



Capítulo 7. Diseño del Sistema

En este capítulo se presentan los artefactos obtenidos durante el diseño del sistema, los cuales son una entrada fundamental y un punto de partida para las actividades de implementación. El objetivo es completar la arquitectura y dar forma al sistema, es importante recalcar que la parte fundamental del diseño esta en la elaboración del diagrama de interacción(diagrama de secuencia) que muestra gráficamente como los objetos se comunican entre si a fin de cumplir los requisitos, para este fin se ha seguido la guía del libro del Proceso Unificado, el flujo de trabajo es el descrito a continuación:

- Primeramente se identifican las Interfaces entre cada subsistema que permite hacer una división mas exacta del sistema.
- Elaborar el Diagrama de Despliegue, que muestra el ambiente de funcionamiento, de los subsistemas en los nodos.
- Diseñar los casos de uso, basado en análisis, identificar las clases de diseño y la interacción de los objetos entre ellos.

El modelo de diseño se toma como una abstracción de la implementación del sistema, describiendo la realización física de los casos de uso, centrándose en los requisitos funcionales y no funcionales así como las restricciones con el entorno de implementación.

7.1. Identificación de Subsistema y Sus Interfaces

En este se muestran las interfaces con los que se comunican los subsistemas de la Biblioteca ONLINE, el modulo de Administración es el que permite el ingreso al sistema de acuerdo a los privilegios de cada usuario, el modulo Consultas y Reservas se encarga de almacenar las transacciones de reserva de materiales, el modulo de Prestamos y Devolución es que se encarga de aceptar la reserva para los prestamos y verificación de las devoluciones.

Interfaces del Modelo de Diseño - Sistema de Biblioteca ON-LINE

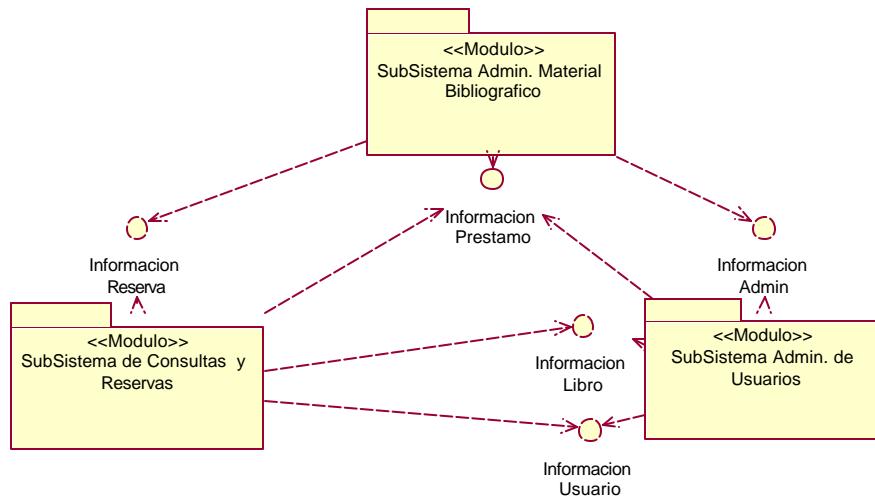


Fig. 7.1 Interfaces del Modelo de Diseño – Sistema de Biblioteca ON-LINE

7.2. Diagrama de Despliegue

En la Figura 7.2 se muestra la configuración de red en la que puede trabajar con el Sistema de Biblioteca ONLINE y la distribución de los subsistemas entre los diferentes nodos que participan en la red, se utilizan las extensiones de UML para comprensible el modelo.

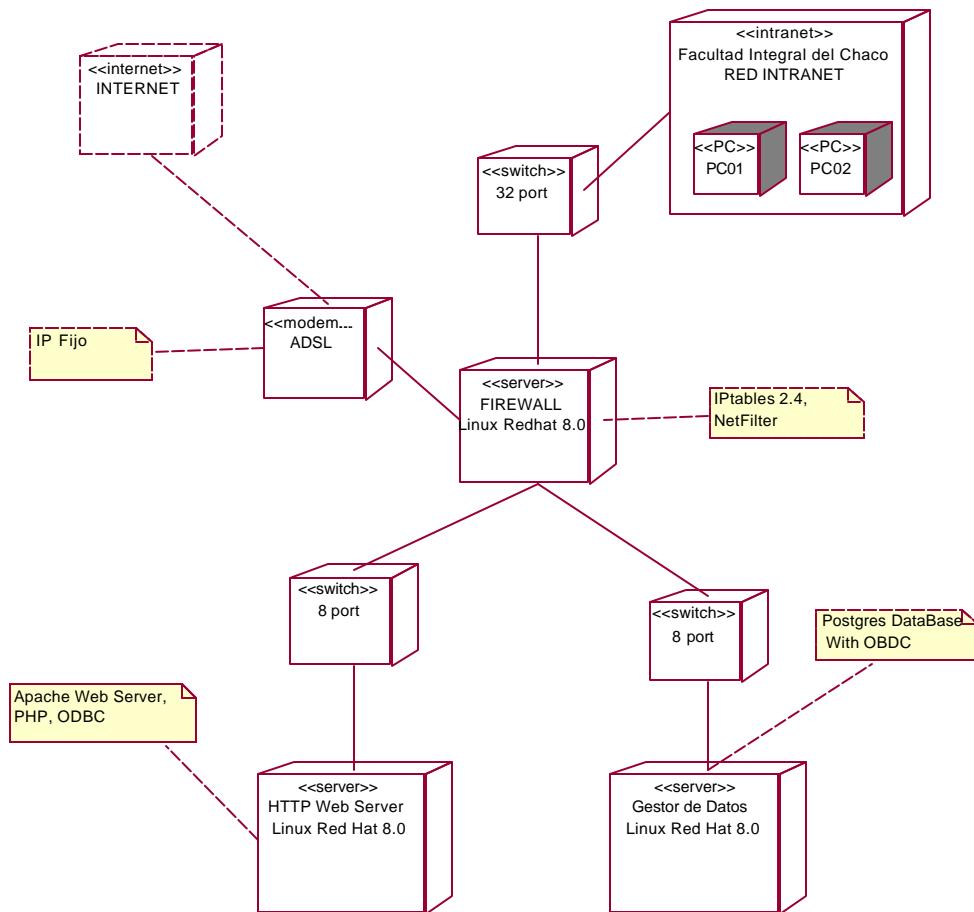


Fig. 7.2 Diagrama de Despliegue – Sistema de Biblioteca ON-LINE

7.2.1. ADSL (Línea Digital por Suscripción Asimétrico)

Servicio de conexión con puerta dedica a Internet y asignación de dirección lógica fija (ip fijo). Medio por el cual la Intranet se va ha conectar a la red de Internet.

7.2.2. Red Intranet Facultad Integral del Chaco

Son los clientes del sistema, es decir esta conformada por los centros de computo que se encuentran interconectados entre si.

7.2.3. Firewall

Equipo encargado proteger la Intranet contra intrusos de la misma Intranet o de Internet.

7.2.4. Servidor de Base de Datos

Equipo donde va estar instalado el motor de la base de datos.

7.2.5. Servidor de HTTP

Equipo donde van ha estar instalado el servidor Web.

7.3. *Diseño de los Casos de Uso*

Esta actividad cubre los siguiente objetivos dentro del proceso de desarrollo racional:

- Identificar las clases de diseño, cuyas instancias son necesarias para llevar a cabo el flujo de sucesos del caso de uso.
- Distribuir el comportamiento del caso de uso entre los objetos del diseño que interactúan entre los subsistemas.
- Definir requisitos sobre las operaciones de las clase sobre los subsistemas e interfaces.
- Capturar los requisitos de implementación
-

Para especificar los casos de diseño, se seguirá las misma forma de organización, existen situaciones en las que se representan dos o mas casos de análisis en una realización de caso de diseño, esto es así porque los caso de uso se van encaminando hacia la etapa de implementación, durante el diseño se incluirán operaciones que se necesitan contar el sistema, debido a la necesidad de funcionalidad del sistema.

7.3.1. Caso de Uso - Diseño : Login

Este caso de uso permite ingresar al usuario al sistema verificando si el usuario pertenece a la Base de Datos, y tomando en cuenta los permisos que tiene ya sea un usuario normal o un administrador, dando el acceso correspondientes a los módulos que tienen permiso para acceder.

- Diagrama de Clases de Diseño

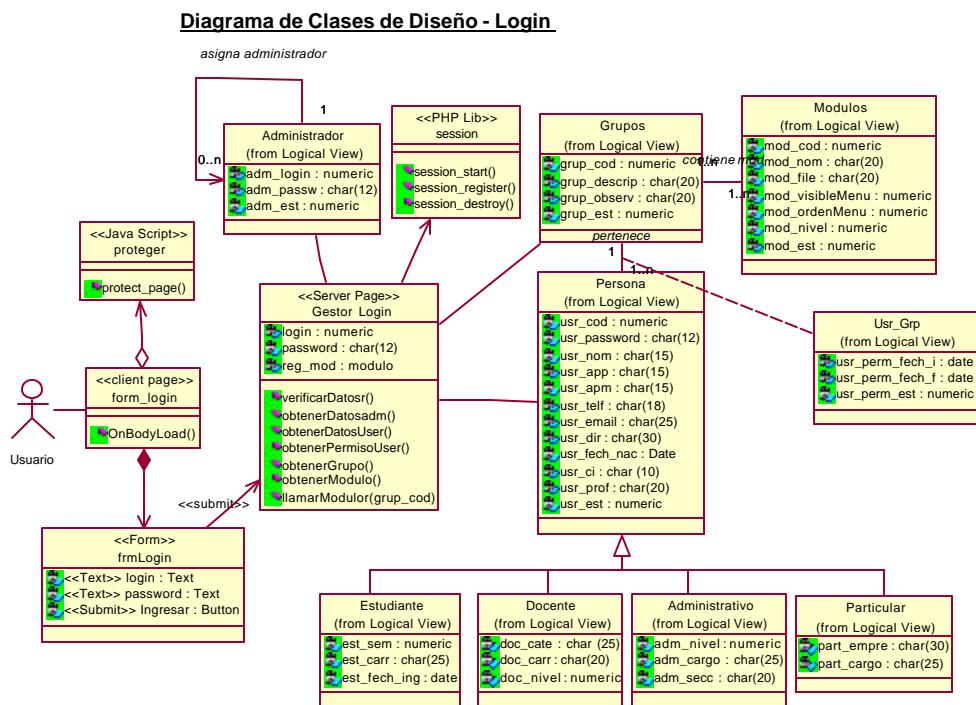


Fig. 7.3 Diagrama de Clases de Diseño - Login

- **Diagrama de Secuencia**

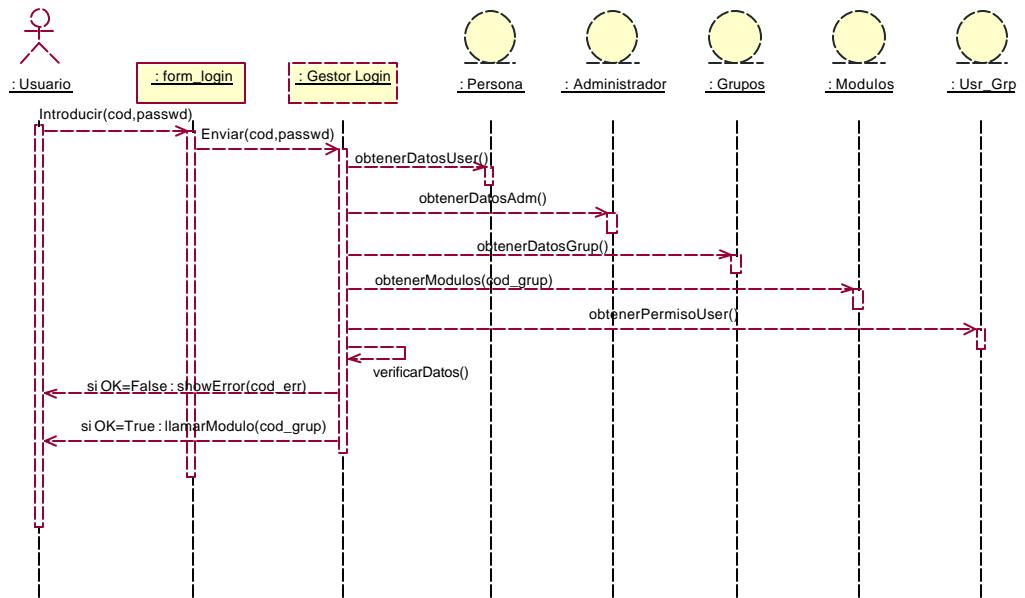


Fig. 7.4 Diagrama de Secuencia - Login

7.3.2. Caso de Uso - Diseño : Consultar Material Bibliográfico

Este caso de uso permite a los usuarios del sistema, poder realizar consultas sobre el material bibliográfico con el que cuenta la biblioteca, y de esta manera poder tener una idea clara de la disponibilidad y del código que pueda tener cada uno de ellos.

- Diagrama de Clases de Diseño

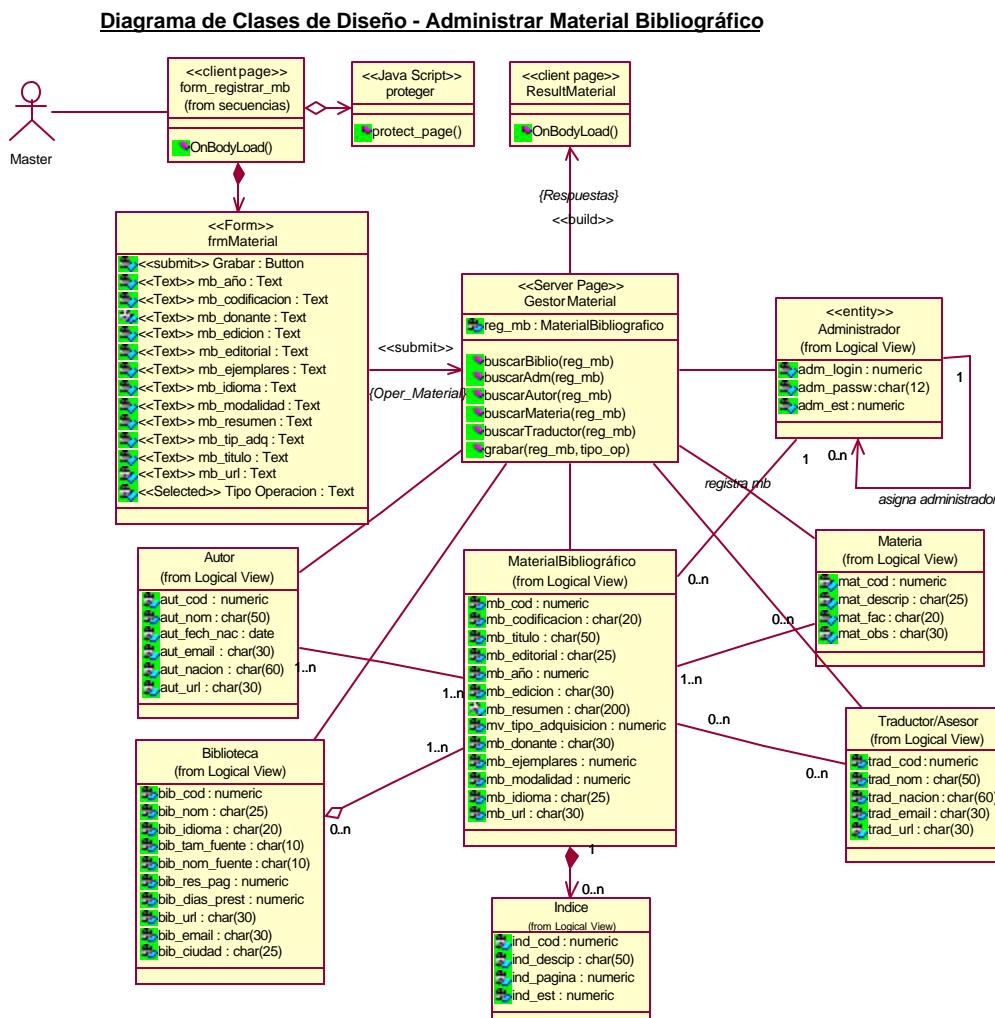


Fig. 7.5 Diagrama de Clases de Diseño – Consultar Material Bibliográfico

- Diagrama de Secuencia

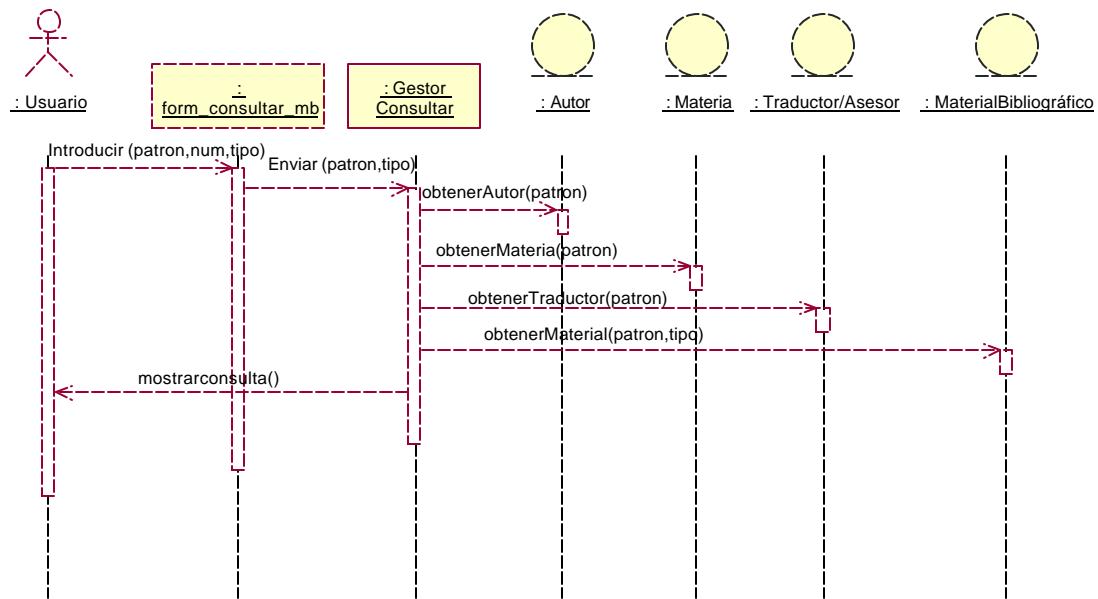


Fig. 7.6 Diagrama de Secuencia – Consultar Material Bibliográfico

7.3.3. Caso de Uso - Diseño : Reserva Material Bibliográfico

Este caso de uso posibilita a los usuario del sistema de Biblioteca ONLINE, poder realizar reservas del material que necesitamos, esta política de duración del tiempo de reserva puede cambiar de acuerdo al periodo y las políticas implantados en sanciones y beneficios.

- Diagrama de Clases de Diseño

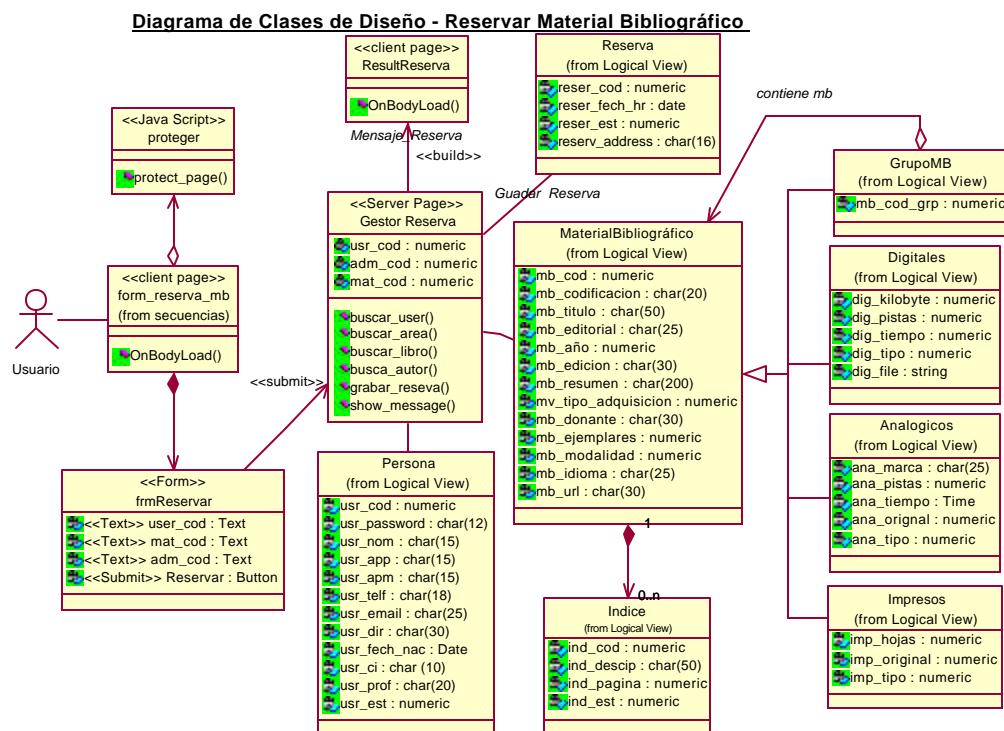


Fig. 7.7 Diagrama de Clases de Diseño – Reservar Material Bibliográfico

- Diagrama de Secuencia

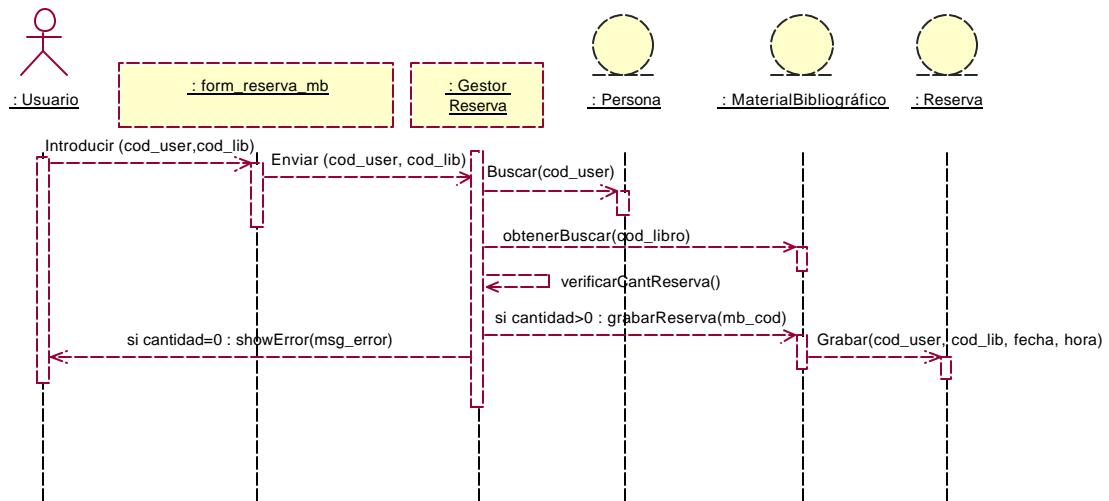


Fig. 7.8 Diagrama de Secuencia – Reservar Material Bibliográfico

7.3.4. Caso de Uso - Diseño : Realizar Préstamo MB

Este caso de uso permite al Administrador de la biblioteca realizar el préstamo del material bibliográficos, donde se registrara la el código del usuario, la fecha del préstamo y fecha que se realizara la devolución, con que políticas de prestamos se realizaran, de acuerdo a las que estén vigentes.

- **Diagrama de Clases de Diseño**

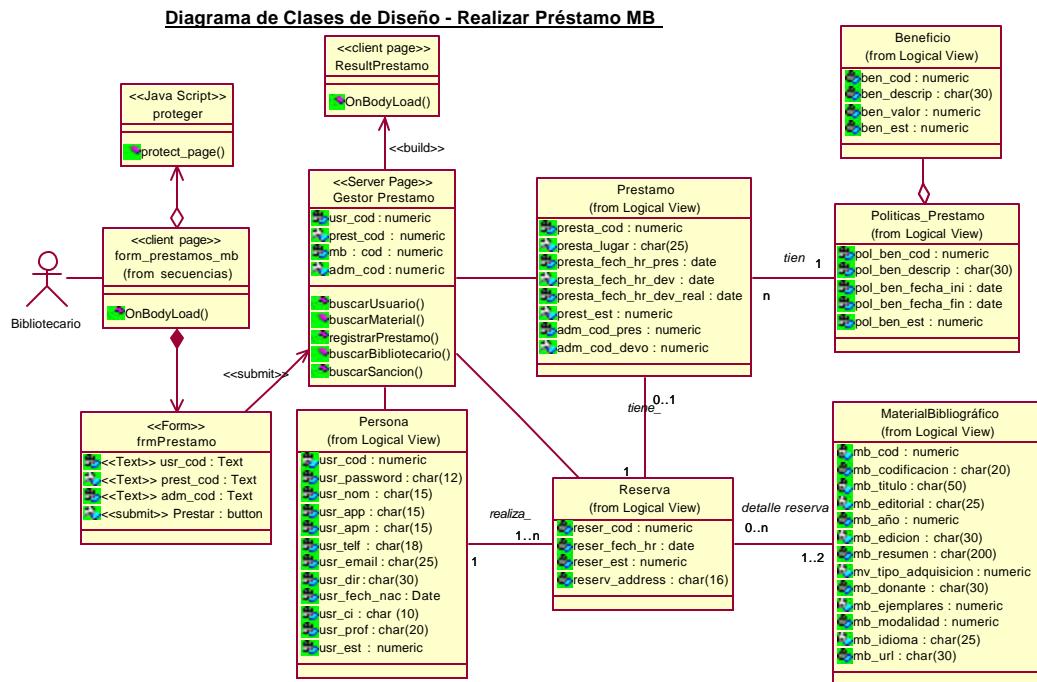


Fig. 7.9 Diagrama de Clases de Diseño – Realizar Préstamo MB

- Diagrama de Secuencia

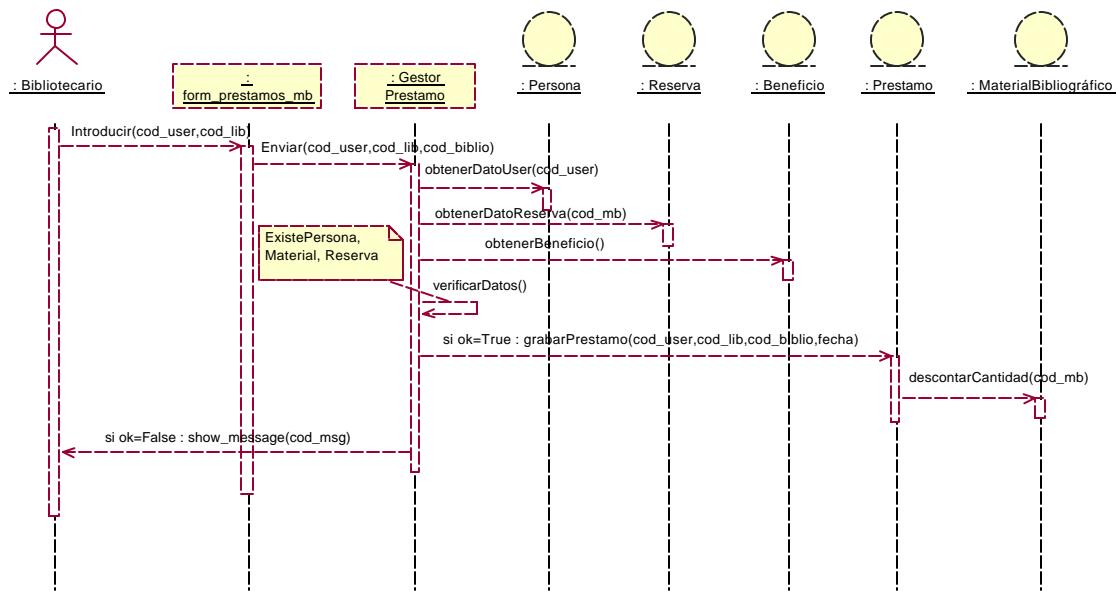


Fig. 7.10 Diagrama de Secuencia – Realizar Préstamo MB

7.3.5. Caso de Uso - Diseño : Realizar Devolución MB

Este caso de uso permite al Administrador de Biblioteca, poder realizar la devolución del material bibliográfico prestado, también en este proceso de devolución se aplican las reglas de Políticas de Sanciones que se aplicaran si el usuario no ha cumplido con el plazo de devolución.

- **Diagrama de Clases de Diseño**

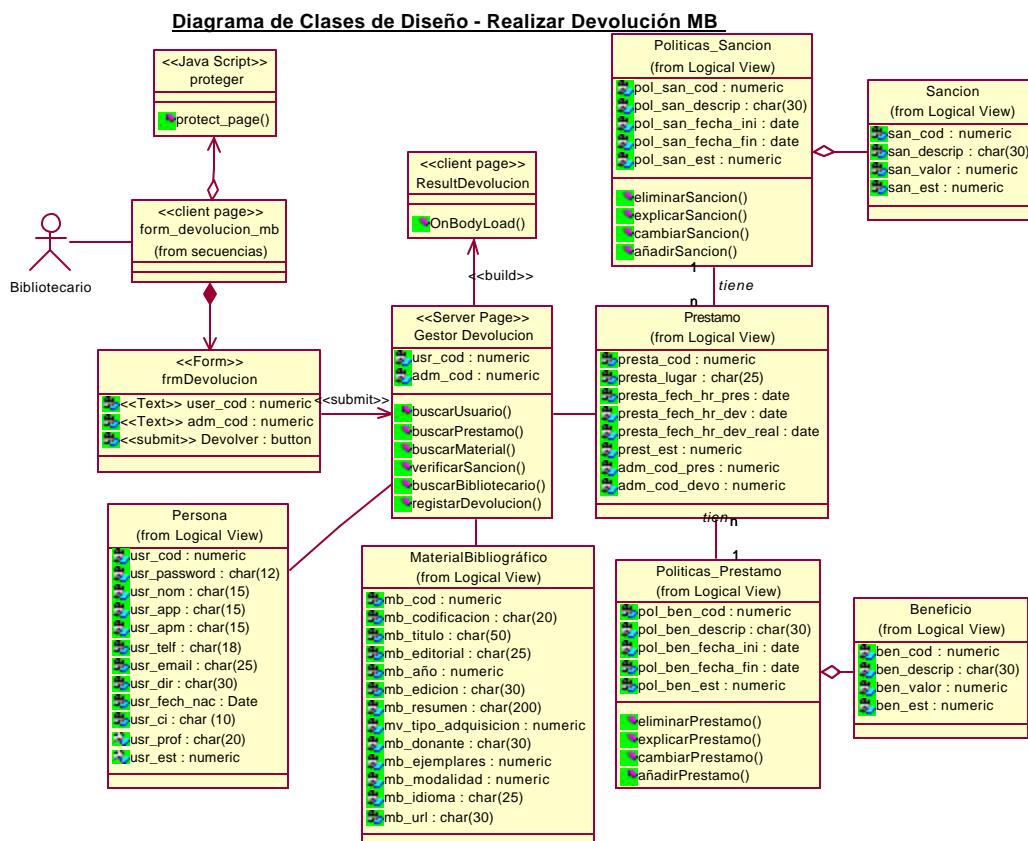


Fig. 7.11 Diagrama de Clases de Diseño – Realizar Devolución MB

- **Diagrama de Secuencia**

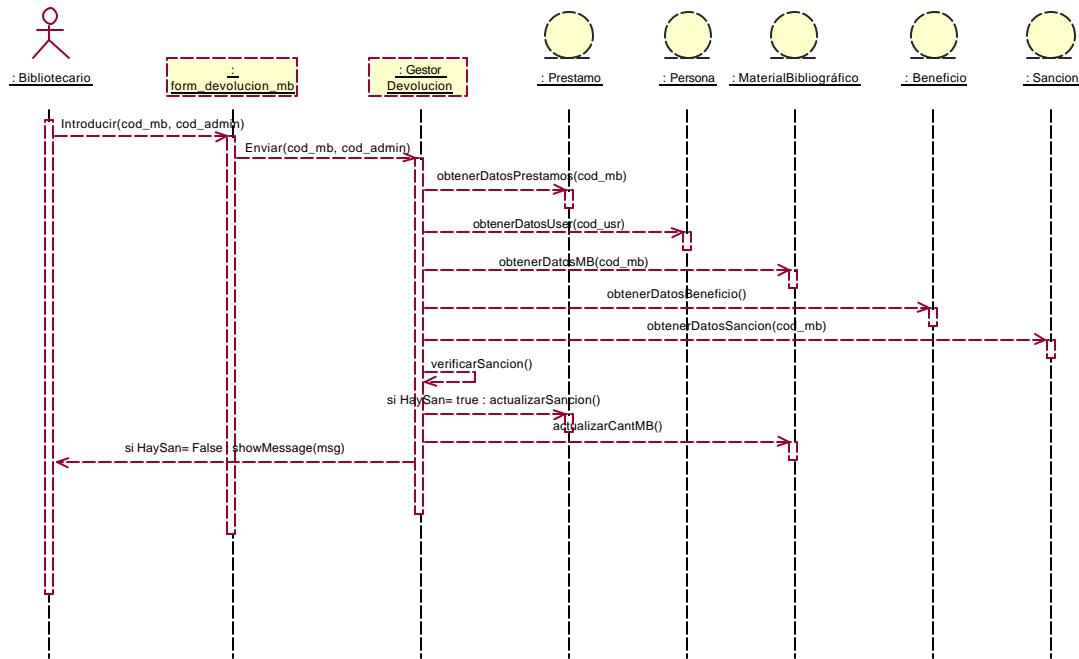


Fig. 7.12 Diagrama de Secuencia – Realizar Devolución MB

7.3.6. Caso de Uso - Diseño : Administrar Usuarios

Este caso de uso permite el registro, modificación, eliminación y la organización de los diferentes tipos de personas que interactúan con la biblioteca, el formulario principal “form_usuario” define todos los atributos necesarios para definir a un usuario, el bibliotecario interactúa con otras interfase que son Estudiante, Docente, Administrativo y Particular, estos datos son necesario para esos “tipos” de Personas, este tipos de usuarios tienen un su nivel y privilegios de accesos básicos y mediante la asignación de grupos.

- **Diagrama de Clases de Diseño**

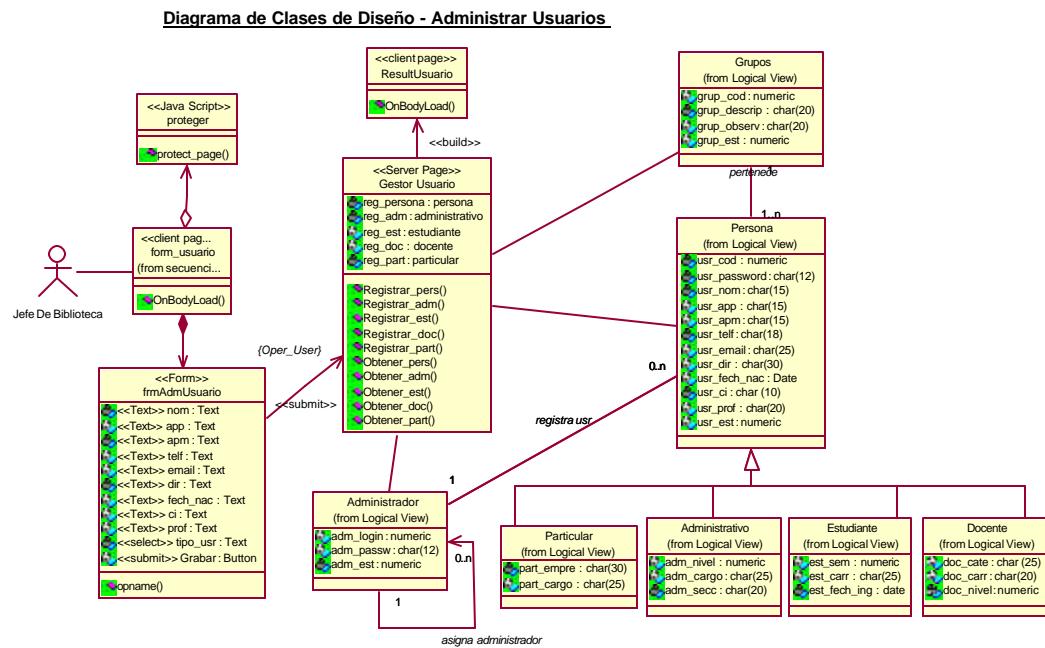


Fig. 7.13 Diagrama de Clases de Diseño – Administrar Usuarios

- Diagrama de Secuencia

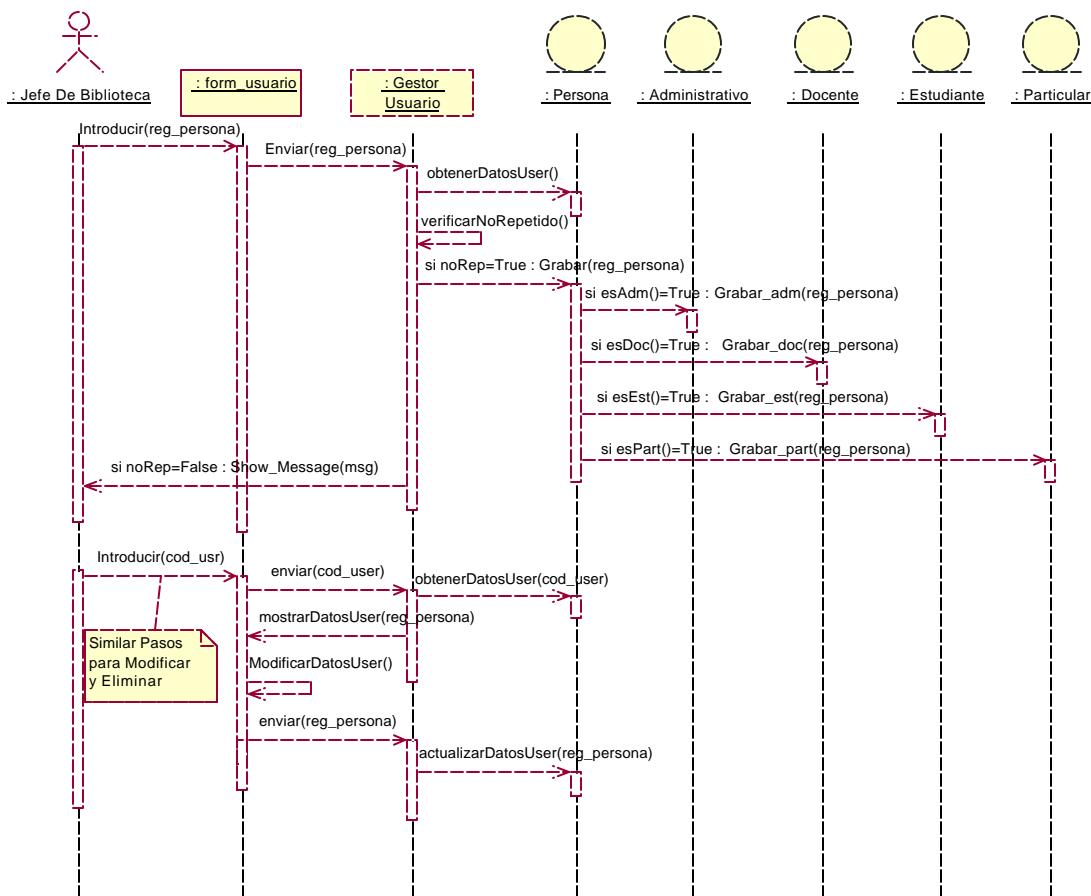


Fig. 7.14 Diagrama de Secuencia – Administrar Usuarios

7.3.7. Caso de Uso - Diseño : Administrador Bibliotecarios

Este caso de uso permite el registro, modificación, eliminación y la organización de los diferentes tipos de “Administradores” que interactúan con la biblioteca, el formulario principal “form_admin” define todos los atributos necesarios para definir a un Administrador, el cual interactúa y puede tener el siguiente nivel Bibliotecario, Jefe de Biblioteca o Master, estos datos son necesario para esos “tipos” de Administradores, estos administradores pueden otorgar privilegios o restringir los pueden habilitar o eliminar usuarios y/o Grupos de usuarios.

- **Diagrama de Clases de Diseño**

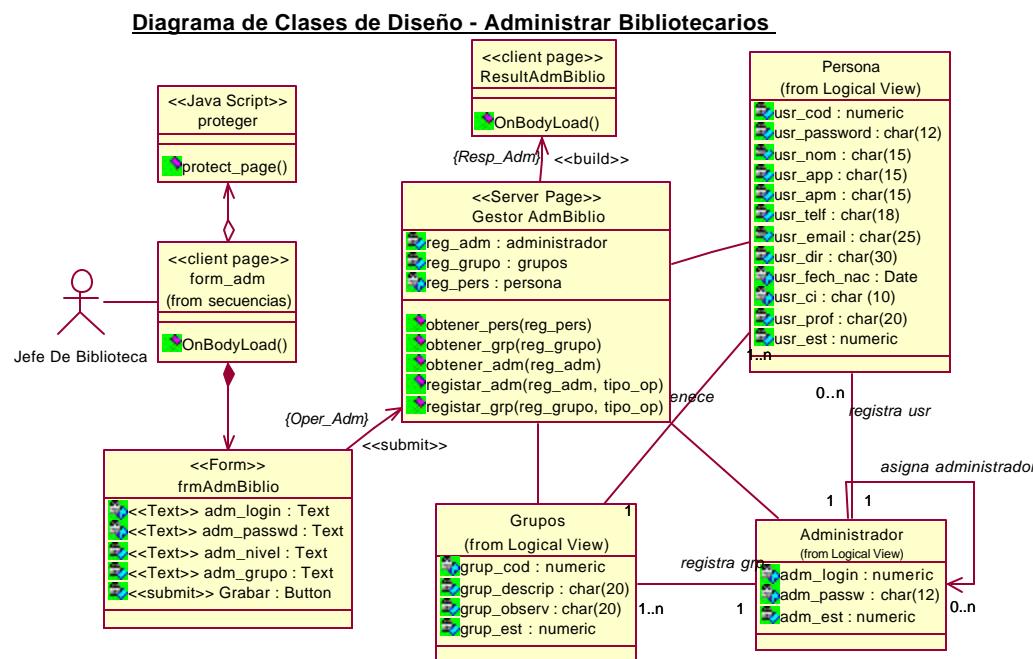


Fig. 7.15 Diagrama de Clases de Diseño – Administrar Bibliotecarios

- Diagrama de Secuencia

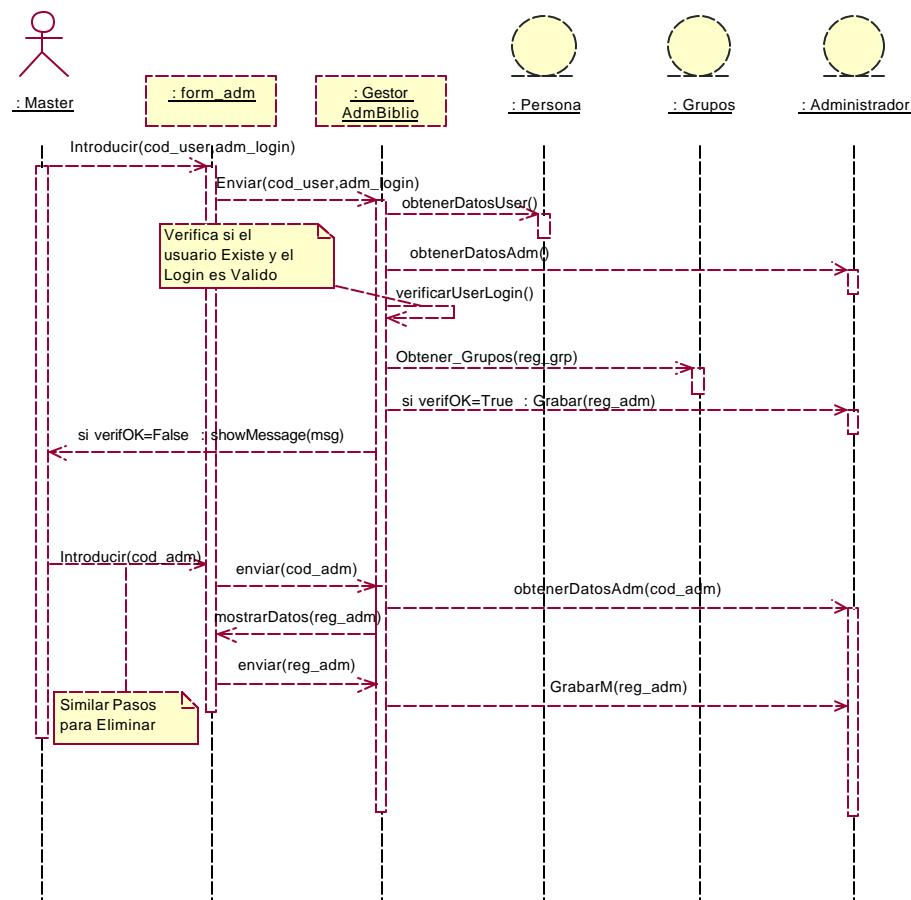


Fig. 7.16 Diagrama de Secuencia – Administrar Bibliotecarios

7.3.8. Caso de Uso - Diseño : Administrar Material Bibliográfico

Este caso de uso permite el registro, modificación, eliminación y la organización de los diferentes tipos de Materiales Bibliográficos que forman parte de la biblioteca, el formulario principal “form_mb” define todos los atributos necesarios para definir a un Material Bibliográfico, el cual interactúa con otras interfase que son Digital, Analógico e Impreso, estos datos son necesario para esos “tipos” de Materiales Bibliográficos.

- Diagrama de Clases de Diseño

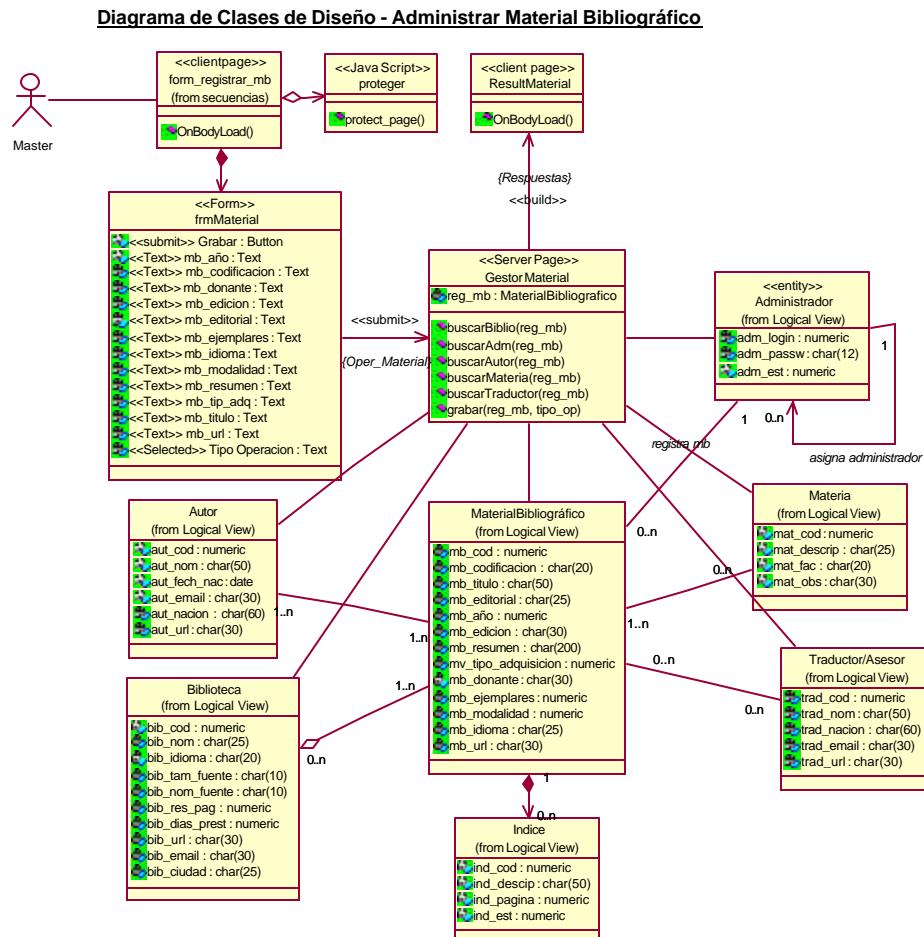


Fig. 7.17 Diagrama de Clases de Diseño – Administrar Material Bibliográfico

- Diagrama de Secuencia

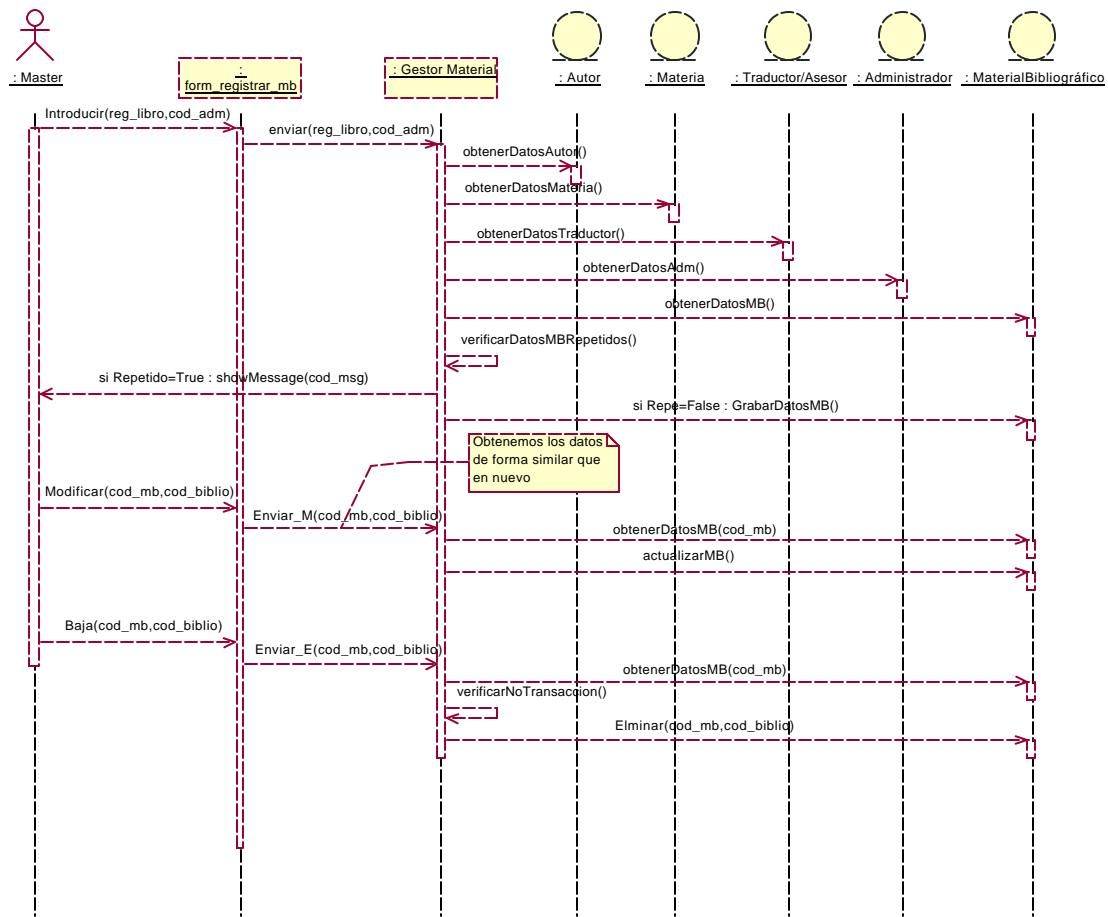


Fig. 7.18 Diagrama de Secuencia – Administrar Material Bibliográfico

7.3.9. Caso de Uso - Diseño : Administrar Políticas

Este caso de uso permite el registro, modificación, eliminación y la organización de los diferentes tipos de Políticas que se puedan aplicar a los prestamos y devolución del material bibliográfico que se presta a los usuarios, estas políticas definidas pueden tener una duración de tiempo específica con algunos beneficios que se pueden dar al cumplir cierta reglas.

- Diagrama de Clases de Diseño

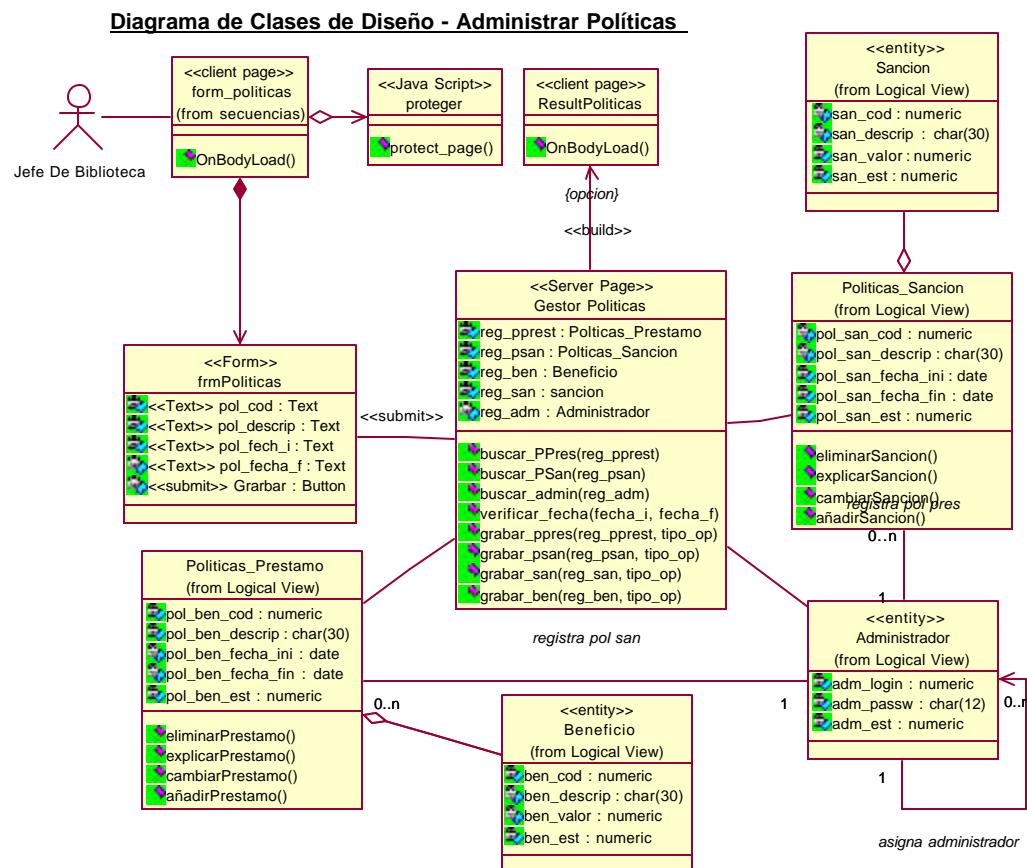


Fig. 7.19 Diagrama de Clases de Diseño – Administrar Políticas

- **Diagrama de Secuencia**

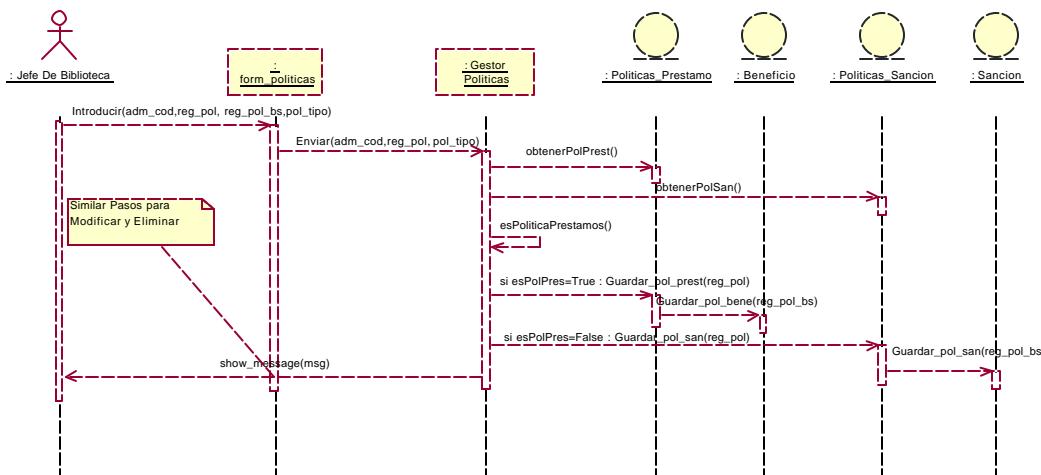


Fig. 7.20 Diagrama de Secuencia – Administrar Políticas

7.3.10. Caso de Uso - Diseño : Administrar Respaldo

Este caso uso, el participante principal es Jefe de Biblioteca, el cual requiere obtener copias de respaldo de la Base de Datos del Sistema ya la restauración de la misma, la interfaz “form_respaldo” le permite interactuar con el sistema ya así realizar la tarea de forma adecuada.

- **Diagrama de Clases de Diseño**

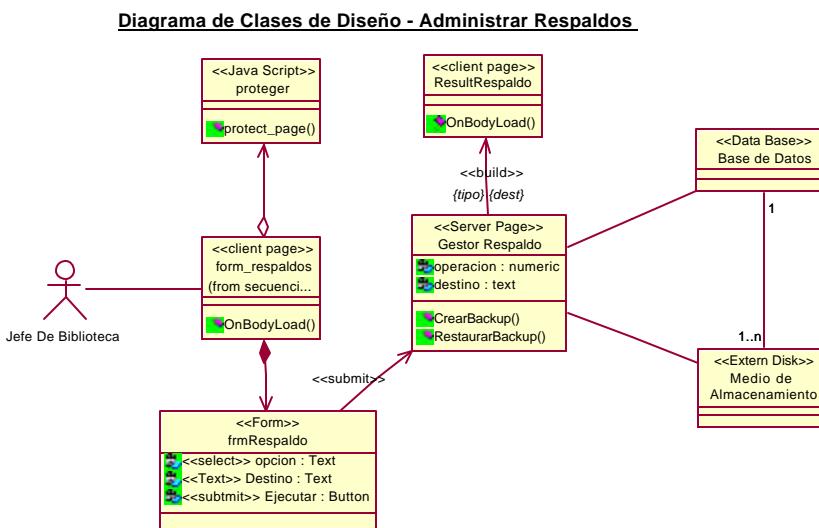


Fig. 7.21 Diagrama de Clases de Diseño – Administrar Respaldos

- **Diagrama de Secuencia**

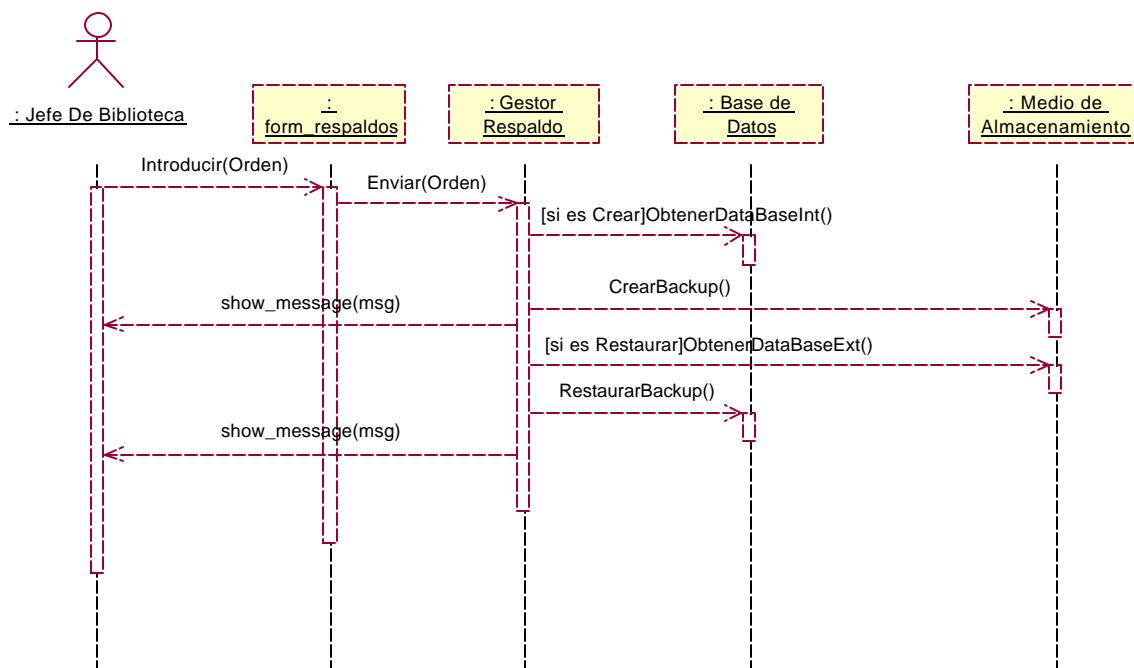


Fig. 7.22 Diagrama de Secuencia – Administrar Respaldos

7.3.11. Caso de Uso - Diseño : Generar Reporte

Este caso de uso permite generar diferentes tipos reportes como ser el libros solicitado, el usuario mas activo, los deudores morosos, etc. Y otros reportes que son de utilidad al Bibliotecario, Jefe de Biblioteca y Master.

- Diagrama de Clases de Diseño

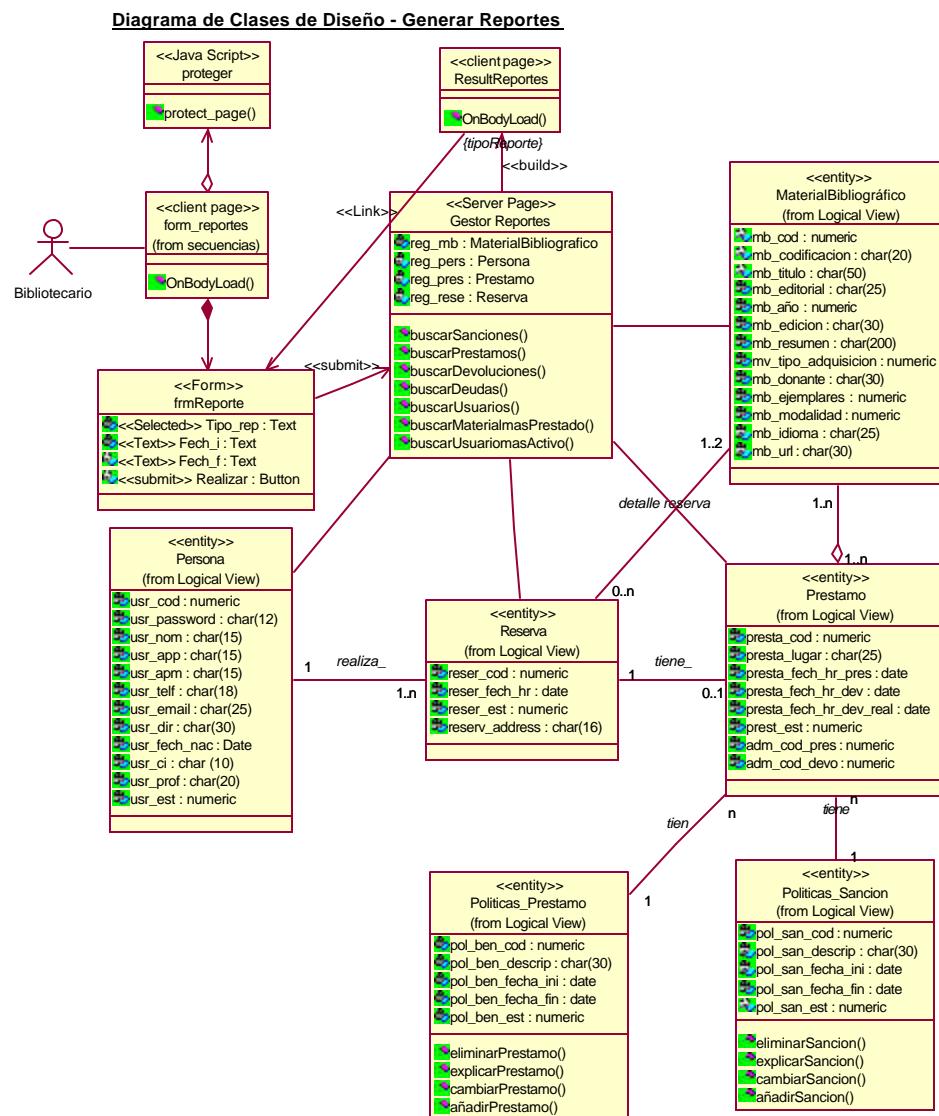


Fig. 7.23 Diagrama de Clases de Diseño – Generar Reportes

- **Diagrama de Secuencia**

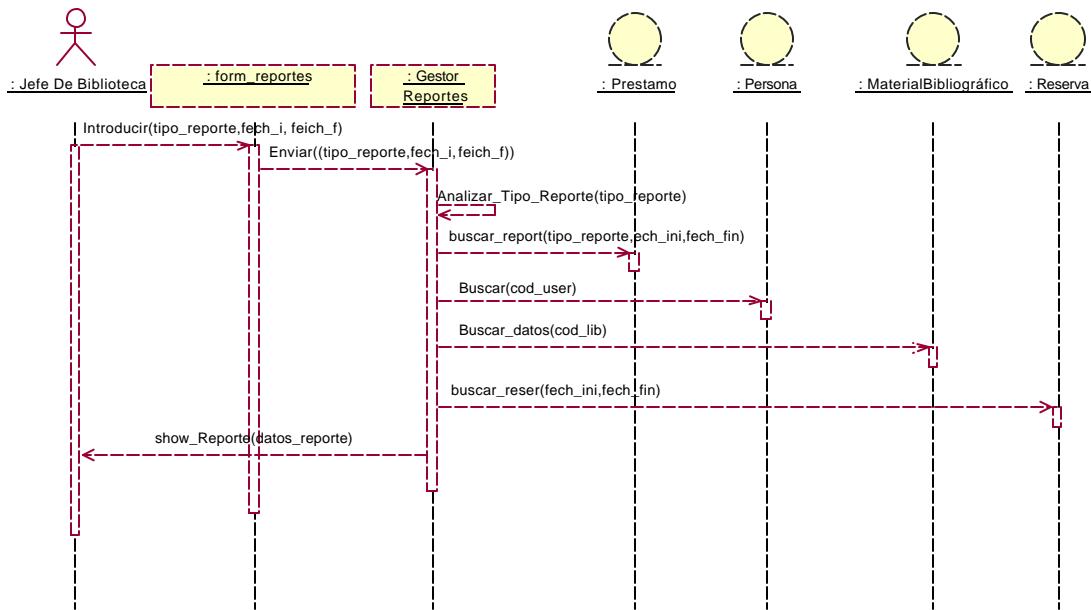


Fig. 7.24 Diagrama de Secuencia – Generar Reportes

7.3.12. Caso de Uso - Diseño : Generar Datos Estadísticos

Este caso de uso permite generar diferentes tipos de Datos Estadísticos como ser los libros mas solicitado, los usuario mas activos, los deudores morosos, el periodo mas activo. Y otros reportes que son de utilidad al Bibliotecario, Jefe de Biblioteca y Master.

- **Diagrama de Clases de Diseño**

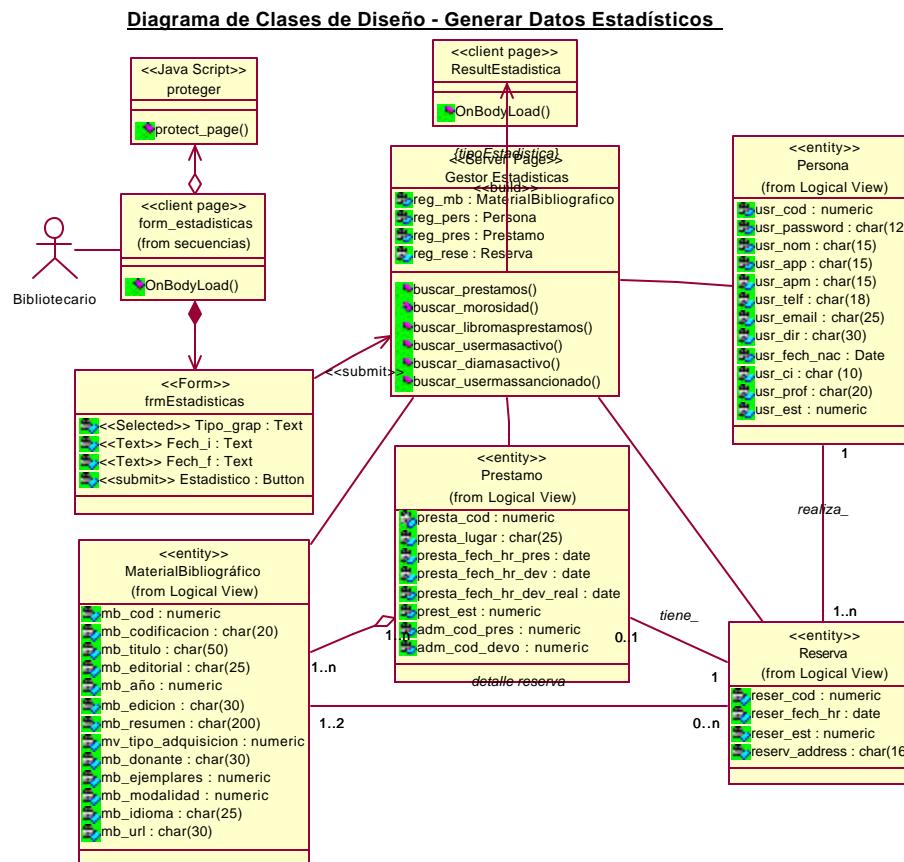


Fig. 7.25 Diagrama de Clases de Diseño – Generar Datos Estadísticos

- **Diagrama de Secuencia**

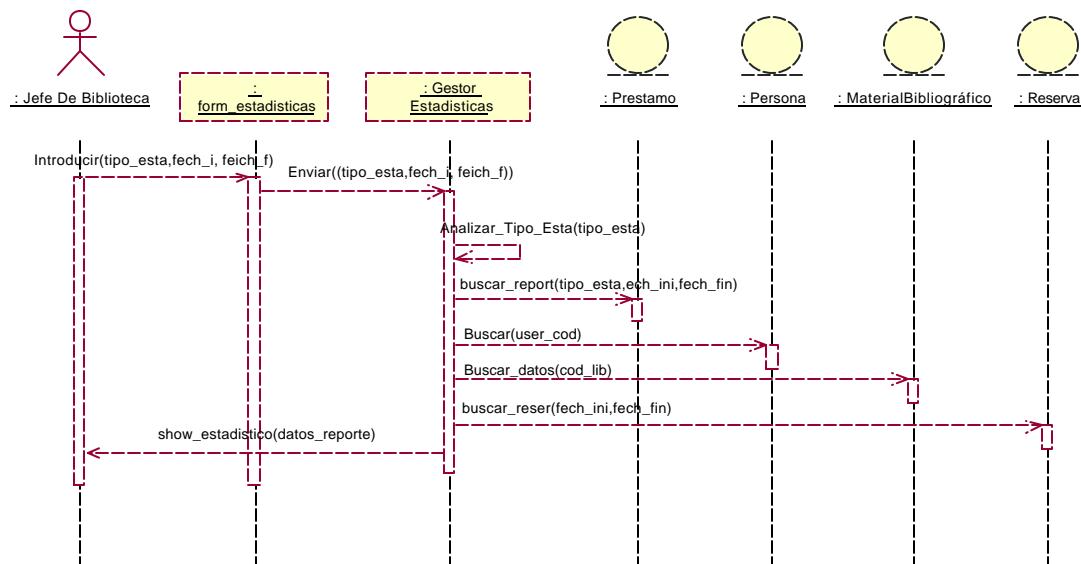


Fig. 7.26 Diagrama de Secuencia – Generar Datos Estadísticos

7.4. Diseño Lógico de la Base de Datos - Sistema de “Biblioteca ONLINE”

Para proceder a realizar el Diseño Lógico de la Base de Datos, se debe primero realizar el Modelo de Dominio Final. En este Modelo se requieren representar algunas agregaciones se Asociaciones muchos a muchos, ya que estas clases producidas por la agregación se asociaran con otros.

El Diseño Lógico es obtenido a partir del Modelo de Dominio Final, sobre el que se aplico las reglas de transformación a entidades a tablas relacionales.

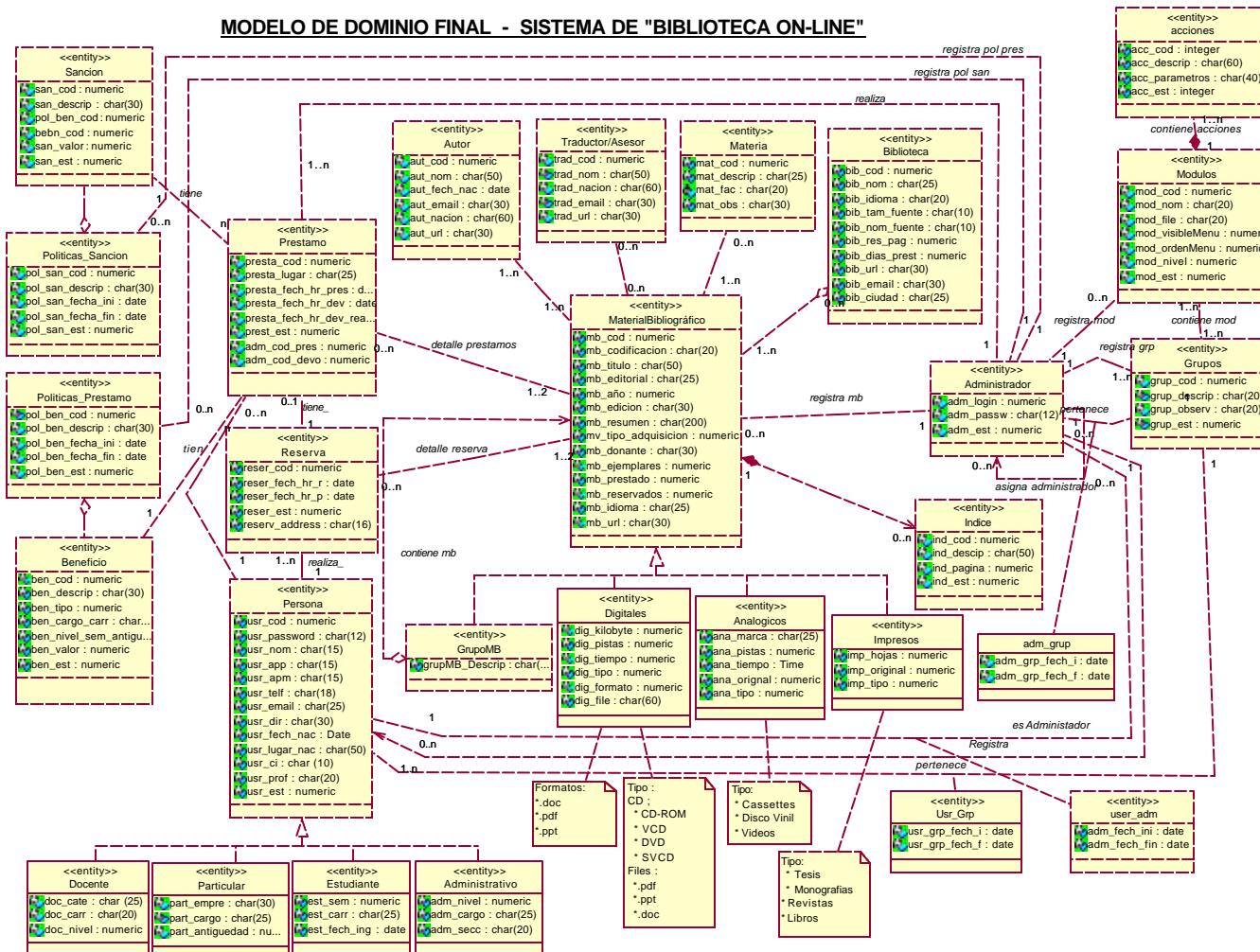


Fig. 7.27 Modelo de Dominio Final – Sistema de “Biblioteca ONLINE”

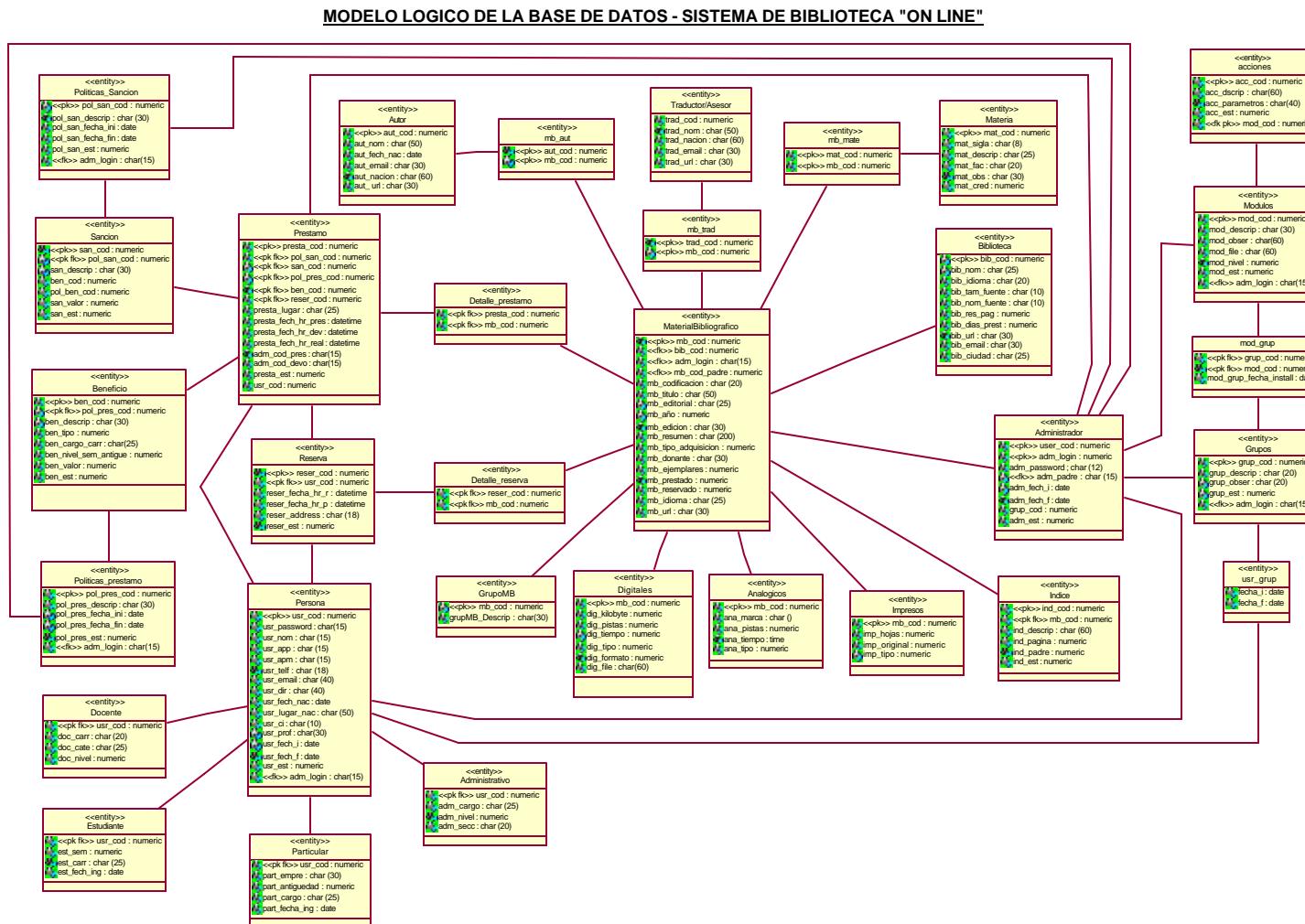


Fig. 7.28 Modelo Lógico de la Base de Datos – Sistema de “Biblioteca ONLINE”

7.5. Diseño Físico de la Base de Datos - Sistema de “Biblioteca ONLINE”

Luego de haber identificado clases, asociaciones y aplicado sobre ellas la teoría que corresponde a describir el diseño físico de la Base de Datos que se utilizara, el anexo D contiene el esquema de la Base de Datos.

El listado de las tablas que se presenta tienen un formato que permite apreciar las características de cada una de ellas:

- **Nombre Tabla** : Indica el nombre de la tabla.
- **Campo** : Indica el nombre de la columna o campo de la tabla.
- **Tipo Dato** : Indica el tipo de dato que contiene el campo o columna.
- **Longitud** : Indica el tamaño o espacio que se reserva para el tipo de dato especificado.
- **Nulo** : Indica los valores nulos que puede permitir el campo.
- **Llave** : Indica si el campo es llave primaria o llave foránea.
- **Indexado** : Indica que los campos índice, por los que indexara la tabla, y si el valor del campo de indexación será único.

A continuación se listan las tablas que se diseñaron para el Sistema de “Biblioteca ONLINE” :

Nombre de la tabla : Sancion					
Campo	Tipo Dato	Longitud	Nulo	Llave	Indexado
san_cod	numerico	entero	NOT	PK	YES UNIQUE
pol_san_cod	numerico	entero	NOT	FK	YES
san_descrip	carácter	30	NOT		YES
ben_cod	numeric		NOT		YES
bol_pen_cod	numeric		NOT		YES
san_valor	numerico	entero	NOT		YES
san_est	numerico	entero			

Nombre de la tabla : Políticas_Sancion					
Campo	Tipo Dato	Longitud	Nulo	Llave	Indexado
pol_san_cod	numerico	entero	NOT	PK	YES UNIQUE
pol_san_descrip	carácter	30	NOT		YES
pol_san_fecha_ini	fecha				
pol_san_fecha_fin	Fecha				
pol_san_est	Numerico				
Adm_login	Carácter	15	NOT	FK	YES

Nombre de la tabla : Beneficio					
Campo	Tipo Dato	Longitud	Nulo	Llave	Indexado
ben_cod	numerico	entero	NOT	PK	YES UNIQUE
pol_ben_cod	numerico	entero	NOT	FK	YES
ben_descrip	carácter	30	NOT		YES
ben_tipo	numeric		NOT		YES
ben_cargo_carr	caracter	25	NOT		YES
ben_nivel_sem_antigue	numeric		NOT		YES
ben_valor	numerico	entero	NOT		YES
ben_est	numerico	entero			

Nombre de la tabla : Políticas_Prestamos					
Campo	Tipo Dato	Longitud	Nulo	Llave	Indexado
pol_pres_cod	Numerico	entero	NOT	PK	YES UNIQUE
pol_pres_descrip	Carácter	30	NOT		YES
pol_pres_fecha_ini	Fecha				
pol_pres_fecha_fin	Fecha				
pol_pres_est	Numerico				
adm_login	Carácter	15	NOT	FK	YES

Nombre de la tabla : Prestamos					
Campo	Tipo Dato	Longitud	Nulo	Llave	Indexado
presta_cod	Numerico	entero	NOT	PK	YES UNIQUE
presta_lugar	Carácter	25	NOT		YES
presta_fech_hr_pres	fecha_hora		NOT		YES
presta_fech_hr_dev	fecha_hora		NOT		YES
presta_fech_hr_dev_real	fecha_hora		NOT		YES
adm_cod_pres	Carácter	15	NOT		YES

adm_cod_devo	Carácter	15	NOT		YES
pol_san_login	Numerico	entero	NOT	FK	YES
san_cod	Numeric	entero	NOT	FK	YES
pol_pres_login	Numerico	entero	NOT	FK	YES
ben_cod	Numeric	entero	NOT	FK	YES
sancionado	booleano				
reserv_cod	Numerico	entero	NOT	FK	YES

Nombre de la tabla : Reserva

Campo	Tipo Dato	Longitud	Nulo	Llave	Indexado
reserv_cod	numerico	entero	NOT	PK	YES UNIQUE
reserv_fech_hr	fecha_hora		NOT		YES
reserv_address	carácter	18	NOT		YES
reserv_est	numerico	entero	NOT	FK	YES

Nombre de la tabla : Detalle_prestamo

Campo	Tipo Dato	Longitud	Nulo	Llave	Indexado
presta_cod	numerico	entero	NOT	PK FK	YES
md_cod	numerico	entero	NOT	PK FK	YES

Nombre de la tabla : Detalle_Reserva

Campo	Tipo Dato	Longitud	Nulo	Llave	Indexado
reserv_cod	numerico	entero	NOT	PK FK	YES
md_cod	numerico	entero	NOT	PK FK	YES

Nombre de la tabla : Persona

Campo	Tipo Dato	Longitud	Nulo	Llave	Indexado
usr_cod	numerico	entero	NOT	PK	YES UNIQUE
usr_password	carácter	15	NOT		YES
usr_nom	carácter	15	NOT		YES
usr_app	carácter	15	NOT		YES
usr_apm	carácter	15	NOT		YES
usr_telf	carácter	18			YES
usr_email	carácter	40			YES
usr_dir	carácter	40			YES
usr_fech_nac	Fecha		NOT		YES
usr_lugar_nac	carácter	50	NOT		YES

usr_ci	carácter	10	NOT		YES
usr_prof	carácter	20	NOT		YES
usr_est	numerico	entero			
adm_login	carácter	15	NOT	FK	YES

Nombre de la tabla : Estudiante

Campo	Tipo Dato	Longitud	Nulo	Llave	Indexado
usr_cod	numerico	entero	NOT	PK	YES UNIQUE
est_sem	numerico	entero	NOT		YES
est_carr	carácter	25	NOT		YES
est_fech_ing	Fecha		NOT		YES

Nombre de la tabla : Docente

Campo	Tipo Dato	Longitud	Nulo	Llave	Indexado
usr_cod	numerico	entero	NOT	PK	YES UNIQUE
doc_cate	numerico	entero	NOT		YES
doc_carr	carácter	25	NOT		YES
doc_nivel	numerico		NOT		YES

Nombre de la tabla : Administrativo

Campo	Tipo Dato	Longitud	Nulo	Llave	Indexado
usr_cod	numerico	entero	NOT	PK	YES UNIQUE
admin_nivel	numerico	entero	NOT		YES
admin_cargo	carácter	25	NOT		YES
admin_fecha_ing	date		NOT		YES
admin_secc	carácter	20	NOT		YES

Nombre de la tabla : Particular

Campo	Tipo Dato	Longitud	Nulo	Llave	Indexado
usr_cod	numerico	entero	NOT	PK	YES UNIQUE
part_empre	carácter	30	NOT		YES
part_cargo	carácter	25	NOT		YES
part_antiguedad	numeric	entero	NOT		
part_fecha_ing	date		NOT		YES

Nombre de la tabla : Administrador					
Campo	Tipo Dato	Longitud	Nulo	Llave	Indexado
usr_cod	numerico	entero	NOT	PK	YES UNIQUE
adm_login	carácter	15	NOT	PK	YES UNIQUE
adm_password	carácter	15	NOT		YES
adm_padre	numerico	entero	NOT		YES
grup_cod	numerico	entero	NOT	FK	YES
adm_est	numerico	entero			

Nombre de la tabla : Material_Bibliografico					
Campo	Tipo Dato	Longitud	Nulo	Llave	Indexado
mb_cod	numerico	entero	NOT	PK	YES UNIQUE
mb_codificacion	carácter	20	NOT		YES
mb_titulo	carácter	50	NOT		YES
mb_editorial	carácter	25	NOT		YES
mb_año	numerico		NOT		YES
mb_edicion	carácter	30			YES
mb_resumen	carácter	200	NOT		YES
mb_tipo_adquisicion	numerico		NOT		YES
mb_donante	carácter	30	NOT		YES
mb_ejemplares	numerico		NOT		YES
mb_modalidad	numerico				YES
mb_idioma	carácter	25	NOT		YES
mb_url	carácter	30			YES
mb_est	numerico	entero			
bib_cod	numerico	entero	NOT	FK	YES
mb_cod_padre	numerico	entero	NOT		YES
adm_login	carácter	15	NOT	FK	YES

Nombre de la tabla : GrupoMB					
Campo	Tipo Dato	Longitud	Nulo	Llave	Indexado
mb_cod	numerico	entero	NOT	PK	YES UNIQUE
GrupMB_Descrip	carácter	30	NOT		YES

Nombre de la tabla : Digitales					
Campo	Tipo Dato	Longitud	Nulo	Llave	Indexado
mb_cod	numerico	entero	NOT	PK	YES UNIQUE

dig_kilobyte	numerico	entero	NOT		
dig_pistas	numerico	entero			
dig_tiempo	numerico	entero			
dig_formato	caracter	30	NOT		YES
dig_file	caracter	60			YES
dig_tipo	numerico	entero	NOT		YES

Nombre de la tabla : Analogicos

Campo	Tipo Dato	Longitud	Nulo	Llave	Indexado
mb_cod	numerico	Entero	NOT	PK	YES UNIQUE
ana_marca	numerico	Entero			YES
ana_pistas	numerico	Entero			
ana_tiempo	numerico	Entero			
ana_original	numerico	Entero	NOT		YES
ana_tipo	numerico	Entero	NOT		YES

Nombre de la tabla : Impresos

Campo	Tipo Dato	Longitud	Nulo	Llave	Indexado
mb_cod	numerico	entero	NOT	PK	YES UNIQUE
imp_hojas	numerico	entero			
imp_original	numerico	entero			
imp_tipo	numerico	entero	NOT		YES

Nombre de la tabla : Indice

Campo	Tipo Dato	Longitud	Nulo	Llave	Indexado
ind_cod	numerico	entero	NOT	PK	YES UNIQUE
ind_descrip	carácter	50	NOT		YES
ind_pagina	numerico	entero	NOT		YES
ind_est	numerico	entero			
mb_cod	numerico	entero	NOT	FK	YES

Nombre de la tabla : Autor

Campo	Tipo Dato	Longitud	Nulo	Llave	Indexado
aut_cod	numerico	entero	NOT	PK	YES UNIQUE
aut_nom	carácter	50	NOT		YES
aut_fech_nac	Fecha				

aut_email	carácter	30		YES
aut_nacion	carácter	60		YES
aut_url	carácter	30		YES

Nombre de la tabla : Traductor_Asesor					
Campo	Tipo Dato	Longitud	Nulo	Llave	Indexado
trad_cod	numerico	entero	NOT	PK	YES UNIQUE
trad_nom	carácter	50	NOT		YES
trad_email	carácter	30			YES
trad_nacion	carácter	60			YES
trad_url	carácter	30			YES

Nombre de la tabla : Materia					
Campo	Tipo Dato	Longitud	Nulo	Llave	Indexado
mat_cod	numerico	entero	NOT	PK	YES UNIQUE
mat_sigla	carácter	8	NOT		YES
mat_descrip	carácter	25	NOT		YES
mat_fac	carácter	20	NOT		YES
mat_obs	carácter	20	NOT		YES
mat_cred	numerico	Entero	NOT		YES

Nombre de la tabla : mb_aut					
Campo	Tipo Dato	Longitud	Nulo	Llave	Indexado
mc_cod	numerico	Entero	NOT	PK FK	YES
aut_cod	numerico	Entero	NOT	PK FK	YES

Nombre de la tabla : mb_trad					
Campo	Tipo Dato	Longitud	Nulo	Llave	Indexado
mb_cod	numerico	Entero	NOT	PK FK	YES
trad_cod	numerico	Entero	NOT	PK FK	YES

Nombre de la tabla : mb_mate					
Campo	Tipo Dato	Longitud	Nulo	Llave	Indexado
mb_cod	numerico	Entero	NOT	PK FK	YES
trad_cod	numerico	Entero	NOT	PK FK	YES

Nombre de la tabla : Biblioteca					
Campo	Tipo Dato	Longitud	Nulo	Llave	Indexado
bib_cod	numerico	Entero	NOT	PK	YES UNIQUE
bib_nom	carácter	25	NOT		YES
bib_idioma	carácter	20	NOT		
bib_tam_fuente	carácter	10	NOT		
bib_tipo_fuente	carácter	10	NOT		
bib_res_pag	numerico	Entero	NOT		
bib_dias_prest	numerico	Entero	NOT		
bib_url	carácter	30			
bib_email	carácter	30			
bib_ciudad	carácter	25			

Nombre de la tabla : Modulos					
Campo	Tipo Dato	Longitud	Nulo	Llave	Indexado
mod_cod	numerico	entero	NOT	PK	YES UNIQUE
mod_descrip	carácter	40	NOT		YES UNIQUE
mod_obser	caracter	60	NOT		YES
mod_file	carácter	60	NOT		YES
mod_nivel	numerico	entero	NOT		YES
mod_est	numerico	entero			
adm_login	carácter	15	NOT	FK	YES

Nombre de la tabla : Grupos					
Campo	Tipo Dato	Longitud	Nulo	Llave	Indexado
grup_cod	numerico	entero	NOT	PK	YES UNIQUE
grup_descrip	carácter	20	NOT		YES
grup_obser	carácter	20	NOT		YES
grup_est	numerico	entero			
adm_login	carácter	15	NOT	FK	YES

Nombre de la tabla : usr_grp					
Campo	Tipo Dato	Longitud	Nulo	Llave	Indexado
grup_cod	numerico	entero	NOT	FK	YES
usr_cod	numerico	entero	NOT	FK	YES
usr_perm_fech_i	Fecha		NOT		YES
usr_perm_fech_f	Fecha		NOT		YES

usr_perm_est	numerico	Entero
--------------	----------	--------

Nombre de la tabla : mod_grp

Campo	Tipo Dato	Longitud	Nulo	Llave	Indexado
grup_cod	numerico	Entero	NOT	FK	YES
mod_cod	numerico	Entero	NOT	FK	YES
mod_grp_fecha	date		NOT		YES

7.6. Diseño de Navegación - Sistema de “Biblioteca ONLINE”

Una vez establecida la Arquitectura de la Aplicación Web, una vez identificados los componentes (paginas, applets y otras funciones de proceso) de la arquitectura, el diseñador deberá definir la rutas de navegación que permitan al usuario acceder al contenido y a los servicio de la aplicación Web [RSP2002] .

Para llevar a cabo se debe:

1. Identificar la Semántica de Navegación (USN) para los diferentes usuarios en el sitio.
2. Definir la mecánica (Sintaxis) para lograr la navegación.

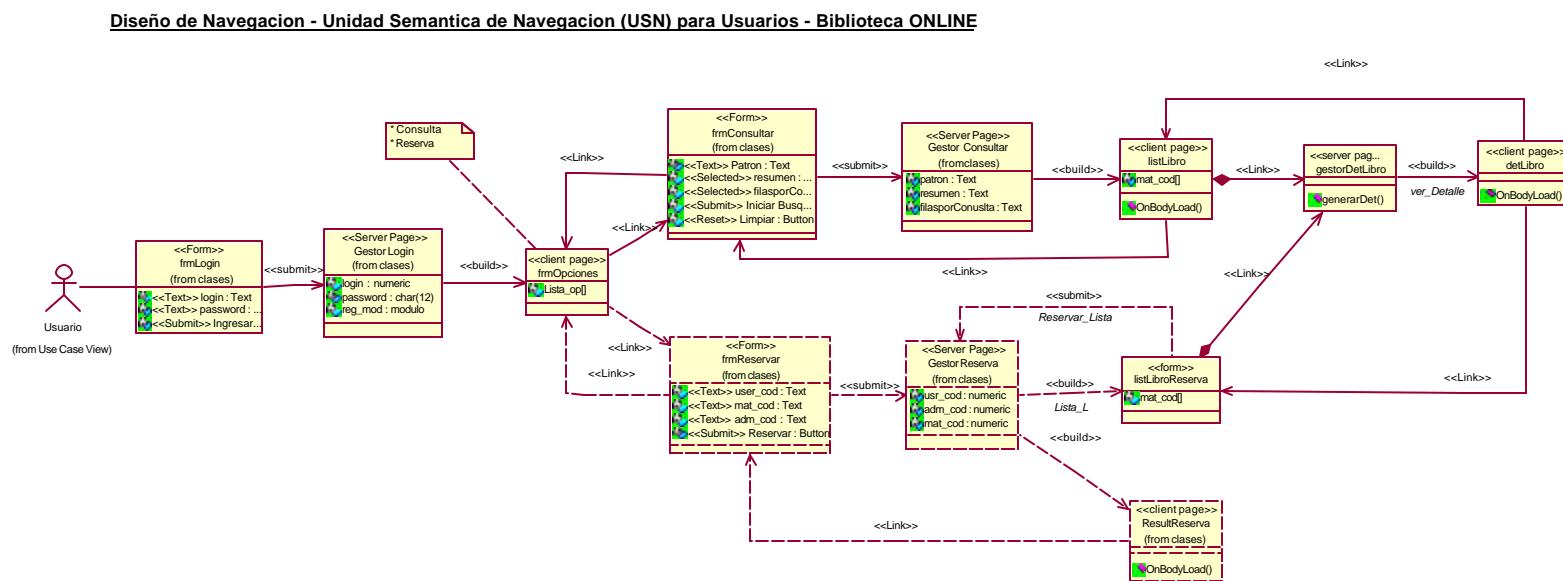
Una USN(Unidad Semántica de Navegación) se compone de un subconjunto de formas de navegación[(WoN) Ways of Navigating] una Won Representa la mejor forma de navegación o ruta para que los usuarios logren sus objetivos o metas, la WoN esta asociada al perfil del usuario.

Una estructura de una WoN se compone de Nodos de Navegación(NN) conectados a enlaces de navegación o incluir otras USN.[GNA99]

En este proyecto se han identificado cuatro roles de usuarios, a los cuales se les puede asociar diferente nivel de acceso al contenido y crear las USN respectivas:

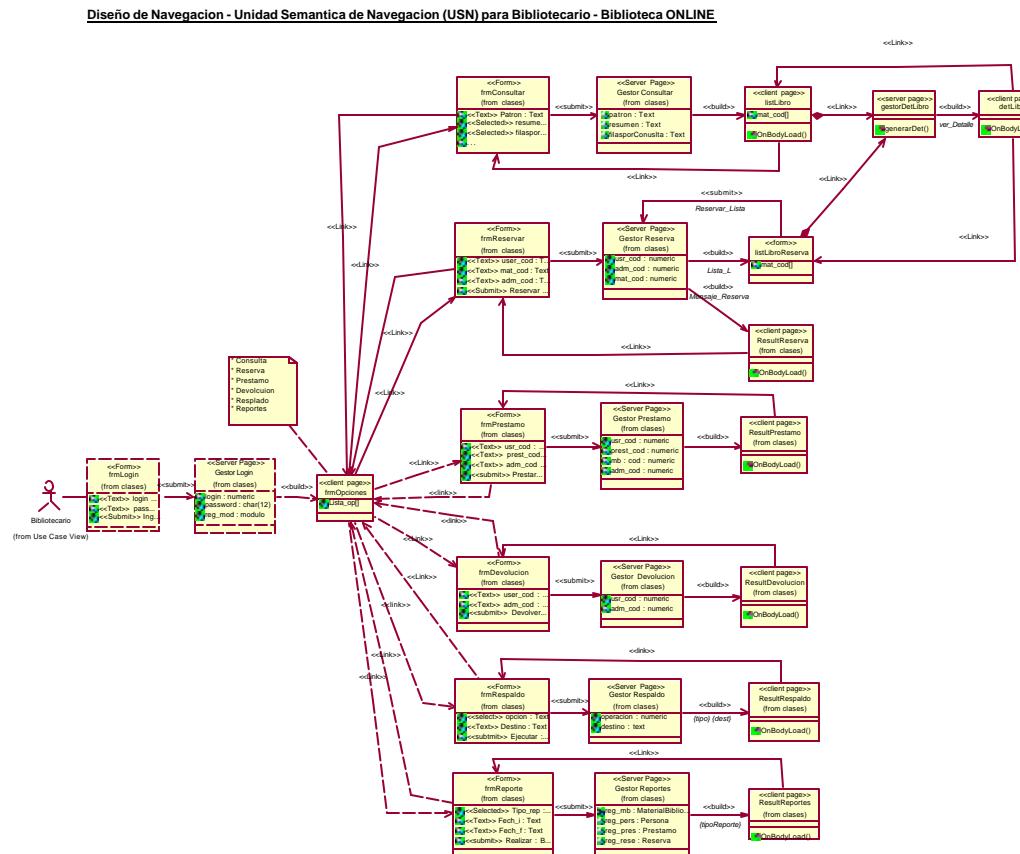
7.6.1. Unidad Semántica de Navegación : Usuario

La figura 7.28-0 muestra la USN para el usuario(Estudiante, Docente, Administrativo y Particular), la meta asociada al usuario es realizar Consultas y Reservas.



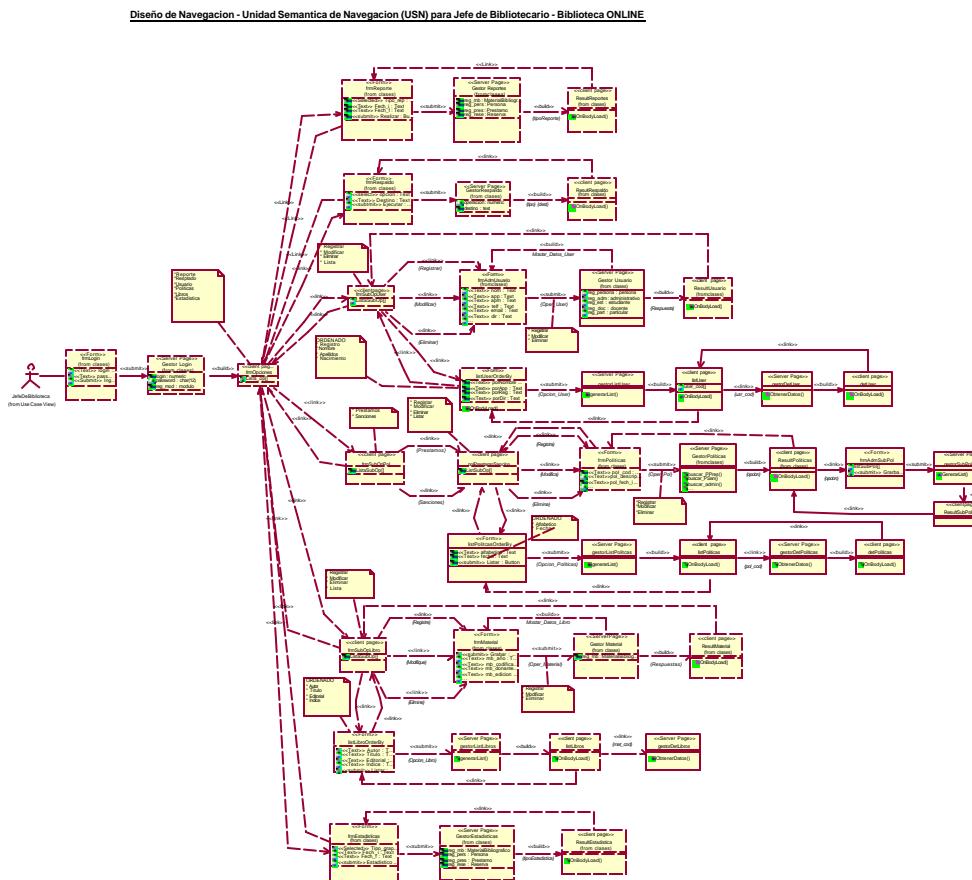
7.6.2. Unidad Semántica de Navegación : Bibliotecario

La figura 7.28-1 muestra la USN para el Bibliotecario, la meta asociada al Bibliotecario es realizar Consultas, Reservas, Prestamos, Devolución, Respaldo y Reportes.



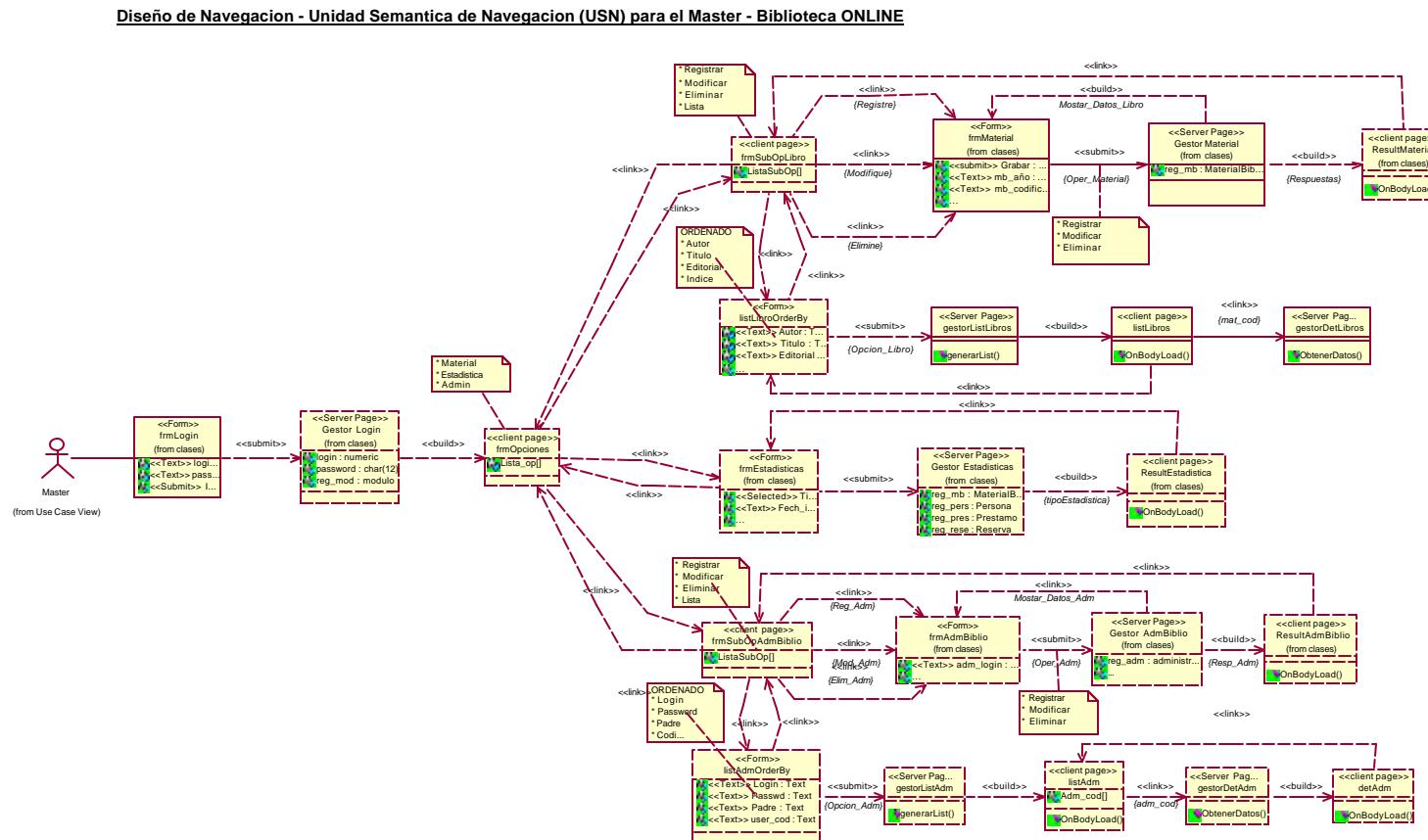
7.6.3. Unidad Semántica de Navegación : Jefe de Biblioteca

La figura 7.28-2 muestra la USN para el Jefe de Biblioteca, la meta asociada al usuario es realizar la Administración de Usuarios, Políticas, Material Bibliográfico, Reportes Estadísticas y Respaldo.



7.6.4. Unidad Semántica de Navegación : Master

La figura 7.28-3 muestra la USN para el Master, la meta asociada al Master es realizar es Administrar Material Bibliográfico, Bibliotecarios y Estadísticas.



7.7. Diseño de Interfaces - Sistema de “Biblioteca ONLINE”

Al concluir con el Diseño Lógico y Físico de la Base de Datos, a continuación se describe el diseño de las interfaces que corresponde a la capa de presentación, donde se realizan relativamente poco procesamiento de la aplicación, las páginas HTML mediante los formularios envían al servidor las peticiones las cuales son ejecutadas mediante Script, los cuales se comunican con el servidor en el cual se encuentra la Base de Datos.

En el Diseño de los Casos de Uso se presentaron cada una de las pantallas como clases con estereotipo <<client page>> para dar una especificación parecida al de la implementación donde cada pantalla será identificado como un “formulario”.

7.7.1. Caso de Uso - Diseño de Interfaz : Login

La figura 7.29 muestra la pantalla de ingreso al sistema, se verifica la identificación del usuario y contraseña, si el usuario es común puede realizar consultas y reservas del material bibliográfico que deseé si es Administrador obtendrá otras opciones según el nivel de acceso y privilegio que tenga.

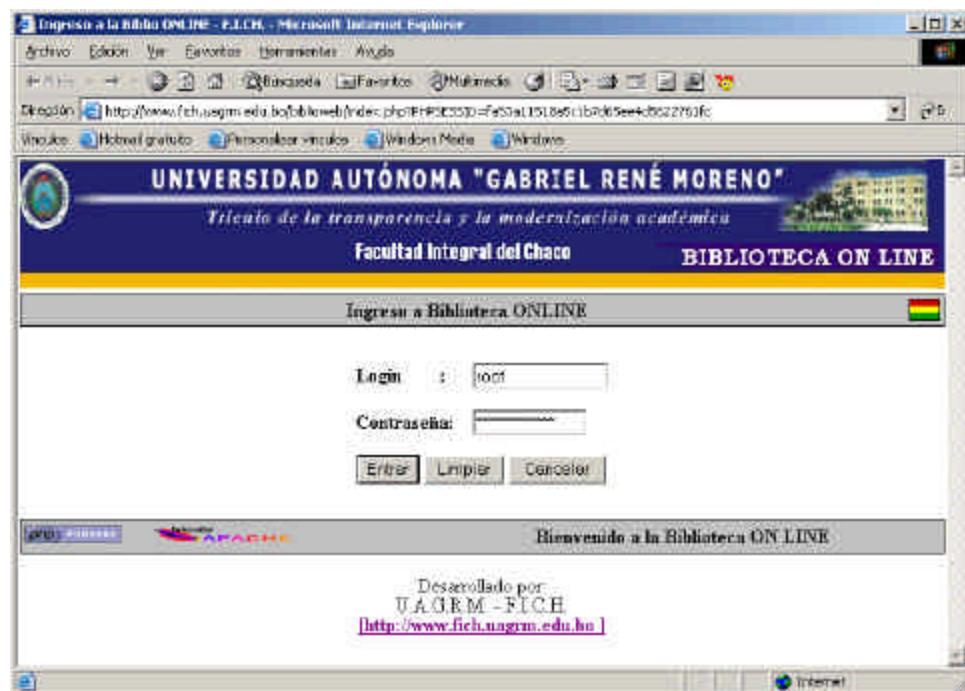


Fig. 7.29 Pantalla para el Ingreso al Sistema de Biblioteca “ONLINE”

7.7.2. Caso de Uso - Diseño de Interfaz : Consultar Material Bibliográfico

La figura 7.30 muestra la pantalla que genera una búsqueda del Material Bibliográfico según sea por autor, título, tema, código o índice, también tiene una opción para tener mas información acerca del material que uno desee y de esta forma tener una idea cabal de la información que contiene el este material.

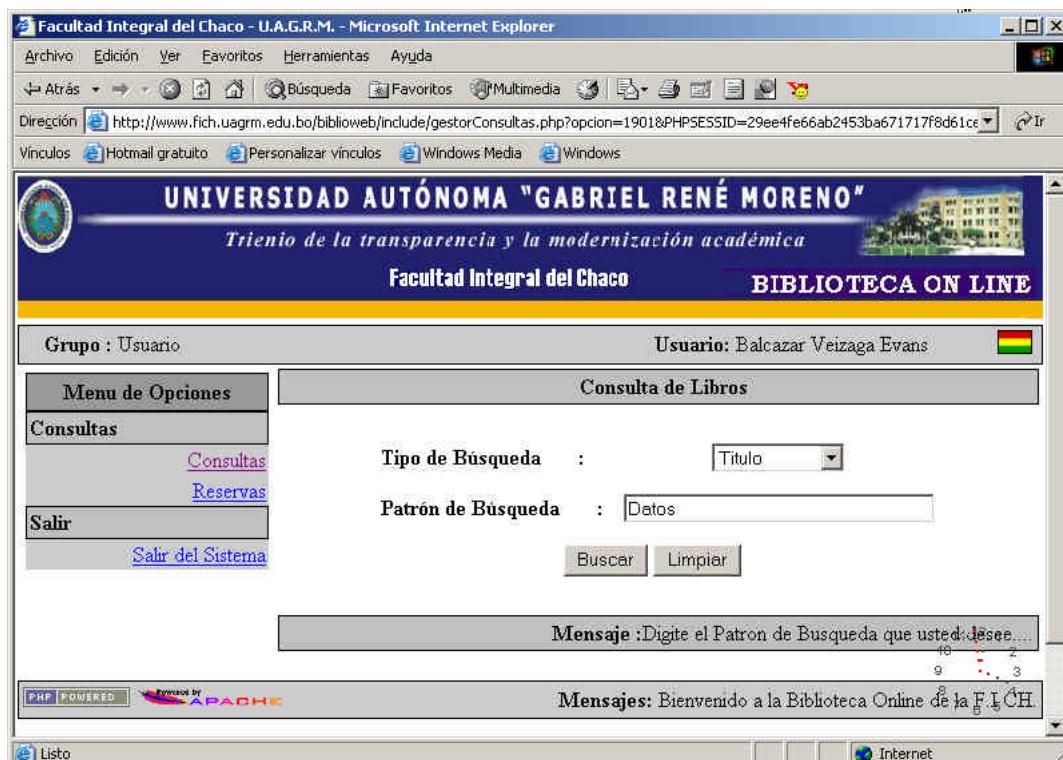


Fig. 7.30-0 Pantalla para Realizar Consultas

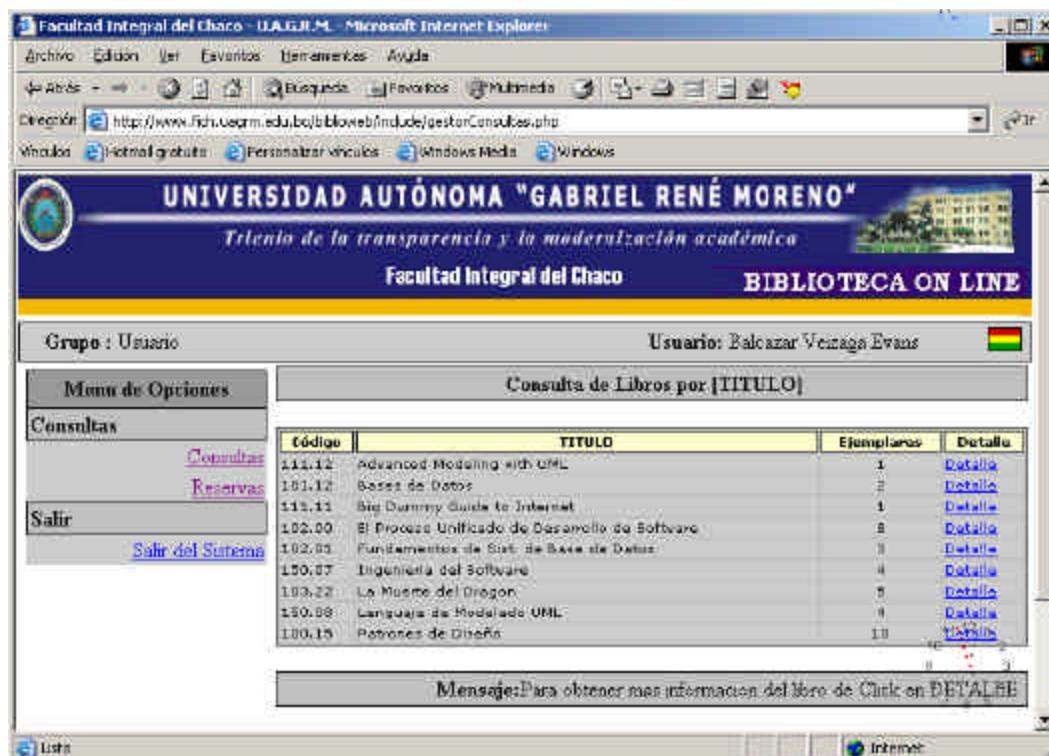


Fig. 7.30-1 Pantalla Con la Consultas Realizada

7.7.3. Caso de Uso - Diseño de Interfaz : Reserva Material Bibliográfico

La figura 7.31 muestra la pantalla mediante la cual podemos realizar la reserva del material bibliográfico que hubiese seleccionado o estemos interesados para un préstamo también se controla si el código del material existe y controlando que la cantidad máxima de reservas es de dos por usuario esto varia según la políticas que se estén aplicando, teniendo en cuenta que dicha usuario no tiene pendiente algún préstamo o deuda de un préstamo.

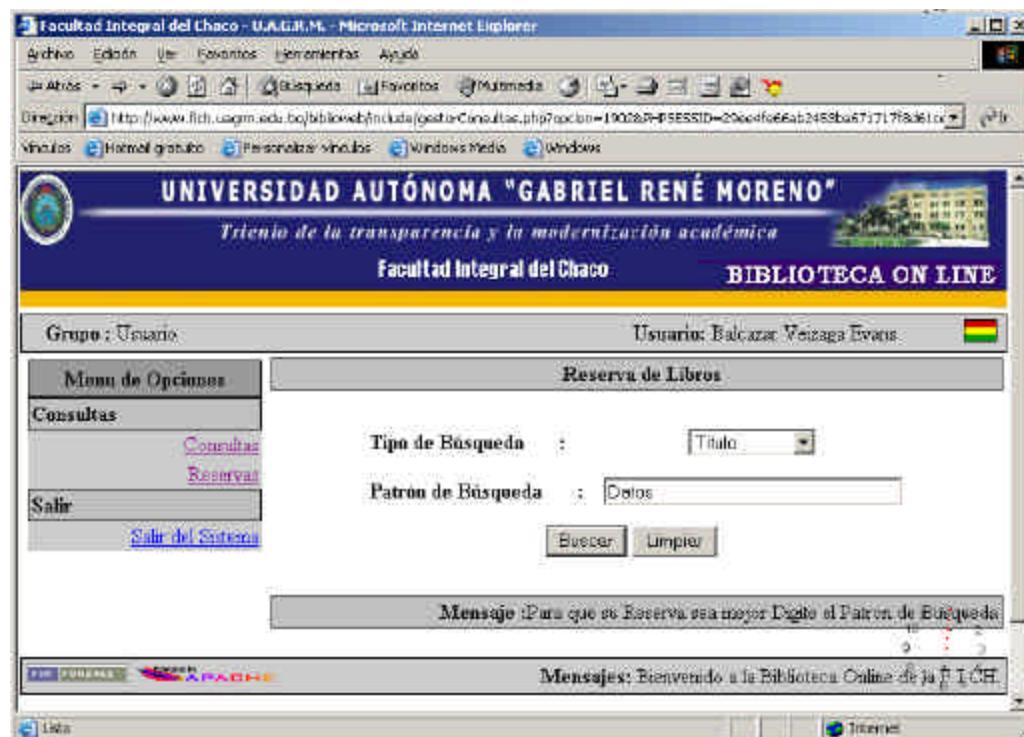


Fig. 7.31-0 Pantalla Búsqueda Reservas

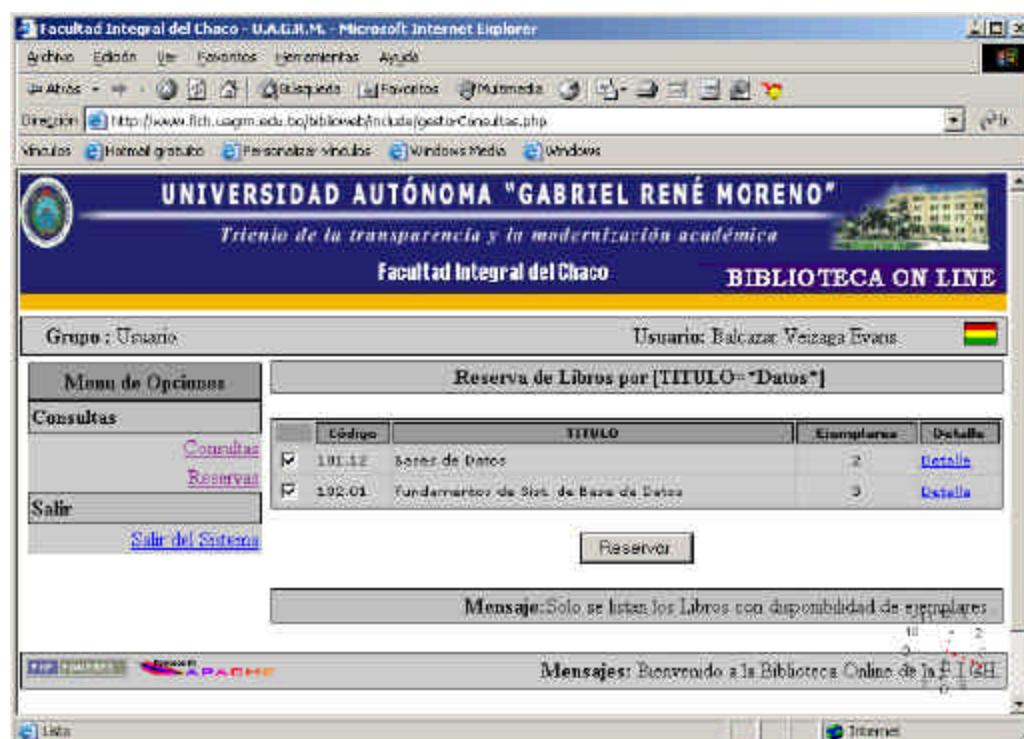


Fig. 7.31-1 Pantalla para Realizar Reservas

7.7.4. Caso de Uso - Diseño de Interfaz : Realizar Préstamo MB

La figura 7.32 muestra la pantalla para realizar prestamos del material bibliográfico que se haya echo una reserva, primeramente se introduce el código del usuario donde se verifica si ha realizado la reserva, si eso fuera correcto genera la opción para realizar el préstamo, dándole un periodo promedio de dos días, esto varia según las políticas de prestamos que se aplican en ese momento.

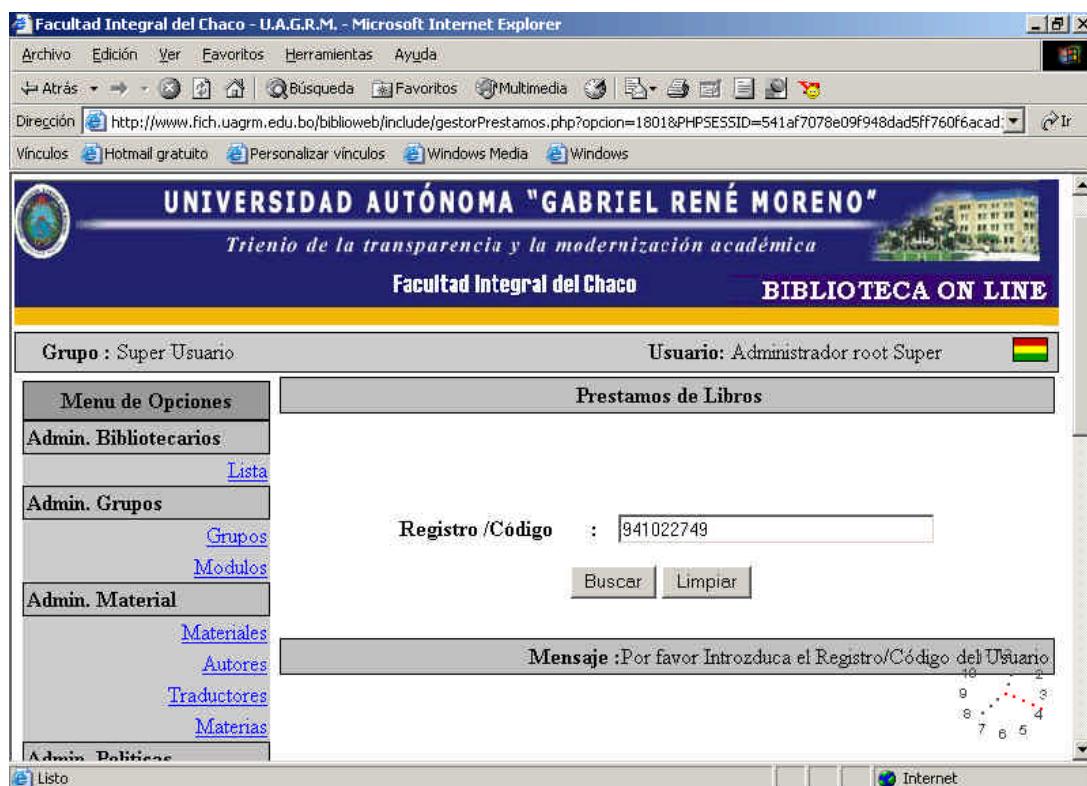


Fig. 7.32-0 Pantalla para Realizar Prestamos – Introducir Código Usuario

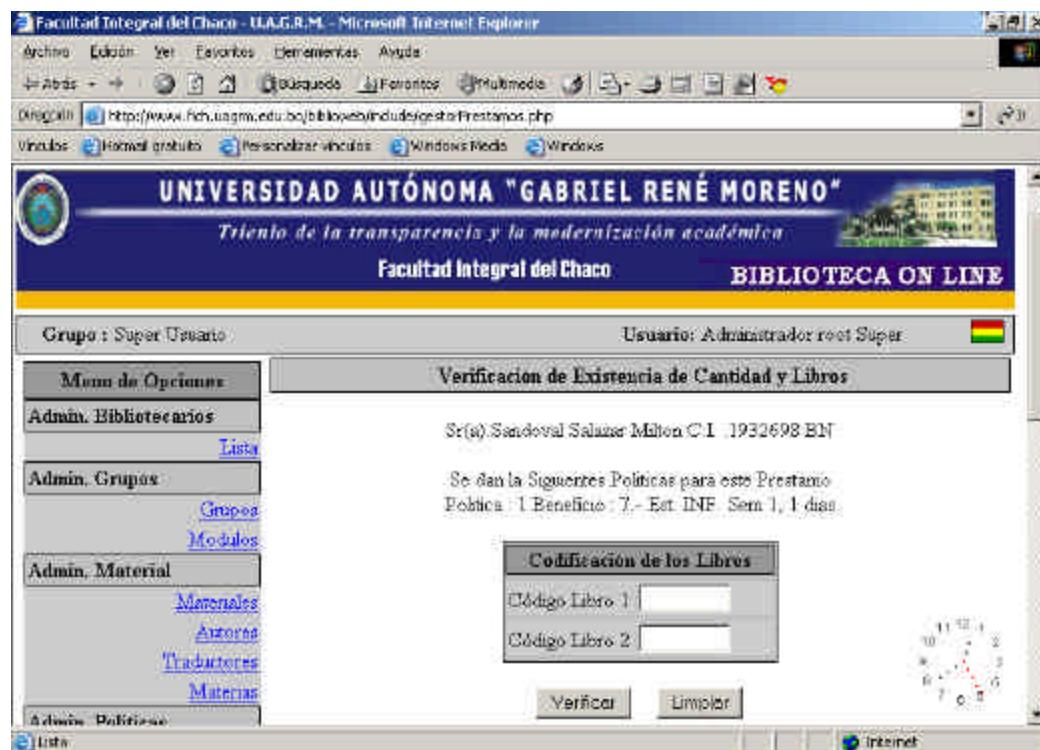


Fig. 7.32-1 Pantalla para Realizar Prestamos – Introducir Código Libro

7.7.5. Caso de Uso - Diseño de Interfaz : Realizar Devolución MB

La figura 7.33 muestra la pantalla para realizar un devolución del material bibliográfico que haya tenido un préstamo anterior, para realizar esto primeramente se introduce el código del usuario donde se verifica si ha realizado algún préstamo , sacando un listado de materiales que están en su poder, si eso fuera correcto genera la opción para realizar la devolución de uno o mas, también verifica el tiempo que un usuario a tenido un material, para de esta manera aplicar una política de sanción si así lo requiere al no haber cumplido con el periodo para devolver.

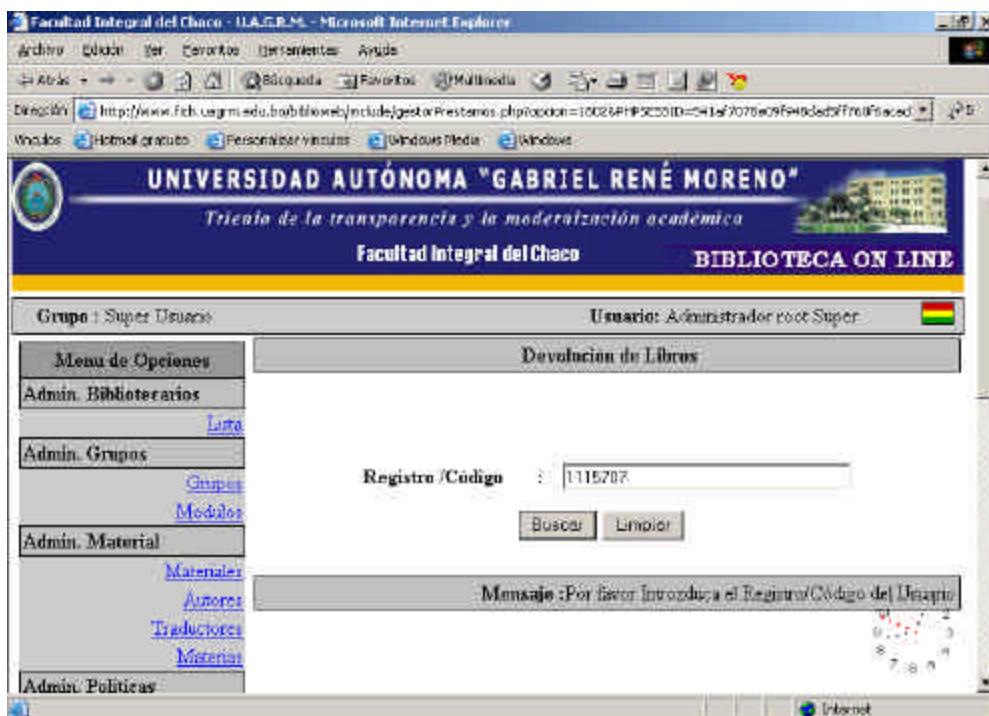


Fig. 7.33-0 Pantalla para Realizar Devolución – Búsqueda de Usuario

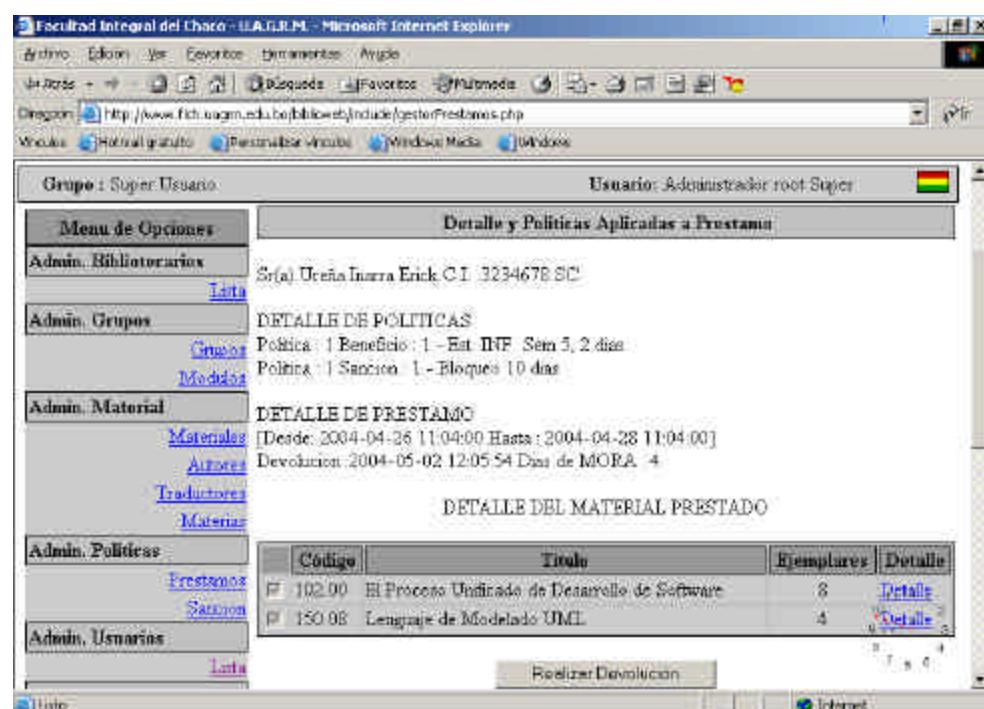


Fig. 7.33-1 Pantalla para Realizar Devolución – Confirmación de Devolución

7.7.6. Caso de Uso - Diseño de Interfaz : Administrar Usuarios

La figura 7.34 muestra la pantalla para actualizar los datos básicos de los usuarios que se vinculan con la Biblioteca, sea Estudiante, Docente, Administrativo o Particular, se puede realizar adiciones, modificar o eliminar los datos ya existentes, dependiendo del tipo de persona se abrirán formularios de información complementarias, al eliminar contempla que el usuario no debe tener ninguna transacción pendiente, ya sea reserva, prestamos o deuda.

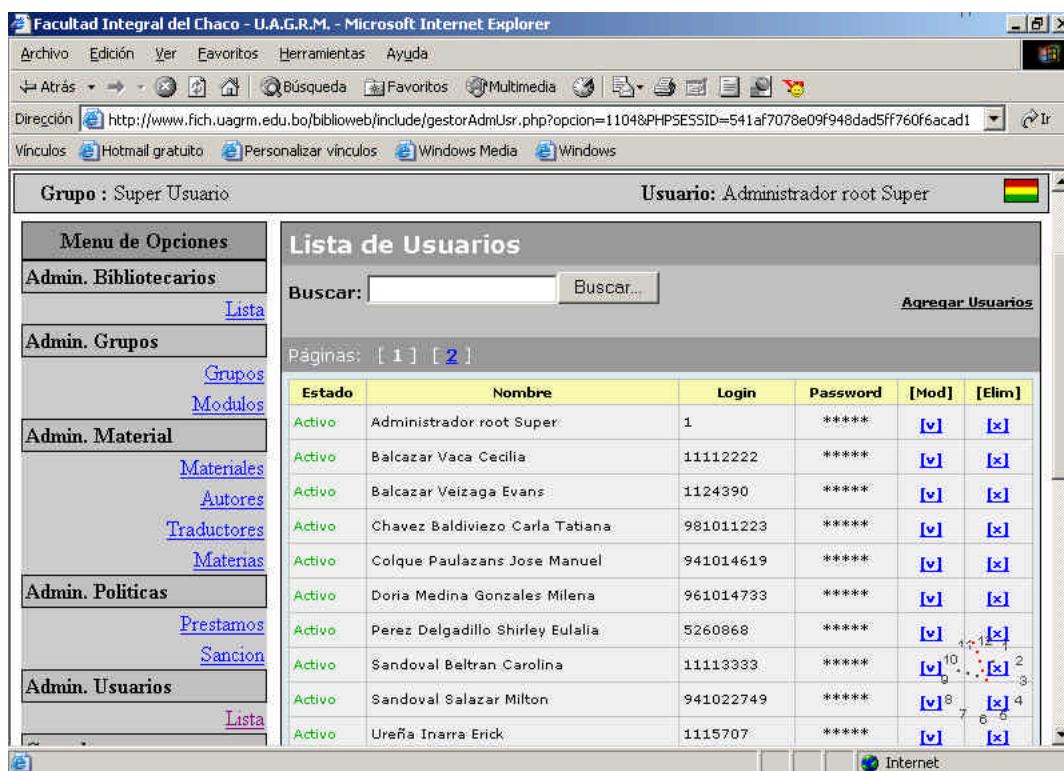


Fig. 7.34-0 Pantalla para Administración de los Usuarios del Sistema

Registrar Nuevo Usuario

Régimen:	112439
Contrasilla:	*****
Nombre(s):	Evans
Apellido Paterno:	Bolocozar
Apellido Materno:	Venaga
Teléfono:	710-75685
Dirección:	Av. Humberto Suárez Roce #220 - Camiti
Fecha de Nac.:	1975-08-29
Lugar de Nac.:	Carriz - Bolivia
C.I. / R.R.C.:	3924689 SC
Profesión:	Estudiante
E-Mail:	evonsbv@hotmail.com
Tipo de Usuário:	Estudiante

Fig. 7.34-1 Pantalla para Agregar Usuario al Sistema

7.7.7. Caso de Uso - Diseño de Interfaz : Administrar Bibliotecarios

La figura 7.35 muestra la pantalla para actualizar los datos básicos de los Administradores que se vinculan con la Biblioteca, sea Master, Jefe de Biblioteca o Bibliotecario, se puede realizar adiciones, modificar o eliminar los datos ya existente, dependiendo del tipo de persona se abrirán formularios de información complementarias.

Estado	Nombre	Logins	Password	[Mod]	[Elim]
Activo	Super Usuario	Administrador root Super	*****	<input type="button" value="Mod"/>	<input type="button" value="Elim"/>
Activo	Bibliotecario	Eduardo Velasquez Evans	*****	<input type="button" value="Mod"/>	<input type="button" value="Elim"/>
Activo	Bibliotecario	Colegio Paulatana Jose Manuel	*****	<input type="button" value="Mod"/>	<input type="button" value="Elim"/>
Activo	Jefe de Biblioteca	Perez Delgadillo Shirley Dulcila	shirley	<input type="button" value="Mod"/>	<input type="button" value="Elim"/>
Activo	Master	Urquiza Jimenez Erick	*****	<input type="button" value="Mod"/>	<input type="button" value="Elim"/>

Fig. 7.35-0 Pantalla para la Administración de los Bibliotecarios

Registrar Nuevo Administrador

Usuario: Administrador root Super

Mensaje: Por favor introducir todos los valores para continuar.

Login:	eduardo++
Contraseña:	*****
Registro Unico:	1124398
Fecha Nac.:	2004-05-02
Fecha Fin.:	2015-05-02
Tipo de Usuario:	Administrador

Fig. 7.35-1 Pantalla para Agregar un Administrador al Sistema

7.7.8. Caso de Uso - Diseño de Interfaz : Administrar Material Bibliográfico

La figura 7.36 muestra la pantalla para actualizar los datos básicos del Material Bibliográfico que se administran en la Biblioteca, este Material puede ser Analógico, Digital o Impreso, se puede realizar adiciones, modificar o eliminar los datos ya existente, dependiendo del tipo de Material se abrirán formularios de información complementarias, al realizar las eliminaciones se verifica que el Material Bibliográfico en cuestión no tenga pendiente transacciones, ya sea de reserva, prestamos o demoras.

Código	Título	Editorial	Ejem./Pres./Reser.	[Mod]	[Elim]
Activo 100.15	Patrones de Diseño	Addison Wesley	10/1/0	<input type="button" value="v"/>	<input type="button" value="x"/>
Activo 101.12	Bases de Datos	U.A.G.R.M.	2/0/0	<input type="button" value="v"/>	<input type="button" value="x"/>
Activo 102.00	El Proceso Unificado de Desarrollo de Software	Addison Wesley	8/2/-1	<input type="button" value="v"/>	<input type="button" value="x"/>
Activo 102.01	Fundamentos de Sist. de Base de Datos	Addison Wesley	3/0/1	<input type="button" value="v"/>	<input type="button" value="x"/>
Activo 103.22	La Muerte del Dragon	La Camireña	5/0/1	<input type="button" value="v"/> 111.12 <input type="button" value="x"/> 1	<input type="button" value="x"/>
Activo 111.11	Big Dummy Guide to Internet	www.Abika.com	1/0/0	<input type="button" value="v"/> 111.12 <input type="button" value="x"/> 2	<input type="button" value="x"/> 3
Activo 111.12	Advanced Modeling with UML	OMG	1/0/0	<input type="button" value="v"/> 111.12 <input type="button" value="x"/> 3	<input type="button" value="x"/> 4
Activo 150.07	Ingenieria del Software	McGrawHill	4/0/0	<input type="button" value="v"/> 111.12 <input type="button" value="x"/> 4	<input type="button" value="x"/> 5

Fig. 7.35-0 Pantalla para Administrar el Material Bibliográfico del Sistema

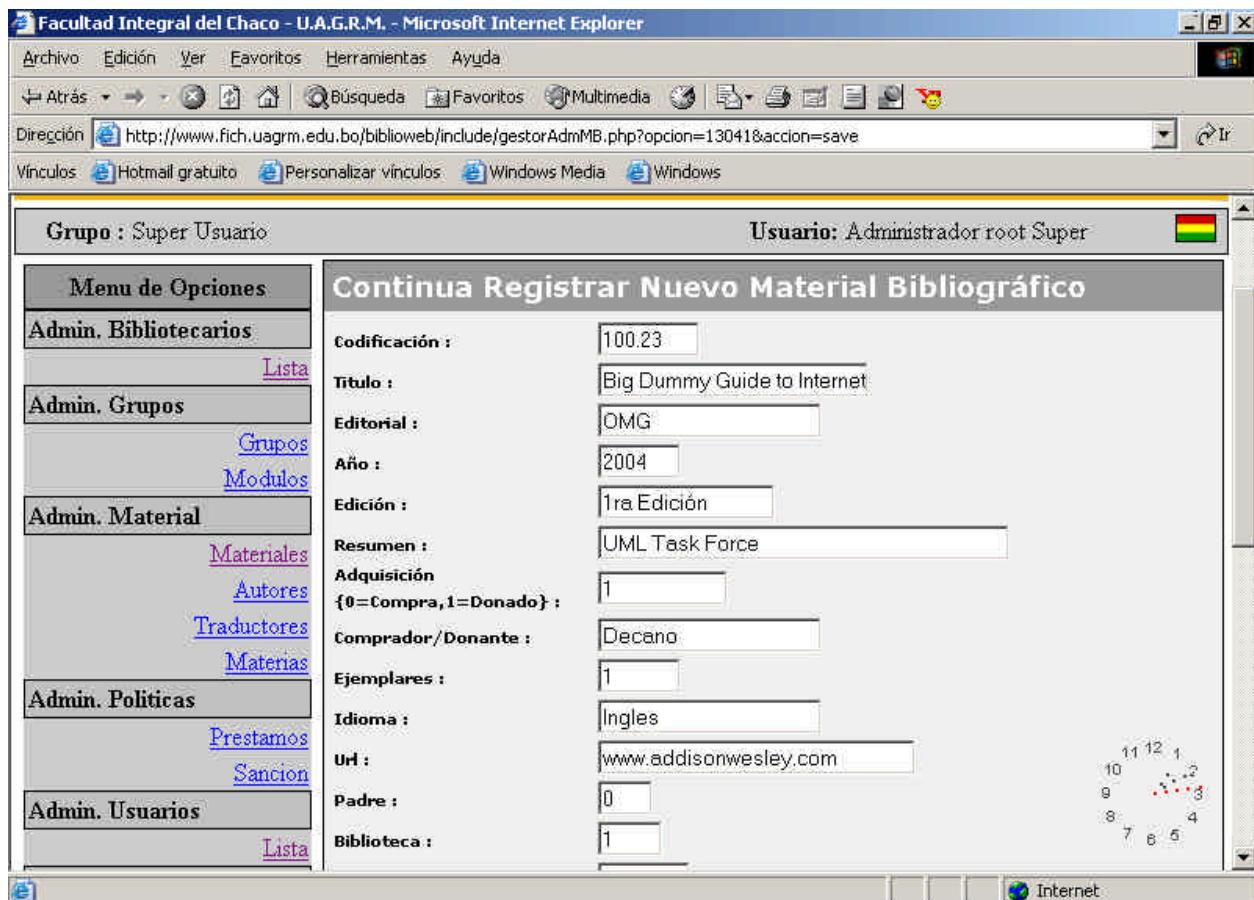


Fig. 7.35-1 Pantalla para Agregar un tipo Material Bibliográfico al Sistema

7.7.9. Caso de Uso - Diseño de Interfaz : Administrar Políticas

La figura 7.36 muestra la pantalla para actualizar los datos de las políticas que se aplican en un periodo de tiempo a los prestamos y sanciones, dichas políticas pueden ser varias pero solo una esta activa en un periodo de tiempo y serán las validas para aplicar las sanciones de las moras.

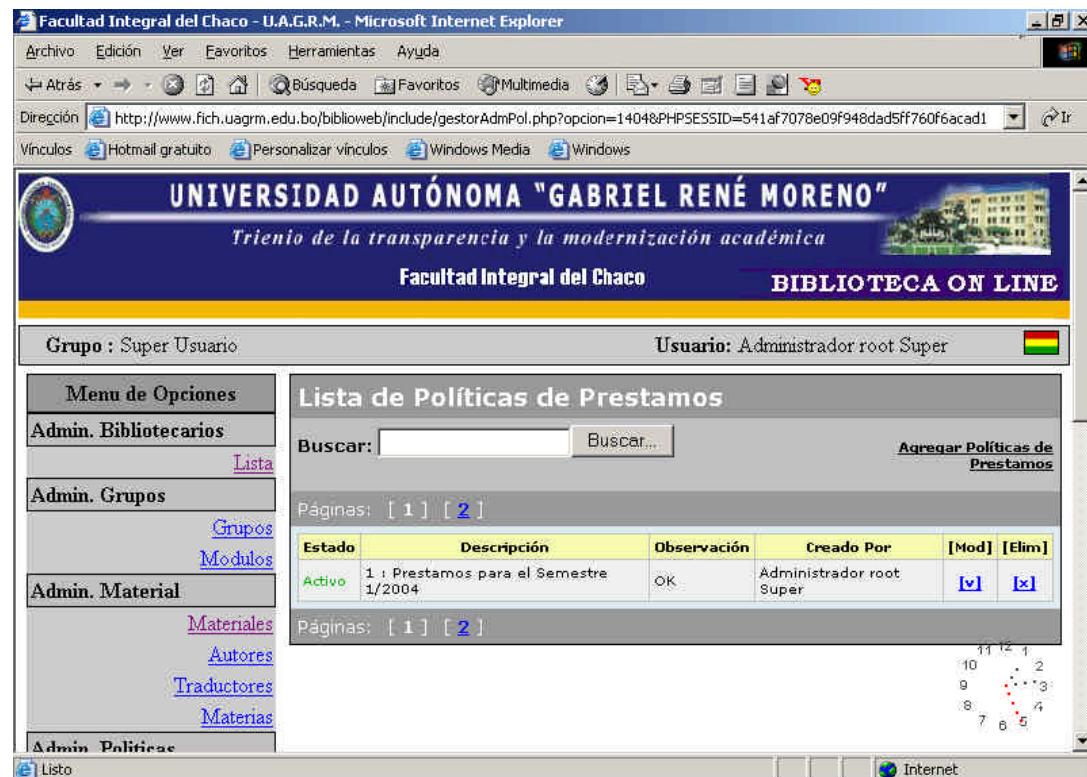


Fig. 7.36-0 Pantalla para Administrar las Políticas de Prestamos

Nro.	Descripción	Usuario	Carrera / Cargo	Semestre / Nivel	Dias
1	Est INF. Sem 5. 2 dias	1	187	5	2
2	Est INF. Sem 9. 3 dias	1	187	9	3
3	Est CPA. Sem 2.1 dias	1	235	2	1
4	Est PET. Sem 4.1 dias	1	234	4	1
5	Est ENF. Año 3.2 dias	1	234	3	2
6	Est AGP. Año 5.3 dias	1	234	5	3
7	Est INF. Sem 1.1 dias	1	187	1	1

Fig. 7.36-1 Pantalla para Modificar las Políticas de Prestamos

7.7.10. Caso de Uso - Diseño de Interfaz : Administrar Respaldo

La figura 7.37 muestra la pantalla las opciones para realizar crear un respaldo de la base de datos de la Biblioteca, también contempla las operaciones de restauración de la base de datos.

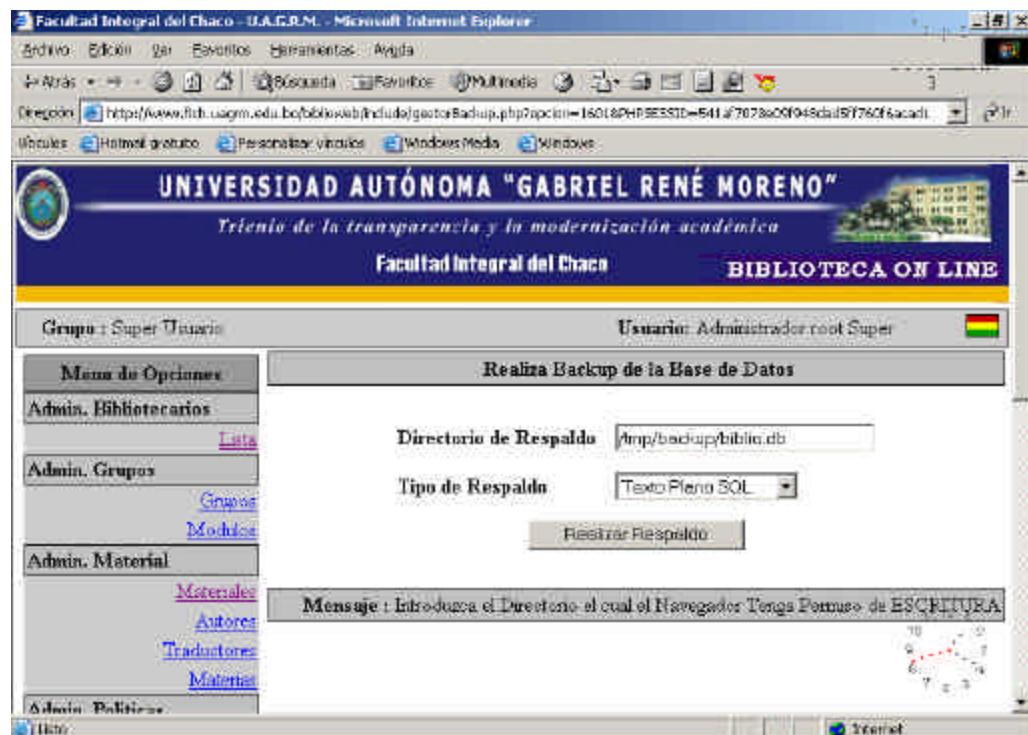


Fig. 7.37-0 Pantalla para Crear Respaldo del Sistema

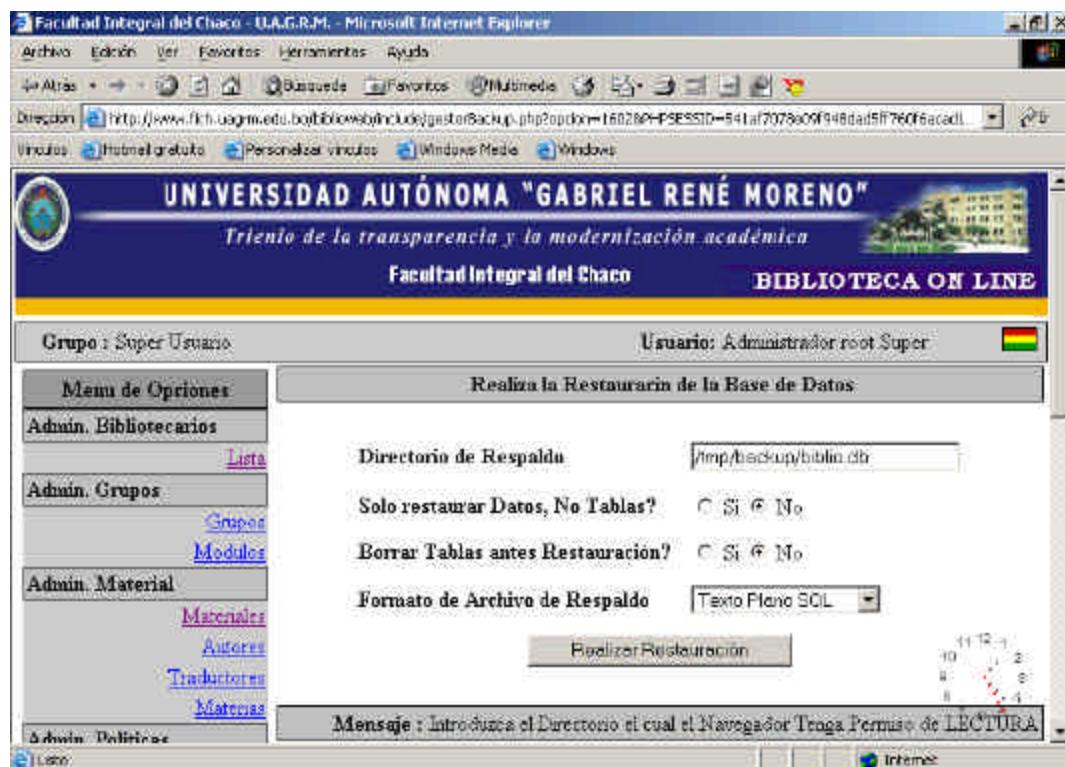


Fig. 7.37-1 Pantalla para Restaurar el Respaldo del Sistema

7.7.11. Caso de Uso - Diseño de Interfaz : Generar Reportes

La figura 7.38 muestra la pantalla para realizar consultas de prestamos de libros, en un periodo de tiempo especificado por el administrador, también se tienen opciones de consultas para, reservas, material con mas movimiento, estudiante con mas movimiento, lista de deudores, etc.

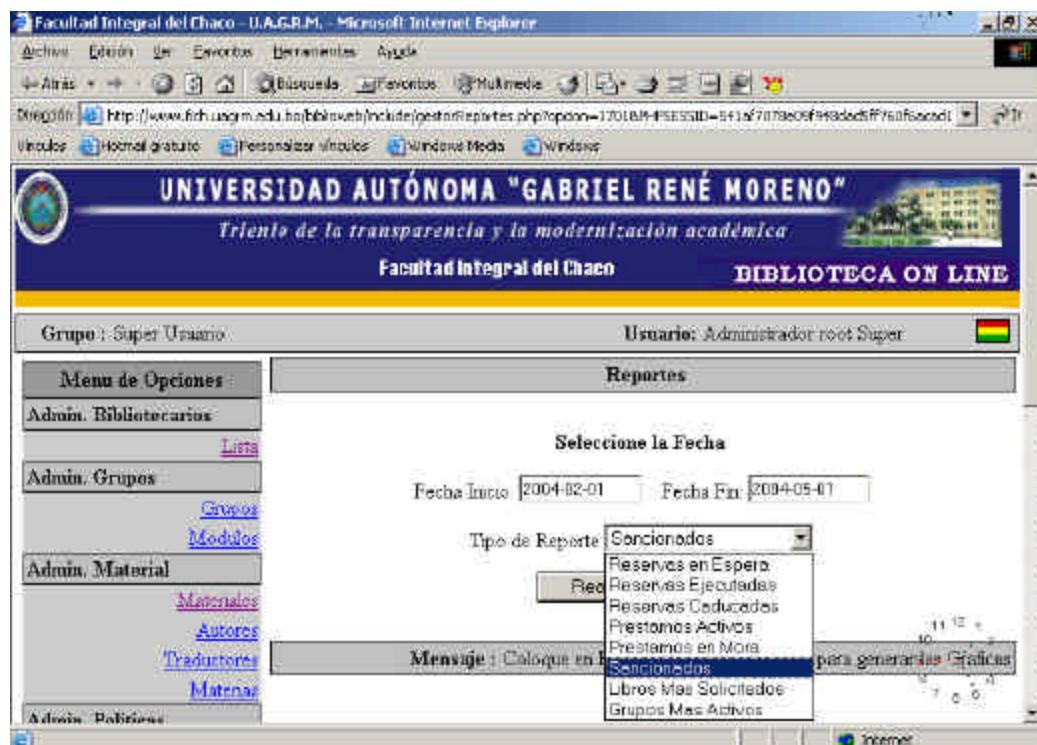


Fig. 7.38-0 Pantalla para Selección del Reporte

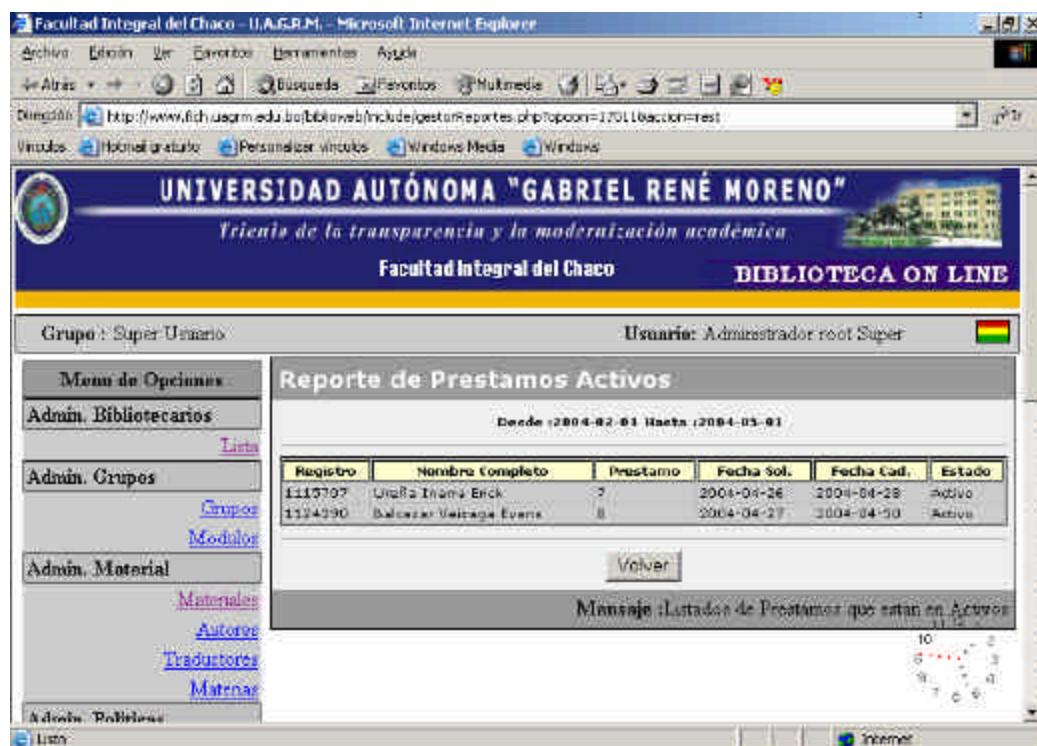


Fig. 7.38 Pantalla para de Reporte por Préstamo de Material

7.7.12. Caso de Uso - Diseño de Interfaz : Generar Datos Estadísticos

La figura 7.39 muestra la pantalla para realizar consultas de Datos Estadístico de prestamos de libros, en un periodo de tiempo especificado por el administrador, también se tienen opciones de consultas para, reservas, material con mas movimiento, estudiante con mas movimiento, lista de deudores, etc. Esto tipo de Consultas es generada de acuerdo al tipo de grafica estadística que seleccione el Administrador.

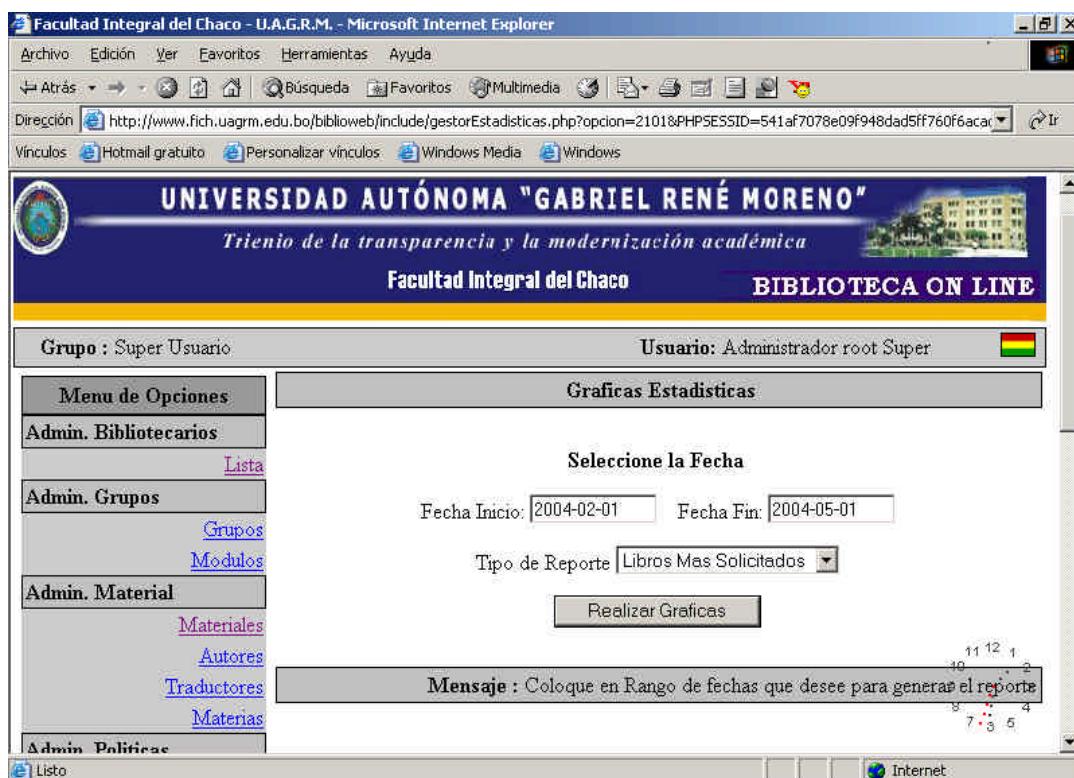


Fig. 7.39-0 Pantalla Para Seleccionar la Graficas de Estadísticas

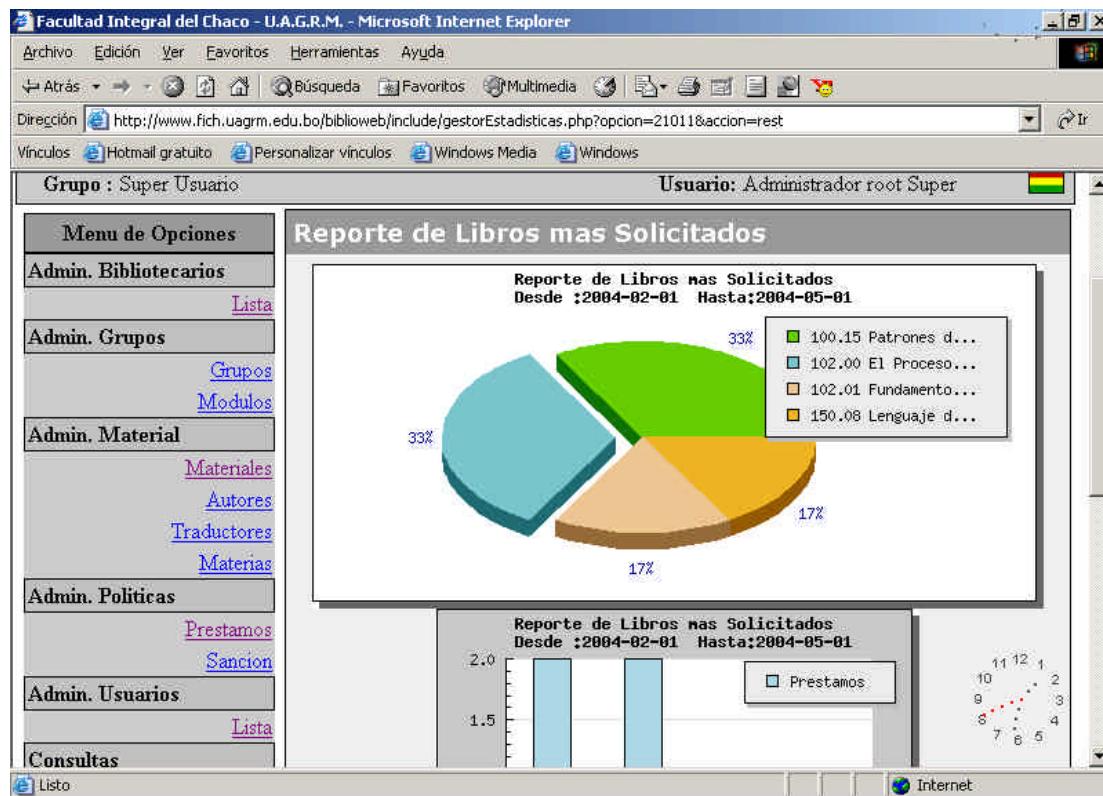


Fig. 7.39-1 Pantalla que nos visualiza la Graficas de Estadísticas

Capítulo 7. Diseño del Sistema	129
7.1. Identificación de Subsistema y Sus Interfaces.....	130
7.2. Diagrama de Despliegue	131
7.2.1. ADSL (Línea Digital por Suscripción Asimétrico).....	131
7.2.2. Red Intranet Facultad Integral del Chaco.....	132
7.2.3. Firewall	132
7.2.4. Servidor de Base de Datos.....	132
7.2.5. Servidor de HTTP.....	132
7.3. Diseño de los Casos de Uso.....	132
7.3.1. Caso de Uso - Diseño : Login	133
7.3.2. Caso de Uso - Diseño : Consultar Material Bibliográfico.....	135
7.3.3. Caso de Uso - Diseño : Reserva Material Bibliográfico	137
7.3.4. Caso de Uso - Diseño : Realizar Préstamo MB.....	139
7.3.5. Caso de Uso - Diseño : Realizar Devolución MB.....	141
7.3.6. Caso de Uso - Diseño : Administrar Usuarios.....	143
7.3.7. Caso de Uso - Diseño : Administrar Bibliotecarios.....	145
7.3.8. Caso de Uso - Diseño : Administrar Material Bibliográfico	147
7.3.9. Caso de Uso - Diseño : Administrar Políticas	149
7.3.10. Caso de Uso - Diseño : Administrar Respaldo	150
7.3.11. Caso de Uso - Diseño : Generar Reporte.....	152
7.3.12. Caso de Uso - Diseño : Generar Datos Estadísticos.....	154
7.4. Diseño Lógico de la Base de Datos - Sistema de “Biblioteca ONLINE”	155
7.5. Diseño Físico de la Base de Datos - Sistema de “Biblioteca ONLINE”	157
7.6. Diseño de Navegación - Sistema de “Biblioteca ONLINE”	165
7.6.1. Unidad Semántica de Navegación : Usuario	166
7.6.2. Unidad Semántica de Navegación : Bibliotecario	167
7.6.3. Unidad Semántica de Navegación : Jefe de Biblioteca.....	168
7.6.4. Unidad Semántica de Navegación : Master	169
7.7. Diseño de Interfaces - Sistema de “Biblioteca ONLINE”	170
7.7.1. Caso de Uso - Diseño de Interfaz : Login	170

7.7.2. Caso de Uso - Diseño de Interfaz : Consultar Material Bibliográfico	171
7.7.3. Caso de Uso - Diseño de Interfaz : Reserva Material Bibliográfico	172
7.7.4. Caso de Uso - Diseño de Interfaz : Realizar Préstamo MB.....	174
7.7.5. Caso de Uso - Diseño de Interfaz : Realizar Devolución MB.....	175
7.7.6. Caso de Uso - Diseño de Interfaz : Administrar Usuarios.....	177
7.7.7. Caso de Uso - Diseño de Interfaz : Administrar Bibliotecarios.....	178
7.7.8. Caso de Uso - Diseño de Interfaz : Administrar Material Bibliográfico	180
7.7.9. Caso de Uso - Diseño de Interfaz : Administrar Políticas.....	181
7.7.10. Caso de Uso - Diseño de Interfaz : Administrar Respaldo	183
7.7.11. Caso de Uso - Diseño de Interfaz : Generar Reportes.....	184
7.7.12. Caso de Uso - Diseño de Interfaz : Generar Datos Estadísticos.....	186