag_LogDatWar	Página de login de DW

tbl_met_parametros				
nompag	nompag	nomdim	ope	val
Pag_HecConMedica	nu_ranedapac	Pacientes	=	20--30
Pag_HecConMedica	bo_sex	Pacientes	=	TRUE
Pag_HecConMedica	vc_nommun	Origen	=	"San Salvador"
Pag_HecConMedica	nu_mes	Fecha	=	"Enero"
Pag_HecTratamientos	nu_nomdep	Origen	=	"La Libertad"
Pag_HecTratamientos	nu_ano	Fecha	=	2002

tbl_met_apisql		
nompag	cor	Definición de sentencias
Pag_HecConMedica	1	SELECT SUM(nu_cancon), fk_nu_paddia, FROM tbl_hec_conmedica x, tbl_dim_pacientes a, tbl_dim_origen b, tbl_dim_fecha c, WHERE x.fk_nu_numpac = a.pk_nu_codpac AND x.fk_nu_codori = b.pk_nu_codori AND x.fk_da_codfec = c.pk_nu_codfec AND a.nu_ranedapac = 3 AND a.bo_sex = TRUE AND b.vc_nommun = "San Salvador" AND c.nu_mes = 1 GROUP BY fk_nu_paddia;
Pag_HecTratamientos	1	TRANSFORM Sum(tbl_hec_tratamientos.nu_cantra) AS Resultado SELECT nu_ranedapac FROM tbl_hec_tratamientos x, tbl_dim_origen a, tbl_dim_fecha b WHERE x.fk_nu_codori = a.pk_nu_codori AND x.fk_da_codfec = b.pk_nu_codfec AND a.vc_nomdep = "La Libertad" AND b.nu_ano = 2002 GROUP BY nu_ranedapac PIVOT fk_nu_codcan;

### XIII.4.4 Metadata de la Seguridad

tbl_met_perusuarios		
codgru	nomgru	perdis
1	Administrador	Acceso total, gestión de usuarios, gestión de copias de seguridad
2	Super usuario	Acces a todos los módulos del sistema
3	Usuario	Acceso exclusivo a los módulos de captura

tbl_met_usuarios					
codusu	nomusu	apeusu	logusu	pasusu	codgru
1	Joaquín	Jovel	Gte Admon	*****	1
2	Norman	Gómez	Gte Sist	*****	2
3	Ernesto	Perez	Dr Guerra	*****	3
4	Francisco	Rochac	Tecnico auxiliar	*****	3
5	Patricia	Miranda	La secre3	*****	3

tbl_met_bitaroca			
codusu	prorea	fec	hor
3	Ingresar al módulo de registro de nuevo paciente	28/9/2004	10:00

### XIII.5 ANEXO 5. ALGORITMOS DEL ETL

#### XIII.5.1 Algoritmos de Dimensiones

<b>Dimensión</b>	Paciente
<b>Función</b>	fcn_crea_dim_paciente
<b>Tabla</b>	tbl_dim_paciente
<b>Lenguajes</b>	Pgsql, PHP
Definición	
<pre> CREATE OR REPLACE FUNCTION public.fcn_crea_dim_paciente()   RETURNS int4 AS ' BEGIN DROP TABLE tmp_dim_pac_5; DROP TABLE tmp_dim_pac_6; DROP TABLE tbl_dim_paciente; DROP TABLE tmp_dim_pac_1; DROP TABLE tmp_dim_pac_2; DROP TABLE tmp_dim_pac_3; DROP TABLE tmp_dim_pac_4;  -- tmp_dim_pac_1 SELECT  pk_nu_numexp AS pk_nu_codpac, da_fecnac,         fk_nu_coddep, fk_nu_codmun,         Edad(da_fecnac) AS nu_edapac,         RangoEdad(da_fecnac) AS nu_ranedapac,         bo_sex, fk_nu_codocu, fk_nu_codestciv, fk_nu_codnivaca, fk_nu_codcanpad,         fk_nu_codcanmad, fk_nu_codcancon,         da_fecreg, ti_horreg INTO TABLE tmp_dim_pac_1 FROM tbl_Paciente ORDER BY pk_nu_numexp;  -- tmp_dim_pac_2 SELECT  pk_nu_numexp AS pk_nu_codpac, bo_habcon, bo_habirr, bo_habtab,         bo_habeti, bo_padcricri, bo_paddis, bo_padhem, vc_tal, nu_peso, nu_temcor, nu_preart INTO TABLE tmp_dim_pac_2 FROM    tbl_antoncologicos ORDER BY pk_nu_numexp;  -- tmp_dim_pac_3 SELECT  pk_nu_numexp As pk_nu_codpac, nu_edamen, da_fecultmen, bo_tipcicmen, nu_inirelsex,         nu_edapriemb, nu_gra, nu_numabo, (nu_parter + nu_parpre) As nu_numpar, nu_parpre,         nu_parter, nu_hijviv, nu_edaultemb, nu_numcomsex INTO TABLE tmp_dim_pac_3 FROM tbl_antoncmamas ORDER BY pk_nu_codpac; </pre>	

```
--
-- tmp_dim_pac_4
SELECT pk_nu_numexp As pk_nu_codpac, nu_edamen, da_fecultmen, bo_tipcicmen, nu_inirelsex,
       nu_edapriemb, nu_gra, nu_numabo, (nu_parter + nu_parpres) As nu_numpar, nu_parpres,
       nu_parter, nu_hijviv, nu_edaultemb, nu_numcomsex
INTO TABLE tmp_dim_pac_4
FROM tbl_antoncginecologicos
ORDER BY pk_nu_numexp;

-- tmp_dim_pac_5
--SELECT *
--INTO TABLE tmp_dim_pac_4b
--FROM tmp_dim_pac_4
--UNION
--   SELECT *
--   FROM tmp_dim_pac_3;

SELECT * INTO TABLE tmp_dim_pac_5 FROM tmp_dim_pac_4;

--SELECT DISTINCT ON (pk_nu_codpac) *
--INTO TABLE tmp_dim_pac_5
--FROM tmp_dim_pac_4b;

-- tmp_dim_pac_6
SELECT tmp_dim_pac_1.pk_nu_codpac,
       fk_nu_coddep, fk_nu_codmun,
       da_fecnac, nu_edapac, nu_ranedapac, bo_sex, fk_nu_codocu,
       fk_nu_codestciv, fk_nu_codnivaca, fk_nu_codcanpad, fk_nu_codcanmad,
       fk_nu_codcancon, da_fecreg, ti_horreg,
       bo_habcon, bo_habirr, bo_habtab, bo_habeti, bo_padcricri,
       bo_paddis, bo_padhems, vc_tal, nu_peso, nu_temcor, nu_preart
INTO TABLE tmp_dim_pac_6
FROM tmp_dim_pac_2
FULL JOIN tmp_dim_pac_1 ON tmp_dim_pac_1.pk_nu_codpac = tmp_dim_pac_2.pk_nu_codpac;
--
-- tbl_dim_paciente
SELECT tmp_dim_pac_6.pk_nu_codpac,
       fk_nu_coddep, fk_nu_codmun,
       da_fecnac, nu_edapac, nu_ranedapac, bo_sex, fk_nu_codocu,
       fk_nu_codestciv, fk_nu_codnivaca, fk_nu_codcanpad, fk_nu_codcanmad,
       fk_nu_codcancon, da_fecreg, ti_horreg, bo_habcon, bo_habirr, bo_habtab,
       bo_habeti, bo_padcricri, bo_paddis, bo_padhems, vc_tal, nu_peso,
       nu_temcor, nu_preart,
       nu_edamen, da_fecultmen, bo_tipcicmen, nu_inirelsex,
       nu_edapriemb, nu_gra, nu_numabo, nu_numpar, nu_parpres, nu_parter,
       nu_hijviv, nu_edaultemb, nu_numcomsex
INTO TABLE tbl_dim_paciente
FROM tmp_dim_pac_5
FULL JOIN tmp_dim_pac_6 ON tmp_dim_pac_6.pk_nu_codpac = tmp_dim_pac_5.pk_nu_codpac;

RETURN 1;
END;'
```

<b>Dimensión</b>	Cancer
<b>Función</b>	fcn_crea_dim_cancer
<b>Tabla</b>	tbl_dim_cancer
<b>Lenguajes</b>	Pgsql
Definición	
<pre>-- Function: public.fcn_crea_dim_cancer() -- DROP FUNCTION public.fcn_crea_dim_cancer();  CREATE OR REPLACE FUNCTION public.fcn_crea_dim_cancer()   RETURNS int4 AS '     DROP TABLE tbl_dim_cancer;      SELECT pk_nu_codcan, nu_clainttum, vc_nomcan     INTO TABLE tbl_dim_cancer     FROM tbl_cancer     ORDER BY pk_nu_codcan;      SELECT 1; ' LANGUAGE 'sql' VOLATILE STRICT;</pre>	

<b>Dimensión</b>	Establecimiento
<b>Función</b>	fcn_crea_dim_estable
<b>Tabla</b>	tbl_dim_establecimiento
<b>Lenguajes</b>	Pgsql
Definición	
<pre>-- Function: public.fcn_crea_dim_estable() -- DROP FUNCTION public.fcn_crea_dim_estable();  CREATE OR REPLACE FUNCTION public.fcn_crea_dim_estable()   RETURNS int4 AS ' DROP TABLE tbl_dim_establecimiento; SELECT pk_nu_codestsal,        vc_nomestsal,        vc_deszon INTO TABLE tbl_dim_establecimiento FROM tbl_estsalud a, tbl_zona b WHERE a.nu_codestsal = b.pk_nu_codzon ORDER BY pk_nu_codestsal; SELECT 1; ' LANGUAGE 'sql' VOLATILE STRICT;</pre>	



<b>Dimensión</b>	Medico
<b>Función</b>	fcn_crea_dim_medico
<b>Tabla</b>	tbl_dim_medico
<b>Lenguajes</b>	Pgsql
Definición	
<pre>-- Function: public.fcn_crea_dim_medico()  -- DROP FUNCTION public.fcn_crea_dim_medico();  CREATE OR REPLACE FUNCTION public.fcn_crea_dim_medico()   RETURNS int4 AS '     DROP TABLE tbl_dim_medico;      SELECT pk_nu_coddoc AS pk_nu_codmed, vc_nomdoc, vc_nomesp, fcn_edad(da_ejeesp) As nu_expmmed , nu_tur     INTO TABLE tbl_dim_medico     FROM tbl_doctores     ORDER BY pk_nu_codmed;      SELECT 1; ' LANGUAGE 'sql' VOLATILE STRICT;</pre>	

<b>Dimensión</b>	Origen
<b>Función</b>	fcn_crea_dim_origen
<b>Tabla</b>	tbl_dim_origen
<b>Lenguajes</b>	Pgsql
Definición	
<pre>-- Function: public.fcn_crea_dim_origen()  -- DROP FUNCTION public.fcn_crea_dim_origen();  CREATE OR REPLACE FUNCTION public.fcn_crea_dim_origen()   RETURNS int4 AS ' DROP TABLE tbl_dim_origen;  SELECT INT4 (a.pk_nu_coddep    b.pk_nu_codmun) As pk_nu_codori,     a.pk_nu_coddep As nu_coddep,     b.pk_nu_codmun As nu_codmun,     vc_nommun, vc_nomdep INTO TABLE tbl_dim_origen FROM tbl_departamentos a, tbl_municipios b</pre>	

```

WHERE a.pk_nu_coddep = b.fk_nu_coddep
ORDER BY pk_nu_codori;

SELECT 1;
'
LANGUAGE 'sql' VOLATILE STRICT;

```

<b>Dimensión</b>	Muestra
<b>Función</b>	fcn_crea_dim_muestra
<b>Tabla</b>	tbl_dim_muestra
<b>Lenguajes</b>	Pgsql
<b>Definición</b>	
<pre> -- Function: public.fcn_crea_dim_muestra()  -- DROP FUNCTION public.fcn_crea_dim_muestra();  CREATE OR REPLACE FUNCTION public.fcn_crea_dim_muestra()   RETURNS int4 AS '  DROP TABLE tbl_dim_muestra;  SELECT a.*, b.* INTO TABLE tbl_dim_muestra FROM (SELECT nu_numcit As pk_nu_codmue, vc_graedu, da_fecnac, Edad(da_fecnac) As nu_edapac,           nu_numpar, nu_numabo, nu_numparviv, da_fecmen, da_fecultpar, nu_edainirel,           nu_numprj, bo_lac, bo_tab, bo_ant, bo_leu, bo_san, bo_cer,           INT4((fk_nu_coddep    fk_nu_codmun)) As fk_nu_codori, da_fecreg, ti_horreg         FROM tbl_citologia) As a,       (SELECT  pk_nu_muecit      As  fk_nu_codmue,      fk_nu_codcalmue,      fk_nu_codintmue,           fk_nu_codcamrea,           fk_nu_codcaminf, fk_nu_codcelepi         FROM tbl_muecitologicas) As b WHERE a.pk_nu_codmue = b.fk_nu_codmue;  SELECT 1; ' LANGUAGE 'sql' VOLATILE STRICT; </pre>	



```
END
END
END;

lc_nommes := CASE WHEN lc_mes = 1 THEN \'Enero\' ELSE
CASE WHEN lc_mes = 2 THEN \'Febrero\' ELSE
CASE WHEN lc_mes = 3 THEN \'Marzo\' ELSE
CASE WHEN lc_mes = 4 THEN \'Abril\' ELSE
CASE WHEN lc_mes = 5 THEN \'Mayo\' ELSE
CASE WHEN lc_mes = 6 THEN \'Junio\' ELSE
CASE WHEN lc_mes = 7 THEN \'Julio\' ELSE
CASE WHEN lc_mes = 8 THEN \'Agosto\' ELSE
CASE WHEN lc_mes = 9 THEN \'Septiembre\' ELSE
CASE WHEN lc_mes = 10 THEN \'Octubre\' ELSE
CASE WHEN lc_mes = 11 THEN \'Noviembre\' ELSE
CASE WHEN lc_mes = 12 THEN \'Diciembre\'

END
END
END
END
END
END
END
END
END
END
END
END
END;

INSERT INTO tbl_dim_fecha
(pk_nu_codfec, da_fec, nu_dia, nu_nomdia,
nu_mes, nu_nommes, nu_ano, nu_sem, nu_tri)
VALUES (lc_index, lc_fecha, lc_dia, lc_nomdia, lc_mes, lc_nommes, lc_ano,
lc_sem, lc_tri);
lc_fecha := lc_fecha + 1;
lc_index := lc_index + 1;
END LOOP;

RETURN 1;
END;
'
LANGUAGE 'plpgsql' VOLATILE;?>
```

### XIII.5.2 Algoritmos de Hechos

<b>Hecho</b>	Citología
<b>Función</b>	fcn_crea_hec_citologia
<b>Tabla</b>	tbl_hec_citologias
<b>Lenguajes</b>	Pgsql
Definición	
<pre>-- Function: public.fcn_crea_hec_citologia() -- DROP FUNCTION public.fcn_crea_hec_citologia();  CREATE OR REPLACE FUNCTION public.fcn_crea_hec_citologia()   RETURNS int4 AS ' DROP TABLE tbl_hec_citologia;  SELECT  pk_nu_muecit,          fk_nu_coddep, fk_nu_codmun,          INT4 (fk_nu_coddep    fk_nu_codmun) As fk_nu_codori,          fk_nu_estsal,          fk_nu_codzon,          da_fecreg,          fk_nu_codcalmue,          fk_nu_codpap,           nu_edapac,          fcn_ranedad(da_fecnac),          1 AS sum_nu_count,          bo_ciavph,          bo_cianic1,          bo_cianic2,          bo_cianic3,          bo_ciacis,          bo_ciacesc,          bo_ciaendc,          bo_ciaendm,          bo_cianesp  INTO TABLE tbl_hec_citologia FROM   tbl_muecitologicas, tbl_citologia WHERE  tbl_muecitologicas.pk_nu_muecit = tbl_citologia.nu_numcit;          SELECT 1; ' LANGUAGE 'sql' VOLATILE STRICT;</pre>	

<b>Hecho</b>	Consultas Medicas
<b>Función</b>	fcn_crea_hec_consultas
<b>Tabla</b>	tbl_hec_consultas
<b>Lenguajes</b>	Pgsql
<b>Definición</b>	
<pre>-- Function: public.fcn_crea_hec_consultas() -- DROP FUNCTION public.fcn_crea_hec_consultas();  CREATE OR REPLACE FUNCTION public.fcn_crea_hec_consultas()   RETURNS int4 AS '     DROP TABLE tbl_hec_consultas;      SELECT  pk_nu_codcon, pk_nu_numexp As fk_nu_codpac,             INT4(fk_nu_coddep    fk_nu_codmun) As fk_nu_codori,             fk_nu_coddoc AS fk_nu_codmed,             fk_nu_codcan,             da_feccon AS fk_da_codfec,             fk_nu_codpaddia,             fk_nu_codlocpad,             fk_nu_codgrapad,             1 As sum_nu_count     INTO TABLE tbl_hec_consultas     FROM tbl_paciente     INNER JOIN tbl_consultas ON tbl_paciente.pk_nu_numexp = tbl_consultas.fk_nu_numexp     ORDER BY pk_nu_codcon, fk_nu_codpac;      SELECT 1; ' LANGUAGE 'sql' VOLATILE STRICT;</pre>	

<b>Hecho</b>	Tratamientos
<b>Función</b>	fcn_crea_hec_tratamiento
<b>Tabla</b>	tbl_hec_tratamientos
<b>Lenguajes</b>	Pgsql
<b>Definición</b>	
<pre>-- Function: public.fcn_crea_hec_tratamiento() -- DROP FUNCTION public.fcn_crea_hec_tratamiento(); CREATE OR REPLACE FUNCTION public.fcn_crea_hec_tratamiento()   RETURNS int4 AS '     DROP TABLE tbl_hec_tratamiento;      SELECT DISTINCT ON (a.pk_nu_numexp)       a.pk_nu_numexp AS fk_nu_codpac,       INT4 (a.fk_nu_coddep    a.fk_nu_codmun) AS fk_nu_codori,       a.fk_nu_coddoc AS fk_nu_codmed,       a.fk_nu_codcan,       da_fectra AS fk_da_codfec,       fk_nu_codtectra AS fk_nu_codtec,       fk_nu_codtiptra AS fk_nu_codtip,       fk_nu_codequtra AS fk_nu_codequ,        nu_dosses_1 AS avg_nu_dosis,       nu_numses_1 AS avg_nu_numses,       nu_tietra_1 AS avg_nu_tiempo,       1 AS sum_nu_count      INTO TABLE tbl_hec_tratamiento     FROM      (SELECT * FROM tbl_paciente LEFT JOIN tbl_consultas ON tbl_paciente.pk_nu_numexp = tbl_consultas.fk_nu_numexp) AS a,       (SELECT * FROM tbl_paciente LEFT JOIN tbl_cobaltoterapias ON tbl_paciente.pk_nu_numexp = tbl_cobaltoterapias.fk_nu_numexp) AS b     WHERE    a.pk_nu_numexp = b.pk_nu_numexp     AND      pk_nu_codtra NOTNULL;      SELECT 1; ' LANGUAGE 'sql' VOLATILE STRICT;</pre>	

<b>Hecho</b>	Perfiles de Pacientes
<b>Función</b>	fcn_crea_hec_perpacientes
<b>Tabla</b>	tbl_hec_perpacientes
<b>Lenguajes</b>	Pgsql
Definición	
<pre>-- Function: public.fcn_crea_hec_perpacientes() -- DROP FUNCTION public.fcn_crea_hec_perpacientes();  CREATE OR REPLACE FUNCTION public.fcn_crea_hec_perpacientes()   RETURNS int4 AS '     DROP TABLE tbl_hec_perpacientes;      SELECT         pk_nu_numexp AS fk_nu_codpac,         INT4 (fk_nu_coddep    fk_nu_codmun) AS fk_nu_codori,         fcn_get_cancer(pk_nu_numexp) AS fk_nu_codcan,         da_fecreg AS fk_da_codreg,          fcn_sum_consultas(pk_nu_numexp) AS nu_numcon,         fcn_sum_tratamientos(pk_nu_numexp) AS nu_numTra,         1 AS sum_nu_count      INTO TABLE tbl_hec_perpacientes     FROM tbl_paciente     ORDER BY fk_nu_codpac;      SELECT 1; ' LANGUAGE 'sql' VOLATILE STRICT;</pre>	



### XIII.5.3 Algoritmos de Cubos

<b>Cubo</b>	Perfiles de Pacientes
<b>Función</b>	fcn_crea_cub_perpacientes
<b>Tabla</b>	tbl_cub_perpacientes
<b>Lenguajes</b>	Pgsql
Definición	
<pre>-- Function: public.fcn_crea_cub_perpacientes()  -- DROP FUNCTION public.fcn_crea_cub_perpacientes();  CREATE OR REPLACE FUNCTION public.fcn_crea_cub_perpacientes()   RETURNS int4 AS 'DROP TABLE tbl_cub_perpacientes; -- Actualizar los cod de cancer  UPDATE tbl_hec_perpacientes SET fk_nu_codcan = 0 where fk_nu_codcan isnull;  SELECT -- Dimension Paciente     nu_edapac AS Edad,     nu_ranedapac AS RangoEdad,     fcn_sex(bo_sex) AS Sexo,     vc_nomocu AS Ocupacion,     vc_nomestciv AS EstadoCivil,     vc_nomnivaca AS NivelAcademico,  -- Dimension Origen     vc_nommun AS Municipio,     vc_nomdep AS Departamento,  -- Dimension Cancer     a.vc_nomcan AS Cancer,     b.vc_nomcan AS CancerPadre,     c.vc_nomcan AS CancerMadre,  -- Dimension Fecha     fk_da_codreg AS Fecha,     nu_nomdia AS Dia,     nu_sem AS Semana,     nu_nommes AS Mes,     nu_tri AS Trimestre,     nu_ano AS Anyo,  -- Medidas     pk_nu_codpac AS NumExpe,</pre>	

```
nu_numcon AS CantPac,
nu_numtra AS CantConMed,
sum_nu_count AS CantTra,

-- Medidas de Habitos y Padecimientos
fcu_bool2int(bo_padcra) AS Criptorquidea,
fcu_bool2int(bo_paddis) AS Disuria,
fcu_bool2int(bo_padhema) AS Hematuria,
fcu_bool2int(bo_habcon) AS Condimentos,
fcu_bool2int(bo_habirr) AS Irritantes,
fcu_bool2int(bo_habtab) AS Tabaquismo,
fcu_bool2int(bo_habeti) AS Etilista

INTO TABLE tbl_cub_perpacientes
FROM
tbl_hec_perpacientes,

tbl_dim_paciente,
tbl_dim_origen,
tbl_dim_cancer a,
tbl_dim_cancer b,
tbl_dim_cancer c,
tbl_dim_fecha,

tbl_ocupaciones,
tbl_estcivil,
tbl_nivacademico

WHERE
tbl_hec_perpacientes.fk_nu_codpac = tbl_dim_paciente.pk_nu_codpac AND
tbl_hec_perpacientes.fk_nu_codori = tbl_dim_origen.pk_nu_codori AND
tbl_hec_perpacientes.fk_nu_codcan = a.pk_nu_codcan AND
tbl_dim_paciente.fk_nu_codcanpad = b.pk_nu_codcan AND
tbl_dim_paciente.fk_nu_codcanmad = c.pk_nu_codcan AND
tbl_hec_perpacientes.fk_da_codreg = tbl_dim_fecha.da_fec AND

tbl_dim_paciente.fk_nu_codocu = tbl_ocupaciones.pk_nu_codocu AND
tbl_dim_paciente.fk_nu_codestciv = tbl_estcivil.pk_nu_codestciv AND
tbl_dim_paciente.fk_nu_codnivaca = tbl_nivacademico.pk_nu_codnivaca;

SELECT 1;
'
LANGUAGE 'sql' VOLATILE STRICT;
```

<b>Cubo</b>	Tratamiento
<b>Función</b>	fcn_crea_cub_tratamiento
<b>Tabla</b>	tbl_cub_tratamiento
<b>Lenguajes</b>	Pgsql
<b>Definición</b>	
<pre>-- Function: public.fcn_crea_cub_tratamiento()  -- DROP FUNCTION public.fcn_crea_cub_tratamiento();  CREATE OR REPLACE FUNCTION public.fcn_crea_cub_tratamiento()   RETURNS int4 AS '     DROP TABLE tbl_cub_tratamiento;  SELECT -- Dimension Paciente     nu_edapac AS Edad,         -- Rangio de Edad         vc_nomran AS RangoEdad,      fcn_sex(bo_sex) AS Sexo,     vc_nomocu AS Ocupacion,     vc_nomestciv AS EstadoCivil,     vc_nomnivaca AS NivelAcademico,  -- Dimension Origen     vc_nommun AS Municipio,     vc_nomdep AS Departamento,  -- Dimension Medico     vc_nomdoc AS Medico,     vc_nomesp AS Especialidad,  -- Dimension Cancer     vc_nomcan AS Cancer,  -- Dimension Fecha     fk_da_codfec AS Fecha,     nu_nomdia AS Dia,     nu_sem AS Semana,     nu_nommes AS Mes,     nu_tri AS Trimestre,     nu_ano AS Ano,  -- Tablas Maestras     vc_destec AS Tecnica,     vc_destip AS Tipo,     vc_desequ AS Equipo,</pre>	

```
-- Medidas
    sum_nu_count AS Cantidad,
    avg_nu_dosis AS Dosis,
    avg_nu_numses AS Sesiones,
    avg_nu_tiempo AS Tiempo

INTO TABLE tbl_cub_tratamiento
FROM
    tbl_hec_tratamiento,

    tbl_dim_paciente,
    tbl_dim_origen,
    tbl_dim_medico,
    tbl_dim_cancer,
    tbl_dim_fecha,

    tbl_tectratamientos,
    tbl_tiptratamientos,
    tbl_equtrataamientos,

    tbl_ocupaciones,
    tbl_estcivil,
    tbl_nivacademico,

    tbl_ranedad

WHERE
tbl_hec_tratamiento.fk_nu_codpac = tbl_dim_paciente.pk_nu_codpac AND
tbl_hec_tratamiento.fk_nu_codori = tbl_dim_origen.pk_nu_codori AND
tbl_hec_tratamiento.fk_nu_codmed = tbl_dim_medico.pk_nu_codmed AND
tbl_hec_tratamiento.fk_nu_codcan = tbl_dim_cancer.pk_nu_codcan AND
tbl_hec_tratamiento.fk_da_codfec = tbl_dim_fecha.da_fec AND

tbl_hec_tratamiento.fk_nu_codtec = tbl_tectratamientos.pk_nu_codtectra AND
tbl_hec_tratamiento.fk_nu_codtip = tbl_tiptratamientos.pk_nu_codtiptra AND
tbl_hec_tratamiento.fk_nu_codequ = tbl_equtrataamientos.pk_nu_codequtra AND

tbl_dim_paciente.fk_nu_codocu = tbl_ocupaciones.pk_nu_codocu AND
tbl_dim_paciente.fk_nu_codestciv = tbl_estcivil.pk_nu_codestciv AND
tbl_dim_paciente.fk_nu_codnivaca = tbl_nivacademico.pk_nu_codnivaca AND

tbl_dim_paciente.nu_ranedapac = tbl_ranedad.pk_nu_raneda;

SELECT 1;
'
LANGUAGE 'sql' VOLATILE STRICT;
```

<b>Cubo</b>	Consulta Médica
<b>Función</b>	fcn_crea_cub_consultas
<b>Tabla</b>	tbl_cub_consultas
<b>Lenguajes</b>	Pgsql
Definición	
<pre>-- Function: public.fcn_crea_cub_consultas()  -- DROP FUNCTION public.fcn_crea_cub_consultas();  CREATE OR REPLACE FUNCTION public.fcn_crea_cub_consultas()   RETURNS int4 AS   '     DROP TABLE tbl_cub_consultas;  SELECT -- Dimension Paciente     nu_edapac AS Edad,         -- Rango de Edad         vc_nomran AS RangoEdad,      fcn_sex(bo_sex) AS Sexo,     vc_nomocu AS Ocupacion,     vc_nomestciv AS EstadoCivil,     vc_nomnivaca AS NivelAcademico,  -- Dimension Origen     vc_nommun AS Municipio,     vc_nomdep AS Departamento,  -- Dimension Medico     vc_nomdoc AS Medico,     vc_nomesp AS Especialidad,  -- Dimension Cancer     vc_nomcan AS Cancer,  -- Dimension Fecha     fk_da_codfec AS Fecha,     nu_nomdia AS Dia,     nu_sem AS Semana,     nu_nommes AS Mes,     nu_tri AS Trimestre,     nu_ano AS Ano,  -- Tablas Maestras     vc_despaddiag AS Padecimiento,     vc_desgrapad AS Grado,     vc_deslocpad AS Localidad,</pre>	

```
-- Medidas
    sum_nu_count AS Cantidad

INTO TABLE tbl_cub_consultas
FROM
    tbl_hec_consultas,

    tbl_dim_paciente,
    tbl_dim_origen,
    tbl_dim_medico,
    tbl_dim_cancer,
    tbl_dim_fecha,

    tbl_diagpadecimiento,
    tbl_grapadecimiento,
    tbl_locpadecimiento,

    tbl_ocupaciones,
    tbl_estcivil,
    tbl_nivacademico,

    tbl_ranedad

WHERE

tbl_hec_consultas.fk_nu_codpac = tbl_dim_paciente.pk_nu_codpac AND
tbl_hec_consultas.fk_nu_codori = tbl_dim_origen.pk_nu_codori AND
tbl_hec_consultas.fk_nu_codmed = tbl_dim_medico.pk_nu_codmed AND
tbl_hec_consultas.fk_nu_codcan = tbl_dim_cancer.pk_nu_codcan AND
tbl_hec_consultas.fk_da_codfec = tbl_dim_fecha.da_fec AND

tbl_hec_consultas.fk_nu_codpaddia = tbl_diagpadecimiento.pk_nu_codpaddia AND
tbl_hec_consultas.fk_nu_codgrapad = tbl_grapadecimiento.pk_nu_codgrapad AND
tbl_hec_consultas.fk_nu_codlocpad = tbl_locpadecimiento.pk_nu_codlocpad AND

tbl_dim_paciente.fk_nu_codocu = tbl_ocupaciones.pk_nu_codocu AND
tbl_dim_paciente.fk_nu_codestciv = tbl_estcivil.pk_nu_codestciv AND
tbl_dim_paciente.fk_nu_codnivaca = tbl_nivacademico.pk_nu_codnivaca AND

tbl_dim_paciente.nu_ranedapac = tbl_ranedad.pk_nu_raneda;

SELECT 1;

LANGUAGE 'sql' VOLATILE STRICT;
```

<b>Cubo</b>	Citología
<b>Función</b>	fcn_crea_cub_citología
<b>Tabla</b>	tbl_cub_citología
<b>Lenguajes</b>	Pgsql
<b>Definición</b>	
<pre>-- Function: public.fcn_crea_cub_citologia()  -- DROP FUNCTION public.fcn_crea_cub_citologia();  CREATE OR REPLACE FUNCTION public.fcn_crea_cub_citologia()   RETURNS int4 AS   ' DROP TABLE tbl_cub_citologia;    SELECT    -- Dimension Origen     vc_nommun AS Municipio,     vc_nomdep AS Departamento,    -- Dimension Fecha     da_fecreg AS Fecha,     nu_nomdia AS Dia,     nu_sem AS Semana,     nu_nommes AS Mes,     nu_tri AS Trimestre,     nu_ano AS Ano,    --Dimension Establecimiento     vc_nomestsal AS Establecimiento,     vc_deszon AS Zona,    --Tabla tbl_calmuestra.pk_nu_codcalmue = fk_nu_codcalmue     vc_descalmue AS CalidadMuestra,    --Tabla tbl_tippap.pk_nu_codpap = fk_nu_codpap     vc_despap AS TipoPAP,    --Tabla tbl_ranedad.pk_nu_raneda = fcn_ranedad     vc_nomran AS RangoEdad,     nu_edapac AS Edad,    -- Medidas     sum_nu_count AS NumerodeCitolias,     bo_ciavph AS IVPH,     bo_cianic1 AS NIC1,     bo_cianic2 AS NIC2,     bo_cianic3 AS NIC3,</pre>	

```
bo_ciacis AS CIS,  
bo_ciacesc AS CelulasEscasas,  
bo_ciaendc AS Endocervical,  
bo_ciaendm AS Endometria,  
bo_cianesp AS Noespecificado  
  
INTO TABLE tbl_cub_citologia  
  
FROM  
tbl_hec_citologia,  
  
tbl_dim_origen,  
tbl_dim_fecha,  
tbl_dim_establecimiento,  
  
tbl_calmuestra,  
tbl_tippap,  
tbl_ranedad  
  
WHERE  
tbl_hec_citologia.fk_nu_codori = tbl_dim_origen.pk_nu_codori AND  
tbl_hec_citologia.da_fecreg = tbl_dim_fecha.da_fec AND  
tbl_hec_citologia.fk_nu_estsal = tbl_dim_establecimiento.pk_nu_codestsal AND  
  
tbl_hec_citologia.fk_nu_codcalmue = tbl_calmuestra.pk_nu_codcalmue AND  
tbl_hec_citologia.fk_nu_codpap = tbl_tippap.pk_nu_codpap AND  
tbl_hec_citologia.fcn_ranedad = tbl_ranedad.pk_nu_raneda;  
  
SELECT 1;  
'  
LANGUAGE 'sql' VOLATILE STRICT;
```