

**SOFTWARE DE APOYO AL PROCESO DE AUTOEVALUACION PARA LA  
ACREDITACION DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS DE LA  
UNIVERSIDAD DE NARIÑO**

**JAVIER PAZ REALPE**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS  
SAN JUAN DE PASTO  
2007**

**SOFTWARE DE APOYO AL PROCESO DE AUTOEVALUACION PARA LA  
ACREDITACION DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS DE LA  
UNIVERSIDAD DE NARIÑO**

**JAVIER PAZ REALPE**

**Trabajo de Grado presentado como requisito parcial  
para optar al título de Ingeniero de Sistemas**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS  
SAN JUAN DE PASTO  
2007**

## CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
INTRODUCCION	21
1. MARCO TEORICO	26
1.1 ANALISIS Y DISEÑO ORIENTADO A OBJETOS	26
1.2 ACREDITACIÓN	27
1.2.1 Definición	27
1.2.2 Historia	27
1.2.3 Órgano regulador de la Acreditación	28
1.2.4 Proceso de Acreditación	28
1.2.5 Autoevaluación	29
2. UML, UP, RUP	31
2.1 UML	31
2.1.1 Artefactos de UML	31
2.1.2 El Lenguaje UML y los procesos de desarrollo	38
2.2 PROCESO UNIFICADO UP	38
2.2.1 Fases e iteraciones	39
2.2.2 El RUP ágil	41
3. ANALISIS ORIENTADO A OBJETOS	42
3.1 FUNCIONES Y ATRIBUTOS DEL SISTEMA	43
3.1.1 Documentos instrumentos. Creación y administración	45
3.1.2 Encuesta. Creación y administración	46
3.1.3 Miembros de grupo	48
3.1.4 actas	49
3.1.5 Administración de usuarios	50
3.1.6 Boletines	51
3.1.7 Resultados de encuesta	52
3.1.8 Manejo de sesión	53
3.1.9 Validaciones	54
3.2 CLIENTES DEL SISTEMA	55
3.2.1 Clientes del programa de Ingeniería de Sistemas	55
3.2.2 Clientes externos	55
3.3 METAS DEL SISTEMA	56
3.4 CASOS DE USO EXPANDIDOS	56
3.4.1 Iniciar sesión	58
3.4.2 Adicionar documento instrumento	59

3.4.3	Adjuntar documento instrumento	59
3.4.4	Modificar documento instrumento	60
3.4.5	Listar documento instrumento por característica e indicador	61
3.4.6	Listar todos los documentos instrumento	62
3.4.7	Eliminar documento instrumento	62
3.4.8	Crear encuesta	63
3.4.9	Modificar datos de una encuesta	64
3.4.10	Listar encuesta por característica e indicador	65
3.4.11	Listar todas las encuestas	66
3.4.12	Consultar encuesta	67
3.4.13	Eliminar encuesta	67
3.4.14	Imprimir encuesta	68
3.4.15	Aplicar encuesta	69
3.4.16	Crear miembro de grupo	70
3.4.17	Editar miembro de grupo	71
3.4.18	Listar miembro de grupo	72
3.4.19	Eliminar miembro de grupo	72
3.4.20	Generar acta	73
3.4.21	Listar actas	74
3.4.22	Consultar acta	75
3.4.23	Registrar nuevo boletín	75
3.4.24	Listar boletines	76
3.4.25	Mostrar boletín	77
3.4.26	Listar encuestas con resultados	77
3.4.27	Mostrar resultados de una encuesta	78
3.4.28	Imprimir resultados de encuesta	79
3.4.29	Iniciar sesión de administrador	79
3.4.30	Crear cuenta de usuario	80
3.4.31	Editar usuario	81
3.4.32	Eliminar cuenta de usuario	82
3.4.33	Cerrar sesión.	83
4.	DIAGRAMAS DE CASOS DE USO	84
4.1	MANEJAR SESION	86
4.2	MANEJAR DOCUMENTOS INSTRUMENTO	87
4.3	CREAR DOCUMENTO INSTRUMENTO	88
4.4	MODIFICAR DOCUMENTO INSTRUMENTO	88
4.5	MANEJAR BOLETINES	89
4.6	MANEJAR ENCUESTA	90
4.7	CREAR ENCUESTA	91
4.8	MODIFICAR ENCUESTA	91
4.9	MANEJAR APLICACIÓN DE ENCUESTA	92
4.10	MANEJAR ACTAS	92
4.11	MANEJAR GRUPOS	93
4.12	MANEJAR RESULTADOS	93
4.13	MANEJAR USUARIOS	94

5. MODELO CONCEPTUAL	95
5.1 DIAGRAMA CONCEPTUAL DEL SISTEMA DE AUTOEVALUACIÓN	99
5.2 DIAGRAMA CONCEPTUAL DE ADMINISTRACIÓN	100
6. DIAGRAMAS DE SECUENCIA DEL SISTEMA	101
6.1 INGRESAR ADMINISTRACIÓN DEL SISTEMA	102
6.2 INICIAR SESIÓN	102
6.3 CERRAR SESIÓN	103
6.4 CREAR DOCUMENTO INSTRUMENTO	103
6.5 MODIFICAR DOCUMENTO INSTRUMENTO	104
6.6 LISTAR DOCUMENTO INSTRUMENTO	104
6.7 CONSULTAR DOCUMENTO INSTRUMENTO	105
6.8 ELIMINAR DOCUMENTO INSTRUMENTO	105
6.9 CREAR ENCUESTA	106
6.10 LISTAR ENCUESTA	106
6.11 CONSULTAR ENCUESTA	107
6.12 MODIFICAR ENCUESTA	107
6.13 ELIMINAR ENCUESTA	108
6.14 IMPRIMIR DATOS DE ENCUESTA	108
6.15 LISTAR MIEMBROS DE GRUPO	109
6.16 CREAR MIEMBRO DE GRUPO	109
6.17 MODIFICAR MIEMBRO DE GRUPO	110
6.18 ELIMINAR MIEMBRO DE GRUPO	110
6.19 LISTAR ACTAS	111
6.20 CONSULTAR ACTA	111
6.21 GENERAR ACTA	112
6.22 CREAR BOLETÍN INFORMATIVO	112
6.23 LISTAR BOLETÍN INFORMATIVO	113
6.24 MOSTRAR BOLETÍN INFORMATIVO	113
6.25 LISTAR ENCUESTAS CON RESULTADO	114
6.26 MOSTRAR RESULTADOS DE ENCUESTA	114
6.27 IMPRIMIR RESULTADOS DE ENCUESTA	115
6.28 APLICAR ENCUESTA	115
6.29 CREAR USUARIO	116
6.30 MODIFICAR USUARIO	116
6.31 ELIMINAR USUARIO	117
7. CONTRATOS DEL SISTEMA	118
7.1 INICIAR SESIÓN ADMINISTRADOR	121
7.2 CREAR DOCUMENTO INSTRUMENTO	122
7.3 MODIFICAR DATOS DOCUMENTO INSTRUMENTO	123
7.4 ELIMINAR DOCUMENTO INSTRUMENTO	124
7.5 CONSULTAR DOCUMENTO INSTRUMENTO	125
7.6 LISTAR DOCUMENTO INSTRUMENTO	126

7.7	CREAR ENCUESTA	126
7.8	MODIFICAR ENCUESTA	127
7.9	ELIMINAR ENCUESTA	128
7.10	LISTAR ENCUESTA INDICADOR	129
7.11	LISTAR ENCUESTA GENERAL	130
7.12	IMPRIMIR DATOS ENCUESTA	131
7.13	APLICAR ENCUESTA	131
7.14	LISTAR ENCUESTAS CON RESULTADOS	132
7.15	MOSTRAR RESULTADOS ENCUESTA	132
7.16	IMPRIMIR RESULTADOS ENCUESTA	133
7.17	LISTAR MIEMBRO GRUPO	133
7.18	CREAR MIEMBRO GRUPO	134
7.19	MODIFICAR MIEMBRO GRUPO	135
7.20	ELIMINAR MIEMBRO GRUPO	136
7.21	LISTAR ACTAS	137
7.22	CONSULTAR ACTA	138
7.23	GENERAR ACTA	138
7.24	CREAR BOLETIN INFORMATIVO	139
7.25	LISTAR BOLETIN	139
7.26	MOSTRAR BOLETIN	140
7.27	CREAR CUENTA USUARIO	140
7.28	MODIFICAR USUARIO	141
7.29	ELIMINAR USUARIO	143
7.30	INICIAR SESION USUARIO	144
7.31	CERRAR SESION	144
8.	DISEÑO ORIENTADO A OBJETOS DEL SOFTWARE DE APOYO AL PROCESO DE AUTOEVALUACION	145
8.1	CASOS DE USO REALES	146
8.1.1	Iniciar sesión	146
8.1.2	Listar Miembro de grupo	147
8.1.3	Crear miembro de grupo	149
8.1.4	Editar Miembro de grupo	150
8.1.5	Eliminar miembro de grupo	152
8.1.6	Listar encuesta por característica e indicador	153
8.1.7	Crear encuesta	155
8.1.8	Modificar datos de una encuesta	157
8.1.9	Eliminar encuesta	159
8.1.10	Listar todas las encuestas	160
8.1.11	Consultar encuesta	161
8.1.12	Imprimir encuesta	162
8.1.13	Listar documento instrumento por característica e indicador	163
8.1.14	Adicionar datos documento instrumento	166
8.1.15	Adjuntar documento instrumento	168
8.1.16	Modificar documento instrumento	169

8.1.17	Listar todos los documentos instrumento	171
8.1.18	Eliminar documento instrumento	172
8.1.19	Listar actas	173
8.1.20	Consultar acta	174
8.1.21	Generar acta	175
8.1.22	Aplicar encuesta	177
8.1.23	Registrar nuevo boletín	179
8.1.24	Listar boletines	180
8.1.25	Mostrar Boletin	181
8.1.26	Listar encuestas con resultados	182
8.1.27	Mostrar resultados de una encuesta	184
8.1.28	Imprimir resultados de encuesta	185
8.1.29	Iniciar sesión de administrador	186
8.1.30	Crear cuenta de usuario	187
8.1.31	Editar usuario	190
8.1.32	Eliminar cuenta de usuario	192
8.1.33	Cerrar sesión	193
8.2	DIAGRAMAS DE COLABORACIÓN	194
8.2.1	Inicio de Sesión	197
8.2.2	Crear documento instrumento	197
8.2.3	Modificar documento instrumento	199
8.2.4	Listar documento instrumento	199
8.2.5	Consultar documento instrumento	200
8.2.6	Eliminar documento instrumento	200
8.2.7	Crear encuesta	200
8.2.8	Listar encuesta	201
8.2.9	Consultar encuesta	201
8.2.10	Modificar encuesta	202
8.2.11	Eliminar encuesta	202
8.2.12	Imprimir Datos de encuesta	203
8.2.13	Listar Miembros de grupo	203
8.2.14	Crear Miembro de grupo	204
8.2.15	Modificar Miembro de grupo	204
8.2.16	Eliminar Miembro de grupo	205
8.2.17	Listar actas	205
8.2.18	Consultar acta	206
8.2.19	Generar acta	206
8.2.20	Crear boletín Informativo	206
8.2.21	Listar boletín Informativo	207
8.2.22	Mostrar boletín Informativo	208
8.2.23	Listar encuestas con Resultado	208
8.2.24	Mostrar Resultados de encuesta	209
8.2.25	Imprimir resultados de encuesta	209
8.2.26	Aplicar encuesta	210
8.2.27	Crear usuario	210

8.2.28 Modificar usuario	211
8.2.29 Eliminar usuario	211
8.2.30 Cerrar sesión	212
8.3 DIAGRAMA DE CLASES	213
8.3.1 Diagrama de clase del sistema	214
8.3.2 Diagrama de clases de administración	215
8.4 PAQUETES	216
8.4.1 Diagrama de paquetes	217
9. BASE DE DATOS	218
9.1 MODELO ENTIDAD - RELACIÓN	218
9.2 DIAGRAMA ENTIDAD RELACIÓN	222
9.3 LISTA DE TABLAS	223
9.4 DESCRIPCION DE TABLAS	224
10. CONCLUSIONES	229
RECOMENDACIONES	230
BIBLIOGRAFIA	231
ANEXOS	232



## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Página de inicio	146
Figura 2. Herramientas de usuario coordinador	147
Figura 3. Herramientas y lista de miembros de grupo	148
Figura 4. Insertar datos de miembro de grupo	149
Figura 5. Modificar miembro de grupo	150
Figura 6. Selección de encuestas por característica	153
Figura 7. Selección de encuestas por indicador	153
Figura 8. Herramientas y listado de encuestas por indicador	154
Figura 9. Formulario de adición de encuesta	155
Figura 10. Formulario de edición de encuesta	157
Figura 11. Listar todas las encuestas	160
Figura 12. Selección de documentos instrumento por características	163
Figura 13. Selección de documentos instrumento por Indicadores	164
Figura 14. Herramientas y listado de documento instrumento por indicador	165
Figura 15. Nuevo documento instrumento	166
Figura 16. Formulario de edición de documento instrumento	169
Figura 17. Listado de todos los documentos instrumento	171
Figura 18. Listado de actas	173
Figura 19. Formulario de generación de acta	175
Figura 20. Ingreso para aplicación de encuestas	177
Figura 21. Formulario de encuesta	177
Figura 22. Registro de nuevo boletín	179
Figura 23. Listado de boletines	180
Figura 24. Detalle de boletín	181
Figura 25. Listado de preguntas de encuesta de tipo de respuesta no abierto	182
Figura 26. Resultados de una encuesta	184
Figura 27. Inicio de sesión de administrador	186
Figura 28. Panel de administración del sistema	186
Figura 29. Panel de administración de usuarios	187
Figura 30. Nueva cuenta de usuario	188
Figura 31. Modificación de usuario	190
Figura 32. Cerrar sesión	193

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
Anexo A REQUERIMIENTOS DEL SOFTWARE	233
Anexo B MANEJO DEL SOFTWARE PARA COORDINADORES	235
Anexo C MANEJO DEL SOFTWARE PARA ADMINISTRADORES	237
Anexo D OTROS PROCESOS	238
Anexo E INSTALACION DEL SOFTWARE	239

## GLOSARIO

**Nomenclatura: Término.** *Categoría.* Comentarios.

**Acta.** *Tipo.* Documento que desarrolla un grupo de Autoevaluación, con el ánimo de soportar el trabajo por sesión de cada grupo.

**Actor.** *Actor.* Un actor es una persona que puede ser involucrada dentro del proceso de Autoevaluación, y que en determinado momento adquiere un rol.

**Anexo.** *Tipo.* Documento que aportan los desarrolladores y que se sitúa físicamente en el Sistema

**aplicarEncuesta().** *Método.* Permite a un actor aplicar una Encuesta

**Boletín.** *Tipo.* Es una circular que tiene como propósito informar a los distintos grupos acerca de una cuestión en particular que el comité central de Autoevaluación del programa de ingeniería de Sistemas decida.

**Característica.** *Tipo.* Una característica es la primera subdivisión de un Factor. Hace referencia a tema más o menos específico del cual se deba obtener información para ser evaluado.

**cerrarSesion().** *Método.* Permite cerrar sesión

**Comité de Autoevaluación del programa de ingeniería de Sistemas.** *Actor.* Ente encargado de coordinar a todos los actores y todos los procesos involucrados con la Autoevaluación.

**consultarActa().** *Método.* Permite visualizar un Acta.

**consultarDocInstrumento().** *Método.* Permite consultar los datos de un Documento Instrumento.

**Contraseña.** *Tipo.* Permite la entrada a un Usuario determinado.

**Coordinador.** *Actor* Es la persona que lidera un grupo de Autoevaluación. Un coordinador tiene especial relevancia, puesto que maneja muchos de los procesos del Sistema

**crearBoletinInformativo()**. *Método*. Permite crear un boletín informativo que circule en el Sistema

**crearCuentaUsuario()**. *Método*. Permite crear un nuevo Usuario.

**crearDocumentoInstrumento()**. *Método*. Permite crear un Documento Instrumento.

**crearEncuesta ()**. *Método*. Permite crear una nueva Encuesta.

**crearMiembroGrupo()**. *Método*. Permite crear un nuevo miembro de grupo a cargo de un Coordinador

**Documento Instrumento**. *Tipo* Documento que tiene la categoría de instrumento de evaluación.

**eliminarCuentaUsuario()**. *Método*. Permite eliminar una cuenta de Usuario registrado en el Sistema.

**eliminarDocumentoInstrumento()**. *Método*. Permite eliminar un Documento Instrumento del Sistema.

**eliminarEncuesta()**. *Método*. Permite eliminar una Encuesta del Sistema

**eliminarMiembroGrupo()**. *Método*. Permite Eliminar un miembro de Grupo del Sistema.

**Encuesta**. *Tipo*. Dentro del Sistema hace referencia a una unidad de cuestionario, con sus propios atributos. También en algunas situaciones se define como la colección de varios cuestionarios.

**generarActa()**. *Método*. Permite generar un documento que de informe de una sesión de trabajo de un grupo

**imprimirResultadosEncuesta()**. *Método*. Permite imprimir los resultados de una Encuesta

**imprimirDatosEncuesta()**. *Método*. Permite imprimir los datos de una encuesta.

**Indicador**. *Tipo*. Un indicador es una subdivisión de una característica. Hace referencia a un tema bastante específico del cual se deba obtener información para ser evaluado.

**iniciarSesionAdministrador()**. *Método*. Permite el ingreso al Sistema de un Administrador

**iniciarSesionUsuario().** *Método.* Permite iniciar una sesión en el Sistema de Autoevaluación.

**listarActas().** *Método.* Permite listar las Actas del Sistema

**listarBoletin().** *Método.* Permite listar los boletines que existan en el Sistema

**listarDocInstrumento().** *Método.* Permite listar todos los Documentos Instrumento

**listarEncuestasConResultados().** *Método.* Lista las encuestas que tengan resultados de tipo no abierto.

**listarEncuestaIndicador().** *Método.* Permite listar las Encuestas a referentes a un indicador.

**listarEncuestaGeneral().** *Método.* Permite listar todas las Encuestas

**listarMiembroGrupo().** *Método.* Permite listar los miembros de Grupo de un Coordinador.

**Login.** *Tipo.* Identificación de un Usuario

**Logs.** *Tipo.* Registros de Operaciones que realiza un Usuario

**Miembro de Grupo.** *Tipo.* Persona que hace parte de un grupo de Autoevaluación. Es subordinado de un Coordinador

**modificarDatosDocumentoInstrumento().** *Método.* Permite modificar los datos de un Documento Instrumento

**modificarEncuesta().** *Método.* Permite modificar los datos de una Encuesta registrada en el Sistema

**modificarMiembroGrupo().** *Método.* Permite modificar un miembro de Grupo del Sistema

**modificarUsuario().** *Método.* Permite modificar un Usuario registrado en el Sistema

**mostrarBoletin().** *Método.* Permite visualizar la información contenida en un boletín

**mostrarResultadosEncuesta().** *Método.* Permite visualizar los resultados de una Encuesta

**Pares Evaluadores.** *Actor.* Personas encargadas de revisar el proceso de Autoevaluación

**Reportes.** *Tipo.* Los reportes son informes de los resultados de una Encuesta. Estos reportes se presentan de una única manera, por porcentajes estadísticos.

**Rol.** *Tipo.* Categoría de un actor. Hace referencia al papel que desempeña un actor

## RESUMEN

El Software de apoyo al proceso de Autoevaluación para la Acreditación del programa de ingeniería de sistemas de la Universidad de Nariño, surge por la necesidad de recoger, organizar y sistematizar la información que soporte y dé continuidad al proceso de Autoevaluación con miras a la Acreditación del programa. La Acreditación es la certificación avalada por el Ministerio de Educación Nacional a través del CNA, que da fe de la alta calidad de un programa académico. Su eje fundamental es la Autoevaluación, proceso que debe llevar a cabo el programa académico que desee certificarse. La Autoevaluación se ejecuta a través de unos instrumentos que miden el grado de calidad que ostenta el programa en cuestión. Principalmente, estos instrumentos son las encuestas y la documentación de respaldo. Por lo tanto, este software es una herramienta que apoya la Autoevaluación del programa a través del control y gestión de los instrumentos de Autoevaluación, como son la realización de encuestas, el manejo de documentos y la interacción programática entre los grupos encargados de desarrollar el proceso autoevaluativo.

En cuanto a la gestión de encuestas, el software habilita la incorporación de cuestionarios por parte de los desarrolladores, la posterior aplicación por parte de los encargados de responder las encuestas y finalmente, permite visualizar los resultados de esas encuestas. En cuanto a la gestión de documentos, el software administra y referencia los documentos que los encargados definen como los que le dan soporte al proceso. Además, el software permite realizar un control de la gestión de los grupos de trabajo, almacenando información de las reuniones, en las que se consigna la descripción del trabajo realizado por sesión, para posteriormente imprimir el acta respectiva. Por otro lado el software se puede adaptar a cualquier programa académico que desee llevar a cabo procesos de Autoevaluación.

## ABSTRACT

The Software of support to the process of self evaluation for the Accreditation of the program of systems engineering of Nariño's University, arises for the need to gather, to organize and systematize the information that sustains and gives continuity to the process of self evaluation with a view to reach the Accreditation of the program. The Accreditation is the certification supported by the Department of National Education across the CNA, which gives faith of the high quality of an academic program. His fundamental axis is the self evaluation, process that must carry out the academic program that wants to be certified. The self evaluation executes across a few instruments that measure the quality degree that shows the program in question. Principally, these instruments are the surveys and the documentation of support. Therefore, this software is a tool that supports the self evaluation of the program across the control and management of the instruments of self evaluation, since it are the accomplishment of surveys, the managing of documents and the programmatical interaction between the groups entrusted to develop the self evaluation process.

As for the management of surveys, the software enables the incorporation of questionnaires by the developers, the later application by the ones that answer the surveys and finally, allows to visualize the results of these surveys. As for the management of documents, the software administers and indexes the documents that the developers define as those who give self evaluation support to the process. In addition, the software allows to realize a control of the management of the groups of work, storing information of the meetings, in which there is recorded the description of the work realized by session, later to print the respective record. On the other hand the software can adapt to any academic program that wants to carry out processes of autoevaluation.



## INTRODUCCIÓN

Actualmente, la mayoría de instituciones y organizaciones estatales y privadas han concentrado esfuerzos de inversión en desarrollo tecnológico, que sirve para mejorar tanto a nivel de procesos internos, donde es posible la automatización de los mismos, como de presentación de sus servicios y acceso a ellos. Todas las entidades que tengan como finalidad brindar un servicio están incluidas en este rango, desde empresas de inversión y comercio hasta las estatales de salud, administración y educación. El desarrollo tecnológico y el desarrollo de software son análogos en cuanto a brindar soluciones se refiere. Involucran por lo general, unos métodos y la utilización de recursos de los que se dispone para proveer de una herramienta inmejorable a la hora de gestionar uno de los bienes de valor intrínseco más importantes para cualquier entidad como lo es la información.

Las plataformas con tecnologías sintonizadas con las nuevas tendencias de comunicación cobran un valor agregado para tratar este bien de la información. En este sentido es importante puntualizar acerca del desarrollo Web, el cual es uno de los encargados de potenciar medios como las redes de comunicación junto con los sistemas de información en función de una utilidad. El desarrollo Web ha progresado a medida que ha evolucionado Internet. A partir de esto se puede entender la necesidad de concentrar los esfuerzos para lograr que muchas funciones internas y externas de la institución y/o organización estén automatizadas mediante el uso de software que dependa de redes de comunicación rápidas y fiables, además de atraer y mantener la atención de la comunidad a la cual se le ofrece el servicio o bien, por ejemplo a través de Internet, donde el desarrollo Web se hace efectivo en la medida que se logre congruencia en su estructura, contenido y diseño.

Las bondades de un desarrollo software que involucre entorno Web son evidentes. Entonces, la pregunta subsiguiente es la de como aprovechar los medios y el conocimiento tecnológico para aplicarlos en una situación específica, donde se requiera también una solución específica. ¿Cual es el tipo de información que se requiere tratar? En primer lugar, se ha escogido como plataforma tecnológica para desarrollar este proyecto una que involucre desarrollo Web. El otro eje de este proyecto es el proceso de Autoevaluación con miras a la Acreditación. ¿Pero que es la Acreditación? En resumen, la Acreditación es el reconocimiento a un programa académico de una universidad ó un reconocimiento a la universidad misma de que esa institución o ese programa tienen un alto nivel de calidad, y este reconocimiento es promulgado por el Ministerio de Educación Nacional a través del CNA (Consejo Nacional de Acreditación), quien es el órgano encargado de dar la certificación a los programas e instituciones que así lo requieran. La

Acreditación nace para garantizar el precepto constitucional de inspección y vigilancia sobre la calidad de los programas de educación superior. El Ministerio de Educación Nacional promulgó el Decreto 2566 de 2003 por el cual se establecen las condiciones mínimas de calidad y demás requisitos para el ofrecimiento y desarrollo de programas académicos de educación. Este decreto también tiene su antecedente en el establecimiento del Sistema Nacional de Acreditación, que es un mandato de la Ley 30 de 1992, norma que rige la Educación Superior en Colombia. Ese mandato es una respuesta a la necesidad, expresada en múltiples escenarios, de fortalecer la calidad de la educación superior y al propósito de hacer reconocimiento público del logro de altos niveles de calidad, buscando preservar así derechos legítimos que en esta materia tienen los usuarios del sistema de educación superior y la sociedad global. El decreto 2566 del MEN sin embargo es más puntual, y tiene los propósitos fundamentales de unificar la normatividad y los trámites sobre creación de programas académicos; dar mayor transparencia a dicho proceso, y verificar las condiciones mínimas de calidad de los programas que buscan obtener el registro calificado. La Acreditación tiene como sustento la Autoevaluación y los buenos resultados de esa Autoevaluación. La Autoevaluación de una institución y de un programa académico es un proceso que genera un volumen apreciable de información.

La viabilidad tecnológica surge en este caso por la necesidad de lograr una mayor facilidad de comunicación y organización en un proceso Autoevaluativo, para manejar eficientemente la información generada. La Universidad de Nariño tiene en la actualidad dos programas con Acreditación vigente: el programa de Ingeniería Agronómica, resolución 2162 de Septiembre 21 de 2001 y el programa de Zootecnia, resolución 2754 de Noviembre 7 de 2001 y en proceso de acreditación a la fecha los programas de Biología, Física y Agroforestal. El programa de Ingeniería de Sistemas viene desarrollando un proceso promovido en el acuerdo No. 081 de Marzo de 2005 del Consejo Académico Universitario, mediante el cual se impulsa a crear el respectivo PEP (Proyecto Educativo del Programa), con miras a cumplir los requisitos iniciales para la Acreditación. Recientemente, el programa de Ingeniería de Sistemas, en cabeza de su director actual el Ingeniero Nelson Jaramillo ha considerado la necesidad de certificar al programa, por lo que se ha puesto en marcha todo lo necesario para comenzar con este proceso. Una de las observaciones iniciales que surgió por parte del programa fue la de apoyar el proceso con una sistematización desarrollada por estudiantes que quisieran optar para el título de grado con un proyecto en la modalidad de pasantía. Este proyecto nace con una necesidad que en su momento no estaba clara, pero que con un estudio preliminar se denominó *“Software De Apoyo Al Proceso De Autoevaluacion Para La Acreditacion Del Programa De Ingeniería De Sistemas De La Universidad De Nariño”*, título del presente proyecto.

El proyecto se justificó porque para ayudar a cumplir los objetivos y estándares de calidad exigidos por las políticas nacionales en materia de educación, era viable el

manejo de medios tecnológicos que permitieran interactuar entre las diferentes partes de los sectores afectados en beneficio de ella. Como las entidades educativas concentran una gran demanda de recursos de información, aprovechando la disponibilidad tangible de medios como el Internet, se podían desarrollar herramientas para mejorar los procesos que tengan que ver con el manejo de información, manejo este que tiene como función, entre otras, la automatización de los procesos internos y externos que así lo requieran.

Como el proceso de Acreditación es un proceso dinámico, ligado a las experiencias de toda la comunidad en cuestión, se vio necesario condensar toda la información proveniente de él para hacer su respectivo estudio, y luego devolver esta información hacia la misma comunidad, para lograr una Autoevaluación coherente con las exigencias y lineamientos estatales y universitarios, consignados en el Decreto 2566 de 2003 del Ministerio Nacional y el Acuerdo Número 081 de 2005 del Consejo Académico Universitario.

El proceso de Autoevaluación es un proceso que exige tener dinamismo tanto en el diseño de sus formatos, que pueden estar sujetos a cambios constantes según las necesidades del programa, como en la recolección de información, que involucra a todos los sectores académicos y productivos que tienen que ver con el programa.

Concretamente, el problema que se pretendió solucionar es el de mejorar el flujo y la organización de la información que circula y que manejan los encargados de los grupos de Autoevaluación. Aunque los procesos de Autoevaluación en el programa todavía están parcializados y se hacen de forma manual o están en la fase de desarrollo, lo que dificulta su respectiva revisión y retrasa el flujo de información oportuna por el trabajo dispendioso que se elabora manualmente, con la implementación definitiva del Software se pretende reducir al máximo esta situación.

En el mercado el software existente para suplir esta necesidad es demasiado costoso, y carece de especificación en el asunto a tratar, como lo es la Autoevaluación con miras a la Acreditación; Entonces fue aún mas justificable la realización de este proyecto porque este proceso exige un canal de comunicación interactivo entre todos los sectores afectados, bajo formatos dinámicos de retroalimentación que dan soporte a la Autoevaluación y que son traducidos y están a disposición abierta por un aplicativo de entorno Web.

El proyecto desarrollado respondió a la siguiente formulación:

¿Cómo se podría apoyar la gestión de la Autoevaluación con miras a la Acreditación del programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Nariño?

Y específicamente:

¿Cómo hacer que el programa de Ingeniería de Sistemas pueda adquirir de la comunidad lo que requiere para adelantar su proceso de Acreditación, teniendo en cuenta sus necesidades cambiantes y las nuevas tecnologías de comunicación?

¿Como se podría automatizar el proceso de retroalimentación evaluativo por parte de la comunidad en cuestión y el programa de Ingeniería de Sistemas?

¿Cómo se podría presentar de forma interactiva el estado del proceso de la Acreditación del programa?

Para lo cual se responde y se reconocen los objetivos del proyecto. En primer lugar y respondiendo a la formulación del problema el objetivo principal es el de tener un software de apoyo a la gestión de Autoevaluación según los requerimientos para el proceso de Acreditación del programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Nariño.

Los Objetivos específicos se formularon así:

- Manejar sistemáticamente formularios dinámicos a través de Internet, los cuales contendrán los lineamientos de Autoevaluación desarrollados por parte del programa, a través del módulo de creación de formularios.
- Manejar sistemáticamente el flujo de información proveniente de los formularios que desarrolle el programa, a través del módulo de administración de información.
- Tabular automáticamente los datos de los formularios y lograr informes finales y gráficos estadísticos de los resultados, a través del módulo de revisión del estado de la Autoevaluación.

Para lograr cumplir con estos objetivos se siguió la siguiente metodología:

En la primera etapa de esta pasantía se realizó el análisis y diseño del Sistema, para lo cual se aplicó el Lenguaje Unificado de Modelado (UML) y la metodología de Proceso Unificado de Rational (RUP), junto con el diseño de la base de datos. Esta metodología tuvo como base el trabajo de campo que se realizó en los grupos de Autoevaluación del programa.

La segunda parte correspondió a la etapa de desarrollo del sistema, la cual esta soportada por tecnologías Cliente Servidor (PHP, MySQL), que hacen del Software un sistema planificado y ejecutado en entorno Web.

La línea de investigación del proyecto fue la Línea Software y manejo de Información.

El alcance que se planteó para este proyecto fue el de obtener una aplicación de software capaz de generar formularios Web de forma dinámica, que fueran creados conforme a las necesidades planteadas por parte del programa de Ingeniería de Sistemas, por medio de los cuales se capturaría, procesaría y administraría los datos provenientes de estudiantes, profesores y demás sectores que interactúan con el programa que con el fin de tabular la información necesaria para desarrollar las actividades de Autoevaluación con miras a la Acreditación de este programa y generar reportes estadísticos de esta información. Este software se desarrolló con los lineamientos genéricos de Autoevaluación exigidos para la Acreditación, por lo tanto permite su aplicación a otros programas tanto de la Facultad, como de la Universidad.

El proyecto cubre el ciclo de vida desde el análisis hasta la implementación y la capacitación del personal que se defina por parte del programa. La modalidad del trabajo de grado fue el de pasantía.

## 1. MARCO TEÓRICO

### 1.1. ANALISIS Y DISEÑO ORIENTADO A OBJETOS

Actualmente, el enfoque orientado a objetos forma parte de la tendencia principal para el desarrollo de software, porque ha demostrado ser válido en la construcción de sistemas en toda clase de dominios de problemas, abarcando todo el abanico de tamaños y complejidades.

Los métodos orientados a objetos para el análisis de requerimientos de software (AOO) permiten al analista obtener el modelo de un problema representando clases, objetos, atributos y operaciones como componentes principales de modelización. Los objetos modelizan casi cualquier aspecto identificable del ámbito del problema: entidades externas, cosas, sucesos, papeles, unidades organizativas, lugares y estructuras. Como punto importante, los objetos encapsulan datos y procesos. Las operaciones de procesamiento son parte del objeto y son iniciadas pasando un mensaje al objeto. Una definición de una clase forma la base para la reusabilidad en los niveles de modelización, diseño e implementación. Las actividades de diseño orientado a objetos (DOO) están agrupadas en los cuatro componentes principales del sistema final: el componente de problema, el componente de interfaz humana, el componente de manejo de datos y el componente de manejo de tareas. Toda la documentación del análisis debe llevar directamente hacia la etapa del diseño. En este punto se necesitan pocas herramientas nuevas. El diseño orientado a objetos crea un modelo de mundo real que puede ser realizado en software. Los objetos proporcionan un mecanismo para representar el ámbito de información, mientras que las operaciones describen el procedimiento asociado con el ámbito de información. Los mensajes proporcionan el medio por el que se invocan las operaciones. El AOO/DOO ha evolucionado como resultado de una nueva clase de lenguaje de programación orientada a objetos. La metodología AOO/DOO consiste en tres pasos que requieren que el diseñador establezca el problema, defina una estrategia informal de resolución y formalice la estrategia, identificando objetos y operaciones, especificando 36 interfaces y procedimientos. El papel del DOO es tomar las clases básicas definidas en el AOO y refinarlos con detalles adicionales de diseño.

La utilización de metodologías orientadas a objetos crea varios interrogantes como: ¿Cuál es la estructura de una buena arquitectura orientada a objetos?, ¿Qué artefactos debería crear el proyecto?, ¿Quién debería crearlos? o ¿Cómo deberían medirse? Visualizar, especificar, construir y documentar sistemas orientados a objetos es el propósito del Lenguaje unificado de Modelado (Unified

Modeling Language, UML), del proceso unificado (Unified Process UP) y del proceso unificado racional (Rational Unified Process RUP).

## **1.2. ACREDITACIÓN DE PROGRAMAS ACADÉMICOS**

**1.2.1. Definición.** Es el acto a través del cual el Estado adopta y hace público el reconocimiento de la comprobación que se efectúa en una institución, acerca de la calidad de sus programas académicos, su organización, funcionamiento y el cumplimiento de su función social.

La calidad de un programa se aprecia por el grado de cumplimiento de un conjunto de características que expresan las condiciones que sería deseable lograr. Estas características hacen referencia al proyecto institucional que le sirve de orientación a la institución, a los profesores con que cuenta, a la selección y atención de los estudiantes a quienes forma, a los procesos de investigación, docencia y proyección social que adelanta, al bienestar de la comunidad que reúne, a la organización, administración y gestión, a los egresados, al impacto que logra en el medio y a los recursos físicos y financieros con que cuenta.

El reconocimiento, la búsqueda y la promoción de la calidad en la educación superior son la razón de ser de la Acreditación.

La Acreditación es una certificación voluntaria.

**1.2.2. Historia.** Los procesos de Acreditación tuvieron origen en los lineamientos dados a través de la Constitución Política, la cual plantea que la educación es un derecho de la persona, un servicio público con función social que busca facilitar el acceso a la cultura, al conocimiento, la ciencia, a la técnica y a los demás bienes y valores de la cultura. En consecuencia, la educación por tratarse de un derecho de la persona y dada su naturaleza de servicio público cultural, es inherente a la finalidad del Estado y es una obligación asegurar su prestación eficiente (art. 365) y ejercer la inspección y vigilancia de la enseñanza, en cabeza del Presidente de la República, conforme a la Ley (art. 189, numeral 21), con garantía de la autonomía universitaria.

Al Estado también le corresponde regular y ejercer la suprema inspección y vigilancia de la educación con el fin de velar por su calidad, el cumplimiento de sus fines y la mejor formación moral, intelectual y física de los educandos (art. 67).

Estos ordenamientos constitucionales tienen desarrollo legal en la ley 30 de 1992 mediante la cual se organiza el servicio público de la educación superior. Especialmente en los artículos 3, 6, 27, 31 (literal h) y 32 en los que se hace referencia a la responsabilidad del Estado para velar por la calidad y ejercer la

inspección y vigilancia de la Educación Superior. Igualmente se determinan los objetivos de la Educación Superior y sus instituciones en el contexto de la formación integral de los colombianos con miras a mejorar las condiciones de desarrollo y avance científico y académico del país.

El Sistema Nacional de Acreditación de Colombia fue creado por la Ley 30 de 1992 con el objetivo fundamental de garantizar a la sociedad que las instituciones que hacen parte del Sistema cumplen los más altos requisitos de calidad y realizan sus propósitos y objetivos.

La Acreditación es un testimonio que da el Estado sobre la calidad de un programa o institución con base en un proceso previo de evaluación en el cual intervienen la institución, las comunidades académicas y el Consejo Nacional de Acreditación.

**1.2.3. Órgano regulador de la Acreditación.** El Consejo Nacional de Acreditación, creado como organismo académico por la Ley 30 de 1992, está compuesto por 7 académicos. Este Consejo orienta el proceso de Acreditación, lo organiza, lo fiscaliza, da fe de su calidad y finalmente recomienda al Ministro de Educación Nacional acreditar los programas e instituciones que lo merezcan.

#### **1.2.4. Proceso de Acreditación.**

**Autoevaluación.** Realizado por las Instituciones, que desean acreditar un programa o varios, utilizando guías y modelos desarrollados por el CNA, para lo cual intervienen: docentes, alumnos, personal administrativo, comité interno de Acreditación o si se solicita pares académicos externos a la institución. La Autoevaluación tiene como punto de partida la definición que haga la institución de su naturaleza, su misión y su proyecto educativo, buscando orientar toda la gestión hacia tales aspectos para preservar las características propias de cada institución.

Como resultado de este proceso, se obtendrá un informe general que será entregado a la entidad acreditadora para su posterior verificación, además también se obtendrá un plan de mejoras el cual le servirá para corregir falencias encontradas durante el proceso de Autoevaluación.

**Evaluación por pares externos.** Realizado por especialistas externos o pares académicos, nombrados por la comisión acreditadora. Mediante visita a la Institución comprueban la objetividad y veracidad de la Autoevaluación. Como resultado de la evaluación por pares se elabora un informe donde se recopila información que verifique lo detallado. Dicho informe va acompañado de recomendaciones para el mejoramiento institucional, recomendaciones que la institución tendrá que cumplir si su finalidad es la Acreditación, los pares académicos realizarán el seguimiento correspondiente



para verificar el cumplimiento de dichas recomendaciones para dar su conformidad ante la entidad acreditadora.

**Evaluación final por el organismo acreditador.** El comité designado por la entidad acreditadora presenta un informe al Ministerio de Educación confirmando la Autoevaluación, Evaluación Externa y las mejoras realizadas por la institución han sido de conformidad. Con todo lo expuesto que da a disposición de del organismo Acreditador autorizar la Acreditación ante el Ministerio de Educación.

**Mejora continua.** Es la retroalimentación de mejora continua que realiza la institución, en base al informe de recomendaciones hecha por el comité de Acreditación. La Acreditación tiene un tiempo de expedición motivo por el cual tiene que renovarse y la mejora continua es la estrategia perfecta para estar siempre a la vanguardia y atento a posibles cambios internos y externos que mermen su calidad.

**1.2.5. Autoevaluación.** La Autoevaluación, es el primer paso formal de la Acreditación y la institución debe seguir los criterios e instrumentos del CNA descritos en el documento "Lineamientos para la Acreditación" y en la "Guía para la Autoevaluación". La guía que está dirigida a los distintos tipos de instituciones y clases de programas, contiene orientaciones, sugerencias de posibles fuentes e instrumentos para organizar el proceso autoevaluativo y para elaborar el informe correspondiente. Los resultados de la Autoevaluación se espera, sirvan a los fines de la Acreditación y a la formulación y desarrollo de acciones para mejorar la calidad de los programas académicos y el servicio público educativo que en ellos se ofrece.

En la Autoevaluación el juicio sobre la calidad lo realiza la propia institución y naturalmente, a lo largo de esta actividad debe estar siempre presente la transparencia, veracidad y sinceridad de sus actores. La experiencia que se obtenga en este proceso, evidenciará el liderazgo que la institución ha asumido desde el mismo momento en que decidió voluntariamente someter programas a la Acreditación y lograr los suficientes niveles de consenso y participación de la comunidad universitaria para adelantar con éxito esta compleja tarea. Es necesario que los directivos den a esta actividad el apoyo necesario, incluyendo los recursos presupuestales que requiere la Autoevaluación.

Se pretende que cada institución diseñe su propio modelo de Autoevaluación y le dé una organización más conveniente tanto en el ámbito institucional (Comité de Autoevaluación y Acreditación) como en cada programa sometido a la Acreditación (Grupo de Autoevaluación del programa). Los grupos que en la institución dirigen, orientan y trabajan en la Autoevaluación deben ganar una especial capacidad de diálogo y reflexión en el diagnóstico de problemas, en la búsqueda de soluciones y en la coordinación de estrategias para introducir los cambios que requiere el mejoramiento de la calidad. Esta actividad tarda en

promedio, entre 10 y 14 meses por programa, y luego se redacta el informe autoevaluativo que recoge el resultado del análisis y los juicios de calidad sobre las características, los factores de análisis, y la apreciación global de la calidad del programa.

En el informe de Autoevaluación, que constituye el principal documento de trabajo de los pares académicos, quedan consignadas además, las fortalezas y debilidades en cada aspecto del desarrollo del programa, los correctivos cuando ya se están aplicando y en muchas ocasiones las propuestas de acción para superar las limitaciones encontradas y para mejorar cualitativamente el programa en su conjunto.

Las instituciones reconocen y utilizan un modelo flexible (por ejemplo, las características de calidad tienen lecturas diferenciales según tipo de institución y clase de programa académico y existe la posibilidad de que la propia institución reemplace o incorpore nuevas variables e indicadores, más allá de los sugeridos por el Consejo). De igual manera, se reconoce la necesaria exigencia del modelo, pues no de otra manera se podrá comprobar la alta calidad de un programa evaluado.

Por su parte, el Consejo, después de analizar los primeros informes de Autoevaluación y de evaluación de pares y escuchadas las reflexiones juiciosas de académicos que participan en estos procesos, sugirió a las instituciones y a los pares centrar su atención, como lo sugiere la Guía de Autoevaluación, segunda edición, en el análisis de las características de mayor impacto en el desarrollo académico del programa y en unas pocas de carácter institucional, que influyen directamente en él.

No hay duda de que la Autoevaluación con propósitos de Acreditación es una actividad que se está realizando con suficiente rigor y seriedad en la institución y a ese esfuerzo se han sumado asociaciones de facultades como ASCOFAME, ACOFI, ACOFAEN y ASCOLFA, entre otras, que congregan a los programas de Medicina, Ingeniería, Enfermería y Administración de Empresas, respectivamente. De igual manera, el Consejo apoya a instituciones y a asociaciones de carreras que lo soliciten con algunos recursos que provienen del programa "Implantación del Sistema Nacional de Acreditación", cuando las propuestas se destinan a actividades de Autoevaluación con fines de Acreditación y asiste con sus miembros a conferencias y talleres organizados por grupos de instituciones en las distintas regiones del país, para analizar las inquietudes que sobre estos temas se presentan.

## 2. UML, UP Y RUP

### 2.1. UML

El Lenguaje Unificado de Modelado (Unified Modeling Language, UML), es un lenguaje estándar para escribir planos de software. UML puede utilizarse para visualizar, especificar, construir y documentar los artefactos de un sistema que involucra una gran cantidad de software. UML es sólo un lenguaje y por tanto es tan sólo una parte de un método de desarrollo de software. UML es independiente del proceso, aunque para utilizarlo óptimamente se debe adaptar a un proceso que fuese dirigido por los casos de uso, centrado en la arquitectura, iterativo e incremental.

UML fue desarrollado por Grady Booch, Jim Rumbaugh e Ivar Jacobson a partir de octubre de 1994. Las organizaciones que contribuyeron a la definición de 1.0 de UML fueron Digital Equipment Corporation, Hewlett-Packard, ILogix, Intellicorp, IBM, ICON Computing, MCI Systemhouse, Microsoft, Oracle, Rational, Texas Instruments y Unisys. Los objetivos primarios que se perseguían al diseñar UML fueron:

- Modelar sistemas, desde el concepto hasta los artefactos ejecutables, utilizando técnicas orientadas a objetos.
- Ser independiente de cualquier lenguaje de programación y de cualquier proceso de desarrollo.
- Fomentar el crecimiento de las herramientas OO (Orientadas a Objetos).
- Crear un lenguaje de modelado utilizable tanto por las personas como por las máquinas.

**2.1.1. Artefactos de UML.** Los artefactos que se utilizan para el desarrollo del Sistema son:

**Funciones del Sistema.** Identifican lo que el sistema habrá de hacer. Deben agruparse en grupos cohesivos y lógicos. Los atributos del sistema son cualidades no funcionales, entre ellas la facilidad de uso. Las funciones se clasifican en categorías para establecer prioridades entre ellas; las categorías son:

- *Evidente:* debe realizarse, y el usuario debería saber que se ha realizado.
- *Oculto:* debe realizarse, aunque no es visible para los usuarios.

- *Superflua*: opcionales, su inclusión no repercute significativamente en el costo ni en otras funciones.

El formato para la descripción de las funciones del sistema es:

Ref #	Función	Categoría	Atributo	Detalles y Restricciones	Categoría
Num	Descripción de la función	Tipo de categoría	Descripción de atributo	Descripción de detalles y restricciones	Tipo de categoría

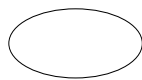
**Casos de Uso.** El caso de uso es un documento narrativo que describe la secuencia de eventos de un actor (agente externo) que utiliza un sistema para completar un proceso. los casos de uso son historias o casos de utilización de un sistema; no son los requerimientos ni las especificaciones funcionales, sino que ejemplifican e incluyen los requerimientos en las historias que narran. Un caso *expandido de uso* es útil para alcanzar un conocimiento más profundo de los procesos y de los requerimientos.

El formato expandido de los casos de usos es:

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Nombre del caso de uso.</b>	
<b>Actores:</b>	Lista de actores (agentes externos), en la cual se indica quien inicia el caso de uso.	
<b>Propósito:</b>	Intención del caso de uso.	
<b>Resumen:</b>	Descripción corta del caso de uso.	
<b>Tipo:</b>	1. Primario, secundario u opcional 2. Esencial o real	
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Casos de uso y funciones relacionadas del sistema.	
<b>Cursos Normal de los Eventos</b>		
<b>Acción de Actores</b>		<b>Respuesta del Sistema</b>
Acciones numeradas de los actores		Descripciones numeradas de las respuestas del sistema.
<b>Cursos Alternos:</b>		
Alternativas que pueden ocurrir en el número de línea. Descripción de excepciones. La sección intermedia <i>Curso Normal de los Eventos</i> , es la parte medular del formato expandido; describe los detalles de la conversión interactiva entre los actores y el sistema. En esta sección se explica la secuencia más común de los eventos: la historia normal de las actividades y la terminación exitosa de un proceso. La última sección <i>Curso Alterno de los eventos</i> , describe importantes opciones o excepciones que pueden presentarse en relación con el curso normal.		

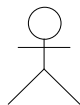
**Diagramas de Casos de Uso.** Muestran las distintas operaciones que se esperan de una aplicación o sistema y como se relacionan con su entorno. Los elementos de los diagramas son:

**Casos de Uso.** Se representa en el diagrama por una elipse, denota un requerimiento solucionado por el sistema. Cada caso de uso es una operación completa desarrollada por los actores y por el sistema en un diálogo. El conjunto de casos de uso representa la totalidad de operaciones desarrolladas por el sistema. Va acompañado de un nombre significativo:



Requerimiento solucionado

**Actor.** Es un usuario del sistema, que necesita o usa algunos de los casos de uso. Se representa mediante una figura humana estilizada, acompañado de un nombre significativo, si es necesario.

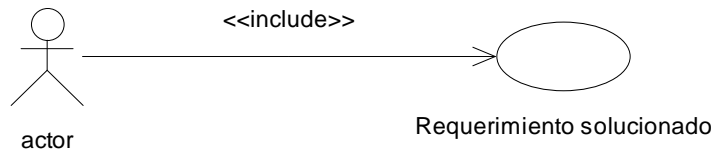


actor

**Relaciones.** Entre los elementos de un diagrama de casos de uso se pueden presentar tres tipos de relaciones, representadas por líneas dirigidas entre ellos. Estas relaciones son:

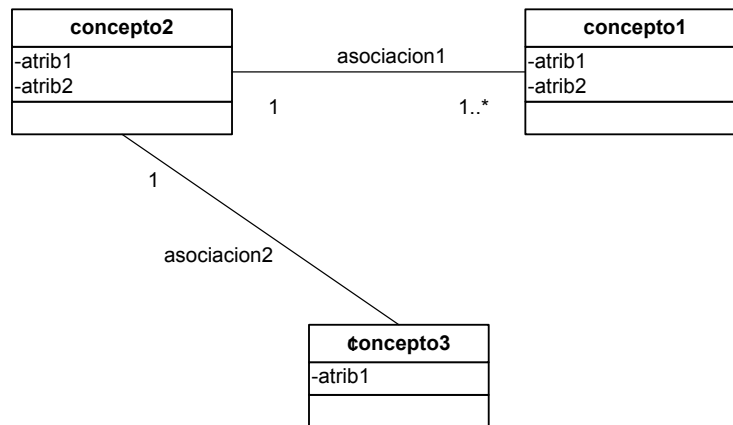
- *Comunica (communicates).* Relación entre un actor y un caso de uso, denota la participación del actor en el caso de uso determinado.
- *Usa (uses o include).* Relación entre dos casos de uso, denota la inclusión del comportamiento de un escenario en otro.
- *Extiende (extends).* Relación entre dos casos de uso, denota cuando un caso de uso es una especialización de otro.

Ejemplo de un diagrama:



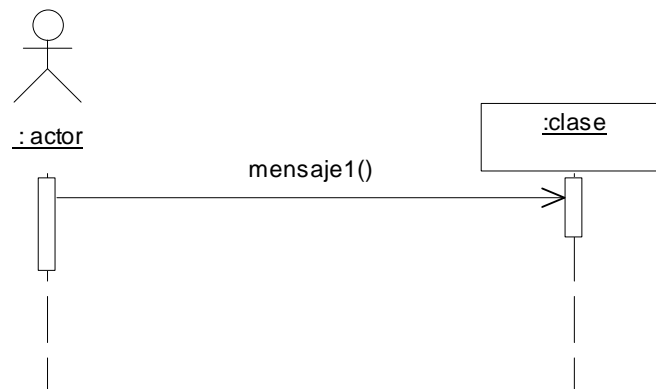
**Diagrama Conceptual.** Explica los conceptos significativos en un dominio del problema; es el artefacto más importante a crear durante el análisis orientado a objetos. Un modelo conceptual es una representación de conceptos en un dominio del problema. Consta de conceptos, asociaciones entre conceptos y atributos de conceptos.

Esquema de un diagrama conceptual:



**Diagrama Secuencial.** Es una representación que muestra, en determinado escenario de un caso de uso, los eventos generados por actores externos, su orden y los eventos internos del sistema. A todos los sistemas se les trata como una caja negra; los diagramas se centran en los eventos que trascienden las fronteras del sistema y que fluyen de los actores a los sistemas. Un evento de un sistema es un hecho externo de entrada que un actor produce en un sistema. El evento da origen a una operación de respuesta por parte del sistema.

Ejemplo de un diagrama de secuencia:



**Contratos.** Es un documento que describe lo que una operación se propone lograr. Se redacta en un estilo declarativo, enfatizando *lo que* sucederá y no *cómo* se conseguirá. Los contratos se expresan a partir de los cambios de estado de las precondiciones y de las poscondiciones.

El formato de un contrato es:

<b>Nombre:</b>	<b>nombreContrato()</b>
<b>Responsabilidad:</b>	Finalidad del contrato
<b>Tipo:</b>	Tipo del contrato
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones y casos de uso relacionados
<b>Notas:</b>	
<b>Excepciones:</b>	Errores y excepciones
<b>Salida:</b>	
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Precondición 1</li> </ul>
<b>Poscondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poscondición 1</li> <li>• Poscondición 2</li> </ul>

**Caso de Uso Reales.** Un caso real de uso describe el diseño concreto del caso de uso a partir de una tecnología particular de entrada y salida, así como de su implementación global.

El formato de un caso de uso real es:

## INTERFAZ DEL SISTEMA 1

Información 1

opción 1 (A)

opción 1 (B)

opción 1 (C)

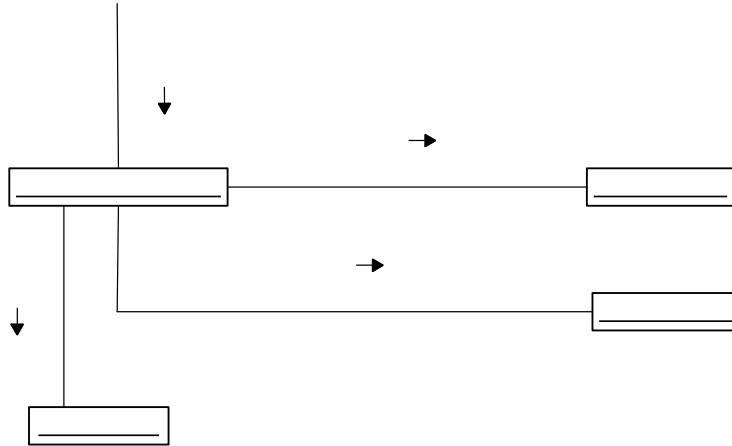
opción 1 (D)

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Nombre del caso de uso.</b>
<b>Actores:</b>	Lista de actores (agentes externos), en la cual se indica quien inicia el caso de uso.
<b>Propósito:</b>	Intención del caso de uso.
<b>Resumen:</b>	Descripción corta del caso de uso.
<b>Tipo:</b>	1. Primario, secundario u opcional 2. Esencial o real
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Casos de uso y funciones relacionadas del sistema.
<b>Cursos Normal de los Eventos</b>	
<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
Acciones numeradas de los actores y si existe, descripción de la interfaz, explicando el literal de la figura. (en el ejemplo A, B, C, D)	Descripciones numeradas de las respuestas del sistema y si existe descripción de la interfaz, explicando el literal de la figura. (en el ejemplo A, B, C, D)
<b>Cursos Alternos:</b>	
Alternativas que pueden ocurrir en el número de línea. Descripción de excepciones. La sección intermedia <i>Curso Normal de los Eventos</i> , es la parte medular del formato expandido; describe los detalles de la conversión interactiva entre los actores y el sistema. En esta sección se explica la secuencia más común de los eventos: la historia normal de las actividades y la terminación exitosa de un proceso. La última sección <i>Curso Alterno de los eventos</i> , describe importantes opciones o excepciones que pueden presentarse en relación con el curso normal.	

**Diagramas de Interacción.** Explican gráficamente cómo los objetos interactúan a través de mensajes para realizar las tareas. El UML define dos tipos de estos diagramas; ambos sirven para expresar interacciones semejantes de mensaje, estos son: *diagramas de colaboración* y *diagramas de secuencia*.

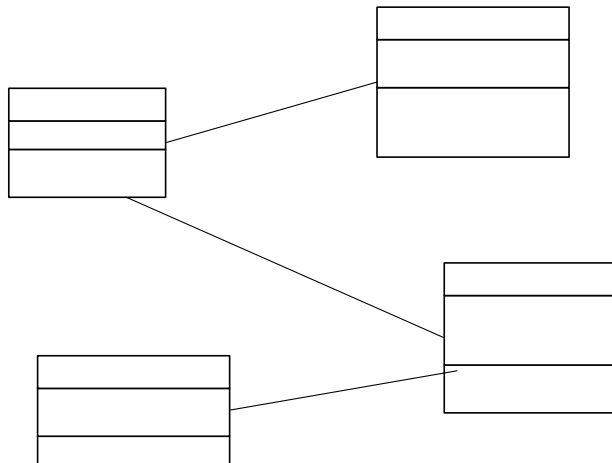


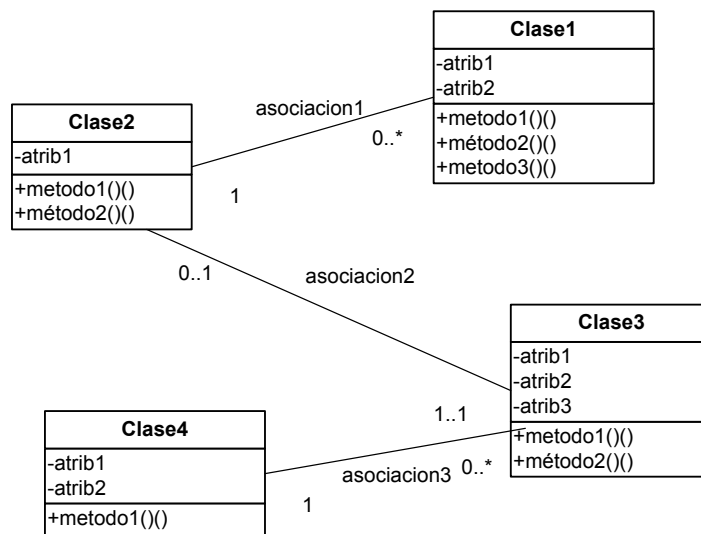
Ejemplo de diagrama de colaboración:



**Diagrama de Clases.** Describe gráficamente las especificaciones de las clases de software y de las interfaces en una aplicación. Contiene clases, asociaciones y atributos; interfaces, con sus operaciones y constantes; métodos; información sobre los tipos de los atributos; navegabilidad y dependencias. A diferencia del modelo conceptual, este diagrama contiene las definiciones de las entidades del software en vez de conceptos del mundo real.

Formato de un diagrama de clases.





**Diagrama de Paquetes.** Permite la organización de los elementos. Ofrece la ventaja de separar los elementos detallados en abstracciones más amplias, lo cual brinda soporte a una vista de nivel superior y permite contemplar el modelo en agrupamientos más simples.

**2.1.2. El lenguaje UML y los procesos de desarrollo.** El lenguaje UML estandariza los artefactos y la notación, pero no define un proceso oficial de desarrollo. Esto es explicado por:

- Aumentar las probabilidades de una aceptación generalizada de la *notación* estándar del modelado, sin la obligación de adoptar un proceso oficial.
- La esencia de un proceso apropiado admite mucha variación y depende de las habilidades del personal, de la razón investigación-desarrollo, de la naturaleza del problema, de las herramientas y de muchos otros factores.

## 2.2. PROCESO UNIFICADO (UP)

Un proceso de desarrollo describe un enfoque para la construcción, desarrollo y posiblemente mantenimiento del software. El *proceso unificado* se ha convertido en un proceso de desarrollo de software de gran éxito para la construcción de sistemas orientados a objetos. Se ha adoptado como metodología para el desarrollo del sistema, el Proceso Unificado de Rational o RUP (Rational Unified Process), un refinamiento detallado del Proceso Unificado.

El Proceso Unificado de Rational recoge algunas de las mejores prácticas de desarrollo de software, de una forma que es adaptable a un amplio rango de proyectos y organizaciones. En el aspecto de la gestión, el RUP proporciona un enfoque disciplinado sobre cómo asignar tareas y responsabilidades dentro de una organización de desarrollo de software.

El Proceso Unificado de Rational es un proceso *iterativo*. Un enfoque iterativo propone una comprensión incremental del problema a través de refinamientos sucesivos y un crecimiento incremental de una solución efectiva a través de varios ciclos. Las actividades de desarrollo bajo RUP están *dirigidas por los casos de uso*.

El Proceso Unificado de Rational pone un gran énfasis en la construcción de sistemas basados en una amplia comprensión de cómo se utilizará el sistema que se entregue. Las nociones de los casos de uso y los escenarios se utilizan para guiar el flujo de procesos desde la captura de los requisitos hasta las pruebas, y para proporcionar caminos que se pueden reproducir durante el desarrollo del sistema.

El Proceso Unificado de Rational soporta las *técnicas orientadas a objetos*. Cada modelo es orientado a objetos. Los modelos del Proceso Unificado de Rational se basan en los conceptos de objeto y clase y las relaciones entre ellos, y utilizan UML como la notación común.

El Proceso Unificado de Rational impulsa un *control de calidad* y unas gestiones del riesgo, objetivas y continuas. La evaluación de calidad va contenida en el proceso, en todas las actividades, e implicando a todos los participantes.

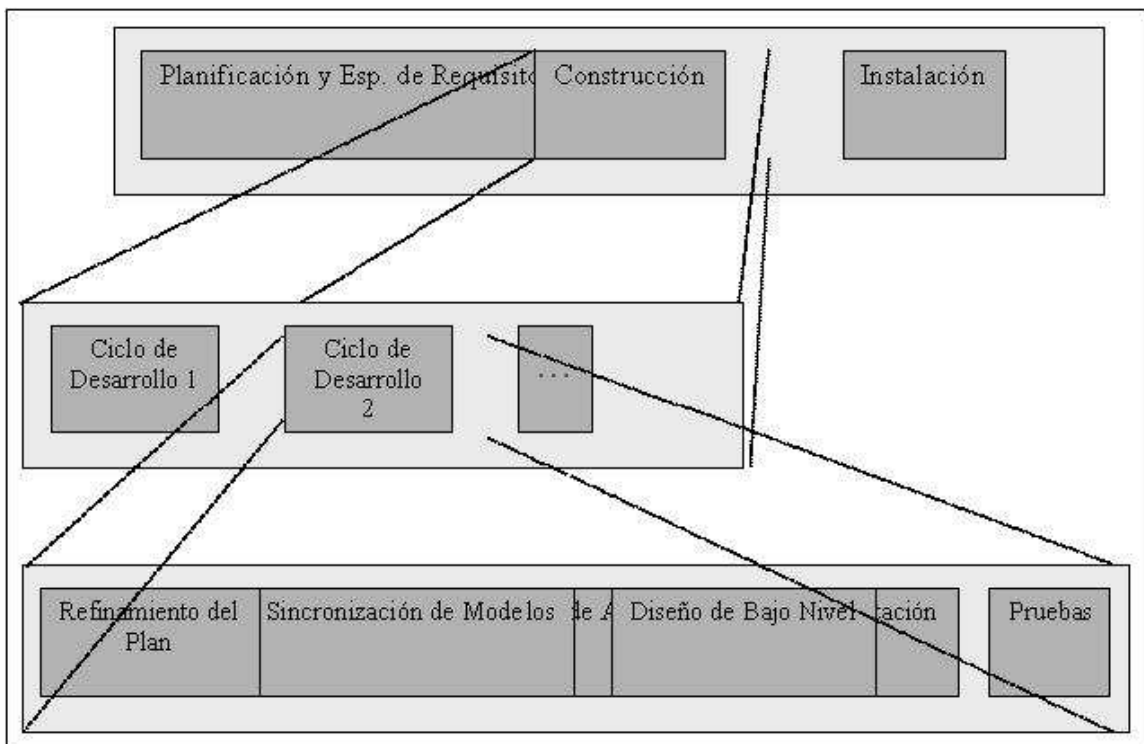
**2.2.1. Fases e Iteraciones.** Una *fase* es el intervalo de tiempo entre dos hitos importantes del proceso durante la cual se cumple un conjunto bien definido de objetivos, se completan artefactos y se toman las decisiones sobre si pasar a la siguiente fase. El RUP organiza el trabajo y las iteraciones en cuatro fases fundamentales.

**Inicio.** Visión aproximada, análisis del negocio, alcance, estimaciones imprecisas. No es una fase de requisitos, sino una fase de viabilidad donde se lleva a cabo el estudio para decidir si continuar o no.

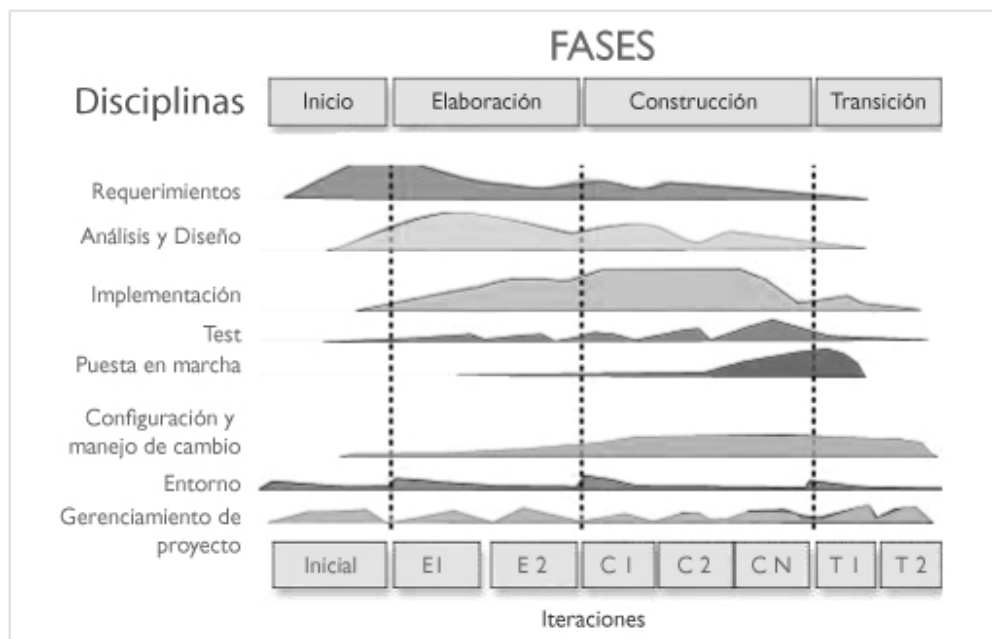
**Elaboración.** Visión refinada, implementación iterativa del núcleo central de la arquitectura, resolución de los riesgos altos, identificación de más requisitos y alcance, estimaciones más realistas. No es la fase de requisitos o de diseño, sino que es una fase donde se implementa de manera iterativa la arquitectura que constituye el núcleo central y se mitigan las cuestiones de alto riesgo.

**Construcción.** Implementación iterativa del resto de requisitos de menor riesgo y elementos más fáciles, preparación para el despliegue.

**Transición.** Pruebas beta, despliegue. Esto no corresponde con el antiguo ciclo de vida en cascada o secuencial, en el que primero se definían todos los requisitos y, después, se realizaba todo, o la mayoría del diseño. La fase de Inicio no es una fase de requisitos; sino una fase de viabilidad. La fase de Elaboración no es la fase de requisitos o de diseño; sino que es una fase donde se implementa, de manera iterativa, la arquitectura que constituye el núcleo central y se mitigan las cuestiones de alto riesgo.



Cada fase en el Proceso Unificado de Rational puede descomponerse en iteraciones. Una iteración es un ciclo completo de desarrollo que produce una versión de un producto ejecutable, que constituye un subconjunto del producto final en desarrollo, que luego se irá incrementando de iteración en iteración hasta convertirse en el sistema final. Cada iteración pasa a través de varios flujos de trabajo del proceso, aunque con un énfasis diferente en cada uno de ellos, dependiendo de la fase en que se encuentre. Durante la iniciación, el interés se orienta hacia el análisis y el diseño. Durante la construcción, la actividad central es la implementación, y la transición se centra en el despliegue.



**2.2.2. El RUP Ágil.** Las metodologías distinguen entre procesos pesados y ligeros, y procesos predictivos y adaptables.

Un **proceso pesado** es un término peyorativo, que pretende sugerir un proceso en el que existen muchos artefactos creados en un ambiente burocrático, existe rigidez y control, la planificación detallada es muy larga y elaborada y es más predictivo que adaptable.

Un **proceso predictivo** es aquel que generalmente sigue un ciclo de vida en cascada o secuencial, primero, definición de todos los requisitos, definición del diseño detallado; y tercero, implementación.

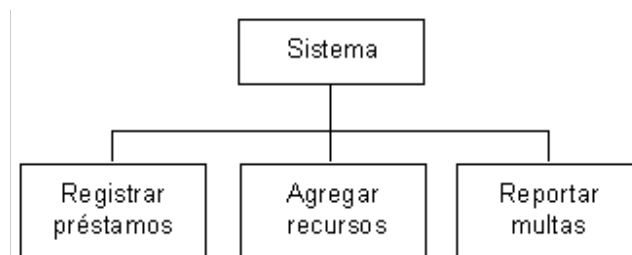
Un **proceso adaptable** es aquel que acepta el cambio como motor inevitable y fomenta la adaptación flexible; normalmente sigue un ciclo de vida iterativo.

Un **proceso ágil** implica un proceso adaptable y ligero, listo para responder rápidamente a las necesidades cambiantes.

### 3. ANALISIS ORIENTADO A OBJETOS DEL SOFTWARE DE APOYO A LA AUTOEVALUACIÓN

De un tiempo para acá ha venido presentándose un interés creciente en el campo del análisis orientado a objetos (AOO) y el diseño orientado a objetos (DOO). Este interés es debido a que la programación orientada a objetos (POO) se ha impuesto debido a sus enormes ventajas, pero las metodologías de análisis y diseño tradicional no son aplicables. Con la publicación de numerosos libros, los métodos se han estabilizado y ahora las organizaciones pueden moverse con tranquilidad a esta nueva tecnología.

La mayoría de proyectos de software son complejos, y la estrategia primaria para superar la complejidad, es la *descomposición* (divide y vencerás). La estrategia es dividir el problema en unidades más pequeñas que sean *manejables*. Un enfoque tradicional para realizar esto fue el *análisis y diseño estructurados*, donde se trata de descomponer el problema en *funciones* o *procesos*. Este método origina una división jerárquica de procesos constituidos por subprocesos. Por ejemplo, una descomposición por funciones o procesos en análisis y diseño estructurados, de un Sistema de Información de Biblioteca podría ser el siguiente:



Otra forma de realizar la descomposición, es usando un esquema de *análisis y diseño orientado a objetos*. En este esquema, se busca descomponer el problema en objetos, y no en funciones. Por ejemplo, una descomposición orientada a objetos del Sistema de Información de Biblioteca podría ser la siguiente:



Algunas de las tareas que se realizaron en la etapa de **análisis** son las siguientes:

- Definir los requerimientos.
- Definir los casos esenciales de uso.
- Crear y perfeccionar los diagramas de casos de uso.
- Crear y perfeccionar el modelo conceptual.
- Definir los diagramas de secuencia de los sistemas.
- Definir los contratos de operaciones.

Los **requerimientos** son una descripción de las necesidades o deseos de un producto. La meta principal en esta etapa es identificar y documentar lo que en realidad se necesita, en una forma en que pueda fácilmente ser transmitido al cliente y al equipo de desarrollo. Aquí se definen los siguientes puntos:

- Funciones del sistema
- Atributos del sistema
- Clientes del sistema
- Metas

En los numerales subsiguientes se detallan los requerimientos del sistema.

### 3.1 FUNCIONES Y ATRIBUTOS DEL SISTEMA

- **Funciones del sistema**

Las *funciones del sistema* son lo que éste deberá de *hacer*. Hay que identificar estas funciones y listarlas en grupos lógicos. Para verificar que X es en verdad una función del sistema, la siguiente frase deberá tener sentido: "El sistema deberá hacer X". Por ejemplo: "el sistema deberá *autorizar pagos a crédito*".

Las funciones pueden clasificarse en tres categorías: evidentes, ocultas y superfluas. Las *evidentes* deben realizarse, y el usuario debe saber que se han realizado. Las *ocultas* también deben realizarse, y puede que no sean visibles para el usuario. Muchas de estas funciones se omiten (erróneamente) durante el proceso de obtención de requerimientos. Las *superfluas* son opcionales, y su inclusión no repercute significativamente en el costo ni en otras funciones.

- **Atributos del sistema**

Los *atributos del sistema* son cualidades no funcionales que a menudo se confunden con las funciones. Por ejemplo: facilidad de uso, tolerancia a fallas, tiempo de respuesta, metáfora de interfaz, plataformas.

Los atributos tienen un posible conjunto de *detalles de atributos*, los cuales tienden a ser valores discretos, confusos o simbólicos. Por ejemplo:

Tiempo de respuesta = (psicológicamente correcto)

Metáfora de interfaz = (gráfico, colorido, basado en formularios)

Algunos atributos del sistema también pueden tener *restricciones de frontera del atributo*, que son condiciones obligatorias de frontera, generalmente en un rango numérico de valores de un atributo. Por ejemplo:

Tiempo de respuesta = (dos segundos como máximo)

Finalmente, es conveniente describir todos los atributos del sistema que se relacionen claramente con las funciones especificadas. Además, los detalles de los atributos y las restricciones de frontera pueden catalogarse como *obligatorios* u *opcionales*.

El formato para la descripción de las funciones y atributos del sistema es:

<b>Ref #</b>	<b>Función</b>	<b>Categoría</b>	<b>Atributo</b>	<b>Detalles y Restricciones</b>	<b>Categoría</b>
Num	Descripción de la función	Tipo de categoría	Descripción de atributo	Descripción de detalles y restricciones	Tipo de categoría

A continuación se detallan todas las funciones del Software de autoevaluación.



### 3.1.1 Documentos Instrumentos. Creación y administración.

#### 3.1.1.1 Manejo del ingreso de un Documento Instrumento

Ref #	Función	Categoría	Atributo	Detalles y Restricciones	Categoría
DI1.1	Permite ingresar datos de un Documento Instrumento	Evidente	Metáfora de la interfaz	Pantalla basada en formas y colores	Obligatoria
DI1.2	Ingresar datos de un Documento Instrumento	Oculta	Tiempo de respuesta.	Máximo 3 segundos.	Obligatoria
			Tolerancia a fallos	Se debe respetar la integridad referencial	Obligatoria
DI1.3	Permite adjuntar Documento Instrumento	Evidente	Metáfora de la Interfaz	Pantalla basada en formas y colores	Opcional
DI1.4	Adjuntar un Documento Instrumento	Oculta	Tiempo de respuesta.	Máximo 3 segundos.	Opcional
			Tolerancia a fallos	Se debe respetar la integridad referencial	Opcional

#### 3.1.1.2 Manejo de los datos de un Documento Instrumento

Ref #	Función	Categoría	Atributo	Detalles y Restricciones	Categoría
DI2.1	Permite ingresar a Modificar datos de un Documento Instrumento	Evidente	Metáfora de la interfaz	Pantalla basada en formas y colores	Opcional
DI2.2	Modificar datos de un Documento Instrumento	Oculta	Tiempo de respuesta.	Máximo 3 segundos.	Opcional
			Tolerancia a	Se debe respetar la integridad	Opcional

			fallos	referencial	
DI2.3	Permite mostrar datos de un Documento Instrumento	Evidente	Metáfora de la interfaz	Pantalla basada en formas	Opcional
DI2.4	Mostrar datos de un Documento Instrumento	Oculto	Tiempo de respuesta	Máximo 3 segundos	Opcional
DI2.5	Permite listar todos los Documentos Instrumento	Evidente	Metáfora de la Interfaz	Pantalla basada en formas y colores	Obligatoria
DI2.6	Listar Documentos Instrumento	Oculto	Tiempo de Respuesta	Máximo 3 segundos	Obligatoria
DI2.7	Permite eliminar Documentos Instrumento	Evidente	Metáfora de la Interfaz	Pantalla basada en formas y colores	Obligatoria
DI2.8	Eliminar Documento Instrumento	Oculto	Tiempo de Respuesta	Máximo 3 segundos	Obligatoria
				Se debe respetar la integridad referencial	

### 3.1.2 Encuestas. Creación y Administración.

#### 3.1.2.1 Manejo del ingreso de nueva Encuesta

Ref #	Función	Categoría	Atributo	Detalles y Restricciones	Categoría
E1.1	Permite ingresar datos de nueva Encuesta	Evidente	Metáfora de la interfaz	Pantalla basada en formas y colores	Obligatoria
E1.2	Guardar datos de nueva Encuesta	Oculto	Tiempo de respuesta.	Máximo 3 segundos.	Obligatoria
			Tolerancia a fallos	Se debe respetar la integridad referencial	Obligatoria

### 3.1.2.2 Manejo datos de una Encuesta

Ref #	Función	Categoría	Atributo	Detalles y Restricciones	Categoría
E2.1	Permite ingresar a Modificar datos de una Encuesta	Evidente	Metáfora de la interfaz	Pantalla basada en formas y colores	Obligatoria
E2.2	Modificar datos de una Encuesta	Oculta	Tiempo de respuesta.	Máximo 3 segundos.	Obligatoria
			Tolerancia a fallos	Mantener integridad referencial	Obligatoria
E2.3	Permite consultar una Encuesta	Evidente	Metáfora de la interfaz	Pantalla basada en formas	Opcional
E2.4	Consultar Encuesta	Oculta	Tiempo de Respuesta	Máximo 3 segundos	Obligatoria
E2.5	Permite listar toda la Encuesta	Evidente	Metáfora de la interfaz	Pantalla basada en formas	Opcional
E.2.6	Listar Encuesta	Oculta	Tiempo de Respuesta	Máximo 3 segundos	Obligatoria
E2.7	Permite eliminar Encuesta	Evidente	Metáfora de la Interfaz	Pantalla basada en formas y colores	Obligatoria
E2.8	Eliminar Encuesta	Oculta	Tiempo de Respuesta	Máximo 3 segundos	Obligatoria
				Se debe respetar la integridad referencial	
E2.9	Permite imprimir datos de una Encuesta	Evidente	Metáfora de la interfaz	Pantalla basada en formas y colores	Opcional
E2.10	Imprimir datos de una Encuesta	Oculta	Tiempo de Respuesta	Máximo 20 segundos	Opcional
			Tolerancia a fallos	En caso de fallo del sistema puede imprimir los datos de la Encuesta inmediatamente después que se restablezca el sistema.	Opcional

### 3.1.2.3 Manejo de aplicación de Encuesta

Ref #	Función	Categoría	Atributo	Detalles y Restricciones	Categoría
E3.1	Permite a ingresar a aplicar Encuesta	Evidente	Metáfora de la interfaz	Pantalla Basada en formas y colores	Obligatoria
E.3.2	Aplicar Encuesta	Oculto	Tiempo de Respuesta	Máximo 3 segundos	Obligatoria

### 3.1.3 Miembros de Grupo

#### 3.1.3.1 Manejo del ingreso de nuevo miembro de Grupo

Ref #	Función	Categoría	Atributo	Detalles y Restricciones	Categoría
G1.1	Permite crear nuevo miembro de Grupo.	Evidente	Metáfora de la interfaz	Pantalla basada en formas	Opcional
G1.2	Guardar miembro de Grupo.	Oculto	Tiempo de respuesta.	Máximo 5 segundos	Opcional

#### 3.1.3.2 Manejo de los datos de miembro de Grupo

Ref #	Función	Categoría	Atributo	Detalles y Restricciones	Categoría
G2.1	Permite eliminar miembro de Grupo.	Evidente	Metáfora de la interfaz	Pantalla basada en formas	Obligatoria
G2.2	Eliminar miembro de Grupo.	Oculto	Tiempo de respuesta.	Máximo 3 segundos Se debe respetar la integridad referencial	Obligatoria
G2.3	Permite modificar datos de miembro de	Evidente	Metáfora de la interfaz	Pantalla basada en formas	Obligatoria

	Grupo.				
G2.4	Guardar datos modificados de miembro de Grupo.	Oculto	Tiempo de respuesta.	Máximo 5 segundos	Obligatoria
G2.5	Permite mostrar lista de miembros de Grupo	Evidente	Metáfora de la interfaz	Pantalla basada en formas	Obligatoria
G2.6	Mostrar lista de miembros de Grupo.	Oculto	Tiempo de respuesta.	Máximo 3 segundos	Obligatoria

### 3.1.4 Actas

#### 3.1.4.1 Manejo de creación de Acta.

Ref #	Función	Categoría	Atributo	Detalles y Restricciones	Categoría
AC1.1	Permite ingresar datos de nueva Acta	Evidente	Metáfora de la interfaz	Pantalla basada en formas y colores	Obligatoria
AC1.2	Ingresar datos de nueva Acta	Oculto	Tiempo de respuesta.	Máximo 3 segundos.	Obligatoria
			Tolerancia a fallos	Se debe respetar la integridad referencial	Obligatoria
AC1.3	Permite generar archivo Acta	Evidente	Metáfora de la Interfaz	Pantalla basada en formas y colores	Obligatoria
AC1.4	Generar archivo Acta	Oculto	Tiempo de respuesta.	Máximo 3 segundos.	Obligatoria
			Tolerancia a fallos	Se debe respetar la integridad referencial	Obligatoria

### 3.1.4.2 Manejo datos de Actas

Ref #	Función	Categoría	Atributo	Detalles y Restricciones	Categoría
AC2.1	Permite mostrar Acta	Evidente	Metáfora de la interfaz	Pantalla basada en formas	Opcional
AC2.2	Mostrar Acta	Oculto	Tiempo de respuesta	Máximo 3 segundos	Opcional
AC2.3	Permite listar todas las Actas	Evidente	Metáfora de la Interfaz	Pantalla basada en formas y colores	Obligatoria
AC2.4	Listar Actas	Oculto	Tiempo de Respuesta	Máximo 3 segundos	Obligatoria

### 3.1.5 Administración de Usuarios

#### 3.1.5.1 Manejo del ingreso de nuevo Usuario

Ref #	Función	Categoría	Atributo	Detalles y Restricciones	Categoría
A1.1	Permite crear cuenta de Usuario.	Evidente	Metáfora de la interfaz	Pantalla basada en formas	Obligatoria
A1.2	Guardar cuenta de Usuario.	Oculto	Tiempo de respuesta.	Máximo 5 segundos	Obligatoria

#### 3.1.5.2 Manejo de datos de Usuario

Ref #	Función	Categoría	Atributo	Detalles y Restricciones	Categoría
A2.1	Permite eliminar cuentas de Usuarios.	Evidente	Metáfora de la interfaz	Pantalla basada en formas	Opcional
A2.2	Eliminar cuenta de Usuario.	Oculto	Tiempo de respuesta.	Máximo 3 segundos Se debe respetar la	Opcional

				integridad referencial	
A2.3	Permite modificar datos de Usuario	Evidente	Metáfora de la interfaz	Pantalla basada en formas	Opcional
A2.4	Guardar datos modificados de cuentas de Usuario.	Ocultas	Tiempo de respuesta.	Máximo 5 segundos	Opcional
A2.5	Permite mostrar lista de cuentas de Usuarios	Evidente	Metáfora de la interfaz	Pantalla basada en formas	Obligatoria
A2.6	Mostrar lista de cuentas de Usuarios.	Ocultas	Tiempo de respuesta.	Máximo 3 segundos	Obligatoria
A2.7	Permite mostrar una cuenta de Usuario	Evidente	Metáfora de la interfaz	Pantalla basada en formas	Opcional
A2.8	Mostrar cuenta de Usuario.	Ocultas	Tiempo de respuesta.	Máximo 3 segundos	Opcional

### 3.1.6 Boletines

#### 3.1.6.1 Creación y manejo de Boletines

Ref #	Función	Categoría	Atributo	Detalles y Restricciones	Categoría
B1.1	Permite ingresar nuevo Boletín informativo.	Evidente	Metáfora de la interfaz	Pantalla basada en formas	Opcional
B1.2	Ingresar nuevo Boletín informativo	Ocultas	Tiempo de respuesta.	Máximo 3 segundos	Opcional
B1.3	Permite mostrar lista de Boletines	Evidente	Metáfora de la interfaz	Pantalla basada en formas	Obligatoria
B1.4	Mostrar lista de Boletines	Ocultas	Tiempo de respuesta.	Máximo 3 segundos	Obligatoria
B1.5	Permite mostrar un Boletín	Evidente	Metáfora de la interfaz	Pantalla basada en formas	Opcional

B1.6	Mostrar Boletín.	Oculto	Tiempo de respuesta.	Máximo 3 segundos	Opcional
------	------------------	--------	----------------------	-------------------	----------

### 3.1.7 Resultados de Encuestas

#### 3.1.7.1 Manejo de resultados de Encuestas

Ref #	Función	Categoría	Atributo	Detalles y Restricciones	Categoría
RE1.1	Permite mostrar lista de Encuestas con resultados	Evidente	Metáfora de la interfaz	Pantalla basada en formas	Obligatoria
RE1.2	Mostrar lista de Encuestas con resultados	Oculto	Tiempo de respuesta.	Máximo 3 segundos	Obligatoria
RE1.3	Permite mostrar resultados de una Encuesta	Evidente	Metáfora de la interfaz	Pantalla basada en formas	Opcional
RE1.4	Mostrar resultados de Encuesta	Oculto	Tiempo de respuesta.	Máximo 3 segundos	Opcional
RE1.5	Permite imprimir resultados de una Encuesta	Evidente	Metáfora de la interfaz	Pantalla basada en formas y colores	Opcional
RE1.6	Imprimir resultados de una Encuesta	Oculto	Tiempo de Respuesta	Máximo 20 segundos	Opcional
			Tolerancia a fallos	En caso de fallo del sistema puede imprimir los datos de la Encuesta inmediatamente después que se restablezca el sistema.	Opcional



### 3.1.8 Manejo de Sesión

#### 3.1.8.1 Funciones para iniciar y finalizar sesión de Usuario

Ref #	Función	Categoría	Atributo	Detalles y Restricciones	Categoría
S1.1	Permite iniciar sesión de Usuario de Terminal	Evidente	Metáfora de la interfaz	Pantalla basada en formas	Obligatoria
S1.2	Inicia sesión de Usuario	Oculto	Tiempo de respuesta.	Máximo 3 segundos	Obligatoria
S1.3	Permite cerrar sesión de Usuario	Evidente	Metáfora de la interfaz	Pantalla basada en formas	Obligatoria
S1.4	Cierra sesión de Usuario	Oculto	Tiempo de respuesta.	Máximo 3 segundos	Obligatoria

#### 3.1.8.2 Funciones para iniciar y finalizar sesión de Administrador

Ref #	Función	Categoría	Atributo	Detalles y Restricciones	Categoría
S2.1	Permite iniciar sesión de Administrador	Evidente	Metáfora de la interfaz	Pantalla basada en formas	Obligatoria
S2.2	Inicia sesión de Administrador	Oculto	Tiempo de respuesta.	Máximo 3 segundos	Obligatoria
S2.3	Permite cerrar sesión de Administrador	Evidente	Metáfora de la interfaz	Pantalla basada en formas	Obligatoria
S2.4	Cierra sesión de Administrador	Oculto	Tiempo de respuesta.	Máximo 3 segundos	Obligatoria

### 3.1.9 Validaciones

#### 3.1.9.1 Validaciones Comunes de Administración

Ref #	Función	Categoría	Atributo	Detalles y Restricciones	Categoría
V10.1	Verificar Login y Contraseñas	Oculto	Tiempo de respuesta.	Máximo 3 segundos	Obligatoria
V10.2	Validar datos	Oculto	Tiempo de respuesta.	Máximo 3 segundos	Obligatoria

## **3.2 CLIENTES DEL SISTEMA**

Los clientes del Software identifican a las personas junto con los roles que cumplen dentro del sistema.

### **3.2.1 Clientes del programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Nariño.**

- Administrador del sistema o encargado de Autoevaluación, designado por el comité de Autoevaluación
- Director del programa académico (Administrador).
- Comité central de Autoevaluación (Interesado).
- Grupo de Autoevaluación específico por factor (Interesado).
- Coordinador de grupo de Autoevaluación específico por factor (Coordinador).
- Profesores, Funcionarios, Egresados, Estudiantes del programa de Ingeniería de Sistemas (Usuario).

### **3.2.2 Clientes externos**

- Toda persona que desee consultar el estado del proceso de Autoevaluación del programa de Ingeniería de Sistemas (Interesado).

### 3.3 METAS DEL SISTEMA

En términos generales, la meta es la generalización de la funcionalidad del software. La meta del Software de Autoevaluación es realizar un control del trabajo que realiza cada grupo encargado de desarrollar una parte específica del proceso de Autoevaluación, a través de la creación dinámica de actas que den cuenta del avance del proceso, además de manejar y registrar la información relevante tanto de los documentos que sirven de apoyo a la Autoevaluación, como del diseño de encuestas, que se crearán de forma dinámica en páginas Web para ser aplicadas por los diferentes actores que intervienen en el proceso de Autoevaluación del programa de Ingeniería de Sistemas.

Para esto se pretende:

- Crear dinámicamente a través de una página Web un acta por sesión de grupo de Autoevaluación.
- Almacenar los datos más importantes de un documento que pueda ser tomado como fuente o instrumento de Autoevaluación, además de almacenar electrónicamente el documento, para su fácil referencia.
- Crear dinámicamente encuestas.
- Permitir aplicar una encuesta prediseñada a los diferentes actores involucrados a través de una página Web.
- Reporte de porcentajes por cada pregunta de la encuesta de tipo no abierta.

### 3.4 CASOS DE USO EXPANDIDOS

Los casos de uso requieren tener al menos un conocimiento parcial de los requerimientos del sistema. Un *caso de uso* es un documento narrativo que describe la secuencia de eventos de un actor (agente externo) que utiliza un sistema para completar un proceso. Para especificar los casos de uso en el lenguaje UML, se utiliza una elipse que encierra el nombre del caso.

El formato para la descripción de los casos de uso es el siguiente:

<b>Caso de uso:</b>	Nombre del caso de uso
<b>Actores:</b>	Lista de actores (agentes externos), en la cual se indica quién inicia el caso de uso
<b>Propósito:</b>	Intención del caso de uso

<b>Resumen:</b>	Repetición del caso de uso de alto nivel o alguna síntesis similar.
<b>Tipo:</b>	Primario, secundario u opcional. Esencial o real.
<b>Referencias cruzadas:</b>	Casos relacionados de uso y funciones también relacionadas del sistema.
<b>Descripción:</b>	Descripción del caso de uso.

Los *casos primarios de uso* representan los procesos comunes más importantes. Los *casos secundarios de uso* representan procesos menores o raros. Finalmente, los *casos opcionales de uso* representan procesos que pueden no abordarse.

En síntesis, para determinar los casos de uso de un sistema, fue necesario, como primer paso, identificar los actores y sus funciones. El segundo paso fue describir los casos de uso en el formato visto arriba. El tercer paso fue dibujar el diagrama de casos de uso.

**Definición:** Un *caso de uso expandido* muestra más detalles que un *caso de uso de alto nivel*. Los casos de uso expandidos son útiles para alcanzar un conocimiento más profundo de los procesos y los requerimientos. Ejemplo:

#### **Caso de uso crear encuesta**

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Crear Encuesta</b>	
<b>Actores:</b>	Coordinador, Administrador	
<b>Propósito:</b>	Ingresar datos de una nueva Encuesta en el Sistema.	
<b>Resumen:</b>	El Coordinador o el Administrador ingresan nueva encuesta, el sistema verifica los datos ingresados y al terminar el proceso las características de la nueva encuesta quedan registradas en la base de datos.	
<b>Tipo:</b>	Primario y Esencial	
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: E1.1, E1.2 Casos de Uso:	
<b>Cursos Normal de los Eventos</b>		
	<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	1. Este caso de uso comienza cuando el Coordinador de Grupo de Autoevaluación o delegado u operador del sistema (Administrador) necesitan crear una nueva Encuesta.	
	2. Inicia sección administrar Encuesta	

<p>3. El usuario da la orden de ingresar nueva Encuesta.</p> <p>5. El usuario registra los datos de la Encuesta (pregunta, tipo de pregunta, actor responsable).</p> <p>7. Finaliza el proceso.</p>	<p>4. Muestra pantalla de ingreso de nueva encuesta.</p> <p>6. Se guardan los datos registrados en la base de datos.</p>
<b>Cursos Alternos:</b>	

Los siguientes numerales describen todos los casos de uso expandidos del sistema:

### 3.4.1 Iniciar sesión

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Iniciar sesión de Usuario</b>	
<b>Actores:</b>	Coordinador	
<b>Propósito:</b>	Ingresar login y password para iniciar sesión de Usuario.	
<b>Resumen:</b>	El Coordinador da la orden para ingresar al Sistema, el Sistema verifica la contraseña y el nombre de Usuario y si son correctos muestra la pantalla de administración para Coordinador.	
<b>Tipo:</b>	Primario y Esencial	
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: S1.1,S1.2,V10.1	
<b>Cursos Normal de los Eventos</b>		
	<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	<p>1. Este caso de uso comienza cuando el Coordinador necesita ingresar a la pantalla de administración de Autoevaluación.</p> <p>2. El Coordinador da la orden de ingresar a la pantalla de administración.</p> <p>4. El Coordinador registra los datos de ingreso.</p> <p>7. Finaliza el Proceso.</p>	<p>3. Muestra pantalla para ingreso de login y contraseña.</p> <p>5. Verifica si los datos son correctos.</p> <p>6. Muestra pantalla de administración indicada en la figura 2.</p>
<b>Cursos Alternos:</b>		

Línea 5: Si la contraseña es incorrecta, muestre mensaje de Error y regresa a la línea 3.

### 3.4.2 Adicionar Documento Instrumento.

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Adicionar Documento Instrumento</b>	
<b>Actores:</b>	Coordinador	
<b>Propósito:</b>	Adicionar datos de Documento Instrumento al sistema.	
<b>Resumen:</b>	El Coordinador ingresa a la pantalla de administración de Documentos Instrumento e ingresa los datos de un nuevo Documento Instrumento.	
<b>Tipo:</b>	Primario y Esencial	
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: DI1.1, DI1.2,V10.2 Casos de Uso: Adjuntar Documento Instrumento	
<b>Cursos Normal de los Eventos</b>		
	<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	<p>1. Este caso de uso comienza cuando el Coordinador desea referenciar un Documento Instrumento al sistema.</p> <p>3. El Usuario ingresa datos de nuevo Documento Instrumento(descripción, tipo de documento)</p> <p>4. El Usuario acepta mensaje de confirmación.</p> <p>6. Si lo desea el Usuario puede adjuntar un Documento Instrumento.</p> <p>8. Finaliza el proceso</p>	<p>2. Muestra pantalla de registro de nuevo Documento Instrumento.</p> <p>5. El sistema registra la información del Documento Instrumento en la base de datos.</p> <p>7. El Sistema muestra mensaje de que el documento ha sido anexado satisfactoriamente.</p>
<b>Cursos Alternos:</b>		
Línea 8. Ir a Adjuntar documento Instrumento		

### 3.4.3 Adjuntar Documento Instrumento.

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Anexar Documento Instrumento</b>
<b>Actores:</b>	Coordinador
<b>Propósito:</b>	Anexar Documento Instrumento al sistema.
<b>Resumen:</b>	El Coordinador da la orden de guardar el Documento Instrumento

	dispuesto en formato digital para su referencia.	
<b>Tipo:</b>	Secundario y Esencial	
<b>Referencias</b>	Funciones: DI1.3, DI1.4	
<b>Cruzadas:</b>	Casos de Uso: Adicionar datos Documento Instrumento	
<b>Cursos Normal de los Eventos</b>		
	<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	<p>1. Este caso de uso comienza cuando el Coordinador desea anexar un Documento Instrumento al sistema.</p> <p>2. El Usuario da la orden de examinar ruta de documento.</p> <p>4. El Usuario selecciona el documento de la ruta elegida.</p> <p>5. El Usuario acepta mensaje de confirmación.</p> <p>8. Finaliza el proceso.</p>	<p>3. Muestra rutas del sistema.</p> <p>6. El sistema registra el documento en la base de datos.</p> <p>7. El Sistema muestra mensaje de que el documento ha sido anexado satisfactoriamente.</p>
<b>Cursos Alternos:</b>		
Línea 6. Si el documento a anexar no cumple con los parámetros vaya a 4.		

#### 3.4.4 Modificar Documento Instrumento

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Modificar datos de un Documento Instrumento</b>
<b>Actores:</b>	Coordinador
<b>Propósito:</b>	Seleccionar un Documento Instrumento, modificar sus datos y guardar cambios en el Sistema.
<b>Resumen:</b>	El Coordinador de grupo precisa modificar un Documento Instrumento, entonces se modifican los datos del Documento Instrumento, el sistema verifica los datos ingresados y al terminar el proceso las modificaciones se graban en la base de datos.
<b>Tipo:</b>	Secundario y Esencial
<b>Referencias</b>	Funciones: DI2.1, DI2.2,V10.2
<b>Cruzadas:</b>	Casos de Uso:
<b>Cursos Normal de los Eventos</b>	



<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
<p>1. Este caso de uso comienza cuando el Coordinador de grupo desean modificar un Documento Instrumento.</p> <p>2. El Usuario da la orden de modificar datos del Documento Instrumento seleccionado.</p> <p>4. El Usuario modifica datos del Documento Instrumento.</p> <p>6. El Usuario da la orden de actualizar el Documento Instrumento modificado.</p> <p>8. Finaliza el proceso.</p>	<p>3. Muestra ventana para modificar datos de un Documento Instrumento.</p> <p>5. Verifica si los datos ingresados están conformes a los parámetros de validación del sistema.</p> <p>7. Guardar los datos actualizados.</p>
<b>Cursos Alternos:</b>	

### 3.4.5 Listar Documento Instrumento por característica e indicador

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Listar Documento Instrumento por característica e indicador</b>
<b>Actores:</b>	Coordinador.
<b>Propósito:</b>	Visualizar los Documentos Instrumento que existen por indicador.
<b>Resumen:</b>	El Usuario ingresa al Sistema de Autoevaluación e ingresa al módulo de Documento Instrumento por característica e indicador, donde se listan las Documentos Instrumento asociados por característica e indicador.
<b>Tipo:</b>	Primario y Esencial
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: DI2.3,DI2.2,DI2.4,DI2.5,DI2.6 Caso de uso: Listar todos los Documentos Instrumento
<b>Cursos Normal de los Eventos</b>	
<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. Este caso de uso comienza cuando el Usuario Coordinador desea ir al módulo de Documento Instrumento.	2. El Sistema muestra el listado de las Documentos Instrumento

3. Finaliza proceso.	existentes por característica e indicador.
<b>Cursos alternos:</b>	

### 3.4.6 Listar todos los Documentos Instrumento

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Listar todos los Documentos Instrumento</b>	
<b>Actores:</b>	Coordinador , Administrador	
<b>Propósito:</b>	Visualizar los Documentos Instrumento que existen.	
<b>Resumen:</b>	El Usuario ingresa al Sistema de Autoevaluación y da la orden de administrar Documento Instrumento, se listan todos los Documentos Instrumento existentes para el caso de Usuario Administrador, y para el caso de Usuario Coordinador, solo los que corresponden con sus indicadores de trabajo.	
<b>Tipo:</b>	Primario y Esencial	
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: DI2.5,DI2.6 Caso de uso:	
<b>Cursos Normal de los Eventos</b>		
	<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	<p>1. Este caso de uso comienza cuando el Usuario desea ir a la administración de Documento Instrumento existentes.</p> <p>3. Si quiere, el Usuario le da la orden al sistema de abrir el Documento Instrumento digitalizado adjunto de cualquiera de la lista de Documentos Instrumento, descrito en el caso de uso Consultar Documento Instrumento</p> <p>4. Finaliza proceso.</p>	<p>2. El Sistema muestra el listado de todos los Documento Instrumento existentes</p>
<b>Cursos alternos:</b>		
Línea 3: Si el Usuario decide consultar ir a Consultar Documento Instrumento		

### 3.4.7 Eliminar Documento Instrumento

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Eliminar Documento Instrumento.</b>
---------------------	--

<b>Actores:</b>	Coordinador, Administrador	
<b>Propósito:</b>	Eliminar un Documento Instrumento del sistema.	
<b>Resumen:</b>	El Coordinador o el Administrador del sistema eliminan un Documento Instrumento del sistema	
<b>Tipo:</b>	Secundario y Esencial	
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: DI2.7,DI2.8 Casos de Uso: Se debe haber terminado el caso de uso Adicionar datos de Documento Instrumento.	
<b>Curso Normal de los Eventos</b>		
	<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	<p>1. Este caso de uso comienza cuando el Coordinador, o el Administrador del sistema necesitan eliminar un Documento Instrumento</p> <p>2. El Coordinador o Administrador del sistema ingresan a la pantalla de administración de Documentos Instrumento.</p> <p>4. El Usuario selecciona el Documento Instrumento que necesita eliminar ó deshabilitar.</p> <p>5. El Usuario da la orden de eliminar Documento Instrumento.</p> <p>8. El Usuario acepta el mensaje.</p> <p>9. Fin del Proceso.</p>	<p>3. Muestra la pantalla de manejo de Documentos Instrumento.</p> <p>6. Elimina el Documento Instrumento y su anexo si lo tiene.</p> <p>7. Muestra el mensaje de que el Documento ha sido eliminado.</p>
	<b>Cursos Alternos:</b>	

### 3.4.8 Crear Encuesta

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Crear Encuesta</b>
<b>Actores:</b>	Coordinador, Administrador
<b>Propósito:</b>	Ingresar datos de una nueva Encuesta en el Sistema.

<b>Resumen:</b>	El Coordinador o el Administrador ingresan nueva encuesta, el sistema verifica los datos ingresados y al terminar el proceso las características de la nueva encuesta quedan registradas en la base de datos.	
<b>Tipo:</b>	Primario y Esencial	
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: E1.1, E1.2,V10.2 Casos de Uso:	
<b>Cursos Normal de los Eventos</b>		
	<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	<p>1. Este caso de uso comienza cuando el Coordinador de Grupo de Autoevaluación o delegado u operador del sistema (Administrador) necesitan crear una nueva Encuesta.</p> <p>2. Inicia sección administrar Encuesta</p> <p>3. El Usuario da la orden de ingresar nueva Encuesta.</p> <p>5. El Usuario registra los datos de la Encuesta (pregunta, tipo de pregunta, actor responsable).</p> <p>7. Finaliza el proceso.</p>	<p>4. Muestra pantalla de ingreso de nueva encuesta.</p> <p>6. Se guardan los datos registrados en la base de datos.</p>
<b>Cursos Alternos:</b>		

### 3.4.9 Modificar datos de una Encuesta

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Modificar datos de una Encuesta</b>
<b>Actores:</b>	Coordinador , Administrador u operador del Sistema
<b>Propósito:</b>	Seleccionar una Encuesta, modificar sus datos y guardar cambios en el sistema.
<b>Resumen:</b>	El Coordinador de grupo o el operador del Sistema dan la orden de modificar una Encuesta, el Usuario respectivo modifica sus datos, el Sistema verifica los datos ingresados y al terminar el proceso las modificaciones se graban en la base de datos.
<b>Tipo:</b>	Secundario y Esencial
<b>Referencias</b>	Funciones: E2.1,E2.2,V10.2

<b>Cruzadas:</b>	Casos de Uso:
<b>Cursos Normal de los Eventos</b>	
<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. Este caso de uso comienza cuando el Coordinador de grupo o el operador del Sistema desean modificar una Encuesta.  2. El Usuario da la orden de modificar datos de la Encuesta seleccionada.  4. El Usuario modifica datos de la Encuesta.  5. El Operador del sistema da la orden de actualizar la Encuesta modificada.  8. Finaliza el proceso.	3. Muestra ventana para modificar datos de una Encuesta.  6. Verifica si los datos ingresados están conformes a los parámetros de validación del sistema.  7. Guardar los datos actualizados.
<b>Cursos Alternos:</b>	

### 3.4.10 Listar Encuesta por característica e indicador

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Listar Encuesta de indicador</b>
<b>Actores:</b>	Coordinador.
<b>Propósito:</b>	Visualizar las Encuestas que existen por indicador.
<b>Resumen:</b>	El Usuario ingresa al Sistema de Autoevaluación e ingresa al módulo de Encuestas por característica e indicador, donde se listan las Encuestas por características e indicador.
<b>Tipo:</b>	Primario y Esencial
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: E2.3,E2.4,E2.5,E2.6 Caso de uso: Listar todas las Encuestas
<b>Cursos Normal de los Eventos</b>	
<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. Este caso de uso comienza cuando el Usuario desea ir al módulo de Encuestas.	2. El Sistema muestra el listado de las Encuestas existentes por

3. Finaliza proceso.	característica e indicador.
<b>Cursos alternos:</b>	

### 3.4.11 Listar todas las Encuestas

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Listar todas las Encuestas</b>	
<b>Actores:</b>	Coordinador. Administrador	
<b>Propósito:</b>	Visualizar las Encuestas que existen.	
<b>Resumen:</b>	El Usuario ingresa al Sistema de Autoevaluación y da la orden de listar toda la Encuesta, se listan todas las Encuestas existentes.	
<b>Tipo:</b>	Primario y Esencial	
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: E2.5,E2.6 Caso de uso:	
<b>Cursos Normal de los Eventos</b>		
	<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	1. Este caso de uso comienza cuando el Usuario desea ir al módulo de Encuestas.  3. Finaliza proceso.	2. El Sistema muestra el listado de todas las Encuestas existentes
<b>Cursos alternos:</b>		

### 3.4.12 Consultar Encuesta

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Consultar Encuesta</b>	
<b>Actores:</b>	Coordinador, Interesado, Administrador	
<b>Propósito:</b>	Visualizar las encuestas y los datos de esas Encuestas, por medio de un filtro de consulta.	
<b>Resumen:</b>	El Usuario ingresa al Sistema de Autoevaluación y da la orden de consultar Encuesta y el Sistema muestra las Encuestas existentes, que deriven de un filtro de consulta.	
<b>Tipo:</b>	Secundario y Esencial	
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: E2.3, E2.4 Caso de uso: Listar todas las Encuestas	
<b>Cursos Normal de los Eventos</b>		
	<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	<p>1. Este caso de uso comienza cuando el Usuario desea consultar los datos de una determinada Encuesta, ya sea por actor que la aplica, por Coordinador de desarrollo o por característica que la contiene.</p> <p>2. El Usuario ingresa al módulo de administración de Encuestas, donde se listan todas las Encuestas.</p> <p>4. El Usuario selecciona una opción de consulta.</p> <p>6. Finaliza proceso.</p>	<p>3. El sistema muestra las opciones para filtrar consulta.</p> <p>5. El Sistema muestra el listado de Encuestas según filtro de selección.</p>
<b>Cursos alternos:</b>		

### 3.4.13 Eliminar Encuesta

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Eliminar Encuesta.</b>
<b>Actores:</b>	Coordinador, Administrador
<b>Propósito:</b>	Eliminar una Encuesta.
<b>Resumen:</b>	El Coordinador o Administrador eliminan una Encuesta del

	Sistema.	
<b>Tipo:</b>	Secundario y Esencial	
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: DI2.7,DI2.8 Casos de Uso: Se debe haber terminado el caso de uso Crear Encuesta.	
<b>Curso Normal de los Eventos</b>		
	<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	<p>1. Este caso de uso comienza cuando el Coordinador o Administrador del Sistema necesitan eliminar una Encuesta</p> <p>2. el Usuario ingresa a la pantalla de administración de Encuestas</p> <p>4. El Usuario selecciona la Encuesta que necesita eliminar ó deshabilitar.</p> <p>5. El Usuario da la orden de eliminar Encuesta.</p> <p>8. El actor acepta el mensaje.</p> <p>9. Fin del Proceso.</p>	<p>3. Muestra la pantalla de manejo de Encuestas.</p> <p>6. Elimina la Encuesta</p> <p>7. Muestra el mensaje de que la Encuesta ha sido eliminada.</p>
<b>Cursos Alternos:</b>		

### 3.4.14 Imprimir Encuesta

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Imprimir datos de una Encuesta</b>	
<b>Actores:</b>	Coordinador, Administrador	
<b>Propósito:</b>	Imprimir Encuesta.	
<b>Resumen:</b>	El Coordinador o Administrador una vez ingresado al listado de encuestas, imprime una Encuesta.	
<b>Tipo:</b>	Secundario y Esencial	
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Casos de uso: Se debió haber terminado el caso de uso Listar Encuesta Funciones: E2.9, E2.10	
<b>Cursos Normal de los Eventos</b>		
	<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	1. Este caso de uso comienza cuando se	



necesita imprimir una Encuesta.	
2. El Usuario da la orden de imprimir Encuesta.	3. El Sistema imprime la Encuesta con los datos: nombre de encuesta, fecha de registro, preguntas, tipo de respuesta, actor(es) responsable(s)
4. Finaliza el Proceso.	
<b>Cursos Alternos:</b>	
Línea 3: El Sistema no puede imprimir Encuesta. Indique error.	

### 3.4.15 Aplicar Encuesta

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Realizar Encuesta</b>
<b>Actores:</b>	Estudiante, docente, administrador, egresado
<b>Propósito:</b>	Aplicar Encuesta prediseñada en el Sistema de Información de Autoevaluación.
<b>Resumen:</b>	El Usuario ingresa al Sistema de Autoevaluación y da la orden de ingresar a la pantalla de aplicar Encuesta y el sistema muestra la Encuesta correspondiente a desarrollar. El Usuario desarrolla su Encuesta, y al presionar enviar el sistema genera un mensaje de aceptación. Si el Usuario dice que si, el sistema guarda la información en la base de datos, de lo contrario regresa a la pantalla de Aplicar Encuesta.
<b>Tipo:</b>	Primario y Esencial
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: E.3.1, E3.2 Caso de uso:
<b>Cursos Normal de los Eventos</b>	
<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. Este caso de uso comienza cuando el Usuario va a resolver su respectiva Encuesta	
2. El Usuario da la orden de ingresar a pantalla de Encuesta	
4. El Usuario marca el tipo de Encuesta que le corresponde: (estudiante, egresado, docente, administrativo).	3. El sistema muestra la pantalla de Encuesta.
6. El Usuario marca las opciones de	5. El sistema muestra Encuesta correspondiente.

respuesta	
7. El Usuario da la orden de enviar resultados.	8. El sistema muestra dialogo de confirmación.
10. Finaliza proceso	9. El sistema guarda resultados.
<b>Cursos alternos:</b>	
Línea 7. Si el Usuario no acepta enviar resultados, regresa a 3.	

### 3.4.16 Crear miembro de Grupo

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Crear miembro de Grupo.</b>
<b>Actores:</b>	Coordinador
<b>Propósito:</b>	Crear un miembro de Grupo en el Sistema de Información de Autoevaluación
<b>Resumen:</b>	El Coordinador crea un nuevo miembro de Grupo dentro del Sistema
<b>Tipo:</b>	Primario y Esencial
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: G1.1,G1.2,V10.2 Casos de Uso: Iniciar sesión de administración
<b>Curso normal de las Eventos</b>	
<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
<p>1. Este caso de uso comienza cuando el Coordinador decide crear un nuevo miembro de Grupo en el Sistema.</p> <p>2. El Coordinador da la orden de ingresar al módulo Grupo.</p> <p>4. El Coordinador da la orden de crear un nuevo miembro de Grupo.</p> <p>6. El Coordinador ingresa los datos personales del nuevo miembro de Grupo.</p> <p>7. El Coordinador da la orden de enviar datos.</p>	<p>3. Muestra la pantalla de administración de Grupo.</p> <p>5. Muestra la pantalla de crear miembro de Grupo</p> <p>8. Verifica que los datos ingresados estén de acuerdo a los parámetros de validación del sistema.</p>

11. El Coordinador acepta el mensaje.	9. Guarda la información.
12. Fin del proceso.	10. Muestra el mensaje de que los datos han sido guardados satisfactoriamente.
<b>Cursos Alternos:</b>	
Línea 8: Si se digitó un dato inválido, Indique Error.	

### 3.4.17 Editar miembro de Grupo

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Editar miembro de Grupo.</b>	
<b>Actores:</b>	Coordinador	
<b>Propósito:</b>	Cambiar los datos de los miembros de Grupo	
<b>Resumen:</b>	El Coordinador cambia el nombre de miembro de Grupo, su mail, su rol y su cargo y actualiza el Sistema	
<b>Tipo:</b>	Secundario y Esencial	
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: G2.3, G2.4,V10.2 Casos de Uso:	
<b>Curso Normal de Eventos</b>		
	<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	<p>1. Este caso de uso comienza cuando el Coordinador debe cambiar los datos de un miembro de Grupo.</p> <p>2. El Coordinador ingresa al módulo de Grupos</p> <p>3. El Coordinador selecciona el miembro de Grupo al que cambiará algún dato.</p> <p>5. El Coordinador modifica los datos del miembro de Grupo seleccionado.</p> <p>6. El Coordinador da la orden de modificar miembro de Grupo</p>	<p>4. Muestra pantalla de editar miembro de Grupo con los datos del miembro de Grupo seleccionado.</p> <p>7. Verifica que los datos modificados estén de acuerdo a los parámetros de validación del sistema.</p>

10. El Coordinador acepta el mensaje.	8. Guarda la información.
11. Fin del Proceso.	9. Muestra el mensaje de que los datos han sido modificados satisfactoriamente.
Cursos Alternos:	
Línea 3: Si no se encuentran miembros de Grupos, muestre mensaje informativo.	
Línea 7: Si se digitó un dato inválido, indique error.	

### 3.4.18 Listar miembro de Grupo

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Listar miembro de Grupo</b>	
<b>Actores:</b>	Coordinador.	
<b>Propósito:</b>	Visualizar los miembros de Grupo que existen.	
<b>Resumen:</b>	El Usuario ingresa al Sistema de Autoevaluación y da la orden de ingresar al módulo Grupo, donde se listan todos los miembros de Grupo existentes.	
<b>Tipo:</b>	Primario y Esencial	
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: E2.5,E2.6 Caso de uso:	
<b>Cursos Normal de los Eventos</b>		
	<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	1. Este caso de uso comienza cuando el Usuario desea ir al módulo de miembro de Grupo.  3. Finaliza proceso.	2. El Sistema muestra el listado de todas los miembros de Grupo existentes
<b>Cursos alternos:</b>		

### 3.4.19 Eliminar miembro de Grupo

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Eliminar miembro de Grupo.</b>
<b>Actores:</b>	Coordinador
<b>Propósito:</b>	Eliminar un miembro de Grupo del Sistema.

<b>Resumen:</b>	El Coordinador elimina un miembro de Grupo del Sistema de Información de Autoevaluación.	
<b>Tipo:</b>	Secundario y Esencial	
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: G2.1, G2.2 Casos de Uso: Se debe haber terminado el caso de uso Crear miembro de Grupo	
<b>Curso Normal de los Eventos</b>		
	<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	<p>1. Este caso de uso comienza cuando el Coordinador debe eliminar un miembro de Grupo.</p> <p>2. El Coordinador ingresa al módulo de Grupos.</p> <p>4. El actor selecciona el miembro de Grupo que necesita eliminar ó deshabilitar.</p> <p>6. El Coordinador da la orden de eliminar miembro de Grupo.</p> <p>8. Fin del Proceso.</p>	<p>3. Muestra la pantalla de administración de miembros de Grupo.</p> <p>5. Muestra mensaje de confirmación de eliminación</p> <p>7. Elimina el miembro de Grupo.</p>
<b>Cursos Alternos:</b>		
Línea 3: Si no se encuentran miembros de Grupo, muestre mensaje informativo.		

### 3.4.20 Generar Acta

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Generar Acta</b>
<b>Actores:</b>	Coordinador
<b>Propósito:</b>	Ingresar datos de una nueva Acta en el Sistema.
<b>Resumen:</b>	El Coordinador o el Administrador ingresan nueva Acta, el sistema verifica los datos ingresados y al terminar el proceso se genera un archivo.
<b>Tipo:</b>	Secundario y Esencial
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: AC1.1,AC1.2,AC1.3,AC1.4,V10.2 Casos de Uso:

<b>Cursos Normal de los Eventos</b>	
<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. Este caso de uso comienza cuando el Coordinador de Grupo necesita crear una nueva Acta.  2. Inicia sección administrar Acta  3. El Usuario da la orden de ingresar nueva Acta.  5. El Usuario registra los datos del Acta (participantes, objetivo, desarrollo, compromisos, responsables, fecha de entrega, anexos).  8. Finaliza el proceso.	4. Muestra pantalla de ingreso de nueva Acta.  6. Verifica si los datos registrados están acordes a los parámetros de validación.  7. Se genera un archivo pdf, con los datos consignados para el Acta.
<b>Cursos Alternos:</b>	

### 3.4.21 Listar Actas

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Listar Actas</b>
<b>Actores:</b>	Coordinador. Administrador
<b>Propósito:</b>	Visualizar las Actas que existen.
<b>Resumen:</b>	El Usuario ingresa al Sistema de Autoevaluación y da la orden de listar Actas, se listan todas las Actas existentes.
<b>Tipo:</b>	Primario y Esencial
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: AC2.3,AC2.4 Caso de uso:
<b>Cursos Normal de los Eventos</b>	
<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. Este caso de uso comienza cuando el Usuario desea ir al módulo de Actas.  3. Finaliza proceso.	2. El Sistema muestra el listado de todas las Encuestas existentes
<b>Cursos alternos:</b>	

### 3.4.22 Consultar Acta

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Consultar Encuesta</b>	
<b>Actores:</b>	Coordinador, Interesado, Administrador	
<b>Propósito:</b>	Visualizar un Acta específica previamente listada..	
<b>Resumen:</b>	El Usuario ingresa al Sistema de Autoevaluación y da la orden de listar Actas y el Sistema muestra las Actas existentes, luego abre cualquiera de la lista para visualizar lo que contiene el archivo.	
<b>Tipo:</b>	Secundario y Esencial	
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: AC2.1, AC2.2 Caso de uso: Listar Actas	
<b>Cursos Normal de los Eventos</b>		
	<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Este caso de uso comienza cuando el Usuario desea consultar un Acta en específico.</li> <li>2. El Usuario ingresa a administración de Actas.</li> <li>4. El Usuario selecciona un Acta en específico, haciendo clic en ella.</li> <li>6. Finaliza proceso.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. El Sistema muestra el listado de Actas.</li> <li>5. El sistema abre el archivo pdf que contiene el Acta seleccionada.</li> </ol>
<b>Cursos alternos:</b>		

### 3.4.23 Registrar nuevo Boletín

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Nuevo Boletín</b>
<b>Actores:</b>	Administrador, operador del Sistema
<b>Propósito:</b>	Registrar nuevo Boletín
<b>Resumen:</b>	El Usuario ingresa nuevo Boletín, el sistema verifica los datos ingresados y al terminar el proceso las características del nuevo Boletín quedan registradas en la base de datos.
<b>Tipo:</b>	Primario y Esencial
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: B1.1,B1.2,V10.2 Casos de Uso: Se debe haber terminado el caso de uso Iniciar sesión Administrador.

<b>Cursos Normal de los Eventos</b>	
<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. Este caso de uso comienza cuando el Administrador necesita registrar un nuevo Boletín.  2. El Usuario da la orden de ingresar nuevo Boletín.  4. El Usuario registra los datos del Boletín (descripción, fecha, dirigido a).  5. Finaliza el proceso	3. Muestra pantalla de ingreso de nuevo Boletín.
<b>Cursos Alternos:</b>	

#### 3.4.24 Listar Boletines

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Listar Boletines</b>
<b>Actores:</b>	Coordinador, Interesado
<b>Propósito:</b>	Visualizar Boletines.
<b>Resumen:</b>	El interesado ingresa al Sistema de Autoevaluación y da la orden de mostrar Boletines y el Sistema muestra los Boletines informativos que se hayan creado anteriormente.
<b>Tipo:</b>	Primario y Esencial
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: B1.3,B1.4 Caso de uso:
<b>Cursos Normal de los Eventos</b>	
<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. Este caso de uso comienza cuando el interesado desea conocer los Boletines existentes  2. El interesado da la orden de mostrar Boletines.  4. Finaliza el proceso	3. El sistema muestra la pantalla de Boletines existentes.
<b>Cursos alternos:</b>	



### 3.4.25 Mostrar Boletín

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Mostrar Boletín</b>	
<b>Actores:</b>	Coordinador, Interesado	
<b>Propósito:</b>	Visualizar Boletines.	
<b>Resumen:</b>	El interesado ingresa al Sistema de Autoevaluación y el Sistema muestra los Boletines informativos que se hayan creado anteriormente, luego el interesado puede seleccionar un boletín del listado para leer sus detalles.	
<b>Tipo:</b>	Secundario y Esencial	
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: B1.5,B1.6 Caso de uso:	
<b>Cursos Normal de los Eventos</b>		
	<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	1. Este caso de uso comienza cuando el Coordinador ingresa al sistema.  3. El interesado selecciona un Boletín del listado para leer sus detalles.  5. Finaliza el proceso.	2. El sistema muestra el listado de Boletines existentes  4. El sistema muestra los datos del Boletín seleccionado
	Cursos alternos:	

### 3.4.26 Listar Encuestas con resultados

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Listar Encuestas con resultados</b>	
<b>Actores:</b>	Coordinador. Administrador	
<b>Propósito:</b>	Visualizar las preguntas de tipo de respuesta no abierta de las Encuestas que existen, para después mostrar los resultados de cualquiera que sea seleccionada.	
<b>Resumen:</b>	El Usuario ingresa al Sistema de Autoevaluación y da la orden de ingresar al módulo de resultados, se listan todas las Encuestas, de tipo de respuesta no abierta.	
<b>Tipo:</b>	Primario y Esencial	
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: RE1.1,RE1.2 Caso de uso: Mostrar resultados de una Encuesta	

<b>Cursos Normal de los Eventos</b>	
<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. Este caso de uso comienza cuando el Usuario desea ir al módulo de Resultados.  3. Finaliza proceso.	2. El Sistema muestra el listado de todas las Encuestas de tipo de respuesta no abierta existentes
<b>Cursos alternos:</b>	

### 3.4.27 Mostrar resultados de una Encuesta

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Mostrar resultados de Encuesta</b>
<b>Actores:</b>	Administrador, Coordinador
<b>Propósito:</b>	Visualizar los resultados estadísticos de una pregunta de una Encuesta de tipo de respuesta no abierta, antes listada.
<b>Resumen:</b>	El Usuario ingresa al Sistema de Autoevaluación y da la orden de mostrar resultados y el Sistema muestra los datos estadísticos resultado de la pregunta de una Encuesta antes listada.
<b>Tipo:</b>	Secundario y Esencial
<b>Referencias</b>	Funciones: RE1.3,RE1.4
<b>Cruzadas:</b>	Caso de uso: Listar Encuestas con resultados
<b>Cursos Normal de los Eventos</b>	
<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. Este caso de uso comienza cuando el Usuario desea obtener los resultados de una Encuesta.  2. El Usuario da la orden de mostrar resultados de Encuesta seleccionada.  5. El Usuario puede <i>Imprimir Resultados de Encuesta</i> o finalizar proceso.	3. El Sistema calcula los datos estadísticos de los resultados de Encuesta.  4. El Sistema muestra la pantalla de resultados estadísticos de Encuesta.
<b>Cursos Alternos:</b>	

### 3.4.28 Imprimir resultados de Encuesta

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Imprimir datos de una Encuesta</b>	
<b>Actores:</b>	Administrador, Coordinador.	
<b>Propósito:</b>	Imprimir resultados de Encuesta.	
<b>Resumen:</b>	El Usuario una vez listado las preguntas de Encuesta con sus datos, imprime resultados de toda la Encuesta.	
<b>Tipo:</b>	Secundario y Esencial	
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Casos de uso: Se debió haber terminado el caso de uso Listar Encuesta con resultado. Funciones: RE1.5,RE1.6	
<b>Cursos Normal de los Eventos</b>		
	<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	<p>1. Este caso de uso comienza cuando se necesita imprimir los resultados estadísticos de una Encuesta.</p> <p>2. El Usuario da la orden de imprimir resultados de Encuesta.</p> <p>4. Finaliza el Proceso.</p>	<p>3. El sistema imprime Encuesta con los datos: nombre de encuesta, fecha de registro, preguntas, tipo de respuesta tabulada en columnas según respuesta de encuestados.</p>
<b>Cursos Alternos:</b>		
Línea 3: El Sistema no puede imprimir resultados de Encuesta. Indique error.		

### 3.4.29 Iniciar sesión de Administrador

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Iniciar sesión de Administrador.</b>	
<b>Actores:</b>	Administrador del sistema.	
<b>Propósito:</b>	Iniciar Sistema y habilitarlo para su uso.	
<b>Resumen:</b>	El Administrador ingresa su login y contraseña, el sistema verifica los datos ingresados y al terminar el proceso el Sistema queda habilitado.	
<b>Tipo:</b>	Primario y esencial.	
<b>Ref. Cruzadas:</b>	Funciones: S2.1,S2.2,V10.1	
<b>Curso Normal de los Eventos</b>		
	<b>Acción de los Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>

1. Este caso de uso comienza cuando el Administrador da la orden de ingresar a la pantalla de administración del Sistema	2. Muestra pantalla para ingreso de contraseña.
3. El Administrador ingresa login y clave.	4. Verifica que la contraseña cumpla con los parámetros de validación.
	5. Muestra pantalla de administración
<b>Cursos Alternos</b>	
Línea 4: Si los datos ingresados no son correctos: Indica el error.	

### 3.4.30 Crear cuenta de Usuario

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Crear cuenta de Usuario.</b>	
<b>Actores:</b>	Administrador del Sistema (Iniciador)	
<b>Propósito:</b>	Crear un Usuario en el Sistema de Información de Autoevaluación	
<b>Resumen:</b>	El Administrador del Sistema crea un nuevo Usuario dentro del Sistema	
<b>Tipo:</b>	Primario y Esencial	
<b>Referencias</b>	Funciones: A.1.1, A1.2,V10.2	
<b>Cruzadas:</b>	Casos de Uso: Iniciar sesión de Administrador	
<b>Curso normal de los Eventos</b>		
	<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	1. Este caso de uso comienza cuando el Administrador debe crear una cuenta de Usuario en el Sistema.	
	2. El Administrador da la orden de ingresar a la pantalla de administración de Usuarios.	
	4. El Administrador da la orden de crear un nuevo Usuario.	3. Muestra la pantalla de administración de Usuarios
	6. El Administrador ingresa los datos personales del nuevo Usuario, el nombre, el login, el mail, la contraseña	5. Muestra la pantalla de crear cuenta de Usuario.

<p>y la confirmación a la contraseña, y las características de Autoevaluación que son de su responsabilidad.</p> <p>7. El Administrador da la orden de guardar datos de Usuario.</p> <p>11 Fin del proceso.</p>	<p>8. Verifica que los datos ingresados estén de acuerdo a los parámetros de validación del Sistema.</p> <p>9. Guarda la información.</p> <p>10. Muestra el mensaje de que los datos han sido guardados satisfactoriamente.</p>
<b>Cursos Alternos:</b>	
Línea 8: Si se digitó un dato inválido, Indique Error.	

### 3.4.31 Editar Usuario

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Editar Usuario.</b>
<b>Actores:</b>	Administrador del Sistema (Iniciador)
<b>Propósito:</b>	Cambiar el nombre de Usuario o contraseña.
<b>Resumen:</b>	El Administrador del Sistema, cambia el nombre de Usuario o contraseña en el Sistema
<b>Tipo:</b>	Primario y Esencial
<b>Referencias</b>	Funciones: A2.3,A2.4,A2.5,A2.6,V10.2
<b>Cruzadas:</b>	Casos de Uso: Iniciar sesión de Administrador.
<b>Curso Normal de Eventos</b>	
<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
<p>1. Este caso de uso comienza cuando el Administrador debe cambiar los datos de un Usuario.</p> <p>2. El Administrador ingresa a la pantalla de administración de Usuarios</p> <p>4. El Administrador selecciona el Usuario al que cambiará algún dato.</p> <p>6. El Administrador modifica los datos del Usuario.</p>	<p>3. Muestra la pantalla de administración de Usuarios.</p> <p>5. Muestra pantalla de editar Usuario con los datos del Usuario seleccionado.</p>

<p>7. El Administrador da la orden de modificar Usuario</p> <p>11 Fin del Proceso.</p>	<p>8. Verifica que los datos modificados estén de acuerdo a los parámetros de validación del Sistema.</p> <p>9. Guarda la información.</p> <p>10. Muestra el mensaje de que los datos han sido modificados satisfactoriamente.</p>
<b>Cursos Alternos:</b>	
Línea 3: Si no se encuentran Usuarios, muestre mensaje informativo.	
Línea 8: Si se digitó un dato inválido, indique error.	

### 3.4.32 Eliminar cuenta de Usuario

Caso de Uso:	<b>Eliminar cuenta de Usuario.</b>
Actores:	Administrador del Sistema (Iniciador)
Propósito:	Eliminar una cuenta de Usuario del Sistema.
Resumen:	El Administrador del Sistema elimina un Usuario del Sistema de Información de Autoevaluación.
Tipo:	Primario y Esencial
Referencias Cruzadas:	Funciones: A2.1, A2.2, A2.3, A2.4 Casos de Uso: Se debe haber terminado el caso de uso Iniciar sesión de Administrador.
<b>Curso Normal de los Eventos</b>	
<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
<p>1. Este caso de uso comienza cuando el Administrador debe eliminar un Usuario.</p> <p>2. El Administrador ingresa a la pantalla de administración de Usuarios.</p> <p>4. El actor selecciona el Usuario que necesita eliminar ó deshabilitar.</p> <p>5. El Administrador da la orden de eliminar Usuario.</p>	<p>3. Muestra la pantalla de administración de Usuarios.</p> <p>6. Elimina el Usuario.</p>

8 Fin del Proceso.	7. Muestra el mensaje de que el Usuario ha sido eliminado.
<b>Cursos Alternos:</b>	

### 3.4.33 Cerrar sesión.

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Cerrar sesión</b>	
<b>Actores:</b>	Administrador, Coordinador	
<b>Propósito:</b>	Cerrar una sesión de trabajo en el Sistema de Información de Autoevaluación.	
<b>Resumen:</b>	El Usuario del Sistema al terminar de realizar las operaciones correspondientes a uno o varios procesos, cierra la sesión de trabajo en la que esta laborando.	
<b>Tipo:</b>	Primario y Esencial	
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: S1.3,S1.4,S2.3,S2.4 Casos de Uso: Se debe haber terminado el caso de uso Iniciar sesión de Usuario, o Iniciar sesión de Administrador	
<b>Curso Normal de Los Eventos</b>		
	<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	1. Este caso de uso comienza cuando el Usuario del Sistema decide terminar una sesión de trabajo.  2. El Usuario del Sistema selecciona la opción cerrar sesión.    5. Finaliza el proceso.	3. Libera la variable de sesión.  4. Redirige a la página de inicio
<b>Cursos Alternos:</b>		

## 4. DIAGRAMAS DE CASOS DE USO

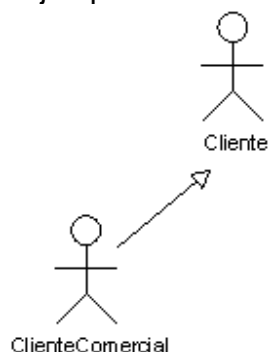
Los casos de uso se emplean para capturar el comportamiento deseado del sistema en desarrollo, sin tener que especificar cómo se implementa ese comportamiento. Proporcionan un medio para que los desarrolladores, los usuarios finales del sistema y los expertos del dominio lleguen a una comprensión común del sistema. Además ayudan a validar la arquitectura y a verificar el sistema mientras evoluciona a lo largo del desarrollo. Por lo general el nombre de un caso de uso comienza con un verbo en infinitivo. Un caso de uso describe un *proceso* de principio a fin, es decir, una secuencia de eventos, las acciones y las transacciones que se requieren para realizarlo. Es necesario revisar en las referencias cruzadas, que todas las funciones (de los requerimientos) hayan sido asignadas.

- **Fronteras**

Un caso de uso define la interacción con un *sistema*. Las fronteras del sistema normalmente son: la frontera software/hardware de un dispositivo o sistema de cómputo, el departamento de una organización, la organización entera. Las fronteras son importantes para definir lo que es interno y externo al sistema. El ambiente externo está representado exclusivamente por los actores. Las dos siguientes figuras muestran dos fronteras diferentes para el mismo sistema.

- **Actores**

Un actor representa un conjunto coherente de roles que juegan los usuarios de los casos de uso cuando interactúan con éstos. Los actores pueden ser personas (roles que desempeñan las personas), aparatos eléctricos o mecánicos, y otros sistemas de cómputo. Se pueden definir categorías generales de actores (como *cliente* en el ejemplo de abajo) y especializarlos (como *ClienteComercial*) a través de relaciones de generalización. Ejemplo:



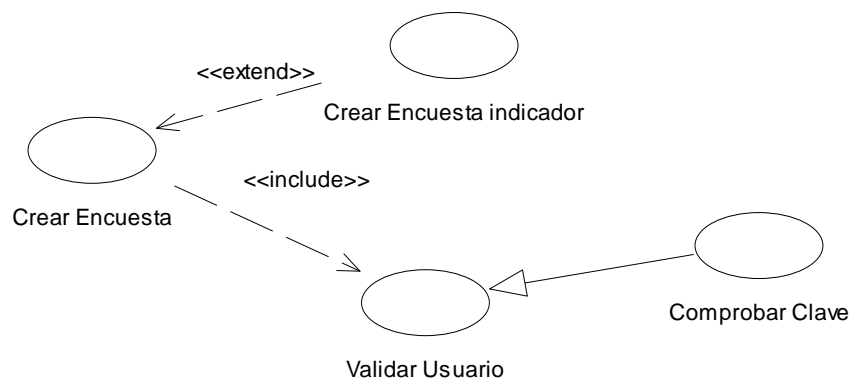
Los casos de uso pueden ser versiones especializadas de otros casos de uso,



casos de uso incluidos como parte de otros casos de uso, y casos de uso que extienden el comportamiento de otros casos de uso básicos.

- **Organización de casos de uso**

Los casos de uso pueden organizarse agrupándolos en paquetes. También se pueden especificar relaciones de generalización, inclusión y extensión. *Generalización* significa que el caso de uso hijo hereda el comportamiento y el significado del caso de uso padre, donde el hijo puede agregar o redefinir el comportamiento del padre. La generalización entre casos de uso se representa como una línea continua con una punta de flecha vacía.



**fig.** Ejemplo de un diagrama de caso de uso.

Una relación de *inclusión* entre dos casos de uso significa que un caso de uso base incorpora explícitamente el comportamiento de otro caso de uso en el lugar especificado en el caso base. Aquí el caso de uso base toma el comportamiento del caso de uso proveedor. Esta relación se usa para evitar describir el mismo flujo de eventos repetidas veces, poniendo el comportamiento común en un caso de uso aparte (que será incluido por un caso base). Una relación de inclusión se representa como una dependencia, usando la palabra *include*. Para especificar la posición en un flujo de eventos, se usa la palabra *include* seguido del caso de uso que se quiere incluir. Por ejemplo, para describir el flujo de *Crear Encuesta*:

*Flujo de eventos principal:* Registrar datos de Encuesta. *include* (validar usuario). Introducir los datos de una nueva Encuesta y listar al usuario.

Una relación de extensión entre casos de uso significa que un caso de uso base incorpora implícitamente el comportamiento de otro caso de uso en el lugar especificado indirectamente por el caso de uso que extiende al base. Un caso de uso puede extenderse solamente en ciertos puntos, llamados *puntos de extensión*. La extensión se puede ver como que el caso de uso que extiende, incorpora su

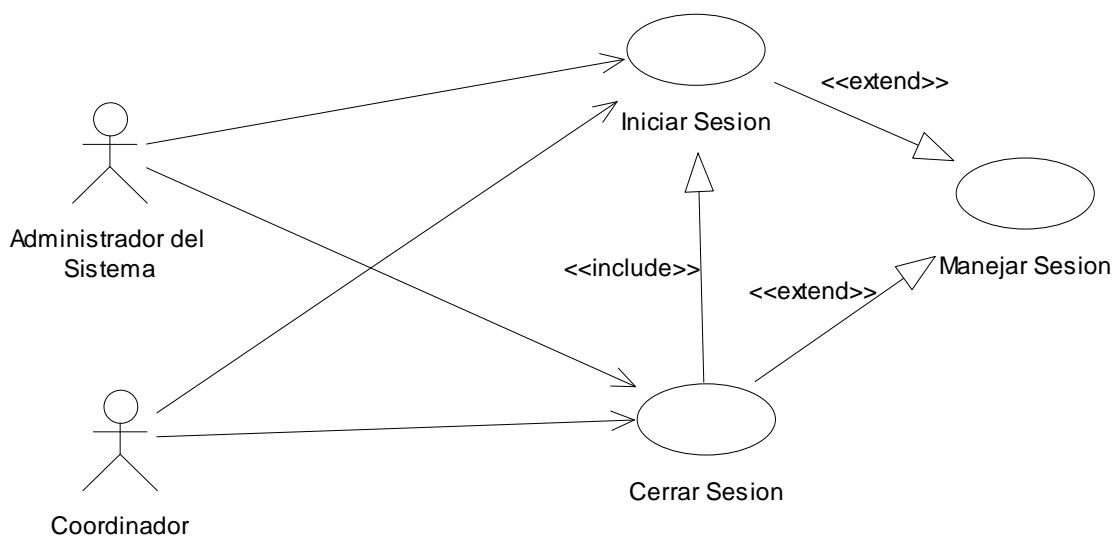
comportamiento en el caso de uso base. Se representa como una dependencia con la palabra *extend*. Los puntos de extensión sólo son etiquetas que pueden aparecer en el flujo del caso de uso base. Por ejemplo, el flujo de *Crear Encuesta indicador* podría escribirse así:

*Flujo de eventos principal:* include (Validar usuario). Crear Encuesta para un solo indicador. (Establecer prioridad). Registrar los datos.

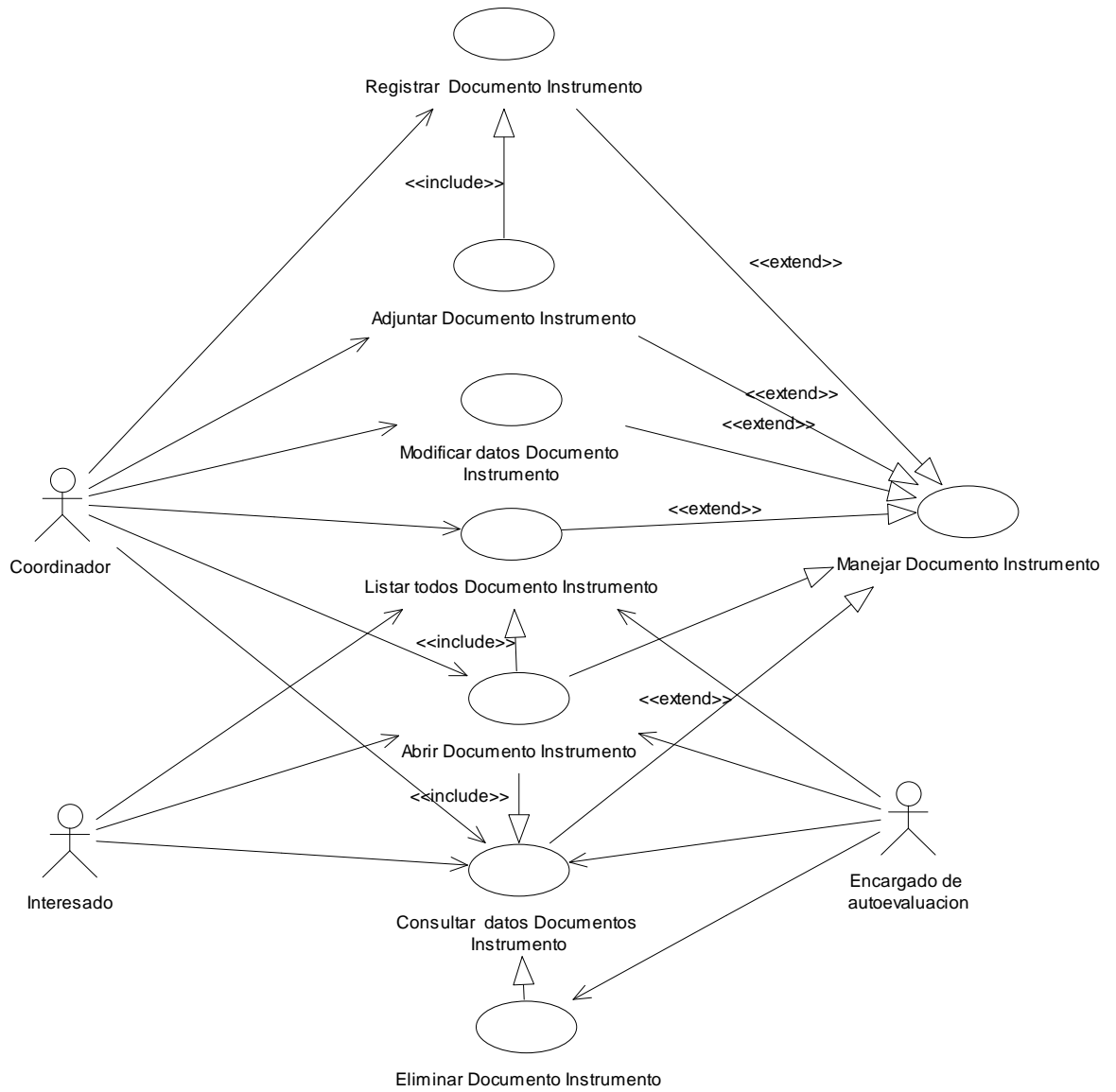
Una relación de extensión se usa para modelar la parte de un caso de uso que el usuario puede ver como comportamiento opcional del sistema. De esta forma se separa el comportamiento opcional del obligatorio. Es decir, un caso de uso base puede, bajo ciertas condiciones, incorporar el comportamiento de otro caso de uso en el lugar especificado.

Los diagramas de caso de uso del Software se detallan a continuación:

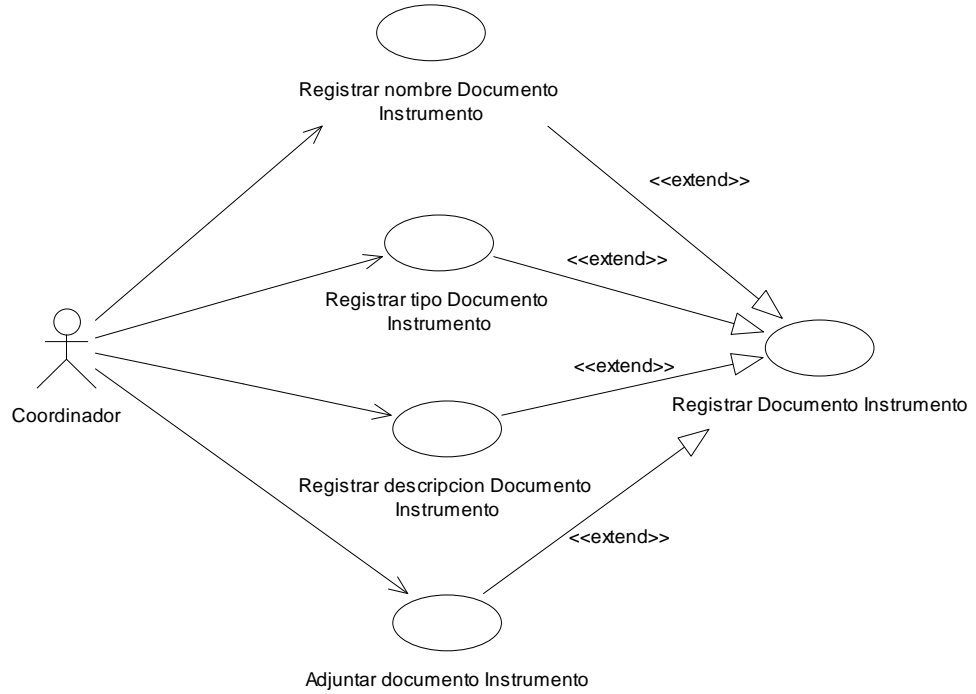
#### 4.1 Manejar sesión



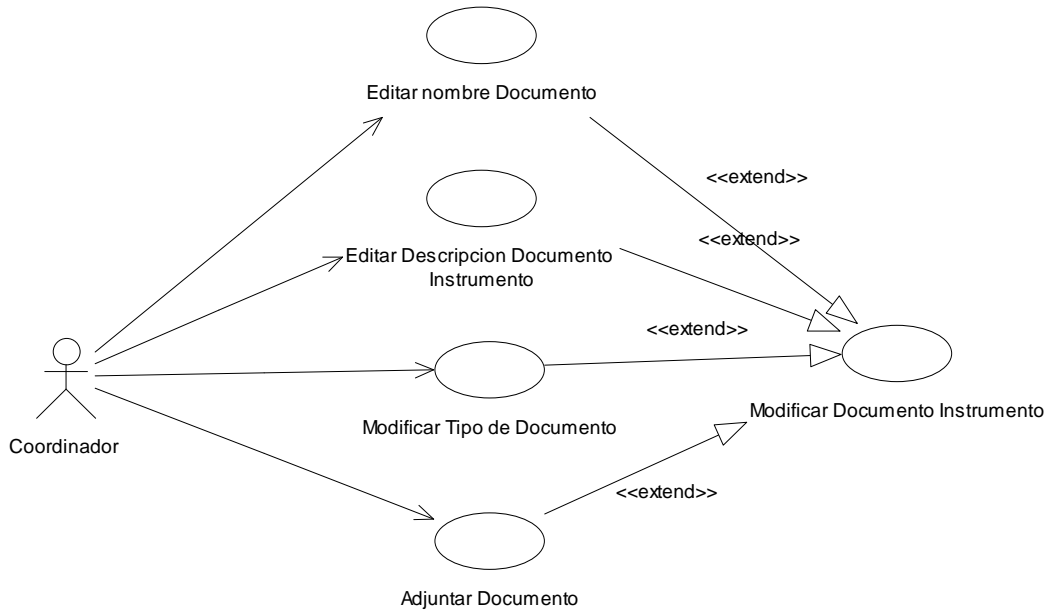
## 4.2 Manejar Documentos instrumento



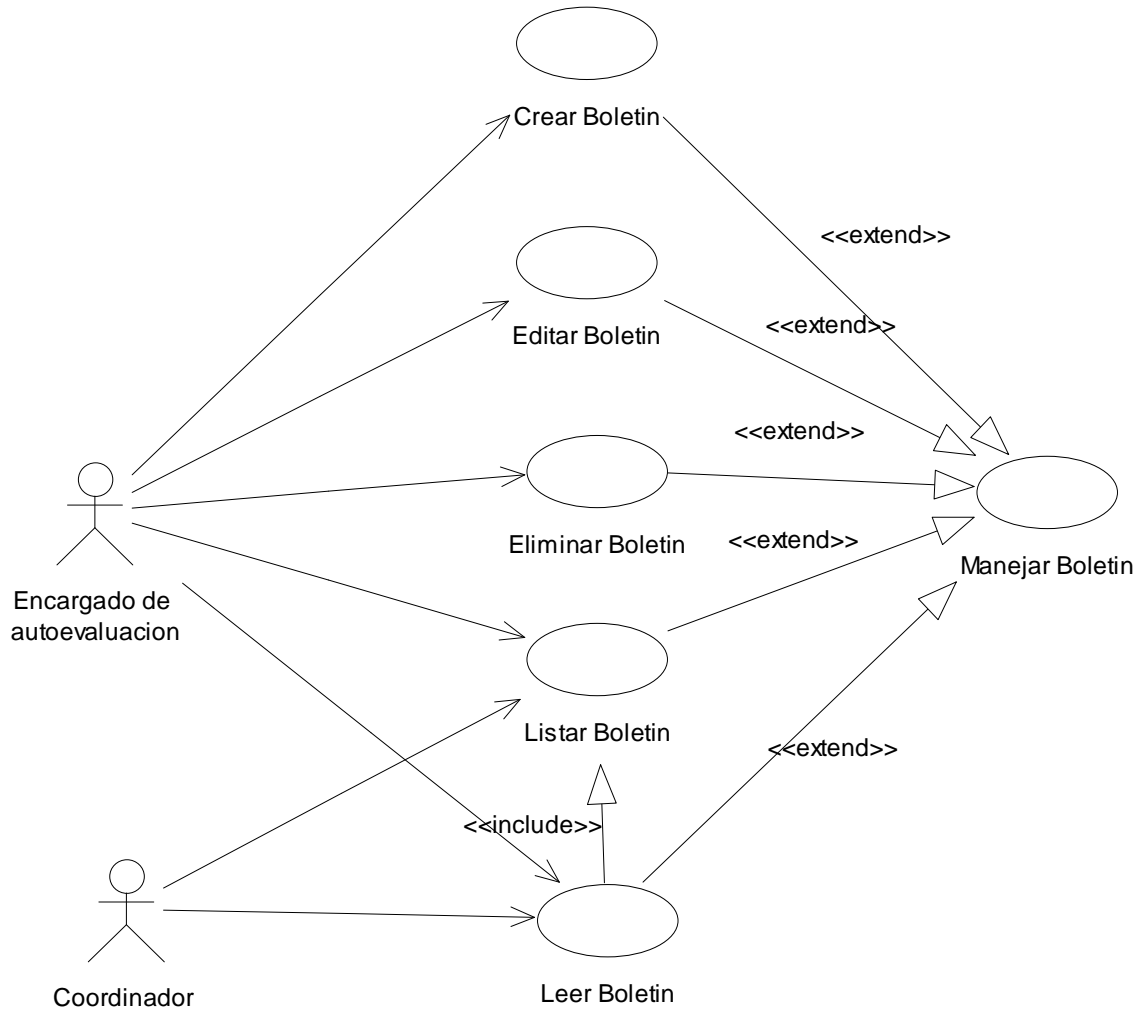
### 4.3 Crear Documento Instrumento



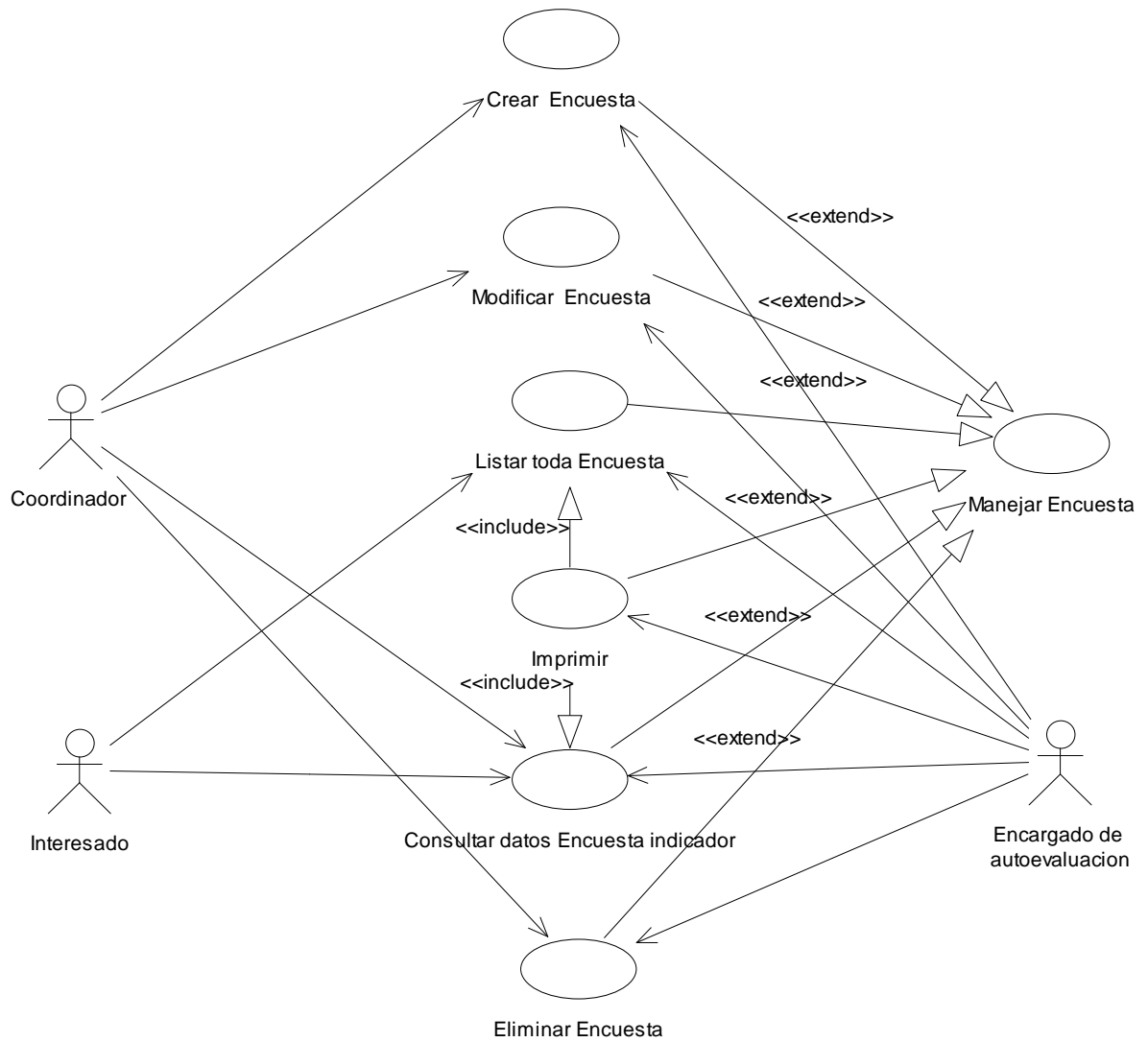
### 4.4 Modificar Documento Instrumento



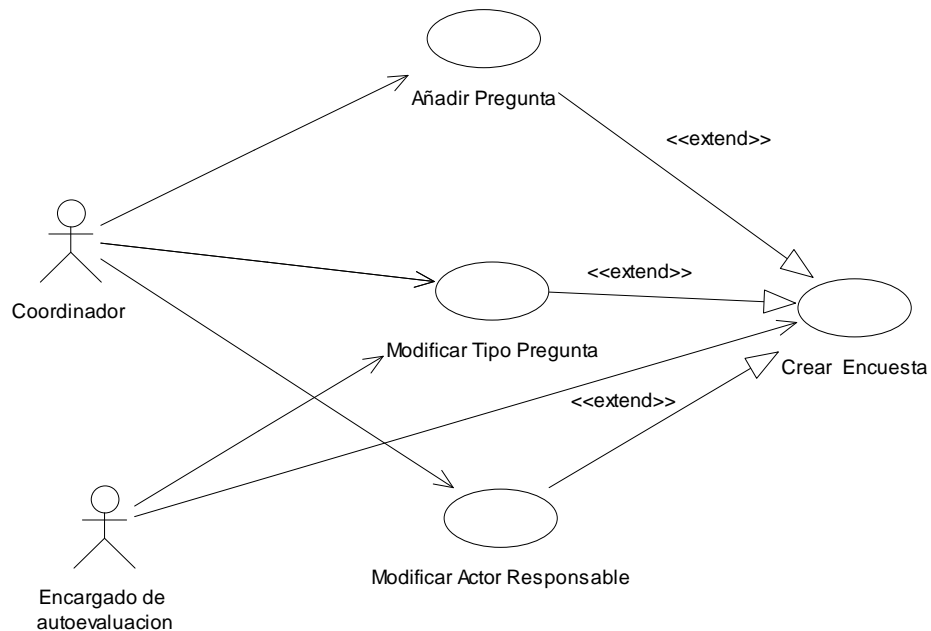
## 4.5 Manejar Boletines



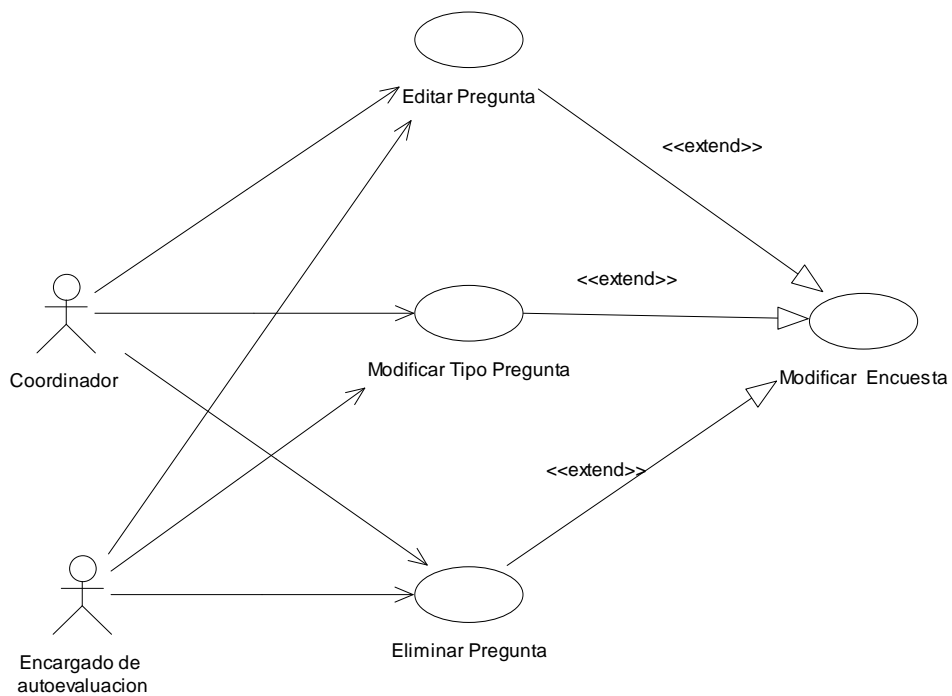
## 4.6 Manejar Encuesta



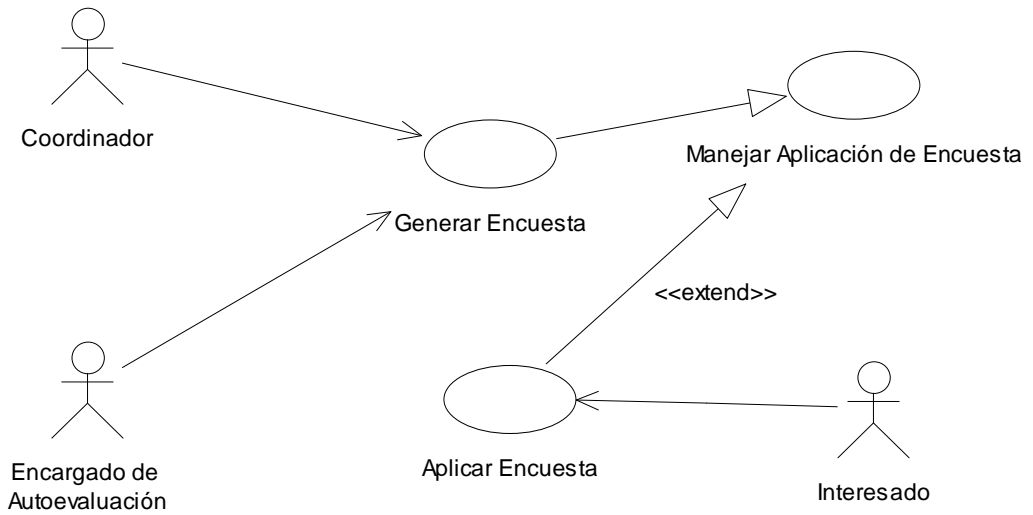
### 4.7 Crear Encuesta



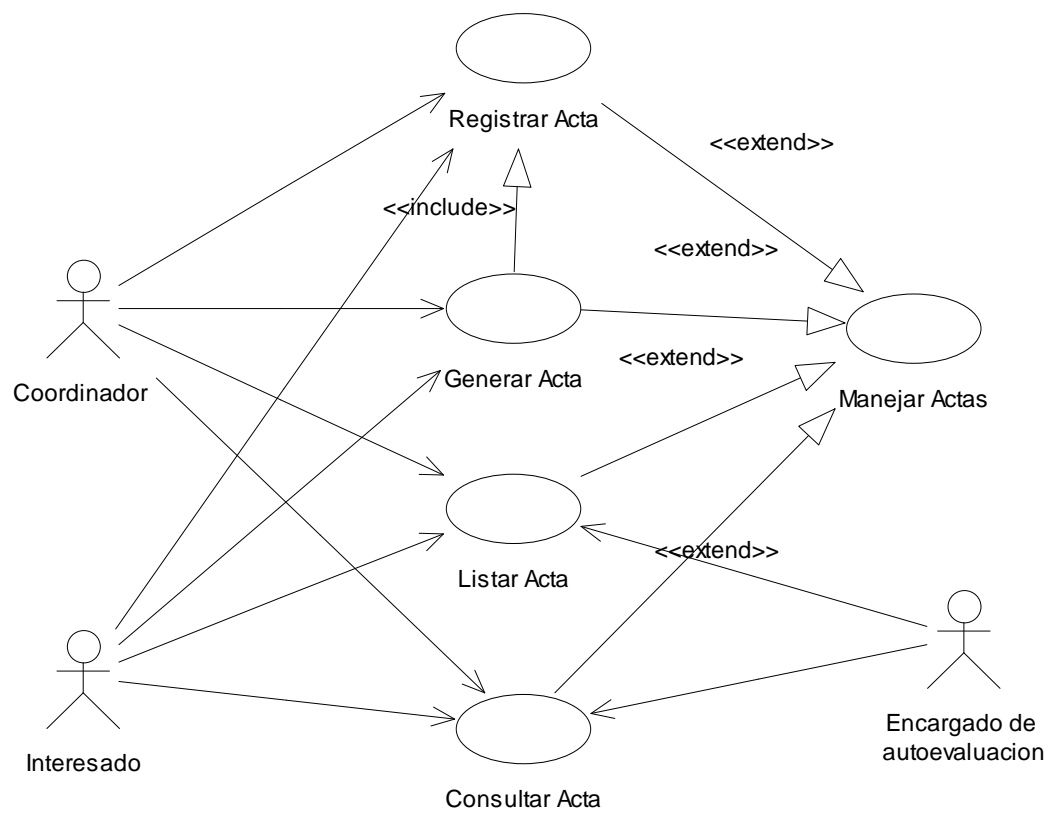
### 4.8 Modificar Encuesta



#### 4.9 Manejar Aplicación de Encuesta

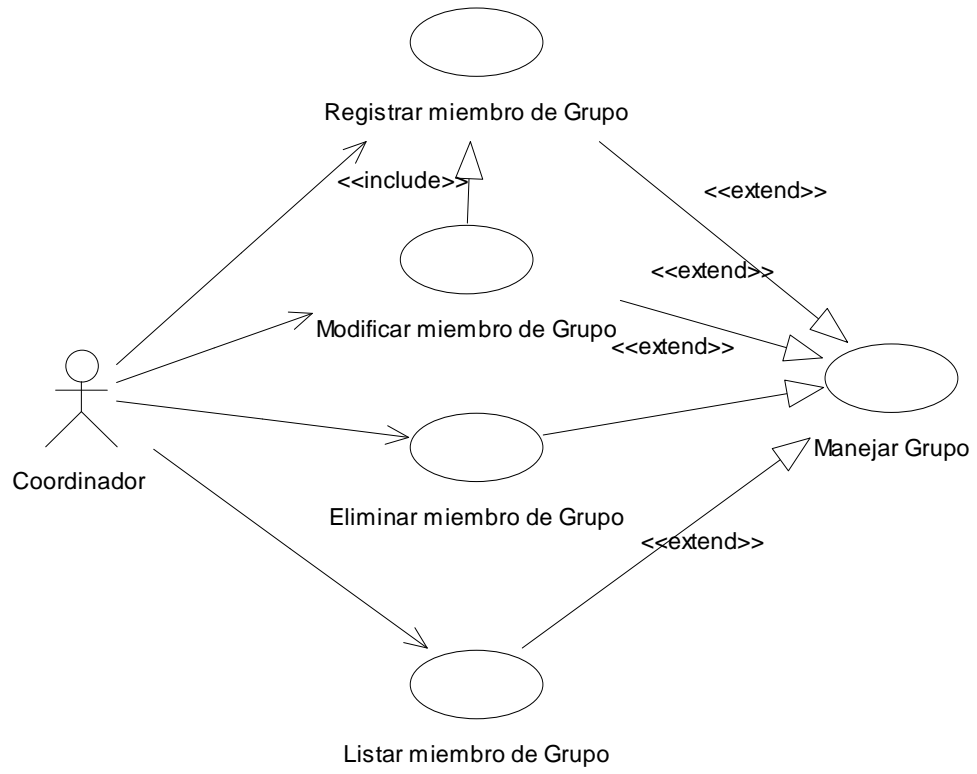


#### 4.10 Manejar Actas

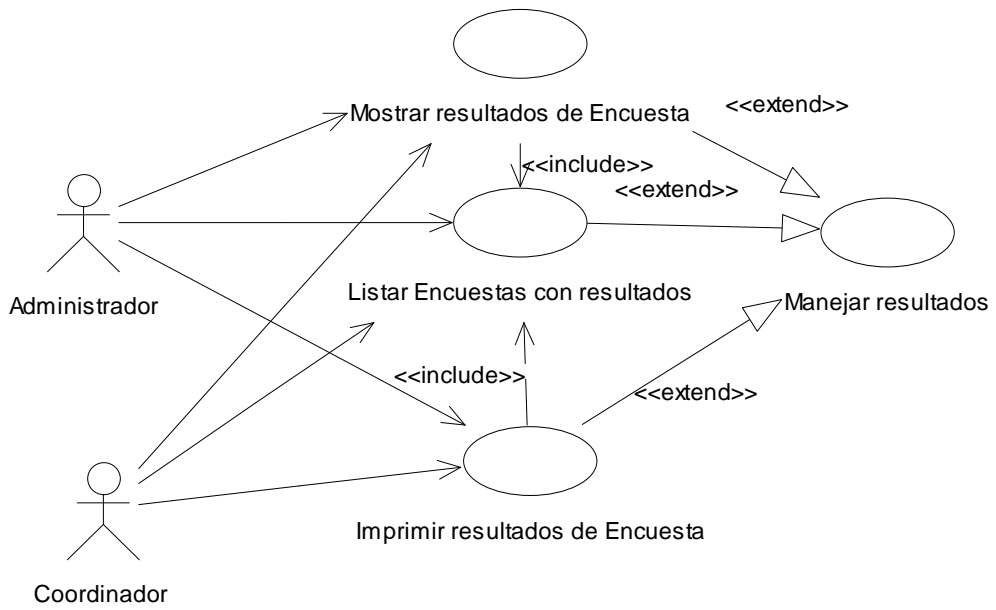




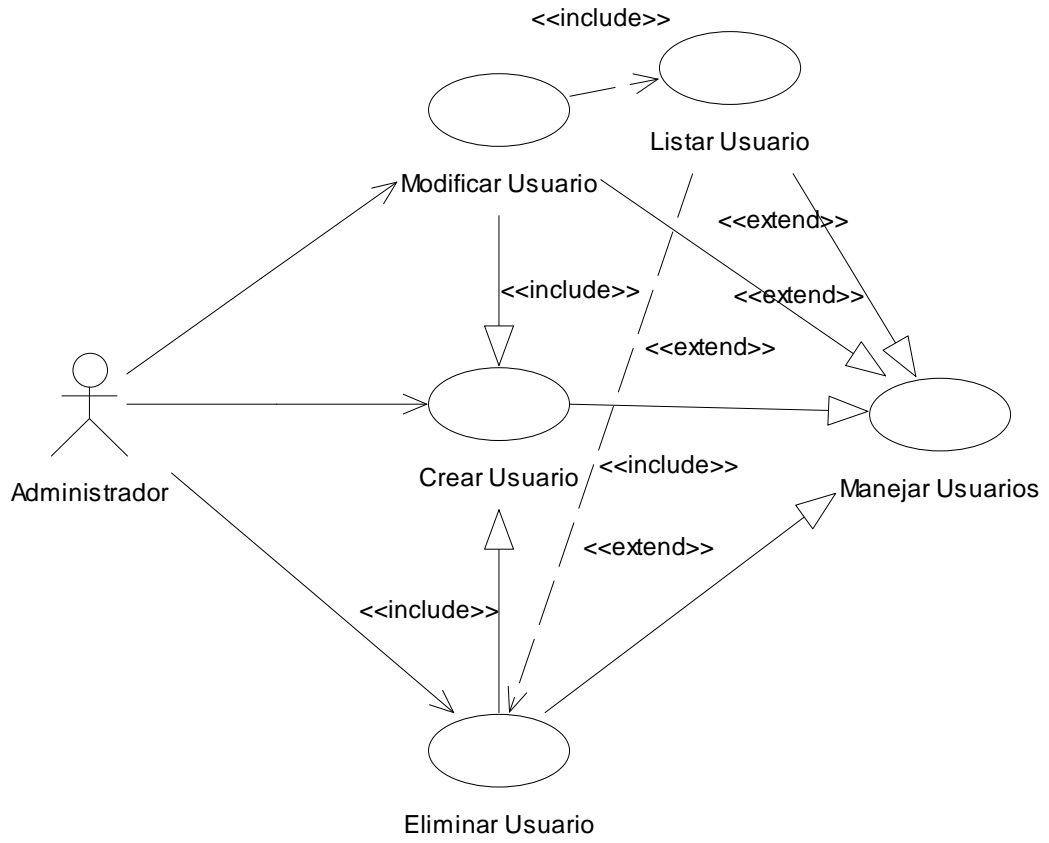
### 4.11 Manejar Grupos



### 4.12 Manejar Resultados



### 4.13 Manejar Usuarios



## 5. MODELO CONCEPTUAL

Un modelo conceptual explica los conceptos más significativos en un dominio del problema, identificando los atributos y las asociaciones, y es la herramienta más importante del *análisis orientado a objetos*. Los casos de uso son una importante herramienta para el análisis de requerimientos, pero realmente no están *orientados a objetos*. Un modelo conceptual representa cosas del mundo real, no componentes del software. En UML se representa mediante un grupo de *diagramas de estructura estática* donde no se define ninguna operación. En estos diagramas se muestran conceptos (objetos), asociaciones entre conceptos (relaciones) y atributos de conceptos (atributos).

Un modelo conceptual es una descripción del dominio de un problema real, *no* es una descripción del diseño del software. Debido a esto, en este apartado no es conveniente incluir elementos como ventanas o bases de datos.

En el desarrollo del proyecto se especificó un modelo conceptual con muchos conceptos. Esto debido a que es frecuente omitir conceptos durante el análisis, y al descubrirlos más tarde, es más difícil incorporarlos.

La siguiente lista muestra un conjunto de conceptos idóneos para ser incluidos en el modelo conceptual, que se utilizó de posible guía para descubrir los conceptos.

<b>Categoría del concepto</b>	<b>Ejemplos</b>
Objetos físicos o tangibles	Documento, Dado
Especificaciones, diseño o descripciones de cosas	Especificación de Producto, Reglas de Juego
Lugares	Oficina, Mesa de Juego
Transacciones	Imprimir, Crear
Línea o renglón de un elemento de transacciones	Imprimir Documento
Rol de las personas	Estudiante, Docente, Administrador
Contenedores de otras cosas	Archivador, Cesto, Biblioteca
Cosas dentro de un contenedor	Acta, Memo
Otros sistemas de cómputo o electromecánicos externos al sistema	Sistema Universidad Nariño
Conceptos de nombres abstractos	Hambre, Suerte
Organizaciones	Departamento de Ventas, Línea Aérea
Eventos	Venta, Robo, Junta, Vuelo, Accidente, Rodar Dados
Procesos (A menudo <i>no</i> están representados como conceptos, pero pueden estarlo)	Venta Un Producto, Reservación Asiento

Reglas y políticas	PoliticadeReembolso, PoliticadeCancelaciones
Catálogos	CatalogodeProductos, CatalogodeLibros
Registros de finanzas, de trabajo, de contratos, de asuntos legales	Recibo, Mayor, ContratodeEmpleo
Instrumentos y servicios financieros	LineadeCredito, Existencia
Manuales y libros	ManualdePersonal, ManualdeReparaciones

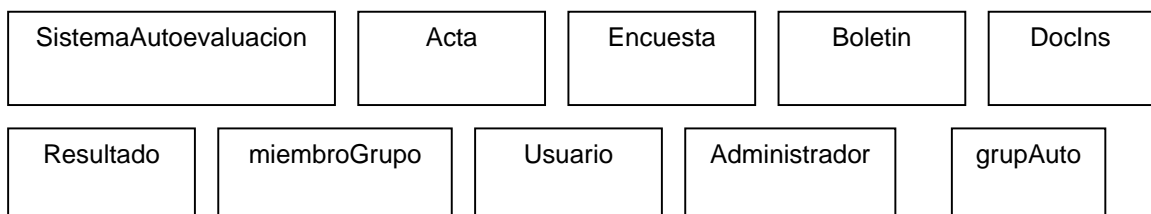
Otra forma de cómo se obtuvieron los conceptos, fue identificarlos de un análisis semántico de las descripciones textuales referentes al dominio del problema. Para hacer esto, los casos de uso expandidos fueron una buena fuente de conceptos. Por ejemplo, el caso de uso *Crear Encuesta*:

<b>Acción de los actores</b>	<b>Respuesta del sistema</b>
<b>1.</b> Este caso de uso comienza cuando un <b>Usuario</b> entra al <b>Sistema</b> para registrar una nueva <b>Encuesta</b>	
<b>2.</b> El <b>Usuario</b> registra los datos de la <b>Encuesta (pregunta, tipo de pregunta, actor responsable)</b> .	<b>3.</b> Se guardan los datos registrados en la <b>base de datos de Encuesta</b> .

A partir de la *lista de categorías de conceptos* se pudo generar un conjunto de conceptos para nuestro problema:

SistemaAutoevaluacion	Coordinador
Acta	DocumentoInstrumento
Encuesta	miembroGrupo
Boletín	grupoAutoevaluacion
Usuario	Administrador
Resultado	

Por tanto, el modelo conceptual inicial del sistema Autoevaluación (sin incluir atributos ni asociaciones) fue:



- **Atributos**

Un *atributo* es un valor lógico de un dato de un objeto. Es preferible que los atributos sean simples. Entre los *tipos* de atributos más comunes se encuentran: booleanos (o lógicos), fechas, números, texto y horas. Algunos tipos comunes son: dirección, color, teléfono, RUT, código de barras, código postal.

Los atributos no deben usarse para *relacionar* conceptos en el modelo conceptual, solamente para *describir* estos conceptos. Una de las violaciones más comunes a esta regla consiste en agregar atributos como *llaves foráneas*.

- **Asociaciones**

Una *asociación* es una relación entre dos conceptos que indica alguna conexión significativa entre ellos. Las asociaciones útiles a determinar, suelen incluir el conocimiento de una relación que ha de preservarse por algún tiempo: puede tratarse de milisegundos o de años (según el contexto).

Una asociación se representa como una línea entre conceptos, con el nombre de la asociación. La asociación es intrínsecamente bidireccional, es un posible nexo lógico entre los objetos. Este nexo es totalmente abstracto, *no* es una afirmación sobre las conexiones entre las entidades del software. Los extremos de una asociación pueden contener una expresión de multiplicidad que indica la relación numérica entre las instancias de los conceptos. Opcionalmente se puede poner una flecha que indique la dirección en que debe leerse el nombre de la asociación (no indica nada más, es sólo una ayuda para leer el diagrama).

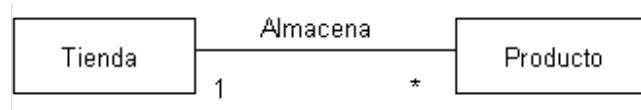
Las asociaciones más importantes son las siguientes:

- A es una parte física o lógica de B
- A está física o lógicamente contenido en B
- A está registrado en B

La *multiplicidad* define cuántas instancias de un tipo A pueden asociarse a una instancia del tipo B en determinado momento. Las expresiones de multiplicidad son las siguientes:

*	cero o más, muchos
1..*	uno o más
1..40	de uno a cuarenta
5	exactamente cinco
2,4,6	exactamente dos, cuatro o seis

Por ejemplo:



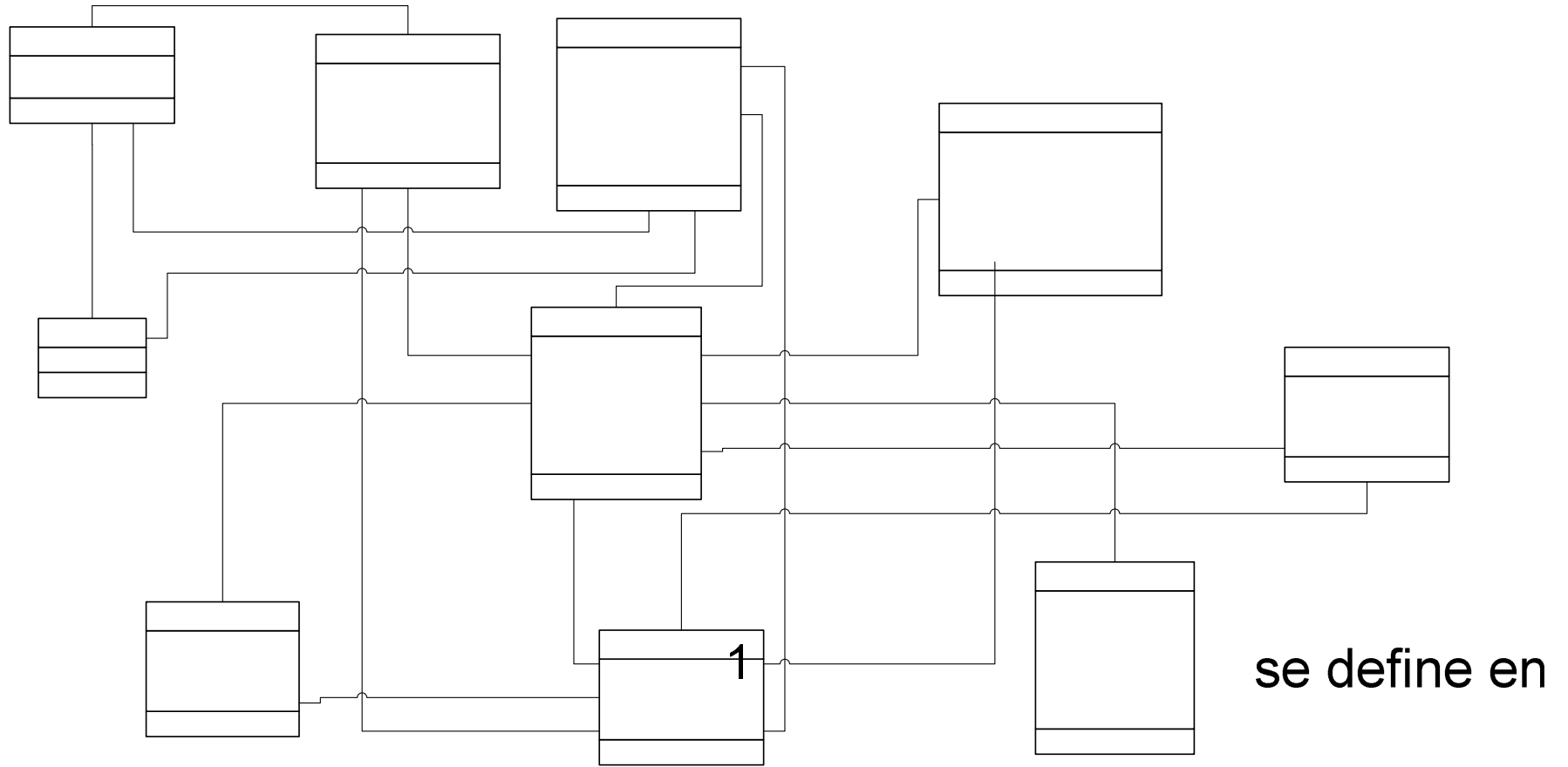
En síntesis, para construir el *modelo conceptual* se realizó:

- Lista de los conceptos idóneos usando la *lista de categorías de conceptos*.
- Dibujo en un modelo conceptual.
- Se incorporó las asociaciones necesarias para registrar las relaciones más importantes (las que se deben *recordar*).
- Se agregó los atributos necesarios para cumplir con las necesidades de información.

El modelo conceptual es una herramienta de comunicación, con la cual se intenta comprender los conceptos importantes y sus relaciones. Es también útil para transmitir este conocimiento a otros.

El modelo conceptual del Software se describe mediante dos diagramas conceptuales, los cuales se detallan a continuación.

**5.1 Diagrama conceptual del Sistema de Autoevaluación**



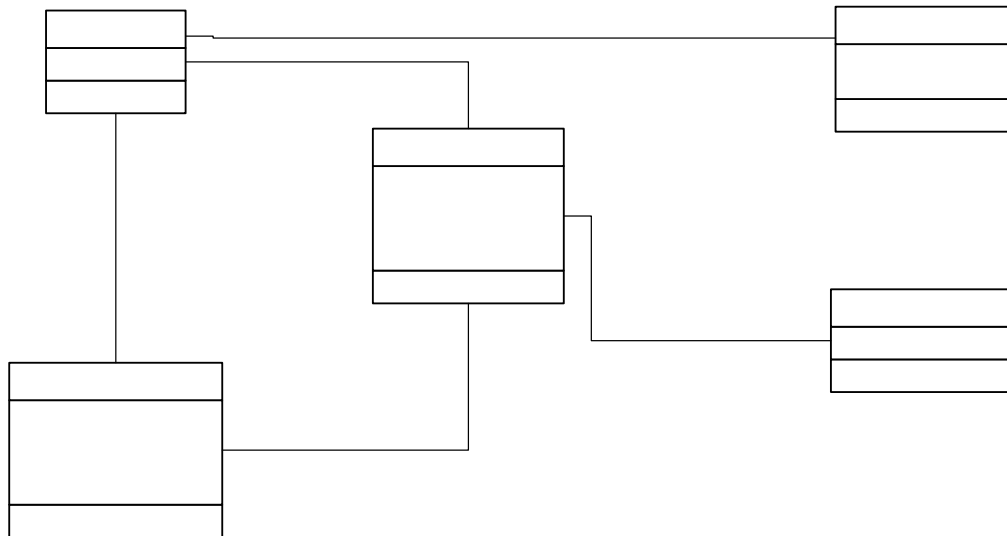
**FormularioEncuesta**

-actor<sup>99</sup>  
-pregunta[]

se define en

**Re**  
-id\_res  
-actor  
res\_chi

## 5.2 Diagrama conceptual de administración



100

**Sesion**

1  
1

inicia



## 6. DIAGRAMAS DE SECUENCIA DEL SISTEMA

El diagrama de secuencia de un sistema muestra gráficamente los eventos que originan los actores y que impactan al sistema. La creación de los diagramas de secuencia forma parte de la investigación para conocer el sistema, por lo que es parte del análisis del mismo. La creación de los diagramas de secuencia depende de la formulación de los casos de uso. Los casos de uso indican cómo los actores interactúan con el sistema. Durante la operación del sistema, los actores generan eventos, solicitando alguna operación a cambio.

Antes de iniciar el diseño lógico de la aplicación de software, es necesario investigar y definir su comportamiento como una "caja negra". Se modela el **comportamiento del sistema**, desde la perspectiva de *qué* es lo que hace, y no de *cómo* lo hace.

El *diagrama de secuencia* de un sistema es una representación que muestra, en determinado escenario de un caso de uso, los eventos generados por actores externos, su orden y los eventos internos del sistema. Lo importante aquí son los eventos originados por los actores, que trascienden las fronteras del sistema. Los sistemas mismos son cajas negras.



Un *evento* es un hecho externo de entrada, que un actor produce en el sistema. Cada evento da origen a una *operación del sistema* como respuesta. En el ejemplo anterior, se tienen dos eventos: *registrarDatosEncuesta* y *aceptarRegistro*. Los eventos y las operaciones del sistema tienen el mismo nombre, por eso es conveniente que los nombres de los eventos comiencen con un verbo, pues están orientados a comandos del sistema.

Dado que los eventos son hechos *externos* de entrada, es necesario definir la

*frontera* del sistema. Por lo general la frontera será el sistema de software (puede también incluir el hardware). Es en este contexto que decimos que un evento del sistema es un hecho externo que estimula directamente al software.

La representación del tipo *Sistema* es muy diferente a lo que se expresó en el modelo conceptual. Los elementos del *modelo conceptual* representan conceptos del mundo real, en cambio, el tipo *Sistema* es un concepto artificial. Además muestra las operaciones que realiza. Esto se debe a que, a diferencia del modelo conceptual, que representa información estática, ahora se describe el comportamiento del sistema, que es información dinámica.

Los diagramas de Secuencia del Software se detallan a continuación.

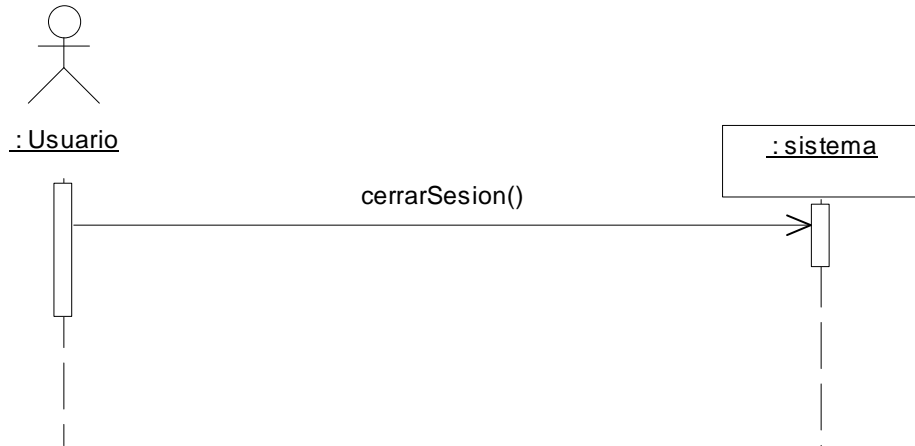
### 6.1 Ingresar Administración del Sistema



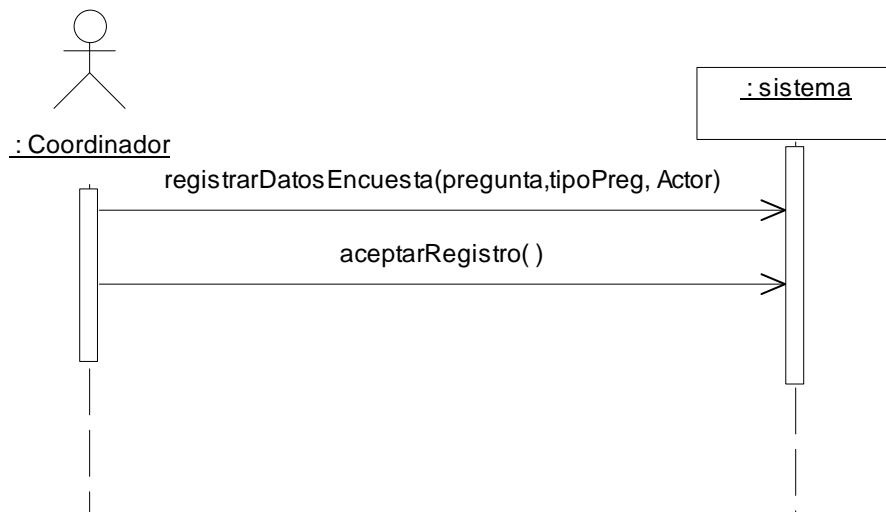
### 6.2 Iniciar Sesión



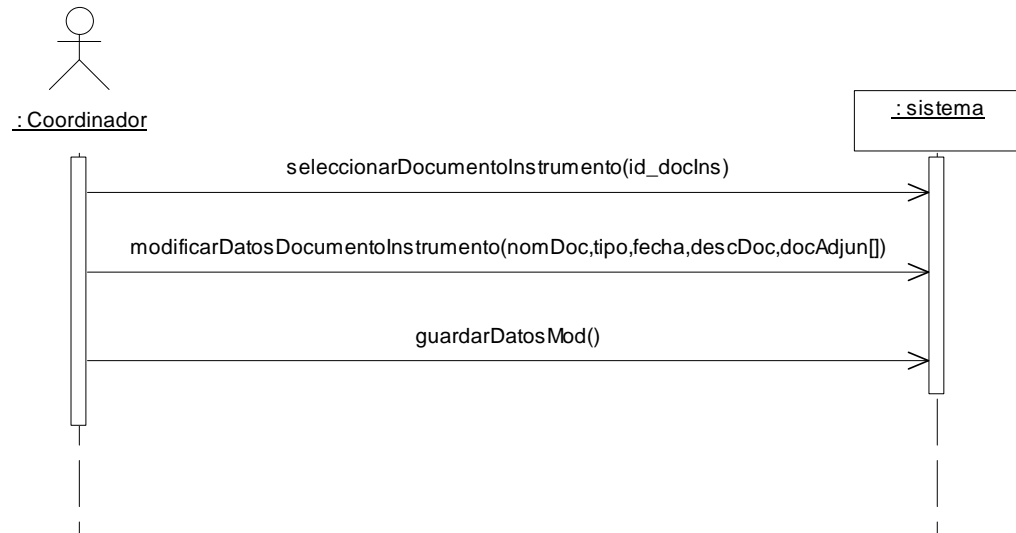
### 6.3 Cerrar sesión



### 6.4 Crear Documento Instrumento



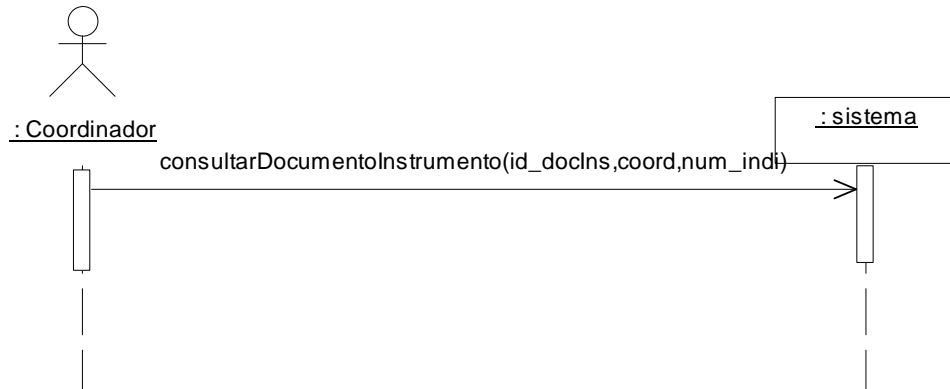
## 6.5 Modificar Documento Instrumento



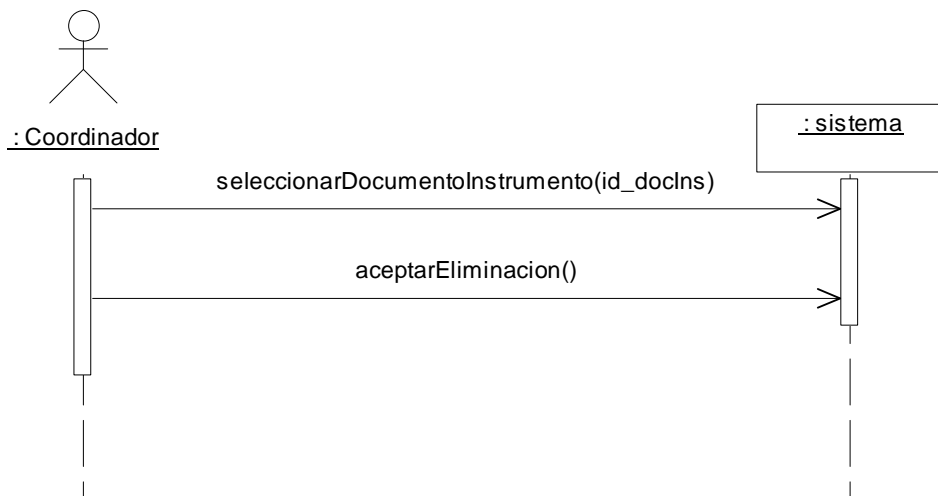
## 6.6 Listar Documento Instrumento



## 6.7 Consultar Documento Instrumento



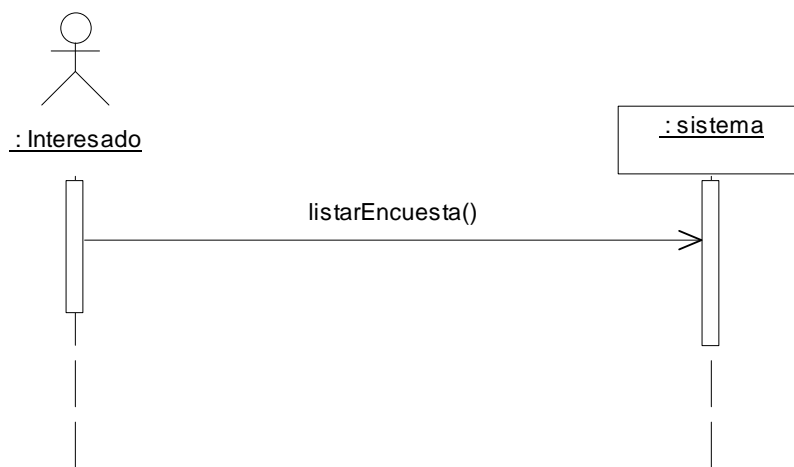
## 6.8 Eliminar Documento Instrumento



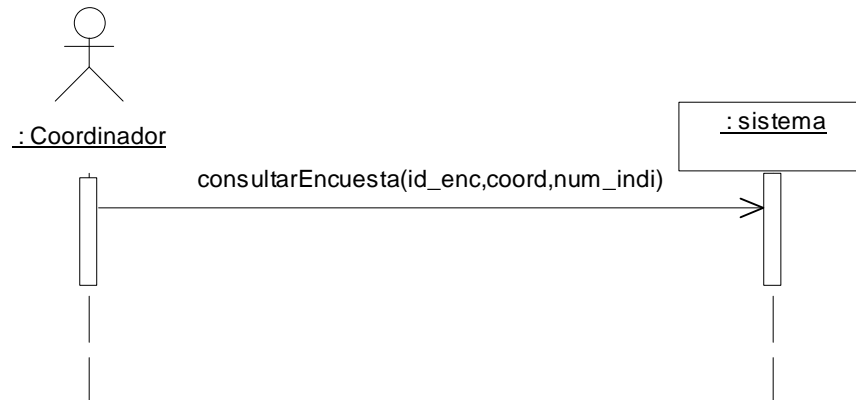
## 6.9 Crear Encuesta



## 6.10 Listar Encuesta



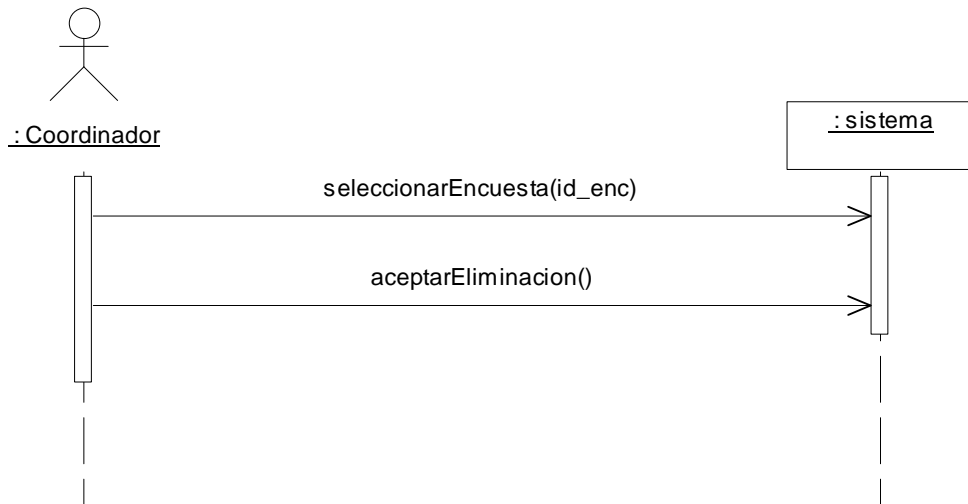
## 6.11 Consultar Encuesta



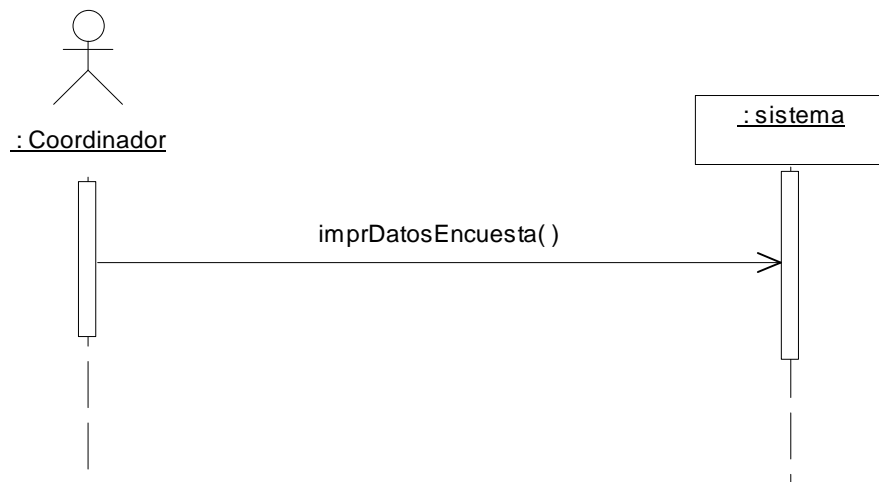
## 6.12 Modificar Encuesta



### 6.13 Eliminar Encuesta

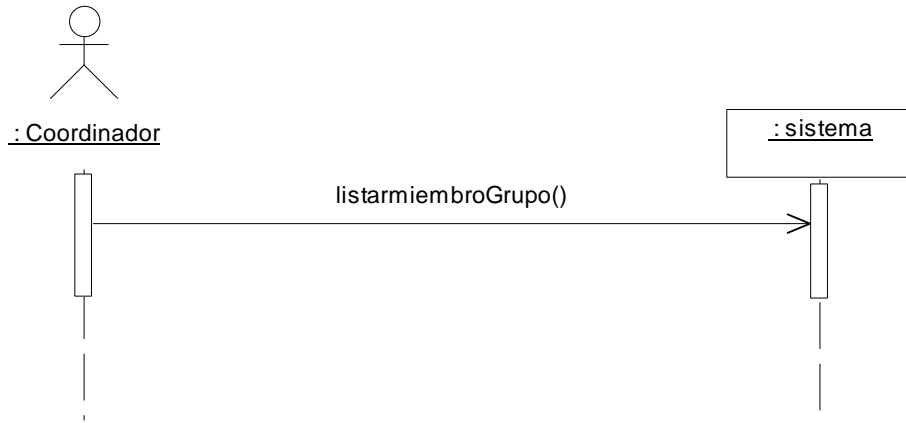


### 6.14 Imprimir Datos de Encuesta





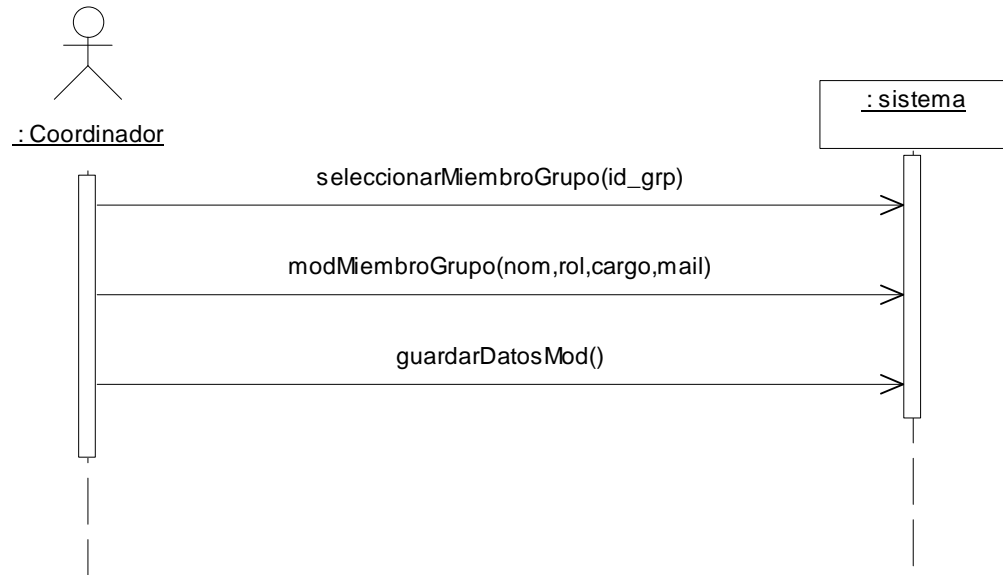
### 6.15 Listar Miembros de Grupo



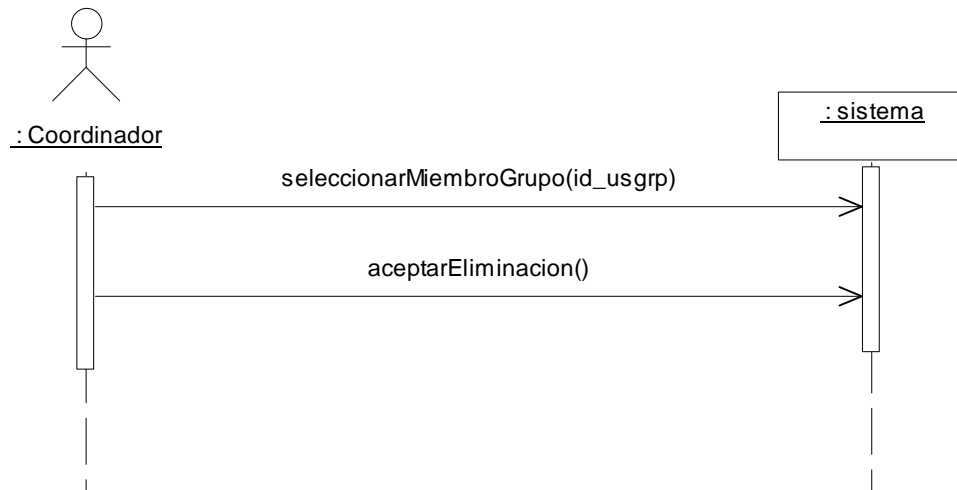
### 6.16 Crear Miembro de Grupo



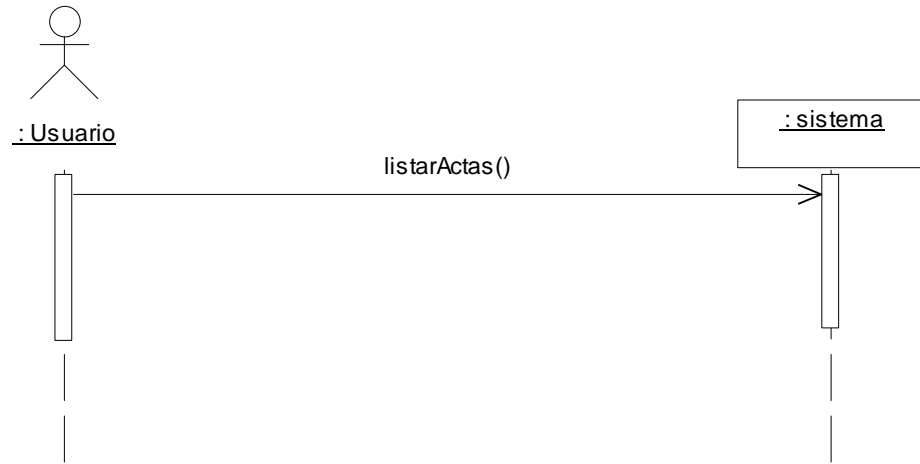
### 6.17 Modificar Miembro de Grupo



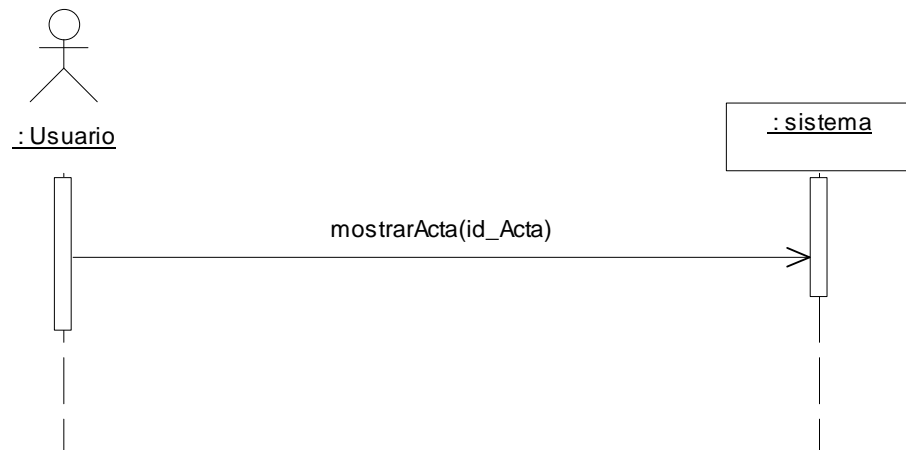
### 6.18 Eliminar Miembro de Grupo



### 6.19 Listar Actas



### 6.20 Consultar Acta



## 6.21 Generar Acta



## 6.22 Crear Boletín Informativo



### 6.23 Listar Boletín Informativo



### 6.24 Mostrar Boletín Informativo



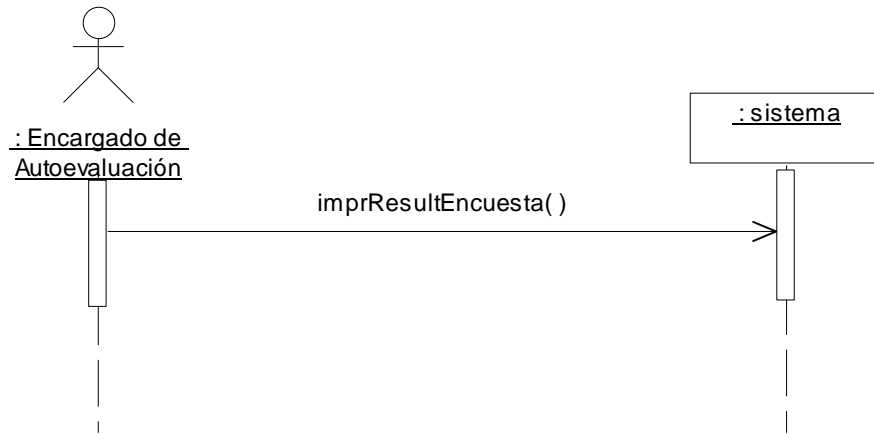
## 6.25 Listar Encuestas con Resultado



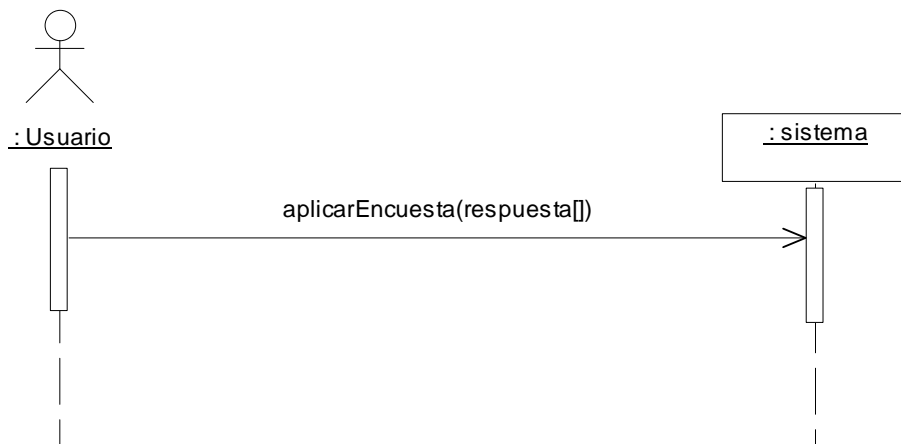
## 6.26 Mostrar Resultados de Encuesta



## 6.27 Imprimir resultados de Encuesta



## 6.28 Aplicar Encuesta



## 6.29 Crear Usuario

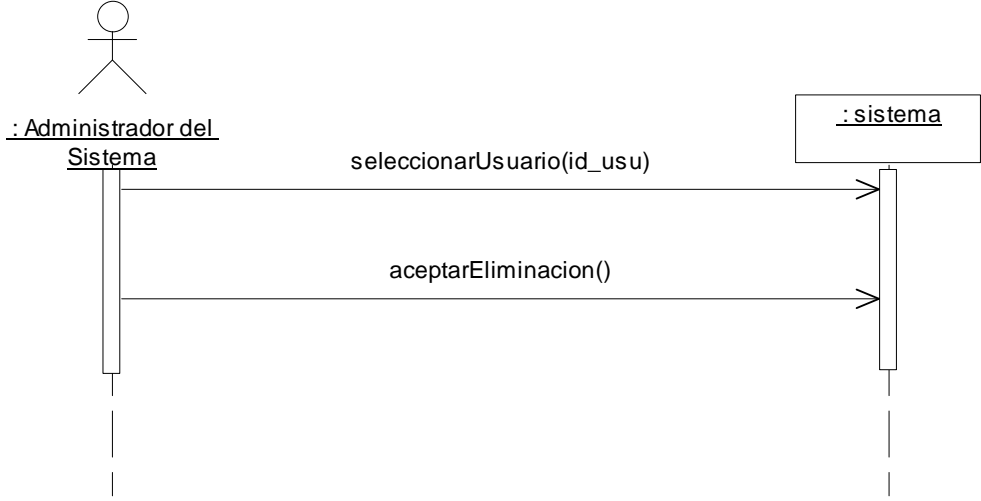


## 6.30 Modificar Usuario





### 6.31 Eliminar Usuario



## 7. CONTRATOS DEL SISTEMA

Antes de construir el diseño lógico que dice cómo funcionará la aplicación de software, es conveniente definir su comportamiento como una *caja negra*. El comportamiento del sistema es una descripción de *lo que hace*, y no de cómo lo hace. Los contratos son documentos útiles para describir estos comportamientos, a partir de las operaciones del sistema o eventos.

Un *contrato* ve las relaciones entre los proveedores y sus clientes como un acuerdo formal, que expresa los derechos y obligaciones de cada parte.

La *correctitud* de un programa es algo relativo, y depende en gran parte de la especificación. Una *fórmula de corrección* (o tripleta de Hoare) es una expresión de la forma:

(1)  $\{P\} A \{Q\}$

La fórmula de corrección anterior se lee: *una ejecución de A que comience en un estado en el que se cumpla P terminará en un estado en el que se cumple Q*. Aquí A denota una operación. P y Q se denominan aserciones, de las cuales P será la *precondición* y Q será la *post-condición*. Ejemplo:

$\{x \geq 9\} \quad x := x + 5 \quad \{x \geq 13\}$

En este caso, una post-condición *más fuerte* sería  $\{x \geq 14\}$ . Las condiciones *más fuertes* acotan más el resultado. Una condición *más débil* hace lo contrario, por ejemplo:  $\{x \geq 10\}$  es una post-condición más débil, pero para nuestros efectos, no es muy útil.

La precondición establece las propiedades que se tienen que cumplir cada vez que se ejecute el procedimiento. La post-condición establece las propiedades que debe garantizar el procedimiento cuando termine.

La propiedad de que un programa satisfaga su especificación, si termina, se conoce como *corrección parcial*. Si un programa satisface su especificación y *termina*, se dice que es *totalmente correcto* (total corrección implica además terminación).

Las aserciones permiten, a quienes desarrollan software, construir programas correctos, y documentar por que son correctos.

**Ejemplo:** En una PILA se tienen las siguientes operaciones: put (o push), remove (o pop), item (o top), empty y make (o new). Las operaciones remove e item solamente son aplicables si el número de elementos de la pila es mayor o igual a uno.

En los contratos:

- La precondición compromete al cliente: define las condiciones bajo las cuales es legítima la llamada a una rutina. Es una *obligación* para el cliente y un *beneficio* para el proveedor.
- La post-condición compromete al proveedor: define las condiciones que debe asegurar el procedimiento al ejecutarse. Esto es un beneficio para el cliente y una obligación para el proveedor.

**Ejemplo:** El siguiente es un ejemplo de contrato de la rutina *put* para una clase *PILA*.

<i>put</i>	OBLIGACIONES	BENEFICIOS
<b>Cliente</b>	<b>(Satisfacer precondición)</b> Sólo puede llamar a <i>put(x)</i> en una pila que no esté llena.	<b>(De la post-condición)</b> Obtiene una pila actualizada: no está vacía, tiene a <i>x</i> en la cima (si se aplica ítem se obtiene <i>x</i> ) y <i>count</i> se ha incrementado en 1.
<b>Proveedor</b>	<b>(Satisfacer post-condición)</b> Actualiza la representación de la pila, de modo que tenga a <i>x</i> en la cima (ítem devolverá <i>x</i> ), <i>count</i> se incrementa en 1, la pila queda no vacía.	<b>(De la precondición)</b> Procesamiento más simple, ya que supone que la pila no está llena.

En el cuadro inferior derecho se indica que se obliga al cliente a llamar a la rutina con una pila que no está llena. En caso de que el cliente no cumpla esta precondición, el proveedor puede retornar cualquier cosa, podría quedarse en un ciclo infinito, o podría terminar abruptamente el programa, sin que esto sea considerado un error.

El uso de contratos simplifica la programación, pues el programador puede dar por supuesto que las precondiciones se cumplen, sin tener que verificarlas.

**Ejemplo:** Si una función *raíz cuadrada* *sqrt(int x)* que produce un número real como resultado, tiene como pre-condición que el valor de *x* tiene que ser mayor que cero, el programador puede escribir el algoritmo sin preocuparse del caso en que *x* sea negativo. El método de diseño por contrato va más allá. Escribir esta rutina de la forma:

```

if x < 0 then
  // Tratar el error de alguna manera
else
  // Proceder con el cálculo de la raíz cuadrada

```

end

no sólo es innecesario, sino inaceptable

**Def.:** *Principio de no redundancia.* Bajo ninguna circunstancia debe, el cuerpo de la rutina, verificar el cumplimiento de la precondición de la rutina.

Esto último es contrario a lo que proponen la mayoría de libros de texto en ingeniería de software: es mejor comprobar demasiado, que demasiado poco (este último principio es comúnmente llamado *programación defensiva*).

El diseño por contrato invita a identificar las condiciones de consistencia que son necesarias para el funcionamiento correcto de cada cooperación cliente-proveedor (cada contrato) y a especificar, para cada una de estas condiciones, **de quién es la responsabilidad** de asegurar la misma: del cliente o del proveedor.

Si una rutina tiene una precondición, y se realiza una llamada que no la cumple, es un error ("bug") en el software. La violación de una precondición es la manifestación de un "bug" en el cliente (el proveedor es inocente). La violación de una post-condición es la manifestación de un "bug" en el proveedor (el cliente es inocente).

- **Contratos para las operaciones**

Para ayudar a explicar lo que una operación (o evento del sistema) se propone hacer, es conveniente usar *contratos*. Un contrato de operación del sistema describe los cambios de estado del sistema total cuando se llama a una de sus operaciones.

Por ejemplo, para la operación *registrarDatosEncuesta* se puede definir el siguiente contrato:

**contrato**

<b>Nombre:</b>	<b>registrarDatosEncuesta (pregunta: cadena, tipoPreg: cadena[], actor:cadena)</b>
<b>Responsabilidad:</b>	Registrar los datos de una Encuesta
<b>Tipo:</b>	Sistema.
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: E1.1, E1.2,V10.2 Casos de Uso: Crear Encuesta
<b>Notas:</b>	
<b>Excepciones:</b>	
<b>Salida:</b>	
<b>Precondiciones:</b>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se debe estar en la pantalla de creación de Encuesta</li> </ul>
<p><b>Poscondiciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se asignó numero de indicador de Encuesta a encuesta.numEnc (modificación de atributo)</li> <li>• Se asignó tipo de Encuesta a encuesta.tipoEnc (Modificación de atributo)</li> <li>• Se asignó pregunta de Encuesta a encuesta.pregEnc (Modificación de atributo)</li> <li>• Se asignó actor responsable de la Encuesta a encuesta.actorEnc (Modificación de atributo)</li> </ul>

Se tuvo en cuenta lo siguiente para la elaboración de contratos del Software:

- Identificar las operaciones a partir de los diagramas de secuencia.
- Elaborar un contrato por cada operación.
- Redactar inicialmente la sección de *Responsabilidades*. Luego se describe informalmente el propósito de la operación.
- Se completa la sección de *Postcondiciones*, describiendo en forma declarativa los cambios de estado de los objetos en el modelo conceptual.
- Para describir las *Postcondiciones* se utiliza las siguientes categorías: creación y eliminación de instancias, modificación de los atributos, asociaciones formadas y canceladas.

Los contratos del Software de Autoevaluación se detallan a continuación:

### 7.1 iniciarSesiónAdministrador

<b>Nombre:</b>	<b>iniciarSesionAdmin (login:cadena,contraseña:cadena).</b>
<b>Responsabilidad:</b>	Permitir el ingreso al Administrador, verificando su autenticidad.
<b>Tipo:</b>	Sistema
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: S2.1,S2.2,V10.1 Casos de Uso: Iniciar Sesión Administrador.
<b>Notas:</b>	
<b>Excepciones:</b>	Si se digita un login o password incorrecto indique error.
<b>Salida:</b>	
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Sistema tiene cuenta de Administrador creada.</li> </ul>
<b>Poscondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se creó la instancia inicioSesion (creación de instancia)</li> <li>• Se creó la instancia nom_usu (creación de instancia)</li> <li>• Se asoció la instancia inicioSesion con nom_usu (asociación formada)</li> </ul>

## 7.2 crearDocumentoInstrumento

<b>Nombre:</b>	<b>registrarDatosDocumentoInstrumento (nomDoc: cadena, tipoDoc: cadena[], fec:Fecha, docAnexos:cadena[], descDoc:cadena[])</b>
<b>Responsabilidad:</b>	Registrar los datos generales de un Documento Instrumento
<b>Tipo:</b>	Sistema.
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: DI1.1, DI1.2, V10.2 Casos de Uso: Registrar Documento Instrumento
<b>Notas:</b>	
<b>Excepciones:</b>	
<b>Salida:</b>	
<b>Precondiciones:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se debe estar en la pantalla de registro de un Documento Instrumento</li> </ul>	
<b>Poscondiciones:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se asignó número de Documento Instrumento a documento.numDoc (modificación de atributo)</li> <li>Se asignó tipo de Documento a documento.tipo (Modificación de atributo)</li> <li>Se asignó nombre del Documento Instrumento a documento.nomDoc (Modificación de atributo)</li> <li>Se asignó descripción del Documento a documento.docDesc (Modificación de atributo)</li> <li>Se asignó la fecha del Documento a documento.fec (Modificación de atributo)</li> </ul>	

<b>Nombre:</b>	<b>guardarDatosDocumentoInstrumento()</b>
<b>Responsabilidad:</b>	Guardar los datos registrados de un Documento Instrumento en el Sistema.
<b>Tipo:</b>	Sistema.
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: DI1.1, DI1.2, V10.2 Casos de Uso: Guardar datos de un Documento Instrumento
<b>Notas:</b>	
<b>Excepciones:</b>	Si los datos registrados no son válidos, indicar que se cometió un error.
<b>Salida:</b>	
<b>Precondiciones:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>El Sistema conoce los parámetros de validación.</li> </ul>	
<b>Poscondiciones:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se asoció las instancias <i>Documento Instrumento</i> con el <i>Coordinador o Encargado de la Autoevaluación</i> (Asociación formada)</li> </ul>	

### 7.3 modificarDatosDocumentoInstrumento

<b>Nombre:</b>	<b>seleccionarIdIns(id_DocIns:cadena)</b>
<b>Responsabilidad:</b>	Escoger el documento Instrumento al cual se le modificarán todos ó algunos de los datos.
<b>Tipo:</b>	Sistema.
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: DI2.1,DI2.2,V10.2 Casos de uso: Modificar Documento Instrumento
<b>Notas:</b>	
<b>Excepciones:</b>	
<b>Salida:</b>	
<b>Precondiciones:</b>	
<b>Poscondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se creó la instancia Documento Instrumento (creación de instancia).</li> <li>• Se asoció la instancia Documento Instrumento con Documentos Instrumento (asociación formada).</li> <li>• Se asignó la identificación del Documento Instrumento a documento.id_DocIns (modificación de atributo)</li> </ul>

<b>Nombre:</b>	<b>ingresarNuevosDatosDocumentoInstrumento (nomDoc: cadena, tipoDoc: cadena[], fec:Fecha, docAnexos:cadena[], descDoc:cadena[])</b>
<b>Responsabilidad:</b>	Registrar las novedades del Documento Instrumento
<b>Tipo:</b>	Sistema.
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: DI2.1,DI2.2,V10.2 Casos de Uso: Modificar Documento Instrumento
<b>Notas:</b>	
<b>Excepciones:</b>	
<b>Salida:</b>	
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se debe estar en la pantalla de registro de un Documento Instrumento</li> </ul>
<b>Poscondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se asignó numero de Documento Instrumento a documento.numDoc (modificación de atributo)</li> <li>• Se asignó tipo de Documento a documento.tipo (Modificación de atributo)</li> <li>• Se asignó nombre del Documento Instrumento a documento.nomDoc (Modificación de atributo)</li> <li>• Se asignó descripción del Documento a documento.docDesc (Modificación de atributo)</li> <li>• Se asignó la fecha del Documento a documento.fec (Modificación de atributo)</li> </ul>

<b>Nombre:</b>	<b>guardarNuevosDatosU()</b>
<b>Responsabilidad:</b>	Guardar los datos modificados del Documento Instrumento.
<b>Tipo:</b>	Sistema.
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: DI2.1,DI2.2,V10.2 Casos de uso: Modificar Documento Instrumento.
<b>Notas:</b>	
<b>Excepciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si los datos ingresados no cumplen con los parámetros de validación, indique error.</li> </ul>
<b>Salida:</b>	
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Sistema debe conocer los parámetros de validación</li> </ul>
<b>Poscondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se asoció la instancia Documento Instrumento con Documentos Instrumento (asociación formada).</li> </ul>

#### 7.4 eliminarDocumentoInstrumento

<b>Nombre:</b>	<b>seleccionarDocIns(id_docIns:entero)</b>
<b>Responsabilidad:</b>	Escoger el Documento Instrumento que se eliminará
<b>Tipo:</b>	Sistema.
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: DI2.7,DI2.8 Casos de uso: Eliminar Documento Instrumento.
<b>Notas:</b>	
<b>Excepciones:</b>	
<b>Salida:</b>	
<b>Precondiciones:</b>	
<b>Poscondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se creó la instancia Documento Instrumento (creación de instancia).</li> <li>• Se asignó el id del Documento Instrumento a documento.id_docIns (modificación de atributo)</li> </ul>

<b>Nombre:</b>	<b>eliminarDocInstr()</b>
<b>Responsabilidad:</b>	Eliminar un Documento Instrumento
<b>Tipo:</b>	Sistema.



<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: DI2.7,DI2.8 Casos de uso: Eliminar Documento Instrumento
<b>Notas:</b>	
<b>Excepciones:</b>	
<b>Salida:</b>	
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El Sistema debe conocer los Documentos Instrumento</li> </ul>
<b>Poscondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se asoció la instancia Coordinador con Documento Instrumento (asociación formada)</li> </ul>

## 7.5 consultarDocInstrumento

<b>Nombre:</b>	<b>consDocInstr ()</b>
<b>Responsabilidad:</b>	Desplegar los datos de un Documento Instrumento del indicador y abrir el Documento Instrumento digital asociado
<b>Tipo:</b>	Sistema.
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: DI2.3, DI2.4,DI2.5,DI2.6 Casos de Uso: Consultar Documento Instrumento
<b>Notas:</b>	
<b>Excepciones:</b>	
<b>Salida:</b>	
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El Sistema conoce los parámetros de validación</li> </ul>
<b>Poscondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se creó la instancia Coordinador Autoevaluación</li> <li>Se creó la instancia Documento Instrumento (creación de instancia)</li> <li>Se asoció la instancia Documento Instrumento con Coordinador de Autoevaluación (Asociación Formada).</li> <li>Se asignó nombre del Documento a documento.nomDoc (Modificación de atributo)</li> <li>Se asignó tipo de Documento a documento.tipoDoc (Modificación de atributo)</li> <li>Se asignó descripción del Documento a documento.descDoc (Modificación de atributo)</li> <li>Se asignó la fecha del Documento a documento.fec (Modificación de atributo)</li> </ul>

## 7.6 listarDocInstrumento

<b>Nombre:</b>	<b>listarDocInstr ()</b>
<b>Responsabilidad:</b>	Desplegar la lista de todos los Documentos Instrumentos existentes.
<b>Tipo:</b>	Sistema.
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: DI2.5,DI2.6 Casos de Uso: listar Documento Instrumento
<b>Notas:</b>	
<b>Excepciones:</b>	
<b>Salida:</b>	
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Sistema conoce los parámetros de validación</li> </ul>
<b>Poscondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se creó la instancia Coordinador Autoevaluación</li> <li>• Se creó la instancia Documento Instrumento (creación de instancia)</li> <li>• Se asoció la instancia Documento Instrumento con Coordinador de Autoevaluación (Asociación Formada).</li> <li>• Se asignó nombre del Documento a documento.nomDoc (Modificación de atributo)</li> <li>• Se asignó tipo de Documento a documento.tipoDoc (Modificación de atributo)</li> <li>• Se asignó descripción del Documento a documento.descDoc (Modificación de atributo)</li> <li>• Se asignó la fecha del Documento a documento.fec (Modificación de atributo)</li> </ul>

## 7.7 crearEncuesta

<b>Nombre:</b>	<b>registrarDatosEncuesta (pregunta: cadena, tipoPreg: cadena[], actor:cadena)</b>
<b>Responsabilidad:</b>	Registrar los datos de una Encuesta
<b>Tipo:</b>	Sistema.
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: E1.1, E1.2,V10.2 Casos de Uso: Crear Encuesta
<b>Notas:</b>	
<b>Excepciones:</b>	
<b>Salida:</b>	
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se debe estar en la pantalla de creación de Encuesta</li> </ul>
<b>Poscondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se asignó numero de indicador de Encuesta a encuesta.numEnc (modificación de atributo)</li> <li>• Se asignó tipo de Encuesta a encuesta.tipoEnc (Modificación de atributo)</li> </ul>

- Se asignó pregunta de Encuesta a encuesta.pregEnc (Modificación de atributo)
- Se asignó actor responsable de la Encuesta a encuesta.actorEnc (Modificación de atributo)

<b>Nombre:</b>	<b>guardarDatosEncuesta()</b>
<b>Responsabilidad:</b>	Guardar los datos registrados de una Encuesta en el Sistema.
<b>Tipo:</b>	Sistema.
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: E1.1, E1.2,V10.2 Casos de Uso: Crear Encuesta
<b>Notas:</b>	
<b>Excepciones:</b>	Si los datos registrados no son válidos, indicar que se cometió un error.
<b>Salida:</b>	
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Sistema conoce los parámetros de validación.</li> </ul>
<b>Poscondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se asoció las instancias <i>Encuesta</i> con el <i>Coordinador o Encargado de la Autoevaluación</i> (Asociación formada)</li> </ul>

## 7.8 modificarEncuesta

<b>Nombre:</b>	<b>seleccionarIdEnc(id_Enc:cadena)</b>
<b>Responsabilidad:</b>	Escoger la Encuesta a la cual se le modificarán todos ó algunos de los datos.
<b>Tipo:</b>	Sistema.
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: E2.1,E2.2,V10.2 Casos de uso: Modificar Encuesta.
<b>Notas:</b>	
<b>Excepciones:</b>	
<b>Salida:</b>	
<b>Precondiciones:</b>	
<b>Poscondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se creó la instancia Encuesta (creación de instancia).</li> <li>• Se asoció la instancia Encuesta con Encuestas (asociación formada).</li> <li>• Se asignó la identificación de la Encuesta a encuesta.id_Enc (modificación de atributo)</li> </ul>

<b>Nombre:</b>	<b>ingresarNuevosDatosEncuesta (pregunta:cadena, tipoEnc: cadena, actor: cadena)</b>
<b>Responsabilidad:</b>	Registrar las novedades de la Encuesta
<b>Tipo:</b>	Sistema.
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: E2.1,E2.2,V10.2 Casos de Uso: Modificar Encuesta
<b>Notas:</b>	
<b>Excepciones:</b>	
<b>Salida:</b>	
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se debe estar en la pantalla de registro de un Documento Instrumento</li> </ul>
<b>Poscondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se asignó numero de indicador de Encuesta a encuesta.numEnc (modificación de atributo)</li> <li>• Se asignó tipo de Encuesta a encuesta.tipoEnc (Modificación de atributo)</li> <li>• Se asignó pregunta de Encuesta a encuesta.pregEnc (Modificación de atributo)</li> <li>• Se asignó actor responsable de la Encuesta a encuesta.actorEnc (Modificación de atributo)</li> </ul>

<b>Nombre:</b>	<b>guardarNuevosDatosEnc()</b>
<b>Responsabilidad:</b>	Guardar los datos modificados de la Encuesta.
<b>Tipo:</b>	Sistema.
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: E2.1,E2.2,V10.2 Casos de uso: Encuesta.
<b>Notas:</b>	
<b>Excepciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si los datos ingresados no cumplen con los parámetros de validación, indique error.</li> </ul>
<b>Salida:</b>	
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Sistema debe conocer los parámetros de validación</li> </ul>
<b>Poscondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se asoció la instancia Documento Instrumento con Documentos Instrumento (asociación formada).</li> </ul>

## 7.9 eliminarEncuesta

<b>Nombre:</b>	<b>seleccionarEncuesta(id_enc: entero)</b>
<b>Responsabilidad:</b>	Escoger la Encuesta que se eliminará del Sistema

<b>Tipo:</b>	Sistema.
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: E2.7,E2.8 Casos de uso: Eliminar Encuesta.
<b>Notas:</b>	
<b>Excepciones:</b>	
<b>Salida:</b>	
<b>Precondiciones:</b>	
<b>Poscondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se creó la instancia Documento Instrumento (creación de instancia).</li> <li>• Se asignó el id del Documento Instrumento a documento.id_doclns (modificación de atributo)</li> </ul>

<b>Nombre:</b>	<b>eliminarEncuesta()</b>
<b>Responsabilidad:</b>	Eliminar una Encuesta
<b>Tipo:</b>	Sistema.
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: E2.7,E2.8 Casos de uso: Eliminar Encuesta
<b>Notas:</b>	
<b>Excepciones:</b>	
<b>Salida:</b>	
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Sistema debe conocer las Encuestas</li> </ul>
<b>Poscondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se asoció la instancia Coordinador o Encargado de Autoevaluación con Encuesta(asociación formada)</li> </ul>

#### 7.10 listarEncuestaIndicador

<b>Nombre:</b>	<b>listEnclnd ()</b>
<b>Responsabilidad:</b>	Desplegar la lista de preguntas de una Encuesta del indicador.
<b>Tipo:</b>	Sistema.
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: E2.3, E2.4,E2.5,E2.6 Casos de Uso: Consultar Encuesta
<b>Notas:</b>	
<b>Excepciones:</b>	
<b>Salida:</b>	
<b>Precondiciones:</b>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Sistema conoce las Encuestas existentes en el Sistema</li> </ul>
<p><b>Poscondiciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se creó la instancia Coordinador Autoevaluación</li> <li>• Se creó la instancia Encuesta (creación de instancia)</li> <li>• Se asoció la instancia Encuesta con Coordinador de Autoevaluación (Asociación Formada).</li> <li>• Se asignó numero de indicador de Encuesta a encuesta.numEnc (modificación de atributo)</li> <li>• Se asignó tipo de Encuesta a encuesta.tipoEnc (Modificación de atributo)</li> <li>• Se asignó pregunta de Encuesta a encuesta.pregEnc (Modificación de atributo)</li> <li>• Se asignó actor responsable de la Encuesta a encuesta.actorEnc (Modificación de atributo)</li> </ul>

### 7.11 listarEncuestaGeneral

<b>Nombre:</b>	<b>listarEncuesta ()</b>
<b>Responsabilidad:</b>	Desplegar la lista de preguntas de la Encuesta General
<b>Tipo:</b>	Sistema.
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: E2.5,E2.6 Casos de Uso: listar Encuesta
<b>Notas:</b>	
<b>Excepciones:</b>	
<b>Salida:</b>	
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Sistema conoce las Encuestas del Sistema</li> </ul>
<b>Poscondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se creó la instancia Coordinador Autoevaluación</li> <li>• Se creó la instancia Encuesta (creación de instancia)</li> <li>• Se asoció la instancia Encuesta con Coordinador de Autoevaluación (Asociación Formada).</li> <li>• Se asignó numero de indicador de Encuesta a encuesta.numEnc (modificación de atributo)</li> <li>• Se asignó tipo de Encuesta a encuesta.tipoEnc (Modificación de atributo)</li> <li>• Se asignó pregunta de Encuesta a encuesta.pregEnc (Modificación de atributo)</li> <li>• Se asignó actor responsable de la Encuesta a encuesta.actorEnc (Modificación de atributo)</li> </ul>

### 7.12 imprimirDatosEncuesta

<b>Nombre:</b>	<b>imprimirDatosEncuesta(pregunta:cadena, fec:cadena, actor:cadena, tipoEnc:cadena, coordinador:cadena)</b>
<b>Responsabilidad:</b>	Imprimir los datos de una encuesta.
<b>Tipo:</b>	Sistema.
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: E2.9, E2.10 Casos de Uso: Imprimir datos de una Encuesta
<b>Notas:</b>	
<b>Excepciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el parámetro de búsqueda no es válido, indique error</li> </ul>
<b>Salida:</b>	
<b>Precondiciones:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Sistema conoce los parámetros de validación</li> </ul>	
<b>Poscondiciones:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se asoció las instancias Coordinador o Encargado de Autoevaluación con Encuesta (Asociación formada)</li> <li>• Se asoció las instancias <i>Encargado de Autoevaluación</i> o <i>Coordinador de Autoevaluación</i> con <i>Encuesta</i> (Asociación formada)</li> <li>• Se asignó numero de indicador de Encuesta a encuesta.numEnc (modificación de atributo)</li> <li>• Se asignó tipo de Encuesta a encuesta.tipoEnc (Modificación de atributo)</li> <li>• Se asignó pregunta de Encuesta a encuesta.pregEnc (Modificación de atributo)</li> <li>• Se asignó actor responsable de la Encuesta a encuesta.actorEnc (Modificación de atributo)</li> </ul>	

### 7.13 aplicarEncuesta

<b>Nombre:</b>	<b>aplicarEncuesta()</b>
<b>Responsabilidad:</b>	Permite el desarrollo de una Encuesta al actor responsable de desarrollarla.
<b>Tipo:</b>	Sistema.
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: E.3.1, E3.2 Casos de Uso: aplicar Encuesta
<b>Notas:</b>	
<b>Excepciones:</b>	
<b>Salida:</b>	
<b>Precondiciones:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Sistema conoce los parámetros de validación</li> </ul>	

<b>Poscondiciones:</b>	
•	Se asoció las instancias <i>Usuario</i> con realizar Encuesta (Asociación formada)
•	Se asoció las instancias <i>Usuario</i> con <i>Encuesta</i> (Asociación formada)
•	Se asignó numero de indicador de Encuesta a encuesta.numEnc (modificación de atributo)
•	Se asignó tipo de Encuesta a encuesta.tipoEnc (Modificación de atributo)
•	Se asignó pregunta de Encuesta a encuesta.pregEnc (Modificación de atributo)
•	Se asignó respuesta de la Encuesta a encuesta.respEnc (Modificación de atributo)

#### 7.14 listarEncuestasConResultados

<b>Nombre:</b>	<b>listarEncuestasConResultados ()</b>
<b>Responsabilidad:</b>	Desplegar la lista de Encuestas, que tengan resultados
<b>Tipo:</b>	Sistema.
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: RE1.1,RE1.2 Casos de Uso: listar Encuestas con resultados
<b>Notas:</b>	
<b>Excepciones:</b>	
<b>Salida:</b>	
<b>Precondiciones:</b>	
•	El Sistema conoce las Encuestas con resultados
<b>Poscondiciones:</b>	
•	Se creó la instancia Administrador
•	Se creó la instancia Encuestas con resultados (creación de instancia)
•	Se asoció la instancia Encuestas con resultados con Administrador (Asociación Formada).

#### 7.15 mostrarResultadosEncuesta

<b>Nombre:</b>	<b>mostrarResultadosEncuesta ()</b>
<b>Responsabilidad:</b>	Obtener y mostrar Resultados de una Encuesta
<b>Tipo:</b>	Sistema.
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: RE1.3,RE1.4 Casos de Uso: Mostrar resultados de Encuesta
<b>Notas:</b>	
<b>Excepciones:</b>	
<b>Salida:</b>	



<b>Precondiciones:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se debe estar en la pantalla de manejo de resultados de Encuesta</li> </ul>
<b>Poscondiciones:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se asoció las instancias <i>Resultados de Encuesta</i> con el <i>Coordinador o Encargado de la Autoevaluación</i> (Asociación formada)</li> </ul>

### 7.16 imprimirResultadosEncuesta

<b>Nombre:</b>	<b>imprimirResultEncuesta(pregunta:cadena, fec:cadena, actor:cadena, tipoEnc:cadena, coordinador:cadena,respuesta:cadena[])</b>
<b>Responsabilidad:</b>	Imprimir los resultados de una Encuesta.
<b>Tipo:</b>	Sistema.
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: RE1.5,RE1.6 Casos de Uso: Imprimir resultados de una Encuesta
<b>Notas:</b>	
<b>Excepciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el parámetro de búsqueda no es válido, indique error</li> </ul>
<b>Salida:</b>	
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Sistema conoce los parámetros de validación</li> </ul>
<b>Poscondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se asoció las instancias <i>Encargado de Autoevaluación</i> con <i>resultados de Encuesta</i> (Asociación formada)</li> <li>• Se asignó numero de indicador de Encuesta a encuesta.numEnc (modificación de atributo)</li> <li>• Se asignó tipo de Encuesta a encuesta.tipoEnc (Modificación de atributo)</li> <li>• Se asignó pregunta de Encuesta a encuesta.pregEnc (Modificación de atributo)</li> <li>• Se asignó actor responsable de la Encuesta a encuesta.actorEnc (Modificación de atributo)</li> <li>• Se asignó respuesta de encuesta a encuesta.respEnc (Modificación de atributo)</li> </ul>

### 7.17 listarMiembroGrupo

<b>Nombre:</b>	<b>listarMiembroGrupò ()</b>
<b>Responsabilidad:</b>	Desplegar la lista de miembros de Grupo
<b>Tipo:</b>	Sistema.
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: G2.5,G2.6 Casos de Uso: listar miembros de Grupo

<b>Notas:</b>	
<b>Excepciones:</b>	
<b>Salida:</b>	
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Sistema conoce los miembros de Grupo</li> </ul>
<b>Poscondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se creó la instancia Coordinador Autoevaluación</li> <li>• Se creó la instancia miembro de Grupo (creación de instancia)</li> <li>• Se asoció la instancia miembrosGrupo con Coordinador de Autoevaluación (Asociación Formada).</li> </ul>

### 7.18 crearMiembroGrupo

<b>Nombre:</b>	<b>ingresarMiembroG(nom_usgrp: cadena, rol_usgrp: cadena, mail_usgrp: cadena, cargo_usgrp:cadena)</b>
<b>Responsabilidad:</b>	Ingresar un miembro de Grupo, ingresando el nombre, el cargo, el mail, y el rol que le corresponde
<b>Tipo:</b>	Sistema.
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: G1.1, G1.2,V10.2 Casos de uso: Crear miembro de Grupo
<b>Notas:</b>	
<b>Excepciones:</b>	Si los datos ingresados no son correctos o ya existen indica el error.
<b>Salida:</b>	
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Sistema conoce los datos de los miembros de Grupo y los parámetros de validación del Sistema</li> </ul>
<b>Poscondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se creó la instancia miembroGrupo (creación de instancia).</li> <li>• Se asignó el nombre del miembro a miembroGrupo.nombre (modificación de atributo)</li> <li>• Se asignó la cargo del miembro a miembroGrupo.cargo (modificación de atributo)</li> <li>• Se asignó la mail del miembro a miembroGrupo.mail (modificación de atributo)</li> <li>• Se asignó la rol del miembro a miembroGrupo.rol (modificación de atributo)</li> </ul>

<b>Nombre:</b>	<b>guardarMiembroG()</b>
<b>Responsabilidad:</b>	Guardar datos de nuevo miembro de Grupo.
<b>Tipo:</b>	Sistema.
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: G1.1, G1.2,V10.2 Casos de uso: Crear miembro Grupo.
<b>Notas:</b>	
<b>Excepciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si los datos ingresados no cumplen con los parámetros de validación, indique error.</li> </ul>
<b>Salida:</b>	
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Sistema debe conocer los parámetros de validación</li> </ul>
<b>Poscondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se asoció la instancia miembroGrupo con miembrosGrupo (asociación formada).</li> </ul>

#### 7.19 modificarMiembroGrupo

<b>Nombre:</b>	<b>seleccionarMiembroG(id_docIns:entero)</b>
<b>Responsabilidad:</b>	Escoger el miembro de Grupo que se va a modificar.
<b>Tipo:</b>	Sistema.
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: G2.3,G2.4,V10.2 Casos de uso: Modificar miembro de Grupo.
<b>Notas:</b>	
<b>Excepciones:</b>	
<b>Salida:</b>	
<b>Precondiciones:</b>	
<b>Poscondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se creó la instancia miembro de Grupo (creación de instancia).</li> <li>• Se asignó el id del miembro de Grupo a miembroGrupo.id_usgrp (modificación de atributo)</li> </ul>

<b>Nombre:</b>	<b>ingresarNuevosDatosM(nom_usgrp: cadena, rol_usgrp: cadena, mail_usgrp: cadena, cargo_usgrp:cadena)</b>
<b>Responsabilidad:</b>	Modificar los datos del miembro de Grupo escogido
<b>Tipo:</b>	Sistema.
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: G2.3,G2.4,V10.2 Casos de uso: Cambiar nombre de miembro de Grupo o contraseña.

<b>Notas:</b>	
<b>Excepciones:</b>	Si los datos ingresados no son correctos o ya existen indica el error.
<b>Salida:</b>	
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El Sistema conoce los datos de los miembros de Grupo del Sistema y los parámetros de validación</li> </ul>
<b>Poscondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se asignó el nombre del miembro a miembroGrupo.nombre (modificación de atributo)</li> <li>Se asignó la cargo del miembro a miembroGrupo.cargo (modificación de atributo)</li> <li>Se asignó la mail del miembro a miembroGrupo.mail (modificación de atributo)</li> <li>Se asignó la rol del miembro a miembroGrupo.rol (modificación de atributo)</li> </ul>

<b>Nombre:</b>	<b>guardarNuevosDatosM()</b>
<b>Responsabilidad:</b>	Guardar los datos modificados del miembro de Grupo.
<b>Tipo:</b>	Sistema.
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: G2.3,G2.4,V10.2 Casos de uso: Cambiar nombre de miembro de Grupo o contraseña.
<b>Notas:</b>	
<b>Excepciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si los datos ingresados no cumplen con los parámetros de validación, indique error.</li> </ul>
<b>Salida:</b>	
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El Sistema debe conocer los parámetros de validación</li> </ul>
<b>Poscondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se asoció la instancia miembroGrupo con miembrosGrupo (asociación formada).</li> </ul>

## 7.20 eliminarMiembroGrupo.

<b>Nombre:</b>	<b>seleccionarMiembroG(id_usgrp:entero)</b>
<b>Responsabilidad:</b>	Escoger el miembro de Grupo que se eliminará
<b>Tipo:</b>	Sistema.
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: G2.1,G2.2 Casos de uso: Eliminar miembro Grupo.

<b>Notas:</b>	
<b>Excepciones:</b>	
<b>Salida:</b>	
<b>Precondiciones:</b>	
<b>Poscondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se creó la instancia miembroGrupo (creación de instancia).</li> <li>• Se asoció la instancia miembroGrupo con miembrosGrupo (asociación formada).</li> </ul>

<b>Nombre:</b>	<b>eliminarMiembroG()</b>
<b>Responsabilidad:</b>	Eliminar un miembro de Grupo.
<b>Tipo:</b>	Sistema.
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: G2.1,G2.2 Casos de uso: Eliminar cuenta de miembro de Grupo.
<b>Notas:</b>	
<b>Excepciones:</b>	Si el Coordinador no confirma se cancela la eliminación.
<b>Salida:</b>	
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Sistema conoce los miembros de Grupo del Sistema</li> </ul>
<b>Poscondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se asoció la instancia miembroGrupo con miembrosGrupo (asociación formada)</li> </ul>

## 7.21 listarActas

<b>Nombre:</b>	<b>listarActas ()</b>
<b>Responsabilidad:</b>	Desplegar la lista de Actas
<b>Tipo:</b>	Sistema.
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: AC2.3,AC2.4 Casos de Uso: listar Actas
<b>Notas:</b>	
<b>Excepciones:</b>	
<b>Salida:</b>	
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Sistema conoce las Actas del Sistema</li> </ul>
<b>Poscondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se creó la instancia Coordinador Autoevaluación</li> <li>• Se creó la instancia Acta (creación de instancia)</li> <li>• Se asoció la instancia Acta con Coordinador de Autoevaluación (asociación)</li> </ul>

formada).

- Se asignó información del Acta a `acta.descActa` (Modificación de atributo)

## 7.22 consultarActa

<b>Nombre:</b>	<b>consActa ()</b>
<b>Responsabilidad:</b>	Abrir un Acta consignada en el Sistema
<b>Tipo:</b>	Sistema.
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: AC2.1,AC2.2 Casos de Uso: Consultar Acta
<b>Notas:</b>	
<b>Excepciones:</b>	
<b>Salida:</b>	
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• El Sistema conoce las Actas consignadas en el Sistema</li></ul>
<b>Poscondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se creó la instancia Coordinador Autoevaluación</li><li>• Se creó la instancia Acta (creación de instancia)</li><li>• Se asoció la instancia Acta con Coordinador de Autoevaluación (Asociación Formada).</li><li>• Se asignó nombre del Acta a <code>acta.Nombre</code> (Modificación de atributo)</li></ul>

## 7.23 generarActa

<b>Nombre:</b>	<b>generarActa()</b>
<b>Responsabilidad:</b>	Generar un Acta
<b>Tipo:</b>	Sistema.
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: AC1.1, AC1.2,AC1.3, AC1.4 Casos de Uso: Generar Acta
<b>Notas:</b>	
<b>Excepciones:</b>	
<b>Salida:</b>	
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• El Sistema conoce los parámetros de generación de Actas.</li></ul>
<b>Poscondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se asoció las instancias Coordinador con Acta (Asociación formada)</li><li>• Se asignó numero de identificación de Acta a <code>acta.id_Acta</code> (modificación de atributo)</li><li>• Se asignó fecha de Acta <code>acta.date_Acta</code> (Modificación de atributo)</li></ul>

#### 7.24 crearBoletinInformativo

<b>Nombre:</b>	<b>registrarBoletinInformativo (boletin: cadena, fechBol:fecha, actor:cadena)</b>
<b>Responsabilidad:</b>	Registrar los datos de una Encuesta
<b>Tipo:</b>	Sistema.
<b>Referencias</b>	Funciones: B1.1, B1.2,V10.2
<b>Cruzadas:</b>	Casos de Uso: Registrar Boletín Informativo
<b>Notas:</b>	
<b>Excepciones:</b>	
<b>Salida:</b>	
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se debe estar en la pantalla de creación de Boletin</li> </ul>
<b>Poscondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se asignó numero de Boletín a Boletin.numBol (modificación de atributo)</li> <li>• Se asignó fecha de Boletín a Boletin.fechBol (Modificación de atributo)</li> </ul>

<b>Nombre:</b>	<b>guardarDatosBoletin()</b>
<b>Responsabilidad:</b>	Guardar los datos registrados de un Boletín.
<b>Tipo:</b>	Sistema.
<b>Referencias</b>	Funciones: B1.1, B1.2,V10.2
<b>Cruzadas:</b>	Casos de Uso: Registrar Boletín
<b>Notas:</b>	
<b>Excepciones:</b>	Si los datos registrados no son válidos, indicar que se cometió un error.
<b>Salida:</b>	
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Sistema conoce los parámetros de validación.</li> </ul>
<b>Poscondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se asoció las instancias <i>Boletín</i> con el <i>Coordinador o Encargado de la Autoevaluación</i> (Asociación formada)</li> </ul>

#### 7.25 listarBoletin

<b>Nombre:</b>	<b>listarBoletin ()</b>
<b>Responsabilidad:</b>	Desplegar la lista de Boletines
<b>Tipo:</b>	Sistema.
<b>Referencias</b>	Funciones: B1.3,B1.4
<b>Cruzadas:</b>	Casos de Uso: Listar Boletines

<b>Notas:</b>	
<b>Excepciones:</b>	
<b>Salida:</b>	
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Sistema conoce los Boletines del Sistema</li> </ul>
<b>Poscondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se creó la instancia Coordinador Autoevaluación</li> <li>• Se creó la instancia Boletín (creación de instancia)</li> <li>• Se asoció la instancia Boletín con Coordinador de Autoevaluación (Asociación Formada).</li> <li>• Se asignó numero de indicador de Boletín a Boletín.numBol (modificación de atributo)</li> <li>• Se asignó información del Boletín a Boletin.infoBol (Modificación de atributo)</li> </ul>

## 7.26 mostrarBoletin

<b>Nombre:</b>	<b>mostrarBoletin ()</b>
<b>Responsabilidad:</b>	Muestra el contenido de un Boletín antes listado
<b>Tipo:</b>	Sistema.
<b>Referencias</b>	Funciones: B1.5,B1.6
<b>Cruzadas:</b>	Casos de Uso: Mostrar Boletín
<b>Notas:</b>	
<b>Excepciones:</b>	
<b>Salida:</b>	
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Sistema conoce los Boletines existentes</li> </ul>
<b>Poscondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se creó la instancia Coordinador Autoevaluación</li> <li>• Se creó la instancia Boletín (creación de instancia)</li> <li>• Se asoció la instancia Boletín con Coordinador de Autoevaluación (Asociación Formada).</li> <li>• Se asignó asunto del Boletin a boletin.asunto (Modificación de atributo)</li> <li>• Se asignó detalle del Boletín a boltin.detalle (Modificación de atributo)</li> </ul>

## 7.27 crearCuentaUsuario

<b>Nombre:</b>	<b>ingresarCuentaU(nombre:cadena, clave:cadena, login:cadena, caracteristica:cadena[])</b>
----------------	--



<b>Responsabilidad:</b>	Ingresar un Usuario, ingresando el login del Usuario, la clave, la confirmación de la clave, y el listado de indicadores del cual él es responsable
<b>Tipo:</b>	Sistema.
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: A1.1, A1.2, V10.2 Casos de uso: Crear cuenta de Usuario.
<b>Notas:</b>	
<b>Excepciones:</b>	Si los datos ingresados no son correctos o ya existen indica el error.
<b>Salida:</b>	
<b>Precondiciones:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Sistema conoce los datos de los Usuarios y los parámetros de validación del Sistema</li> </ul>	
<b>Poscondiciones:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se creó la instancia Usuario (creación de instancia).</li> <li>• Se asignó el login del Usuario a Usuario.login (modificación de atributo)</li> <li>• Se asignó la contraseña del Usuario a Usuario.contraseña (modificación de atributo)</li> <li>• Se asignó la lista de características de que es responsable en Usuario.características (modificación del atributo)</li> </ul>	

<b>Nombre:</b>	<b>guardarCuentaU()</b>
<b>Responsabilidad:</b>	Guardar la nueva cuenta de Usuario.
<b>Tipo:</b>	Sistema.
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: A1.1, A1.2, V10.2 Casos de uso: Crear cuenta de Usuario.
<b>Notas:</b>	
<b>Excepciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si los datos ingresados no cumplen con los parámetros de validación, indique error.</li> </ul>
<b>Salida:</b>	
<b>Precondiciones:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Sistema debe conocer los parámetros de validación</li> </ul>	
<b>Poscondiciones:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se asoció la instancia Usuario con Usuarios (asociación formada).</li> </ul>	

## 7.28 modificarUsuario

<b>Nombre:</b>	<b>seleccionarUsuario(id_User:entero)</b>
<b>Responsabilidad:</b>	Escoger el Usuario al que se le van a modificar los datos

<b>Tipo:</b>	Sistema.
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: A2.3, A2.4, A2.5, A2.6, V10.2 Casos de uso: Modificar Usuario
<b>Notas:</b>	
<b>Excepciones:</b>	
<b>Salida:</b>	
<b>Precondiciones:</b>	
<b>Poscondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se creó la instancia Usuario (creación de instancia).</li> <li>• Se asignó el id del Usuario a users.id_user (modificación de atributo)</li> </ul>

<b>Nombre:</b>	<b>ingresarNuevosDatosU(nombre:cadena, clave:cadena, login:cadena, característica:cadena[])</b>
<b>Responsabilidad:</b>	Modificar los datos del Usuario escogido
<b>Tipo:</b>	Sistema.
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: A2.3, A2.4, A2.5, A2.6, V10.2 Casos de uso: Cambiar nombre de Usuario o contraseña.
<b>Notas:</b>	
<b>Excepciones:</b>	Si los datos ingresados no son correctos o ya existen indica el error.
<b>Salida:</b>	
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Sistema conoce los datos de los Usuarios del Sistema y los parámetros de validación</li> </ul>
<b>Poscondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se asignó el login del Usuario a Usuario.login (modificación de atributo)</li> <li>• Se asignó la contraseña del Usuario a Usuario.contraseña (modificación de atributo)</li> <li>• Se asignó la nombre del Usuario a Usuario.nomU(modificación de atributo)</li> <li>• Se asignó la lista de características de que es responsable en Usuario.características (modificación del atributo)</li> </ul>

<b>Nombre:</b>	<b>guardarNuevosDatosU()</b>
<b>Responsabilidad:</b>	Guardar los datos modificados del Usuario.
<b>Tipo:</b>	Sistema.
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: A2.3, A2.4, A2.5, A2.6, V10.2 Casos de uso: Cambiar nombre de Usuario o contraseña.

<b>Notas:</b>	
<b>Excepciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si los datos ingresados no cumplen con los parámetros de validación, indique error.</li> </ul>
<b>Salida:</b>	
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Sistema debe conocer los parámetros de validación</li> </ul>
<b>Poscondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se asoció la instancia Usuario con Usuarios (asociación formada).</li> </ul>

## 7.29 eliminarUsuario.

<b>Nombre:</b>	<b>seleccionarUsuario(id_user:entero)</b>
<b>Responsabilidad:</b>	Escoger el Usuario que se eliminará.
<b>Tipo:</b>	Sistema.
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: A2.1, A2.2, A2.5, A2.6 Casos de uso: Eliminar Usuario.
<b>Notas:</b>	
<b>Excepciones:</b>	
<b>Salida:</b>	
<b>Precondiciones:</b>	
<b>Poscondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se creó la instancia Usuario (creación de instancia).</li> <li>• Se asignó el id del Usuario a Usuario.id_users (modificación de atributo)</li> </ul>

<b>Nombre:</b>	<b>eliminarCuentaU()</b>
<b>Responsabilidad:</b>	Eliminar la cuenta de Usuario.
<b>Tipo:</b>	Sistema.
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: A2.1, A2.2, A2.5, A2.6 Casos de uso: Eliminar cuenta de Usuario.
<b>Notas:</b>	
<b>Excepciones:</b>	Si el Administrador no confirma se cancela la eliminación.
<b>Salida:</b>	
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Sistema conoce los Usuarios del Sistema</li> </ul>
<b>Poscondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se asoció la instancia Usuario con Administrador (asociación formada)</li> </ul>

### 7.30 iniciarSesionUsuario (Iniciar Sesión)

<b>Nombre:</b>	<b>iniciarSesion (login:cadena,contraseña:cadena).</b>
<b>Responsabilidad:</b>	Permitir el ingreso a un Usuario, verificando su autenticidad.
<b>Tipo:</b>	Sistema
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: S1.1, S1.2, V10.1 Casos de Uso: Iniciar Sesión.
<b>Notas:</b>	
<b>Excepciones:</b>	Si se digita un login o password incorrecto indique error.
<b>Salida:</b>	
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• El Sistema tiene Cuentas de Usuarios creadas.</li></ul>
<b>Poscondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se creó la instancia inicioSesion (creación de instancia)</li><li>• Se creó la instancia nom_usu (creación de instancia)</li><li>• Se asoció la instancia inicioSesion con nom_usu (asociación formada)</li></ul>

### 7.31 cerrarSesion

<b>Nombre:</b>	<b>cerrarSesion (login:cadena,contraseña:cadena).</b>
<b>Responsabilidad:</b>	Dar por finalizados los procedimientos en el Sistema
<b>Tipo:</b>	Sistema
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: S1.3,S1.4,S2.3,S2.4 Casos de Uso: Cerrar Sesión.
<b>Notas:</b>	
<b>Excepciones:</b>	Si se presenta un error al terminar el Sistema, reportar error.
<b>Salida:</b>	
<b>Precondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sistema inicializado.</li><li>• Estar en una sesión de Usuario.</li><li>• Se hayan realizado todas las transacciones.</li><li>• No se encuentre ninguna sesión abierta.</li></ul>
<b>Poscondiciones:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se eliminó la instancia de nom_usu (Eliminación de instancia).</li><li>• Se eliminó la instancia de inicioSesion(Eliminación de instancia)</li></ul>

## 8. DISEÑO ORIENTADO A OBJETOS DEL SOFTWARE DE APOYO AL PROCESO DE AUTOEVALUACION

En la fase de análisis del desarrollo se da prioridad al conocimiento de los requerimientos, los conceptos y las operaciones relacionadas con el sistema. A menudo, la investigación y el análisis se caracterizan por centrarse en cuestiones concernientes al qué: Cual son los procesos, los conceptos, etc.

En el UML, hay otros artefactos que sirven para capturar los resultados de una investigación; a continuación:

- **Artefactos de análisis:** Preguntas que se contestan.
- **Caso de uso:** Cuales son los procesos de dominio.
- **Modelo conceptual:** Cuales son los conceptos, los términos.
- **Diagramas de Secuencia de un Sistema:** Cuales son los eventos y las operaciones del Sistema.
- **Contratos:** Que hacen las operaciones del Sistema.

Durante este ciclo de desarrollo iterativo es posible pasar a la fase de diseño, una vez terminados estos documentos del análisis. Durante este paso se logra una solución lógica que se funda en el programa orientado a objetos. Su esencia es la elaboración de diagramas de interacción, que muestran gráficamente como los objetos se comunicaran entre ellos a fin de cumplir con los requerimientos.

El advenimiento de los diagramas de interacción nos permitan dibujar diagramas de diseño de clases que resumen la definición de las clases (e interfases) implementables en software.

En los siguientes numerales hay una descripción detallada de estos artefactos. Los diagramas de interacción son los más importantes de ellos (desde el punto de vista de la preparación de un buen diseño) y exigen gran dedicación y esfuerzo creativos. Para prepararlos hay que aplicar los principios de la asignación de responsabilidades y utilizar patrones de diseño.

- Algunas de las tareas que se realizaron en la etapa de diseño fueron:
- Definición de los casos reales de uso.
- Definición de los reportes, la interfaz de usuario y la secuencia de las pantallas.
- Perfeccionamiento de la arquitectura del sistema.
- Definición de los diagramas de interacción.
- Definición de los diagramas de diseño de clases.

- Definición del esquema de la base de datos.

## 8.1 CASOS DE USO REALES

Los *casos reales de uso* representan un diseño concreto de cómo se va a realizar el caso, a partir de una tecnología particular. Si se necesita una interfaz gráfica de usuario, se incluyen diagramas de las ventanas requeridas. Los diagramas de ventanas de todos los casos de uso, así como el modelo de navegación de éstas, constituye la versión "en papel" del primer prototipo del sistema. Para la creación de los casos de uso reales, se refinan los casos esenciales creados en la etapa de análisis.

### 8.1.1 Iniciar sesión

Figura 1. Pagina de inicio.

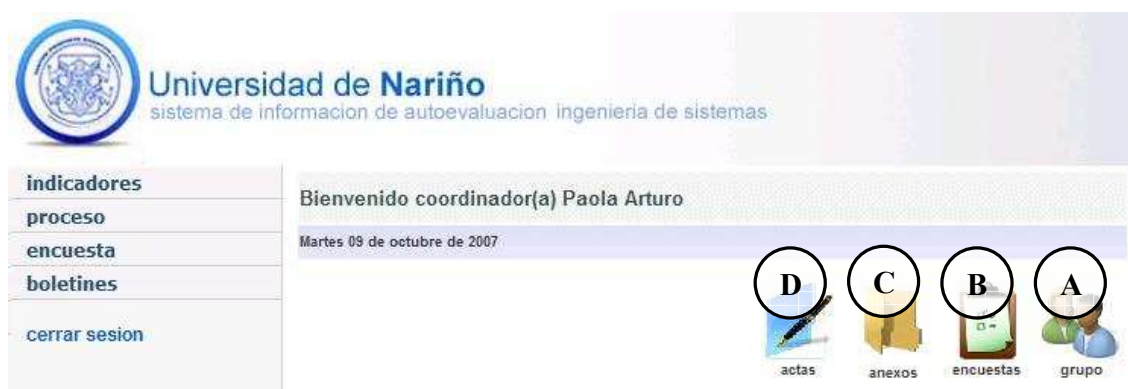


<b>Caso de Uso:</b>	<b>Iniciar sesión</b>
<b>Actores:</b>	Coordinador
<b>Propósito:</b>	Iniciar una sesión de trabajo en el Sistema de Información de Autoevaluación del Programa de Ingeniería de Sistemas
<b>Resumen:</b>	Para iniciar a trabajar en el Sistema los Usuarios de él deben tener una cuenta de Usuario, la cual les va a permitir identificarse y cumplir con las funciones determinadas por los perfiles de Usuario. Para ingresar al Sistema e iniciar su respectiva sesión se debe introducir un login y una contraseña.
<b>Tipo:</b>	Primario y Esencial

<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: S1.1,S.12, V10.1 Casos de Uso:
<b>Curso Normal de Los Eventos</b>	
<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
<p>1. Este caso de uso comienza cuando el Usuario da la orden de ingresar al Sistema de Información de Autoevaluación</p> <p>3. El Usuario introduce su nombre de Usuario en A y su contraseña en B y ordena iniciar sesión, presionando C. (figura 1)</p> <p>6. El Usuario ingresa al Sistema y comienza a trabajar.</p>	<p>2. El Sistema le muestra la pantalla de inicio. (figura 1)</p> <p>4. El Sistema verifica que el nombre de Usuario y contraseña sean correctos.</p> <p>5. El Sistema activa y muestra la pantalla de trabajo. (figura B)</p>
<b>Cursos Alternos:</b>	
Línea 4: Si el nombre de Usuario o contraseña son incorrectos, indique error.	

### 8.1.2 Listar Miembro de Grupo

Figura 2. Herramientas de Usuario Coordinador



**Figura 3.** Herramientas y lista de miembros de Grupo



<b>Caso de Uso:</b>	<b>Listar miembro de Grupo</b>
<b>Actores:</b>	Coordinador.
<b>Propósito:</b>	Visualizar los miembros de Grupo que existen.
<b>Resumen:</b>	El Usuario ingresa al Sistema de Autoevaluación y da la orden de ingresar al módulo Grupo, donde se listan todos los miembros de Grupo existentes.
<b>Tipo:</b>	Secundario y Esencial
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: G2.5,G2.6 Caso de uso:
<b>Cursos Normal de los Eventos</b>	
<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. Este caso de uso comienza cuando el Usuario desea ir al módulo de miembro de Grupo., al presionar A de la figura 2.	2. El Sistema consulta los miembros disponibles para cada Coordinador.
	3. El Sistema muestra el listado de todos los miembros de Grupo existentes para el Coordinador, disponibles en la figura 3, D.
4. Finaliza proceso.	
<b>Cursos alternos:</b>	






### 8.1.3 Crear miembro de Grupo

Figura 4. Insertar datos de miembro de Grupo

Coordinador(a) Paola Arturo

Martes 09 de octubre de 2007

 Grupo

Nuevo miembro de grupo:

nombre:  **A**

mail:  **B**

cargo:  **C**

rol:  **D**

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Crear miembro de Grupo.</b>
<b>Actores:</b>	Coordinador
<b>Propósito:</b>	Crear un miembro de Grupo en el Sistema de Información de Autoevaluación
<b>Resumen:</b>	El Coordinador crea un nuevo miembro de Grupo dentro del Sistema
<b>Tipo:</b>	Primario y Esencial
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: G1.1,G1.2,V10.2 Casos de Uso: Iniciar sesión de administración
<b>Curso normal de las Eventos</b>	
<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
<p>1. Este caso de uso comienza cuando el Coordinador decide crear un nuevo miembro de Grupo en el Sistema.</p> <p>2. El Coordinador presiona A de la figura 2.</p> <p>4. El Coordinador da la orden de crear un nuevo miembro de Grupo, presiona C de la figura 3.</p>	<p>3. Muestra la pantalla de administración de Grupo, figura 3.</p>

<p>6. El Coordinador ingresa los datos personales del nuevo miembro de Grupo, en A el nombre, en B el mail, en C el cargo, y en D el rol que va a tener dentro del Sistema. (figura 4)</p> <p>7. El Coordinador presiona E para guardar datos.</p> <p>11. Fin del proceso.</p>	<p>5. Muestra la pantalla de crear miembro de Grupo, disponible en la figura 4.</p> <p>8. Verifica que los datos ingresados estén de acuerdo a los parámetros de validación del Sistema.</p> <p>9. Guarda la información.</p> <p>10. Muestra el mensaje de que los datos han sido guardados satisfactoriamente.</p>
<p><b>Cursos Alternos:</b></p>	
<p>Línea 8: Si se digitó un dato inválido, Indique Error.  Línea 3: Si el Coordinador no desea agregar miembro de Grupo, presiona F. (figura 4)</p>	

### 8.1.4 Editar Miembro de Grupo

Figura 5. Modificar miembro de Grupo.

Coordinador(a) Paola Arturo

Martes 09 de octubre de 2007

Grupo

cancelar guardar

Modificar miembro de grupo:

nombre: Javier Mesias (A)

mail: mesi@gmail.com (B)

cargo: estudiante (C)

rol: desarrollador (D)

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Editar miembro de Grupo.</b>	
<b>Actores:</b>	Coordinador	
<b>Propósito:</b>	Cambiar los datos de los miembros de Grupo	
<b>Resumen:</b>	El Coordinador cambia el nombre de miembro de Grupo, su mail, su rol y su cargo y actualiza el Sistema	
<b>Tipo:</b>	Primario y Esencial	
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: G2.3, G2.4,V10.2 Casos de Uso:	
<b>Curso Normal de Eventos</b>		
	<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	<p>1. Este caso de uso comienza cuando el Coordinador debe cambiar los datos de un miembro de Grupo.</p> <p>2. El Coordinador ingresa al módulo de Grupos, presionando A de la figura 2.</p> <p>3. El Coordinador selecciona el miembro de Grupo al que cambiará algún dato, para eso marca una casilla o presiona D de la figura 3.</p> <p>5. El Coordinador ingresa novedades del nuevo miembro de Grupo, en A novedad del nombre, en B novedad del mail, en C novedad del cargo y en D novedad del rol. (figura 5)</p> <p>6. El Coordinador guarda modificaciones presionando en E.</p> <p>10. Fin del Proceso.</p>	<p>4. Muestra pantalla de editar miembro de Grupo con los datos del miembro de Grupo seleccionado. (figura 5)</p> <p>7. Verifica que los datos modificados estén de acuerdo a los parámetros de validación del Sistema.</p> <p>8. Guarda la información.</p> <p>9. Muestra el mensaje de que los datos han sido modificados satisfactoriamente.</p>
<b>Cursos Alternos:</b>		

<p>Línea 3: Si no se encuentran miembros de Grupos, muestre mensaje informativo.</p> <p>Línea 3: Si no desea modificar los datos de un miembro de Grupo presione F. (figura 5.)</p> <p>Línea 7: Si se digitó un dato inválido, indique error.</p>
---

### 8.1.5 Eliminar miembro de Grupo.

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Eliminar miembro de Grupo.</b>	
<b>Actores:</b>	Coordinador	
<b>Propósito:</b>	Eliminar un miembro de Grupo del Sistema.	
<b>Resumen:</b>	El Coordinador elimina un miembro de Grupo del Sistema de Información de Autoevaluación.	
<b>Tipo:</b>	Primario y Esencial	
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: G2.1, G2.2 Casos de Uso: Se debe haber terminado el caso de uso Crear miembro de Grupo	
<b>Curso Normal de los Eventos</b>		
	<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	<p>1. Este caso de uso comienza cuando el Coordinador debe eliminar un miembro de Grupo.</p> <p>2. El Coordinador ingresa al módulo de Grupos, presionando en A de la figura 2.</p> <p>4. El actor selecciona el miembro de Grupo que necesita eliminar ó deshabilitar, marcando la casilla correspondiente en D de la figura 3.</p> <p>6. El Coordinador da la orden de eliminar miembro de Grupo.</p> <p>8. Fin del Proceso.</p>	<p>3. Muestra la pantalla de administración de miembros de Grupo, mostrada en la figura 3.</p> <p>5. Muestra mensaje de confirmación de eliminación</p> <p>7. Elimina el miembro de Grupo.</p>
<b>Cursos Alternos:</b>		

### 8.1.6 Listar Encuesta por característica e indicador

Figura 6. Selección de Encuestas por característica.

Coordinador(a) **Geovanni Hernandez**  
Jueves 11 de octubre de 2007

 **Encuestas**

Características a Cargo:

#	característica	Ver
1	Selección y vinculación de profesores	 <b>A</b>
2	Proyecto Institucional	
3	Proyecto educativo del programa	
4	Relevancia académica y pertinencia social del programa	

Figura 7. Selección de Encuestas por indicador.

Coordinador(a) **Geovanni Hernandez**  
Martes 16 de octubre de 2007

 **Encuestas**

Característica 2: Proyecto Institucional

El proyecto institucional orienta el proceso educativo; la administración y la gestión de los programas y sirve como referencia fundamental en los procesos de toma de decisiones sobre la gestión del currículo, de la docencia, de la investigación, de la internacionalización, de la extensión o proyección social y del bienestar institucional


indicadores


#	indicador	Ver
2	Existencia y utilización de medios para difundir la misión institucional. Grado de correspondencia entre el contenido de la misión y los objetivos del programa académico	 <b>A</b>
5	Existencia y aplicación de políticas institucionales para orientar las acciones y decisiones del programa académico en las funciones sustantivas y áreas estratégicas de la institución	
6	Existencia y aplicación de criterios y orientaciones definidos para adelantar los procesos de autoevaluación y autorregulación de los programas académicos	


**Figura 8.** Herramientas y listado de Encuestas por indicador.


Coordinador(a) Paola Arturo

Martes 09 de octubre de 2007

 Encuestas

 nueva pregunta

 modificar pregunta

 eliminar pregunta

Indicador 74 de característica 18

Existencia de criterios y mecanismos para el seguimiento y evaluación del desarrollo de las competencias cognitivas, socio afectivas y comunicativas propias del ejercicio y de la cultura de la profesión o la disciplina en la que se forma el estudiante

Preguntas relacionadas con el indicador: [Listar toda la encuesta](#)

#	pregunta	tipo	d/a	id
1	Este es un ejemplo de pregunta tipo C a profesores	C	B	21
2	Este es un ejemplo de pregunta tipo A dirigida a Estudiantes	A	A	19

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Listar Encuesta por característica e indicador</b>	
<b>Actores:</b>	Coordinador.	
<b>Propósito:</b>	Visualizar las Encuestas que existen por indicador.	
<b>Resumen:</b>	El Usuario ingresa al Sistema de Autoevaluación e ingresa al módulo de Encuestas por característica e indicador, donde se listan las Encuestas por características e indicador.	
<b>Tipo:</b>	Secundario y Esencial	
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: E2.3,E2.4,E2.5,E2.6 Caso de uso:	
<b>Cursos Normal de los Eventos</b>		
	<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	1. Este caso de uso comienza cuando el Coordinador desea ir al módulo de Encuestas.	2. El Sistema muestra las características asociadas al Coordinador. (figura 6)
	3. El Coordinador selecciona la	


<p>característica donde está el indicador al cual desea listar la Encuesta asociada, para lo cual presiona A. (figura 6.)</p> <p>5. El Coordinador selecciona el indicador al cual desea listar la Encuesta asociada. (figura 7).</p> <p>7. Finaliza proceso.</p>	<p>4. El Sistema muestra el listado de indicadores asociados a la característica.(figura 7)</p> <p>6. El Sistema muestra el listado de las Encuestas existentes por indicador.(figura 8)</p>
<p><b>Cursos alternos:</b></p>	



### 8.1.7 Crear Encuesta

**Figura 9.** Formulario de adición de Encuesta.

Coordinador(a) Paola Arturo

Martes 09 de octubre de 2007


Encuesta

D
X
E

cancelar

guardar

Nueva Pregunta para encuesta :

Texto pregunta:  A

Tipo pregunta: A B Tipo de respuesta de cada tipo de pregunta:

- A. muy adecuado, muy inadecuado, adecuado, inadecuado, ns/nr
- B. Si o No y Por que
- C. Si o No y Cuales
- D. Respuesta Abierta.
- E. Muy frecuente, frecuente, algunas veces, nunca

dirijida a: A C Actores a los cuales se dirige la pregunta:

- A. Estudiantes
- B. Profesores
- C. Administrativos
- D. Estudiantes y profesores
- E. Profesores y administrativos
- F. Todos

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Crear Encuesta</b>	
<b>Actores:</b>	Coordinador, Administrador	
<b>Propósito:</b>	Ingresar datos de una nueva Encuesta en el Sistema.	
<b>Resumen:</b>	El Coordinador o el Administrador ingresan nueva Encuesta, el Sistema verifica los datos ingresados y al terminar el proceso las características de la nueva Encuesta quedan registradas en la base de datos.	
<b>Tipo:</b>	Primario y Esencial	
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: E1.1, E1.2,V10.2 Casos de Uso:	
<b>Cursos Normal de los Eventos</b>		
	<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	<p>1. Este caso de uso comienza cuando el Coordinador de Grupo de Autoevaluación o delegado u operador del Sistema (Administrador) necesitan crear una nueva Encuesta.</p> <p>2. Inicia módulo de Encuesta, presionando B. (figura 2)</p> <p>4. El Usuario selecciona la característica en la cual va a ingresar nueva Encuesta, presiona A de la figura 6.</p> <p>6. El Usuario selecciona el indicador al cual va a agregar nueva Encuesta, presiona A. (figura 7)</p> <p>8. El Usuario da la orden de ingresar nueva Encuesta, presionando A. (figura 8)</p> <p>10. El Usuario registra los datos de la nueva Encuesta, en A el texto de pregunta, en B tipo de pregunta, y en C el actor que la aplica. (figura 10)</p> <p>11. El Usuario presiona E una vez concluya de ingresar los datos.</p>	<p>3. Muestra pantalla de selección de característica para ingreso. (figura 6)</p> <p>5. Muestra pantalla de selección de indicador. (figura 7)</p> <p>7. Muestra pantalla de listado de Encuestas por indicador y herramientas. (figura 8.)</p> <p>9. Muestra formulario de inserción de datos de nueva Encuesta (figura 9).</p> <p>12. Se guardan los datos registrados</p>




13. Finaliza el proceso.	en la base de datos.
<b>Cursos Alternos:</b>	
Linea 9 : Si decide no continuar con la inserción presione D	
Linea 12: Si existe error en los parámetros de validación vaya a 9	



### 8.1.8 Modificar datos de una Encuesta

Figura 10. Formulario de edición de Encuesta.

Coordinador(a) Paola Arturo

Martes 09 de octubre de 2007

 Encuesta

Modificar pregunta para encuesta :

Texto pregunta:  A

Tipo pregunta:  B Tipo de respuesta de cada tipo de pregunta:

- A. muy adecuado, muy inadecuado, adecuado, inadecuado, ns/nr
- B. Si o No y Por que
- C. Si o No y Cuales
- D. Respuesta Abierta.
- E. Muy frecuente, frecuente, algunas veces, nunca

dirijida a:  C Actores a los cuales se dirige la pregunta:

- A. Estudiantes
- B. Profesores
- C. Administrativos
- D. Estudiantes y profesores
- E. Profesores y administrativos
- F. Todos

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Modificar datos de una Encuesta</b>
<b>Actores:</b>	Coordinador , Administrador u operador del Sistema
<b>Propósito:</b>	Seleccionar una Encuesta, modificar sus datos y guardar cambios en el Sistema.
<b>Resumen:</b>	El Coordinador de grupo o el operador del Sistema dan la orden de modificar una Encuesta, el Usuario respectivo modifica sus datos, el Sistema verifica los datos ingresados y al terminar el proceso las modificaciones se graban en la base de datos.

<b>Tipo:</b>	Secundario y Esencial	
<b>Referencias</b>	Funciones: E2.1,E2.2,V10.2	
<b>Cruzadas:</b>	Casos de Uso:	
<b>Cursos Normal de los Eventos</b>		
	<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	<p>1. Este caso de uso comienza cuando el Coordinador de Grupo de Autoevaluación o delegado u operador del Sistema (Administrador) necesitan modificar los datos de una Encuesta.</p> <p>2. Inicia módulo de Encuesta, presionando B. (figura 2)</p> <p>4. El Usuario selecciona la característica en la cual va a modificar los datos correspondientes de su Encuesta, presiona A de la figura 6.</p> <p>6. El Usuario selecciona el indicador al cual va a modificar datos de Encuesta, presiona B. (figura 7)</p> <p>8. El Usuario selecciona del listado de Encuestas, la Encuesta a la que desea modificarle sus datos, marcando la casilla en D. (figura 8)</p> <p>9. El Usuario da la orden de ingresar A modificar Encuesta, presionando B. (figura 8)</p> <p>11. El Usuario registra los datos de novedad de Encuesta, en A novedad del texto de pregunta, en B novedad del tipo de pregunta, y en C novedad del actor que la aplica. (figura 10)</p> <p>12. El Usuario presiona E una vez concluya de ingresar los datos.</p> <p>14. Finaliza el proceso.</p>	<p>3. Muestra pantalla de selección de característica para modificación de datos de Encuesta. (figura 6)</p> <p>5. Muestra pantalla de selección de indicador. (figura 7)</p> <p>7. Muestra pantalla de listado de Encuestas por indicador y herramientas. (figura 8)</p> <p>10. Muestra formulario de modificación de datos Encuesta (figura 10).</p> <p>13. Se guardan los datos registrados en la base de datos.</p>

<b>Cursos Alternos:</b>
Linea 10 : Si decide no continuar con la modificación presione D Linea 13: Si existe error en los parámetros de validación vaya a 10

### 8.1.9 Eliminar Encuesta

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Eliminar Encuesta.</b>
<b>Actores:</b>	Coordinador, Administrador
<b>Propósito:</b>	Eliminar una Encuesta.
<b>Resumen:</b>	El Coordinador o Administrador eliminan una Encuesta del Sistema.
<b>Tipo:</b>	Primario y Esencial
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: E2.7,E2.8 Casos de Uso: Se debe haber terminado el caso de uso Crear Encuesta.
<b>Curso Normal de los Eventos</b>	
<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
<p>1. Este caso de uso comienza cuando el Coordinador o Administrador del Sistema necesitan eliminar una Encuesta</p> <p>2. Inicia módulo de Encuesta, presionando B. (figura 2).</p> <p>4. El Usuario selecciona la característica en la cual va a eliminar nueva Encuesta, presiona A de la figura 6.</p> <p>6. El Usuario selecciona el indicador al cual va a eliminar Encuesta, presiona A. (figura 7)</p> <p>8. El Usuario selecciona la Encuesta que necesita eliminar ó deshabilitar del listado, presionando la casilla correspondiente de D. (figura 8)</p> <p>9. El Usuario da la orden de eliminar</p>	<p>3. Muestra pantalla de selección de característica para ingreso. (figura 6)</p> <p>5. Muestra pantalla de selección de indicador. (figura 7)</p> <p>7. Muestra pantalla de listado de Encuestas por indicador y herramientas. (figura 8)</p> <p>10. Elimina la Encuesta</p>

Encuesta presionando C de la figura 8.	11. Muestra el mensaje de que la Encuesta ha sido eliminada.
12. Fin del Proceso.	
<b>Cursos Alternos:</b>	


### 8.1.10 Listar todas las Encuestas

**Figura 11.** Listar todas las Encuestas


Jueves 11 de octubre de 2007 cerrar sesion


**Encuestas**


**Administrador: Nelson Jaramillo**




**Encuestas**

A  
  
generar encuesta

  
nueva pregunta

  
modificar pregunta

  
eliminar pregunta

coordinador: D factor01 dirijida a: C Estudiantes filtro B E

#	<input type="checkbox"/>	cuestionario	Tipo	dirijida a	desarrollador	id
1	<input type="checkbox"/>	Este es un ejemplo de pregunta tipo C a profesores	C	Profesores	factor04	21
2	<input type="checkbox"/>	Este es un ejemplo de pregunta tipo A dirijida a Estudiantes	A	Estudiantes	factor04	19

Records 1 to 2 of 2

acreditacion@udenar.edu.co | ©2007 Programa de Ingeniería de Sistemas - Universidad de Nariño

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Listar todas las Encuestas</b>	
<b>Actores:</b>	Coordinador. Administrador	
<b>Propósito:</b>	Visualizar las Encuestas que existen.	
<b>Resumen:</b>	El Usuario ingresa al Sistema de Autoevaluación y da la orden de listar toda la Encuesta, se listan todas las Encuestas existentes.	
<b>Tipo:</b>	Secundario y Esencial	
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: E2.5,E2.6 Caso de uso:	
<b>Cursos Normal de los Eventos</b>		
	<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	1. Este caso de uso comienza cuando el Usuario desea ir al módulo de Encuestas.	

<p>2. Si el Usuario es de tipo Coordinador, ingresa al módulo de Encuesta, presionando B como indica la figura 2 y seguidamente A y A en las figuras 6 y 7 respectivamente, y luego presiona E, disponible en la figura 8, listar toda la Encuesta. Si el Usuario es Administrador, presiona A de la (figura 28)</p> <p>4. Finaliza proceso.</p>	<p>3. El Sistema muestra el listado de todas las Encuestas existentes, como indica la figura 11.</p>
<p><b>Cursos alternos:</b></p>	

#### 8.1.11 Consultar Encuesta

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Consultar Encuesta</b>	
<b>Actores:</b>	Coordinador, Interesado, Administrador	
<b>Propósito:</b>	Visualizar las Encuestas y los datos de esas Encuestas, por medio de un filtro de consulta.	
<b>Resumen:</b>	El Usuario ingresa al Sistema de Autoevaluación y da la orden de consultar Encuesta y el Sistema muestra las Encuestas existentes, que deriven de un filtro de consulta.	
<b>Tipo:</b>	Secundario y Esencial	
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: E2.3, E2.4 Caso de uso: Listar todas las Encuestas	
<b>Cursos Normal de los Eventos</b>		
	<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
<p>1. Este caso de uso comienza cuando el Usuario desea consultar los datos de una determinada Encuesta, ya sea por actor que la aplica, por Coordinador de desarrollo o por característica que la contiene.</p> <p>2. Si el Usuario es de tipo Coordinador, ingresa al módulo de Encuesta,</p>		

<p>presionando B como indica la figura 2 y seguidamente A y A en las figuras 7 y 8 respectivamente, y luego presiona E, listar toda la Encuesta. Si el Usuario es Administrador, presiona A de la (figura 28)</p> <p>5. El Usuario selecciona una opción de consulta.</p> <p>7. Finaliza proceso.</p>	<p>3. El Sistema muestra el listado de todas las Encuestas existentes, como indica la figura 11.</p> <p>4. El Sistema muestra las opciones para filtrar consulta, desplegando C o D, de la figura 11.</p> <p>6. El Sistema muestra el listado de Encuestas según filtro de selección. (figura 11)</p>
<b>Cursos alternos:</b>	

#### 8.1.12 Imprimir Encuesta

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Imprimir datos de una Encuesta</b>	
<b>Actores:</b>	Coordinador, Administrador	
<b>Propósito:</b>	Imprimir Encuesta.	
<b>Resumen:</b>	El Coordinador o Administrador una vez ingresado al listado de Encuestas, imprime una Encuesta.	
<b>Tipo:</b>	Primario y Esencial	
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Casos de uso: Se debió haber terminado el caso de uso Listar Encuesta Funciones: E2.9, E2.10	
<b>Cursos Normal de los Eventos</b>		
	<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	<p>1. Este caso de uso comienza cuando se necesita imprimir una Encuesta.</p> <p>2. Si el Usuario es de tipo Coordinador, ingresa al módulo de Encuesta, presionando B como indica la figura 2 y seguidamente A y A en las figuras 7 y 8 respectivamente, y luego presiona E, listar toda la Encuesta. Si el Usuario es</p>	<p>3. El Sistema muestra el listado de todas las Encuestas existentes, como indica la figura 11.</p>

Administrador, presiona A de la (figura 28)	
4. El Usuario da la orden de imprimir Encuesta, presionando E (figura 11 )	5. El Sistema imprime la Encuesta con los datos: nombre de Encuesta, fecha de registro, preguntas, tipo de respuesta, actor(es) que la aplican.
6. Finaliza el Proceso.	
<b>Cursos Alternos:</b>	
Línea 3: El Sistema no puede imprimir Encuesta. Indique error.	

### 8.1.13 Listar Documento Instrumento por característica e indicador

Figura 12. Selección de Documentos Instrumento por características

**Coordinador(a) Geovanni Hernandez**

Jueves 11 de octubre de 2007



**Documentos**

Características a Cargo:

#	característica	
1	Selección y vinculación de profesores	
2	Proyecto Institucional	
3	Proyecto educativo del programa	
4	Relevancia académica y pertinencia social del programa	

**Figura 13.** Selección de Documentos Instrumento por Indicadores

**Coordinador(a) Geovanni Hernandez**

Jueves 11 de octubre de 2007



**Documentos**

**Característica 2: Proyecto Institucional**

El proyecto institucional orienta el proceso educativo, la administración y la gestión de los programas y sirve como referencia fundamental en los procesos de toma de decisiones sobre la gestión del currículo, de la docencia, de la investigación, de la internacionalización, de la extensión o proyección social y del bienestar institucional

**indicadores**

#	indicador	
2	Existencia y utilización de medios para difundir la misión institucional. Grado de correspondencia entre el contenido de la misión y los objetivos del programa académico	
5	Existencia y aplicación de políticas institucionales para orientar las acciones y decisiones del programa académico en las funciones sustantivas y áreas estratégicas de la institución	
6	Existencia y aplicación de criterios y orientaciones definidos para adelantar los procesos de autoevaluación y autorregulación de los programas académicos	



**Figura 14.** Herramientas y listado de Documento Instrumento por indicador

**Coordinador(a) Paola Arturo**

Jueves 11 de octubre de 2007

**Documentos**

 **A** nuevo anexo    
  **B** modificar anexo    
  **C** eliminar anexo

**Indicador 74 de característica 18**

Existencia de criterios y mecanismos para el seguimiento y evaluación del desarrollo de las competencias cognitivas, socio afectivas y comunicativas propias del ejercicio y de la cultura de la profesión o la disciplina en la que se forma el estudiante

Documentos relacionados con el indicador: [Listar todos los documentos](#) **E**

#	<input type="checkbox"/>	descripcion	tipo	doc	id
1	<input type="checkbox"/>	Este es un ejemplo de documento word, tipo Certificacion	E		20
2	<input type="checkbox"/>	este es otro ejemplo de archivo	C		21

**D** (arrow pointing to checkbox in row 1)

**F** (arrow pointing to doc icon in row 1)

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Listar Documento Instrumento por característica e indicador</b>	
<b>Actores:</b>	Coordinador.	
<b>Propósito:</b>	Visualizar los Documentos Instrumento que existen por indicador.	
<b>Resumen:</b>	El Usuario ingresa al Sistema de Autoevaluación e ingresa al módulo de Documento Instrumento por característica e indicador, donde se listan las Documentos Instrumento asociados por característica e indicador.	
<b>Tipo:</b>	Primario y Esencial	
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: DI2.3,DI2.4,DI2.5,DI2.6 Caso de uso:	
<b>Cursos Normal de los Eventos</b>		
	<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	1. Este caso de uso comienza cuando el Coordinador desea ir al módulo de Documentos.	2. El Sistema muestra las

<p>3. El Coordinador selecciona la característica donde está el indicador al cual desea listar los Documentos asociados, para lo cual presiona A. (figura 12.)</p> <p>5. El Coordinador selecciona el indicador al cual desea listar el Documento Instrumento asociado (figura 13).</p> <p>7. Finaliza proceso.</p>	<p>características asociadas al Coordinador. (figura 12)</p> <p>4. El Sistema muestra el listado de indicadores asociados al Documento Instrumento.(figura 13)</p> <p>6. El Sistema muestra el listado de los Documentos Instrumento existentes por indicador.(figura 14)</p>
<p><b>Cursos alternos:</b></p>	

### 8.1.14 Adicionar datos Documento Instrumento.

Figura 15. Nuevo Documento Instrumento

Coordinador(a) Paola Arturo

Jueves 11 de octubre de 2007

**Documentos**

cancelar guardar

Nueva Pregunta para encuesta :

Descripcion del documento :

Tipo de documento:  Tipos de documentos:

- A. Acta
- B. Carta
- C. Proyecto
- D. Memorando.
- E. Certificacion

Adjuntar:

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Adicionar Documento Instrumento</b>	
<b>Actores:</b>	Coordinador	
<b>Propósito:</b>	Adicionar datos de Documento Instrumento al Sistema.	
<b>Resumen:</b>	El Coordinador ingresa a la pantalla de administración de Documentos Instrumento e ingresa los datos de un nuevo Documento Instrumento.	
<b>Tipo:</b>	Primario y Esencial	
<b>Referencias</b>	Funciones: DI1.1, DI1.2,V10.2	
<b>Cruzadas:</b>	Casos de Uso: Adjuntar Documento Instrumento	
<b>Cursos Normal de los Eventos</b>		
	<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	<p>1. Este caso de uso comienza cuando el Coordinador desea referenciar un Documento Instrumento al Sistema.</p> <p>2. Inicia módulo de Documento Instrumento, presionando C. (figura 2).</p> <p>4. El Usuario selecciona la característica en la cual va a ingresar nuevo Documento, presiona A de la figura 12.</p> <p>6. El Usuario selecciona el indicador al cual va a agregar nuevo Documento, presiona A. (figura 13)</p> <p>8. El Usuario da la orden de ingresar nuevo Documento, presionando A. (figura 14)</p> <p>10. El Usuario registra los datos del nuevo Documento, en A el texto del Documento, en B tipo de Documento, y en C si el Usuario desea anexar un documento.</p> <p>11. El Usuario presiona E una vez concluya de ingresar los datos.</p>	<p>3. Muestra pantalla de selección de característica para ingreso de nuevo Documento. (figura 12)</p> <p>5. Muestra pantalla de selección de indicador. (figura 13)</p> <p>7. Muestra pantalla de listado de Documentos por indicador y herramientas. (figura 14)</p> <p>9. Muestra formulario de inserción de datos de nuevo Documento Instrumento (figura 15).</p> <p>12. Se guardan los datos registrados en la base de datos.</p>

13. Finaliza el proceso.	
<b>Cursos Alternos:</b>	
Línea 8. Ir a Adjuntar Documento Instrumento	

### 8.1.15 Adjuntar Documento Instrumento.

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Anexar Documento Instrumento</b>	
<b>Actores:</b>	Coordinador	
<b>Propósito:</b>	Anexar Documento Instrumento al Sistema.	
<b>Resumen:</b>	El Coordinador da la orden de guardar el Documento Instrumento dispuesto en formato digital para su referencia.	
<b>Tipo:</b>	Primario y Esencial	
<b>Referencias</b>	Funciones: DI1.3, DI1.4	
<b>Cruzadas:</b>	Casos de Uso: Adicionar datos Documento Instrumento	
<b>Cursos Normal de los Eventos</b>		
	<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	<p>1. Este caso de uso comienza cuando el Coordinador desea anexar un Documento Instrumento al Sistema.</p> <p>2. El Usuario da la orden de examinar ruta de Documento, presionando C (figura 15)</p> <p>4. El Usuario selecciona el Documento de la ruta elegida.</p> <p>5. El Usuario acepta mensaje de confirmación.</p> <p>7. Finaliza el proceso.</p>	<p>3. Muestra rutas del Sistema.</p> <p>6. El Sistema registra el Documento en la base de datos.</p>
<b>Cursos Alternos:</b>		
Línea 6. Si el Documento a anexar no cumple con los parámetros vaya a 3.		

### 8.1.16 Modificar Documento Instrumento

Figura 16. Formulario de edición de Documento Instrumento

**Coordinador(a) Paola Arturo**

Jueves 11 de octubre de 2007

 **Documentos**

 **D** cancelar  **E** guardar

Modificar anexo :

Descripcion del documento:  **A**

Tipo de documento:  **B** Tipos de documentos:

- A. Acta
- B. Carta
- C. Proyecto
- D. Memorando.
- E. Certificacion

Adjuntar:   **C**

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Modificar datos de un Documento Instrumento</b>
<b>Actores:</b>	Coordinador
<b>Propósito:</b>	Seleccionar un Documento Instrumento, modificar sus datos y guardar cambios en el Sistema.
<b>Resumen:</b>	El Coordinador de grupo precisa modificar un Documento Instrumento, entonces se modifican los datos del Documento Instrumento, el Sistema verifica los datos ingresados y al terminar el proceso las modificaciones se graban en la base de datos.
<b>Tipo:</b>	Secundario y Esencial
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: DI2.1, DI2.2,V10.2 Casos de Uso:
<b>Cursos Normal de los Eventos</b>	
<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. Este caso de uso comienza cuando el	

<p>Coordinador de Grupo de Autoevaluación o delegado u operador del Sistema (Administrador) necesitan modificar los datos de un Documento.</p> <p>2. Inicia módulo de Documentos, presionando C. (figura 2)</p> <p>4. El Usuario selecciona la característica en la cual va a modificar el Documento Instrumento, presiona A de la figura 12.</p> <p>6. El Usuario selecciona el indicador al cual va a modificar datos de Documento Instrumento, presiona B. (figura 13)</p> <p>8. El Usuario selecciona del listado de Documentos, el Documento al que desea modificarle sus datos, marcando la casilla en D. (figura 14)</p> <p>9. El Usuario da la orden de ingresar A modificar Documento, presionando B. (figura 14)</p> <p>11. El Usuario registra los datos de novedad de Documento, en A novedad de descripción, en B novedad del tipo de Documento, y en C el archivo físico que desea adjuntar. (figura 16)</p> <p>12. El Usuario presiona E una vez concluya de ingresar los datos.</p> <p>14. Finaliza el proceso.</p>	<p>3. Muestra pantalla de selección de característica (figura 12)</p> <p>5. Muestra pantalla de selección de indicador. (figura 13)</p> <p>7. Muestra pantalla de listado de Encuestas por indicador y herramientas. (figura 14)</p> <p>10. Muestra formulario de modificación de datos de Documento (figura 16).</p> <p>13. Se guardan los datos registrados en la base de datos.</p>
<p><b>Cursos Alternos:</b></p>	
<p>Línea 7: Si no se desea modificar, presionar D (figura 16)</p>	
<p>Línea 11: Si se va a adjuntar archivo ir a Adjuntar Documento</p>	

### 8.1.17 Listar todos los Documentos Instrumento

Figura 17. Listado de todos los Documentos Instrumento.

**Coordinador(a) Paola Arturo**

Jueves 11 de octubre de 2007

 **Documentos**

 nuevo anexo   
  modificar anexo   
  eliminar anexo

Todos los Documentos

#	<input type="checkbox"/>	descripcion	tipo	doc	id
1	<input type="checkbox"/>	Este es un ejemplo de documento word, tipo Certificacion	E		20
2	<input type="checkbox"/>	este es otro ejemplo de archivo	C		21

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Listar todos los Documentos Instrumento</b>	
<b>Actores:</b>	Coordinador , Administrador	
<b>Propósito:</b>	Visualizar los Documentos Instrumento que existen.	
<b>Resumen:</b>	El Usuario ingresa al Sistema de Autoevaluación y da la orden de administrar Documento Instrumento, se listan todos los Documentos Instrumento existentes para el caso de Usuario Administrador, y para el caso de Usuario Coordinador, solo los que corresponden con sus indicadores de trabajo.	
<b>Tipo:</b>	Secundario y Esencial	
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: DI2.5,DI2.6 Caso de uso:	
<b>Cursos Normal de los Eventos</b>		
	<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	1. Este caso de uso comienza cuando el Usuario desea ir al módulo de Documento Instrumento.	3. El Sistema muestra el listado de todos los Documentos existentes, como indica la
	2. Si el Usuario es de tipo Coordinador, ingresa al módulo de Documentos, presionando C como	

indica la figura 2 y seguidamente A y A en las figuras 12 y 13 respectivamente, y luego presiona E, listar todos los Documentos de la figura 14. Si el Usuario es Administrador, presiona C de la (figura 28)	figura 11.
4. Finaliza proceso.	
<b>Cursos alternos:</b>	
Linea 3: Si el Usuario decide consultar ir a Consultar Documento Instrumento	

### 8.1.18 Eliminar Documento Instrumento

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Eliminar Documento Instrumento.</b>
<b>Actores:</b>	Coordinador, Administrador
<b>Propósito:</b>	Eliminar un Documento Instrumento del Sistema.
<b>Resumen:</b>	El Coordinador o el Administrador del Sistema eliminan un Documento Instrumento del Sistema
<b>Tipo:</b>	Primario y Esencial
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: DI2.7,DI2.8 Casos de Uso: Se debe haber terminado el caso de uso Adicionar datos de Documento Instrumento.
<b>Curso Normal de los Eventos</b>	
<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. Este caso de uso comienza cuando el Coordinador, o el Administrador del Sistema necesitan eliminar un Documento Instrumento	
2. Inicia módulo de Documento Instrumento, presionando C. (figura 2)	
4. El Usuario selecciona la característica en la cual va a eliminar Documento Instrumento, presiona A de la figura 12.	3. Muestra pantalla de selección de característica.(figura 6)
6. El Usuario selecciona el indicador al cual va a eliminar Documento, presiona	5. Muestra pantalla de selección de indicador. (figura 13)



<p>A. (figura 13)</p> <p>8. El Usuario selecciona el Documento que necesita eliminar ó deshabilitar del listado, presionando la casilla correspondiente de D. (figura 14)</p> <p>9. El Usuario da la orden de eliminar Documento presionando C de la figura 14.</p> <p>12. Fin del Proceso.</p>	<p>7. Muestra pantalla de listado de Documentos Instrumento por indicador y herramientas. (figura 14)</p> <p>10. Elimina el Documento Instrumento y su anexo si lo tiene.</p> <p>11. Muestra mensaje de que el Documento ha sido eliminado.</p>
<p><b>Cursos Alternos:</b></p>	

### 8.1.19 Listar Actas

Figura 18. Listado de Actas.



<b>Caso de Uso:</b>	<b>Listar Actas</b>
<b>Actores:</b>	Coordinador. Administrador
<b>Propósito:</b>	Visualizar las Actas que existen.
<b>Resumen:</b>	El Usuario ingresa al Sistema de Autoevaluación y da la orden de listar Actas, se listan todas las Actas existentes.
<b>Tipo:</b>	Primario y Esencial
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: AC2.3,AC2.4 Caso de uso:

<b>Cursos Normal de los Eventos</b>	
<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
<p>1. Este caso de uso comienza cuando el Usuario desea ir al módulo de Actas, presionando D (figura2). Si el Usuario es Administrador, ingresa presionando D como se muestra en la figura()</p> <p>3. Finaliza proceso.</p>	<p>2. El Sistema muestra el listado de todas las Encuestas existentes. (figura 18)</p>
<b>Cursos alternos:</b>	

### 8.1.20 Consultar Acta

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Consultar Encuesta</b>
<b>Actores:</b>	Coordinador, Interesado, Administrador
<b>Propósito:</b>	Visualizar un Acta específica previamente listada..
<b>Resumen:</b>	El Usuario ingresa al Sistema de Autoevaluación y da la orden de listar Actas y el Sistema muestra las Actas existentes, luego abre cualquiera de la lista para visualizar lo que contiene el archivo.
<b>Tipo:</b>	Secundario y Esencial
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: AC2.1,AC2.2 Caso de uso: Listar Actas
<b>Cursos Normal de los Eventos</b>	
<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
<p>1. Este caso de uso comienza cuando el Usuario desea consultar un Acta en específico.</p> <p>2. El Usuario ingresa a administración de Actas, presionando D (figura2). Si el Usuario es Administrador, ingresa presionando D como se muestra en la figura()</p> <p>4. El Usuario selecciona un Acta en específico, presionando A de la figura 18.</p> <p>6. Finaliza proceso.</p>	<p>3. El Sistema muestra el listado de todas las Encuestas existentes. (figura 18)</p> <p>5. El Sistema abre el archivo pdf que contiene el Acta seleccionada.</p>


<b>Cursos Alternos:</b>	

### 8.1.21 Generar Acta

**Figura 19.** Formulario de generación de Acta

Coordinador(a) Paola Arturo cerrar sesion

Martes 09 de octubre de 2007

 **Formulario de registro de actas** 
B cancelar A guardar

Nueva acta :




**PARTICIPANTES**

Nombre	Cargo	Rol	Asistencia
Javier Paz	estudiante	desarrollador	<input type="checkbox"/>
Javier Mesias	estudiante	desarrollador	<input type="checkbox"/>
seleccionar todas			<input type="checkbox"/>

**OBJETIVO DE LA REUNION**

**DESARROLLO:**

**actualizaciones disponibles:**

- Se han añadido nuevos miembros de grupo 
- Se han añadido nuevas preguntas para encuesta 
- Se han anexado nuevos documentos 

**COMPROMISOS** +

Compromiso

responsable:  G fecha de entrega:  H F

**ANEXOS**

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Generar Acta</b>	
<b>Actores:</b>	Coordinador	
<b>Propósito:</b>	Ingresar datos de una nueva Acta en el Sistema.	
<b>Resumen:</b>	El Coordinador o el Administrador ingresan nueva Acta, el Sistema verifica los datos ingresados y al terminar el proceso se genera un archivo.	
<b>Tipo:</b>	Primario y Esencial	
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: AC1.1,AC1.2,AC1.3,AC1.4,V10.2 Casos de Uso:	
<b>Cursos Normal de los Eventos</b>		
	<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	<p>1. Este caso de uso comienza cuando el Coordinador de Grupo necesita crear una nueva Acta.</p> <p>2. Inicia sección administrar Acta, presionando D (figura 2).</p> <p>4. El Usuario da la orden de ingresar nueva Acta, presionando B. (figura 18)</p> <p>6. El Usuario registra los datos del Acta, participantes en C, objetivo en D, desarrollo E, compromisos F, responsables G, fecha de entrega H, anexos I.</p> <p>9. Finaliza el proceso.</p>	<p>3. El Sistema muestra el listado de todas las Encuestas existentes y herramientas. (figura 18)</p> <p>5. Muestra pantalla de ingreso de nueva Acta. (figura 19)</p> <p>7. Verifica si los datos registrados están acordes a los parámetros de validación.</p> <p>8. Se genera un archivo pdf, con los datos consignados para el Acta.</p>
<b>Cursos Alternos:</b>		

### 8.1.22 Aplicar Encuesta

Figura 20. Ingreso para aplicación de Encuestas



Figura 21. Formulario De Encuesta

FORMULARIO DE ENCUESTA ESTUDIANTE						
		MA	A	I	MI	NS/NR
1	Es satisfactorio la aplicación de criterios y mecanismos para el seguimiento y evaluación de su formación integral	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	Que tan pertinente, actualizado y suficiente es el material bibliográfico con que cuenta el programa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
3	Las políticas institucionales en materia de flexibilidad curricular y pedagógica, y sobre la aplicación y eficiencia de las mismas es adecuada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	Son pertinentes, actualizados y suficientes los recursos informáticos y de comunicación para el desarrollo de la labor académica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	Tiene o crea espacios dedicados al análisis de las dimensiones ética, estética, filosófica, científica, económica, política y social de problemas ligados al programa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	Cuál es su apreciación sobre la efectividad de los mecanismos de evaluación y autorregulación del programa					
	si <input type="radio"/> no <input type="radio"/>	porque: <input type="text"/>				
<input type="button" value="Enviar"/>						

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Aplicar Encuesta</b>	
<b>Actores:</b>	Estudiante, docente, Administrador, egresado	
<b>Propósito:</b>	Aplicar Encuesta prediseñada en el Sistema de Información de Autoevaluación.	
<b>Resumen:</b>	El Usuario ingresa al Sistema de Autoevaluación y da la orden de ingresar a la pantalla de aplicar Encuesta y el Sistema muestra la Encuesta correspondiente a desarrollar. El Usuario desarrolla su Encuesta, y al presionar enviar el Sistema genera un mensaje de aceptación. Si el Usuario dice que si, el Sistema guarda la información en la base de datos, de lo contrario regresa a la pantalla de Aplicar Encuesta.	
<b>Tipo:</b>	Primario y Esencial	
<b>Referencias</b>	Funciones: E.3.1, E3.2	
<b>Cruzadas:</b>	Caso de uso:	
<b>Cursos Normal de los Eventos</b>		
	<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	<p>1. Este caso de uso comienza cuando el Usuario va a resolver su respectiva Encuesta</p> <p>2. El Usuario da la orden de ingresar a pantalla de realizar Encuesta, presionando (figura)</p> <p>4. El Usuario marca el tipo de Encuesta que le corresponde: (estudiante, egresado, docente, administrativo), presionando A de la figura 20.</p> <p>6. El Usuario marca las opciones de respuesta, presionando A según sea el caso</p> <p>7. El Usuario da la orden de enviar resultados, presionando B (figura 21)</p> <p>10. Finaliza proceso</p>	<p>3. El Sistema muestra la pantalla de Encuesta. (figura 20)</p> <p>5. El Sistema muestra Encuesta correspondiente. (figura 21)</p> <p>8. El Sistema muestra dialogo de confirmación.</p> <p>9. El Sistema guarda resultados.</p>
<b>Cursos alternos:</b>		
7. Si el Usuario no acepta enviar resultados, regresa a 3.		

### 8.1.23 Registrar nuevo Boletín

Figura 22. Registro de nuevo Boletín.

Viernes 12 de octubre de 2007 cerrar sesion

---

**Boletines**

---

**Administrador: Nelson Jaramillo**


**Nuevo Boletin**

Asunto:

verificar características A

Detalle:

Favor Verificar todas las características de Usuario. B

dirigido a Paola Arturo C D

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Nuevo Boletín</b>
<b>Actores:</b>	Administrador, operador del Sistema
<b>Propósito:</b>	Registrar nuevo Boletín
<b>Resumen:</b>	El Usuario ingresa nuevo Boletín, el Sistema verifica los datos ingresados y al terminar el proceso las características del nuevo Boletín quedan registradas en la base de datos.
<b>Tipo:</b>	Primario y Esencial
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: B1.1,B1.2,V10.2 Casos de Uso: Se debe haber terminado el caso de uso Iniciar sesión Administrador
<b>Cursos Normal de los Eventos</b>	
<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. Este caso de uso comienza cuando el Administrador necesita registrar un	

<p>nuevo Boletín.</p> <p>2. El Usuario ingresa a administración de Boletines, presionando E. (figura 28)</p> <p>4. El Usuario registra los datos del Boletín, asunto en A, detalle en B, y el Coordinador al cual va dirigido en C. (figura 22)</p> <p>5. El Usuario presiona D para enviar los datos del nuevo Boletín. (figura 22)</p> <p>8. Finaliza el proceso</p>	<p>3. Muestra pantalla de ingreso de nuevo Boletín.</p> <p>6. El Sistema verifica los datos registrados de acuerdo a los parámetros de verificación.</p> <p>7. guarda los datos de nuevo Boletín.</p>
<b>Cursos Alternos:</b>	

### 8.1.24 Listar Boletines

**Figura 23.** Listado de Boletines

Buzon de boletines:		
#	asunto	fecha
1	memorando <b>A</b>	2002-02-07
2	verificar características	2007-10-12

Registros 1 a 2 de 2

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Listar Boletines</b>
<b>Actores:</b>	Coordinador, Interesado
<b>Propósito:</b>	Visualizar Boletines.
<b>Resumen:</b>	El interesado ingresa al Sistema de Autoevaluación y el Sistema muestra los Boletines informativos que se hayan creado



	anteriormente.	
<b>Tipo:</b>	Primario y Esencial	
<b>Referencias</b>	Funciones: B1.3,B1.4	
<b>Cruzadas:</b>	Caso de uso:	
<b>Cursos Normal de los Eventos</b>		
	<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	1. Este caso de uso comienza cuando el Coordinador ingresa al Sistema.	2. El Sistema muestra el listado de Boletines existentes. (figura 23)
	3. Finaliza el proceso	
	Cursos alternos:	

### 8.1.25 Mostrar Boletín

**Figura 24.** Detalle de Boletín

Leer boletín:

fecha: 2007-10-12

de: Administrador

asunto: verificar características

detalle: Favor Verificar todas las características de Usuario.

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Mostrar Boletín</b>
<b>Actores:</b>	Coordinador, Interesado
<b>Propósito:</b>	Visualizar Boletines.
<b>Resumen:</b>	El interesado ingresa al Sistema de Autoevaluación y el Sistema muestra los Boletines informativos que se hayan creado anteriormente, luego el interesado puede seleccionar un Boletín del listado para leer sus detalles.
<b>Tipo:</b>	Secundario y Esencial

<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: B1.5,B1.6 Caso de uso:
<b>Cursos Normal de los Eventos</b>	
<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
<p>1. Este caso de uso comienza cuando el Coordinador ingresa al Sistema.</p> <p>3. El interesado selecciona un Boletín del listado para leer sus detalles, presionando en él. (A de la figura 23).</p> <p>5. Finaliza proceso.</p>	<p>2. El Sistema muestra el listado de Boletines existentes. (figura 23)</p> <p>4. El Sistema muestra los datos del Boletín seleccionado.</p>
Cursos alternos:	

### 8.1.26 Listar Encuestas con resultados

**Figura 25.** Listado de preguntas de Encuesta de tipo de respuesta no abierto.

Viernes 12 de octubre de 2007 cerrar sesion

**Resultados**

**Administrador: Nelson Jaramillo**

 **Resultados de Encuestas**  **A**

coordinador: factor01 ▼ dirigida a: Estudiantes ▼ **B**

#	cuestionario	Tipo	dirijida a	desarrollador	id
1	Es satisfactorio la aplicación de criterios y mecanismos para el seguimiento y evaluación de su formación integral <b>C</b>	A	Estudiantes	factor04	23
2	Cuál es su apreciación sobre la efectividad de los mecanismos de evaluación y autorregulación del programa	D	Estudiantes	factor04	29
3	Cuál es su apreciación sobre la efectividad de los mecanismos de evaluación y autorregulación del programa	B	Estudiantes	factor04	28
4	Cuál es su apreciación sobre la efectividad de los mecanismos de evaluación y autorregulación del programa	C	Estudiantes	factor04	27
5	Que tan pertinente, actualizado y suficiente es el material bibliográfico con que cuenta el programa	A	Estudiantes	factor04	26

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Listar Encuestas con resultados</b>	
<b>Actores:</b>	Coordinador. Administrador	
<b>Propósito:</b>	Visualizar las preguntas de tipo de respuesta no abierta de las Encuestas que existen, para después mostrar los resultados de cualquiera que sea seleccionada.	
<b>Resumen:</b>	El Usuario ingresa al Sistema de Autoevaluación y da la orden de ingresar al módulo de resultados, se listan todas las Encuestas, de tipo de respuesta no abierta.	
<b>Tipo:</b>	Primario y Esencial	
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: RE1.1,RE1.2 Caso de uso: Mostrar resultados de una Encuesta	
<b>Cursos Normal de los Eventos</b>		
	<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	<p>1. Este caso de uso comienza cuando el Usuario desea ir al módulo de Resultados.</p> <p>2. El Usuario ingresa a administración de resultados presionando F. (figura 28)</p> <p>4. Finaliza proceso.</p>	<p>3. El Sistema muestra el listado de todas las Encuestas de tipo de respuesta no abierta existentes. (figura 25)</p>
<b>Cursos alternos:</b>		


### 8.1.27 Mostrar resultados de una Encuesta

Figura 26. Resultados de una Encuesta

Viernes 12 de octubre de 2007 cerrar sesion


**Resultados**

Administrador: Nelson Jaramillo



**Resultados de Encuestas**

A



imprimir todas

id: 23

Pregunta: Es satisfactorio la aplicación de criterios y mecanismos para el seguimiento y evaluación de su formación integral

Tipo: A

Dirijida a: Estudiantes

Desarrollador: Paola Arturo

Resultados:

MA:	58%
A:	32%
I:	5%
MI:	0%
Ns/Nr:	5%
total:	100%

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Mostrar resultados de Encuesta</b>
<b>Actores:</b>	Administrador, Coordinador
<b>Propósito:</b>	Visualizar los resultados estadísticos de una pregunta de una Encuesta de tipo de respuesta no abierta, antes listada.
<b>Resumen:</b>	El Usuario ingresa al Sistema de Autoevaluación y da la orden de mostrar resultados y el Sistema muestra los datos estadísticos resultado de la pregunta de una Encuesta antes listada.
<b>Tipo:</b>	Primario y Esencial
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: RE1.3, RE1.4 Caso de uso: Listar Encuestas con resultados
<b>Cursos Normal de los Eventos</b>	
<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>

<p>1. Este caso de uso comienza cuando el Operador desea obtener los resultados de una Encuesta.</p> <p>2. El Usuario ingresa a administración de resultados presionando F. (figura 28)</p> <p>4. El Usuario da la orden de mostrar resultados de una pregunta seleccionada, presionando C. (figura 25)</p> <p>7. Finaliza proceso.</p>	<p>3. El Sistema muestra el listado de todas las Encuestas de tipo de respuesta no abierta existentes. (figura 25)</p> <p>5. El Sistema calcula los datos estadísticos de los resultados de Encuesta.</p> <p>6. El Sistema muestra la pantalla de resultados estadísticos de Encuesta. (figura 26)</p>
---	--

### 8.1.28 Imprimir resultados de Encuesta

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Imprimir resultados de Encuesta</b>	
<b>Actores:</b>	Administrador, Coordinador	
<b>Propósito:</b>	Imprimir resultados de Encuesta.	
<b>Resumen:</b>	El Usuario una vez listado las preguntas de Encuesta, con sus datos, imprime resultados de toda la Encuesta.	
<b>Tipo:</b>	Primario y Esencial	
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Casos de uso: Se debió haber terminado el caso de uso listar Encuesta con resultados. Funciones: RE1.5, RE1.6	
<b>Cursos Normal de los Eventos</b>		
	<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	<p>1. Este caso de uso comienza cuando se necesita imprimir los resultados estadísticos de una Encuesta.</p> <p>2. El Usuario ingresa a administración de resultados presionando F. (figura 28)</p>	<p>3. El Sistema muestra el listado de todas las Encuestas de tipo de respuesta no abierta existentes.</p>

<p>4. El Usuario da la orden de imprimir resultados de Encuesta, presionando A (figura 25) ó A (figura 26).</p> <p>6. Finaliza el Proceso.</p>	<p>(figura 25)</p> <p>5. El Sistema imprime Encuesta con los datos: nombre de Encuesta, fecha de registro, preguntas, tipo de respuesta tabulada en columnas según respuesta de Encuestados.</p>
<p><b>Cursos Alternos:</b></p>	
<p>Línea 3: El Sistema no puede imprimir resultados de Encuesta. Indique error.</p>	

### 8.1.29 Iniciar sesión de Administrador

Figura 27. Inicio de sesión de Administrador.



Figura 28. Panel de administración del Sistema.



<b>Caso de Uso:</b>	<b>Iniciar sesión de Administrador.</b>	
<b>Actores:</b>	Administrador del Sistema.	
<b>Propósito:</b>	Iniciar Sistema y habilitarlo para su uso.	
<b>Resumen:</b>	El Administrador ingresa su login y contraseña, el Sistema verifica los datos ingresados y al terminar el proceso el Sistema queda habilitado.	
<b>Tipo:</b>	Primario y esencial.	
<b>Ref. Cruzadas:</b>	Funciones: S2.1,S2.2,V10.1	
<b>Curso Normal de los Eventos</b>		
	<b>Acción de los Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	<p>1. Este caso de uso comienza cuando el Administrador da la orden de ingresar a la pantalla de administración del Sistema</p> <p>3. El Administrador ingresa login en A y clave en B, y presiona C para ingresar</p>	<p>2. Muestra pantalla para ingreso de contraseña. (figura 27)</p> <p>4. Verifica que la contraseña cumpla con los parámetros de validación.</p> <p>5. Muestra pantalla de administración del Sistema. (figura 28)</p>
<b>Cursos Alternos</b>		
Línea 4: Si los datos ingresados no son correctos: Indica el error.		

### 8.1.30 Crear cuenta de Usuario.

**Figura 29.** Panel de administración de Usuarios

Martes 09 de octubre de 2007 cerrar sesion

**Usuarios**

Administrador: Nelson Jaramillo

Cuentas de Usuario



Cuentas de Usuario



Nueva cuenta de usuario



Modificar usuario



Eliminar usuario

#	<input type="checkbox"/>	est	nombre <b>D</b>	rol	mail	login	password	fecha	id
1	<input type="checkbox"/>	Y	Nelson Jaramillo	administrador	acreditacion@udenar.edu.co	admin	admin	2007-06-29	1
2	<input type="checkbox"/>	Y	Geovanni Hernandez	coordinador		factor01	geova34	2007-10-08	4
3	<input type="checkbox"/>	Y	Javier Paz	administrador		javo	javo	2007-10-08	3
4	<input type="checkbox"/>	Y	Paola Arturo	coordinador	factor04@msn.com	factor04	paopao	2007-10-08	2




Records 1 to 4 of 4

**Figura 30.** Nueva cuenta de Usuario

Martes 09 de octubre de 2007 cerrar sesion

**Usuarios**

Administrador: Nelson Jaramillo

 **Nueva Cuenta de usuario**  cancelar  guardar

**Detalles**

Nombre:  **A**

Login:  **B**

Contraseña:  **C**

E. Mail:  **D**

Rol:  **E**

Usuario Bloqueado:  si  no

**Característica(s) a cargo:**

factor 1 factor 2 factor 3 factor 4 factor 5 factor 6 factor 7 factor 8 **F**

#	Característica	
1	Selección y vinculación de profesores	✓
2	Proyecto Institucional	✓
3	Proyecto educativo del programa	✓
4	Relevancia académica y pertinencia social del programa	✓

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Crear cuenta de Usuario.</b>
<b>Actores:</b>	Administrador del Sistema (Iniciador)
<b>Propósito:</b>	Crear un Usuario en el Sistema de Información de Autoevaluación
<b>Resumen:</b>	El Administrador del Sistema crea un nuevo Usuario dentro del Sistema
<b>Tipo:</b>	Primario y Esencial
<b>Referencias</b>	Funciones: A.1.1, A1.2,V10.2
<b>Cruzadas:</b>	Casos de Uso: Iniciar sesión de Administrador
<b>Curso normal de los Eventos</b>	
<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. Este caso de uso comienza cuando el Administrador debe crear una cuenta de Usuario en el Sistema.	



<p>2. El Administrador da la orden de ingresar a la pantalla de administración de Usuarios, presionando B. (figura 28)</p> <p>4. El Administrador da la orden de crear un nuevo Usuario, presionando C. (figura 29)</p> <p>6. El Administrador ingresa los datos personales del nuevo Usuario, el nombre en A, el login en B, la contraseña en C, el mail en D, el rol en E y las características de Autoevaluación que son de su responsabilidad en F. (figura 30)</p> <p>7. El Administrador da la orden de guardar datos de Usuario, presionando G. (figura 30)</p> <p>11. Fin del proceso.</p>	<p>3. Muestra la pantalla de administración de Usuarios, con el listado de Usuarios existentes. (figura 29)</p> <p>5. Muestra la pantalla de crear nueva cuenta de Usuario. (figura 30)</p> <p>8. Verifica que los datos ingresados estén de acuerdo a los parámetros de validación del Sistema.</p> <p>9. Guarda la información.</p> <p>10. Muestra el mensaje de que los datos han sido ingresados satisfactoriamente.</p>
<p><b>Cursos Alternos:</b></p>	
<p>Línea 8: Si se digitó un dato inválido, Indique Error.</p>	
<p>Línea 5.: Si se quiere cancelar la modificación de Usuarios presione H.</p>	




### 8.1.31 Editar Usuario

Figura 31. Modificación de Usuarios

Martes 09 de octubre de 2007 cerrar sesion

**Usuarios**

Administrador: Nelson Jaramillo

 **Modificar Usuario**  **H** cancelar  **G** guardar

**Detalles** **A**

Nombre: Nelson Jaramillo **B**

Login: admin **C**

Contraseña: ..... **D**

E. Mail: acreditacion@udemex.edu.co **E**

Rol: coordinador **F**

Usuario Bloqueado:  si  no

**Característica(s) a cargo:**

factor 1 factor 2 factor 3 factor 4 factor 5 factor 6 factor 7 factor 8

#	Característica	<b>F</b>
32	Políticas, programas y servicios de bienestar universitario	<input type="checkbox"/>

seleccionar todas

Submit

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Editar Usuario.</b>
<b>Actores:</b>	Administrador del Sistema (Iniciador)
<b>Propósito:</b>	Cambiar el nombre de Usuario o contraseña.
<b>Resumen:</b>	El Administrador del Sistema, cambia el nombre de Usuario o contraseña en el Sistema
<b>Tipo:</b>	Primario y Esencial
<b>Referencias</b>	Funciones: A2.3,A2.4,V10.2
<b>Cruzadas:</b>	Casos de Uso: Iniciar sesión de Administrador.
<b>Curso Normal de Eventos</b>	
<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1. Este caso de uso comienza cuando el Administrador debe cambiar los datos de un Usuario.	

<p>2. El Administrador ingresa a la pantalla de administración de Usuarios, después de ingresar como Administrador y presionando B del panel de administración del Sistema.</p> <p>4. El Administrador selecciona el Usuario al que cambiará algún dato, presionando D. (figura 29)</p> <p>5. El Administrador presiona B (figura 29) para ingresar a modificar el Usuario seleccionado.</p> <p>7. El Administrador modifica los datos del Usuario. (figura 31). Ingresar novedad de nombre en A, novedad de login en B, novedad de clave en C, novedad de mail en D, novedad de rol en E y novedad de características de Autoevaluación que le corresponden al Usuario en F.</p> <p>8. El Administrador da la orden de modificar Usuario, presionando G. (figura 29)</p> <p>12. Fin del Proceso.</p>	<p>3. Muestra la pantalla de administración de Usuarios. (figura 29)</p> <p>6. Muestra pantalla de editar Usuario con los datos del Usuario seleccionado. (figura 31)</p> <p>9. Verifica que los datos modificados estén de acuerdo a los parámetros de validación del Sistema.</p> <p>10. Guarda la información.</p> <p>11. Muestra el mensaje de que los datos han sido modificados satisfactoriamente.</p>
<p><b>Cursos Alternos:</b></p>	
<p>Línea 3: Si no se encuentran Usuarios, muestre mensaje informativo.  Línea 7: Si se digitó un dato inválido, indique error.  Línea 6.: Si se quiere cancelar la modificación de Usuarios presione H.</p>	

### 8.1.32 Eliminar cuenta de Usuario.

Caso de Uso:	<b>Eliminar cuenta de Usuario.</b>	
Actores:	Administrador del Sistema (Iniciador)	
Propósito:	Eliminar una cuenta de Usuario del Sistema.	
Resumen:	El Administrador del Sistema elimina un Usuario del Sistema de Información de Autoevaluación.	
Tipo:	Primario y Esencial	
Referencias Cruzadas:	Funciones: A2.1, A2.2,A2.5,A.6 Casos de Uso: Se debe haber terminado el caso de uso Iniciar sesión de Administrador.	
<b>Curso Normal de los Eventos</b>		
	<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	<p>1. Este caso de uso comienza cuando el Administrador debe eliminar un Usuario.</p> <p>2. El Administrador ingresa a la pantalla de administración de Usuarios, presionando B, en el panel de administración. (figura 28)</p> <p>4. El actor selecciona el Usuario que necesita eliminar ó deshabilitar, presionando una casilla relacionada con D (figura 29)</p> <p>5. El Administrador da la orden de eliminar Usuario, presionando A. (figura 29)</p> <p>8 Fin del Proceso.</p>	<p>3. Muestra la pantalla de administración de Usuarios. (figura 29)</p> <p>6. Elimina el Usuario.</p> <p>7. Muestra el mensaje de que el Usuario ha sido eliminado.</p>
<b>Cursos Alternos:</b>		

### 8.1.33 Cerrar sesión.

Figura 32. Cerrar sesión

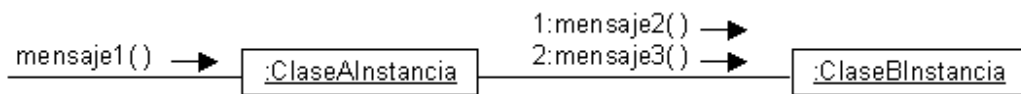


<b>Caso de Uso:</b>	<b>Cerrar sesión</b>	
<b>Actores:</b>	Administrador, Coordinador	
<b>Propósito:</b>	Cerrar una sesión de trabajo en el Sistema de Información de Autoevaluación.	
<b>Resumen:</b>	El Usuario del Sistema al terminar de realizar las operaciones correspondientes a uno o varios procesos, cierra la sesión de trabajo en la que esta laborando.	
<b>Tipo:</b>	Primario y Esencial	
<b>Referencias Cruzadas:</b>	Funciones: S1.3,S1.4,S2,3,S2.4 Casos de Uso: Se debe haber terminado el caso de uso Iniciar sesión de Usuario, o Iniciar sesión de Administrador	
<b>Curso Normal de Los Eventos</b>		
	<b>Acción de Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
	<p>1. Este caso de uso comienza cuando el Usuario del Sistema decide terminar una sesión de trabajo.</p> <p>2. El Usuario del Sistema selecciona la opción cerrar sesión, de cualquier pantalla, presionando A. (figura 32)</p> <p>5. Finaliza el proceso.</p>	<p>3. Libera la variable de sesión.</p> <p>4. Redirige a la página de inicio (figura 1)</p>
<b>Cursos Alternos:</b>		

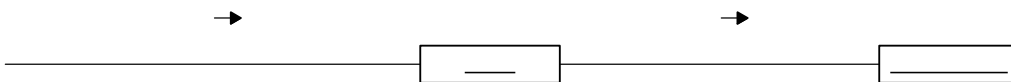
## 8.2 DIAGRAMAS DE COLABORACIÓN

Los contratos muestran *qué* hacen las operaciones del sistema, pero no muestran *cómo* los objetos de software van a cumplir con ellas. Los *diagramas de interacción* (diagramas de secuencia o diagramas de colaboración) explican gráficamente cómo los objetos interactúan a través de mensajes para realizar las tareas. Antes de definir estos diagramas, hay que generar el *modelo conceptual*, los *contratos de operación* y los *casos de uso reales* (estos últimos se generan a partir de los casos de uso definidos en el análisis).

Los *diagramas de colaboración* explican gráficamente las interacciones entre las instancias del modelo (objetos). Por ejemplo:



El punto de partida de las interacciones son las postcondiciones de los contratos de operación. El siguiente ejemplo muestra el diagrama de colaboración de la operación *registrarDatosEncuesta*.



El primer mensaje corresponde a uno de los "mensaje externos" del *diagrama de secuencia del sistema*, definido en una clase anterior.

Los diagramas de interacción constituyen una de las herramientas más importantes para el análisis y diseño orientado a objetos. El tiempo y esfuerzo dedicado a la preparación de éstos, correspondió a un porcentaje considerable de la actividad total del proyecto.

**Notación:** Para representar gráficamente el hecho de que un mensaje devuelva un valor, se puede hacer de la siguiente manera:



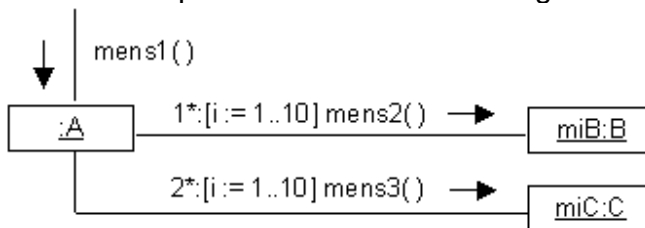
También es posible indicar el número de veces (iteraciones) que un mensaje va a ser enviado. Por ejemplo, el siguiente método:

```

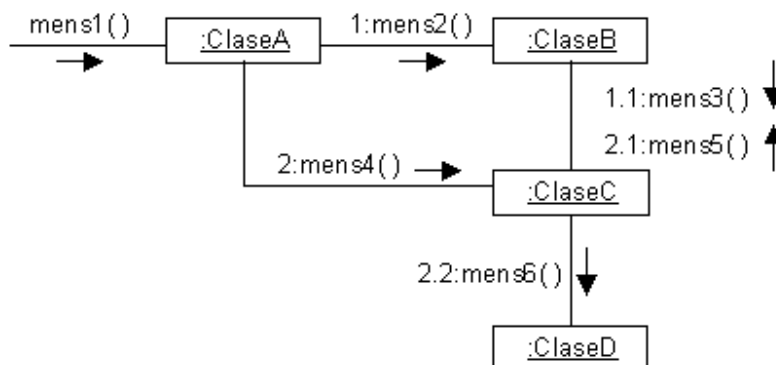
msg1() {
  for i := 1 to 10 {
    miB.mens2();
    miC.mens3();
  }
}

```

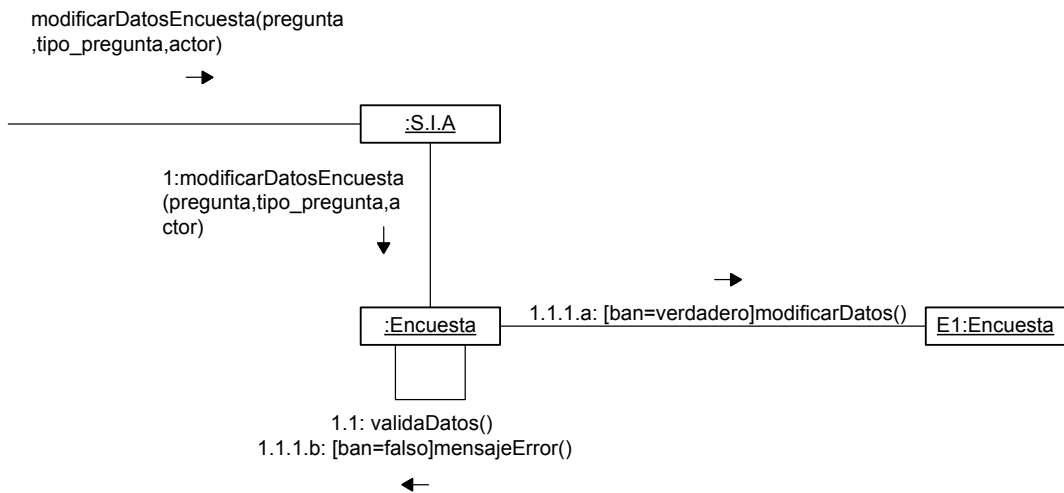
Puede ser representado mediante el siguiente diagrama:



**Notación:** El siguiente ejemplo muestra la forma de definir la secuencia de los mensajes dentro de un diagrama de colaboración.

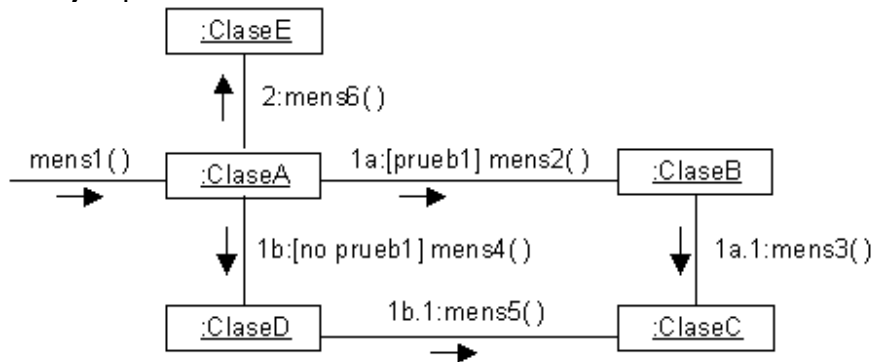


**Notación:** Es posible definir mensajes *condicionales*. Para esto, se define la condición entre corchetes, y el mensaje se envía solamente si la condición es verdadera. Por ejemplo:

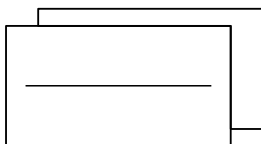


**Notación:** En el ejemplo también se indica como se puede mandar un mensaje a si mismo.

**Notación:** Es posible definir trayectorias condicionales mutuamente excluyentes. Por ejemplo:



**Notación:** Un *multiobjeto*, o conjunto de instancias (por ejemplo un arreglo en Java), se dibuja en forma de pila. Por ejemplo:



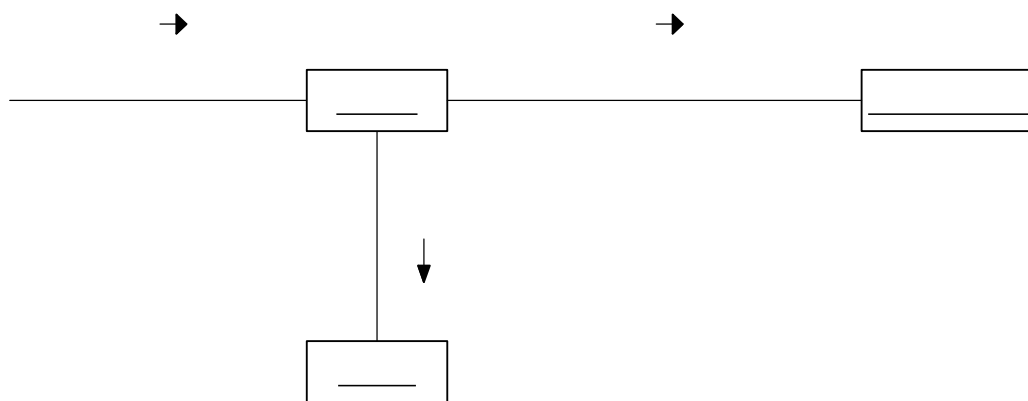


Los diagramas de clases son diagramas de estructura estática que muestran las clases del sistema y sus interrelaciones (incluyendo herencia, agregación, asociación, etc). Los diagramas de clase se utilizan tanto para mostrar lo que el sistema puede hacer (análisis), como para mostrar cómo puede ser construido (diseño). Las clases se documentan con una descripción de lo que hacen, sus métodos y sus atributos. Las relaciones entre clases se documentan con una descripción de su propósito, su cardinalidad (cuantos objetos intervienen en la relación) y su opcionalidad (cuando un objeto es opcional el que intervenga en una relación).

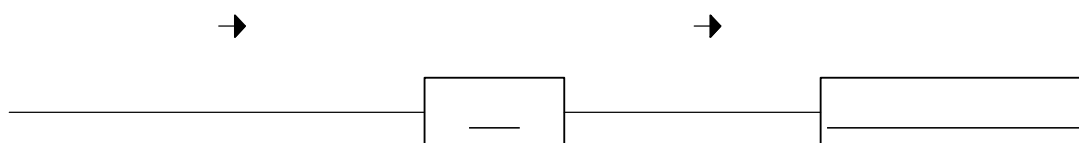
Para el desarrollo del sistema se escogió realizar diagramas de colaboración por mostrar en forma de grafo o red el paso de mensajes entre los objetos.

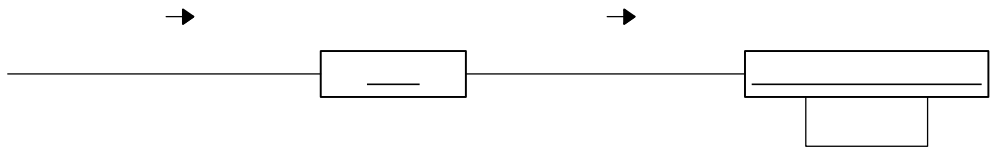
Para el desarrollo de los diagramas de colaboración se tuvieron en cuenta los patrones GRASP, que describen los principios fundamentales de la asignación de responsabilidades a objetos, expresados en forma de patrones. Los patrones GRASP tenidos en cuenta principalmente fueron Experto, Creador, Alta Cohesión, Bajo Acoplamiento y Controlador. Los diagramas de colaboración del Software de apoyo a la Autoevaluación se detallan a continuación.

### 8.2.1 Inicio de Sesión



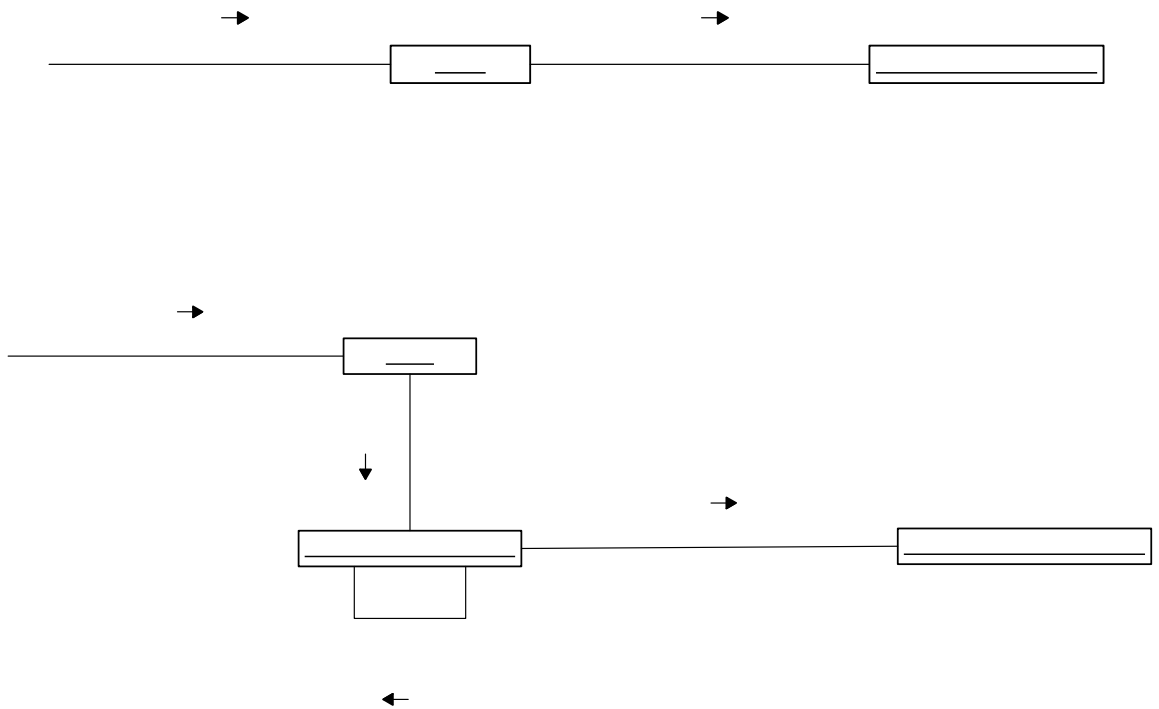
### 8.2.2 Crear Documento Instrumento



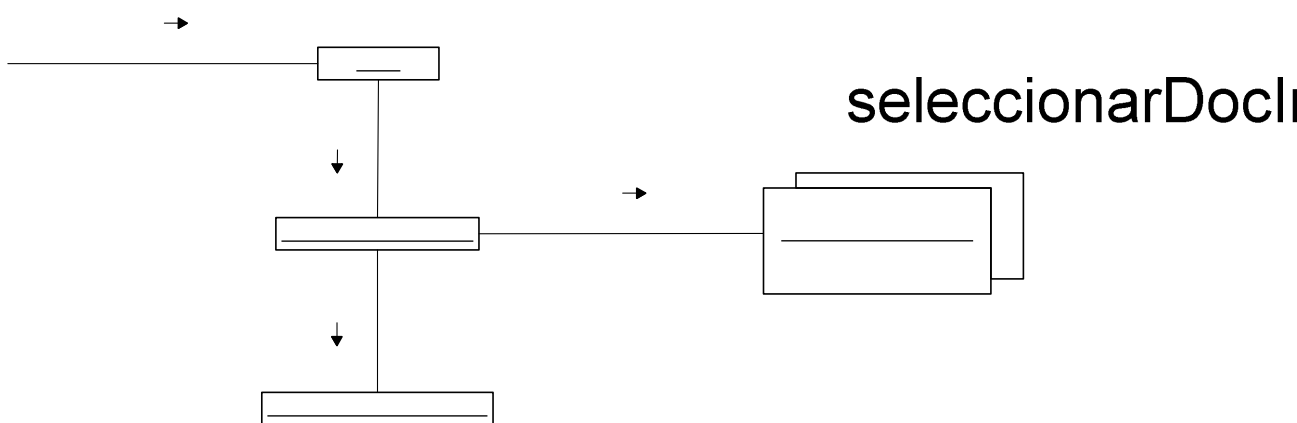


guardarDatosD

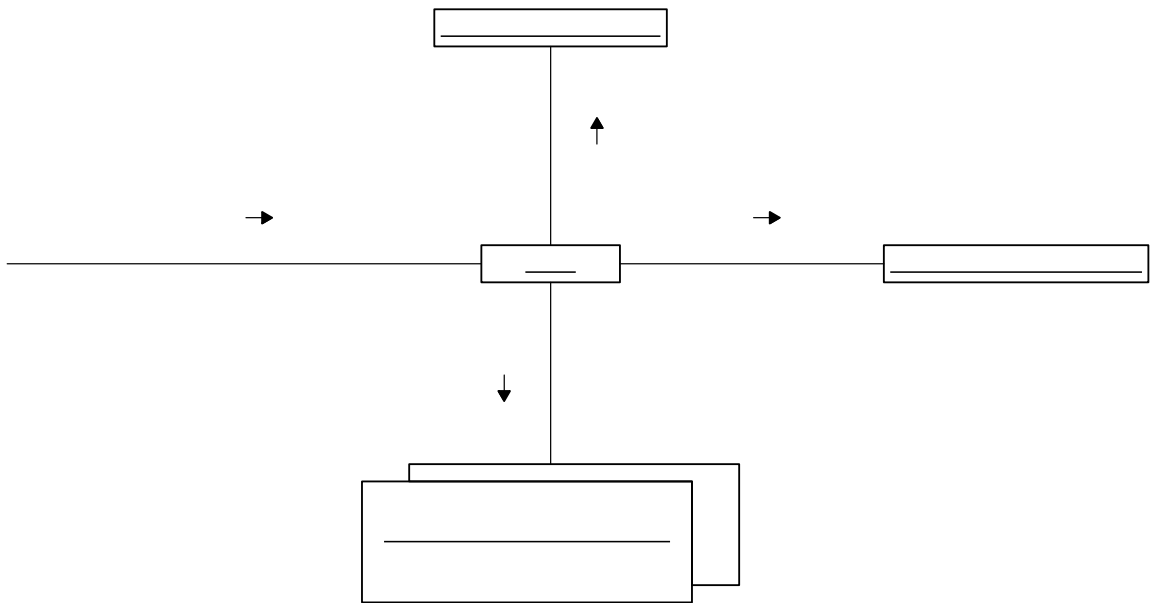
### 8.2.3 Modificar Documento Instrumento



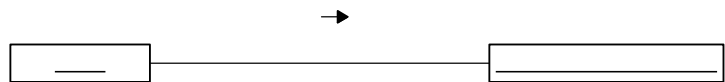
### 8.2.4 Listar Documento Instrumento



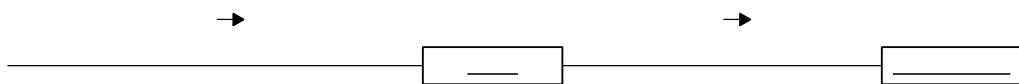
### 8.2.5 Consultar Documento Instrumento

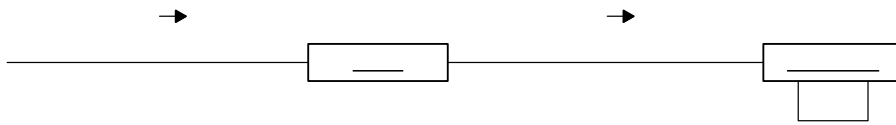


### 8.2.6 Eliminar Documento Instrumento

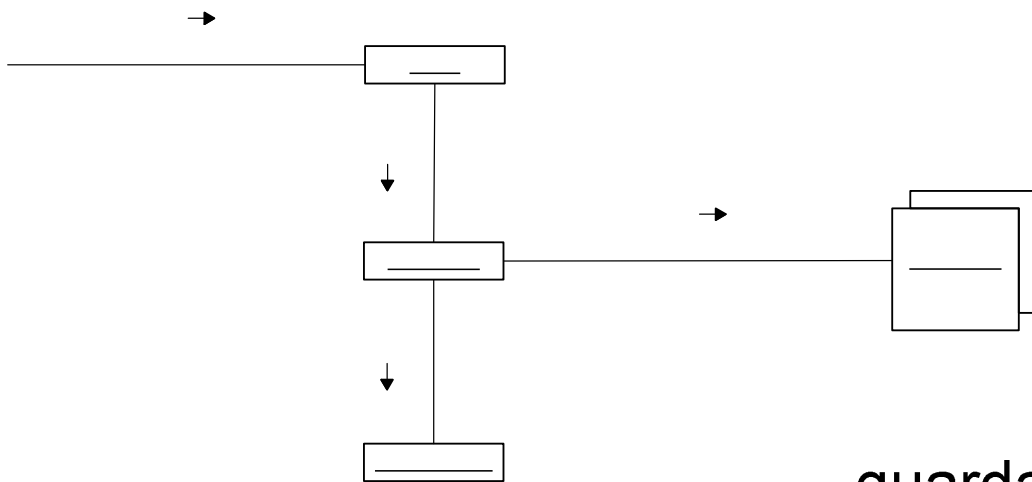


### 8.2.7 Crear Encuesta



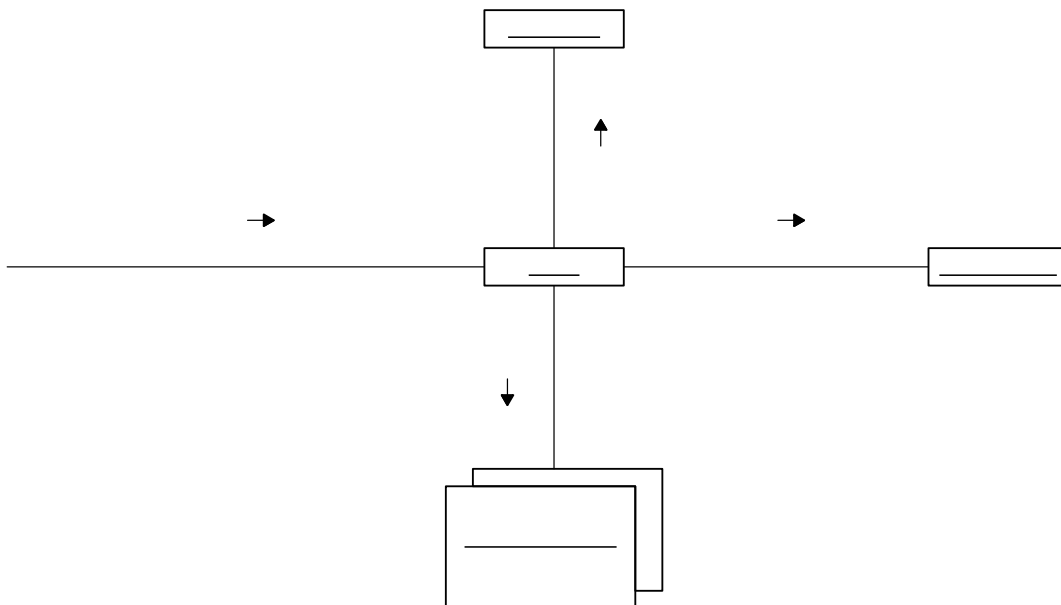


**8.2.8 Listar Encuesta**



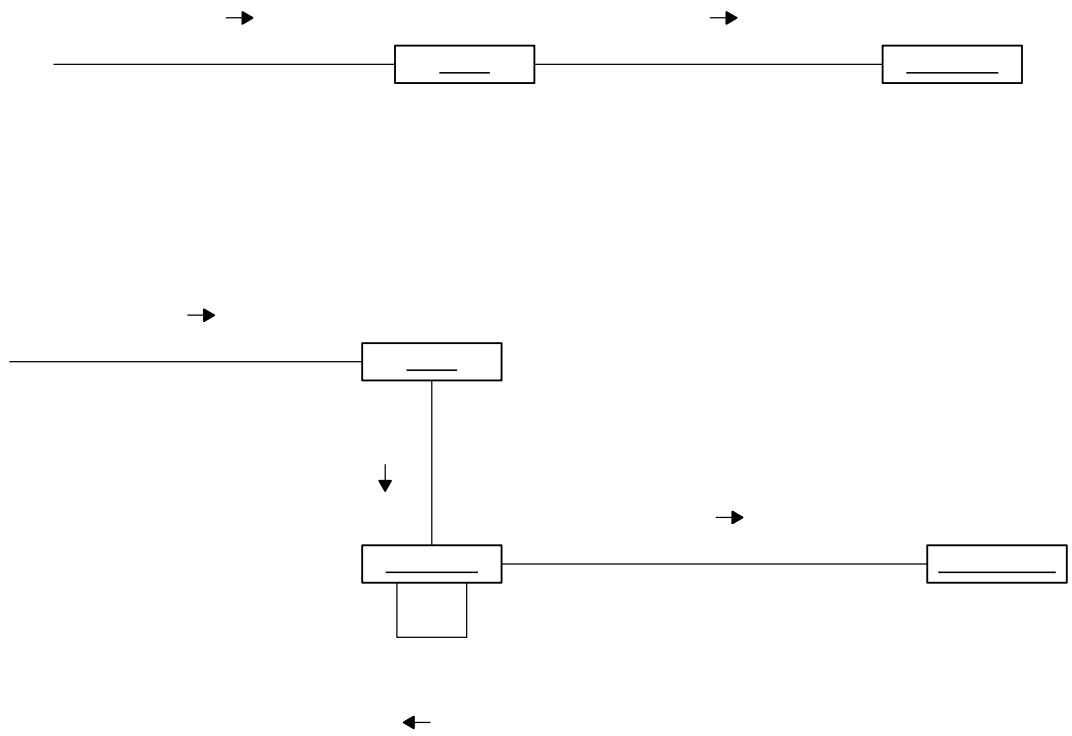
guardarDatosE

**8.2.9 Consultar Encuesta**

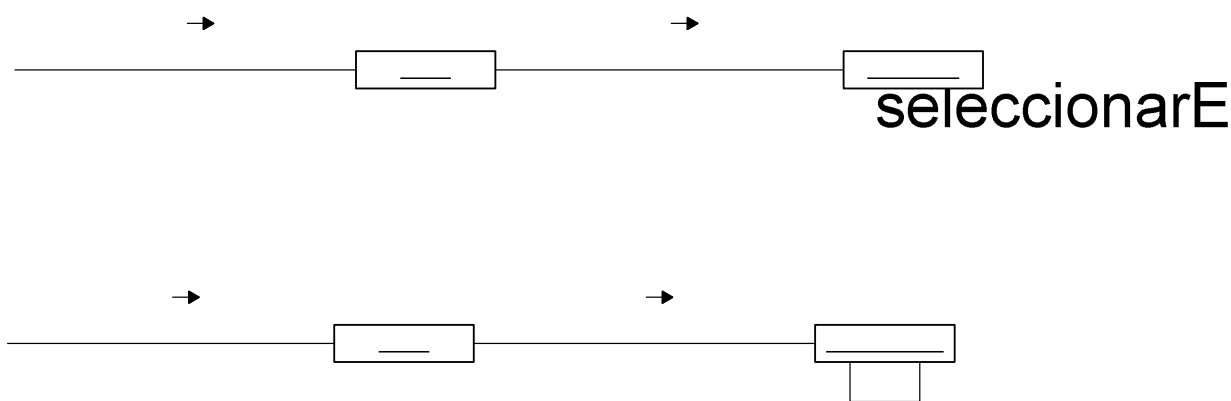


listarEncuesta

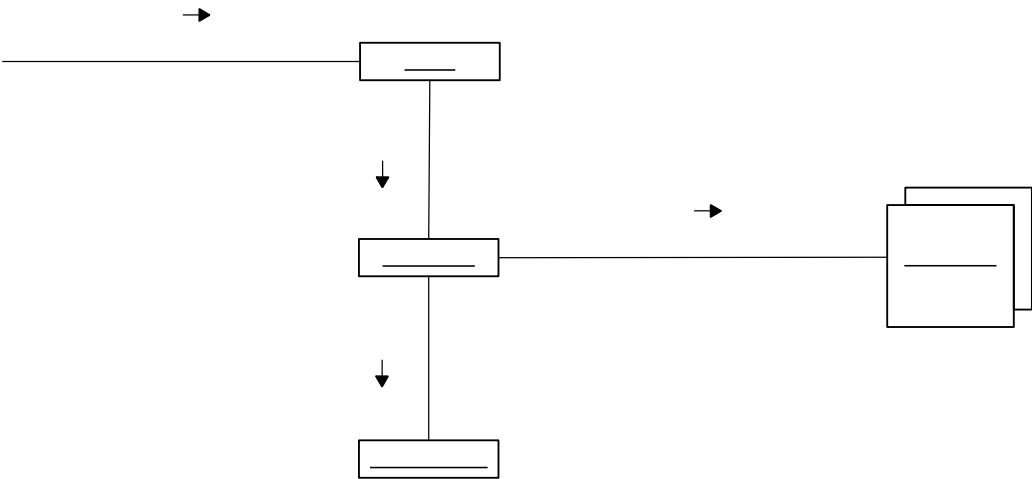
### 8.2.10 Modificar Encuesta



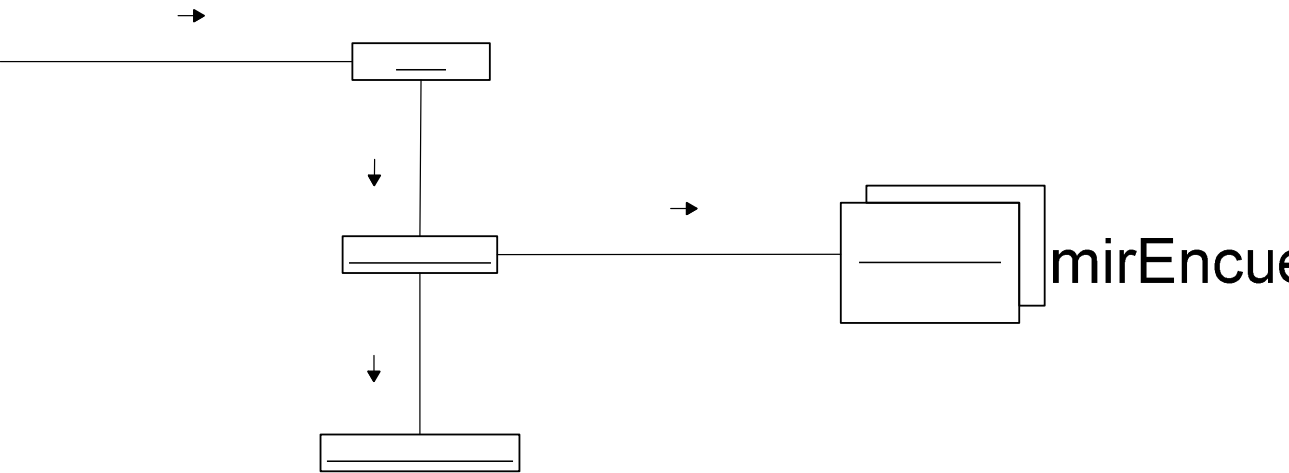
### 8.2.11 Eliminar Encuesta



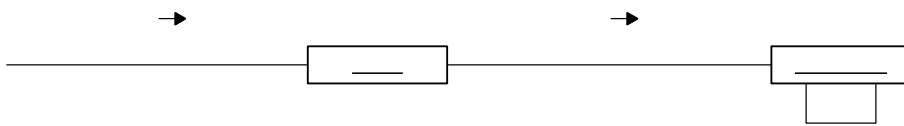
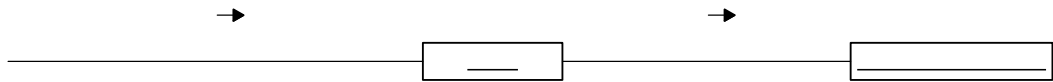
**8.2.12 Imprimir Datos de Encuesta**



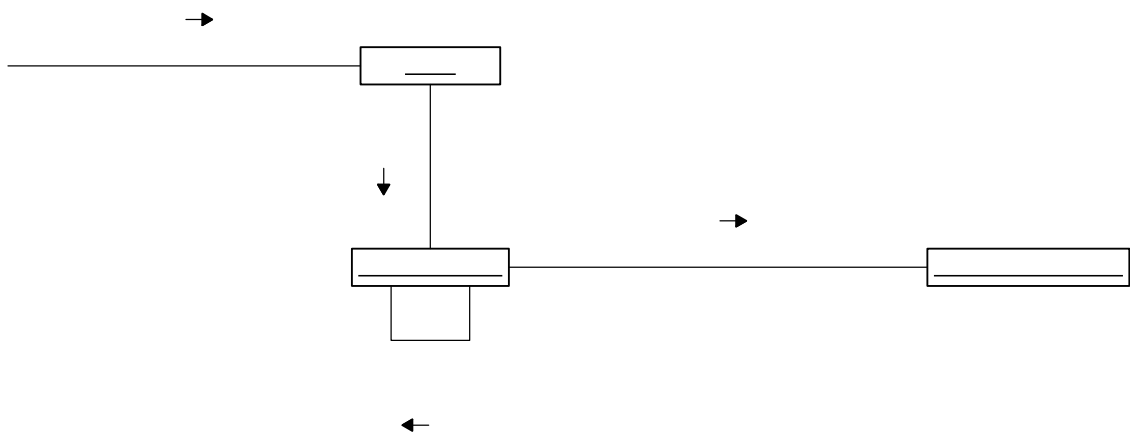
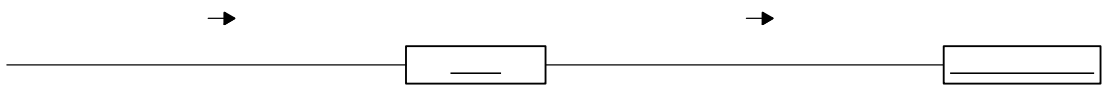
**8.2.13 Listar Miembros de Grupo**



### 8.2.14 Crear Miembro de Grupo



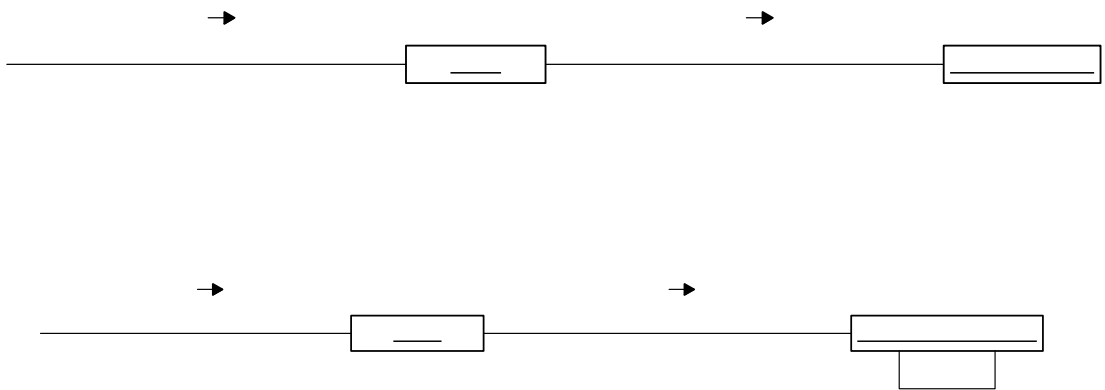
### 8.2.15 Modificar Miembro de Grupo



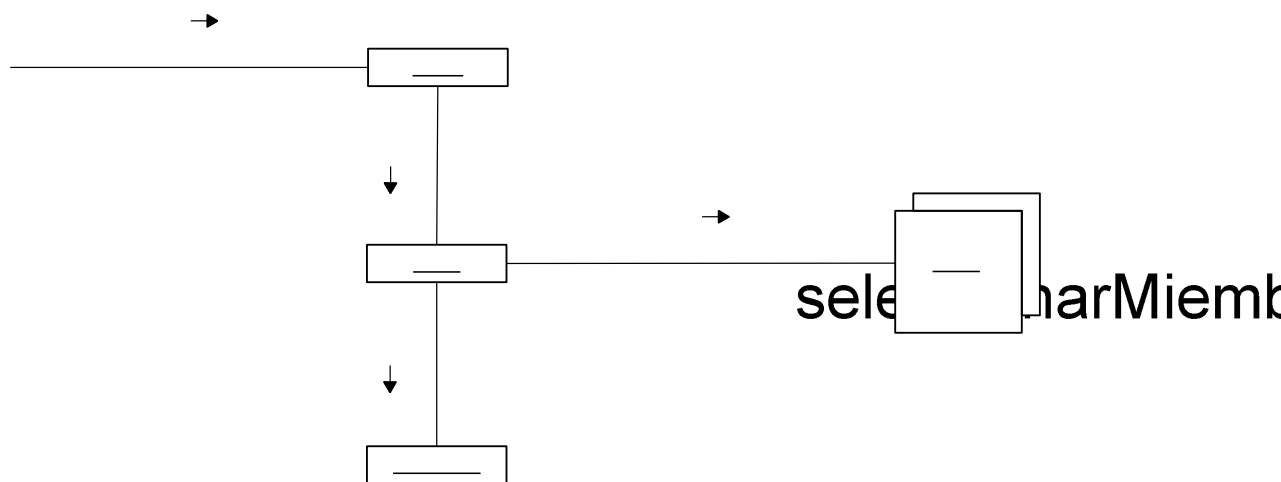
ingresarMiembroC



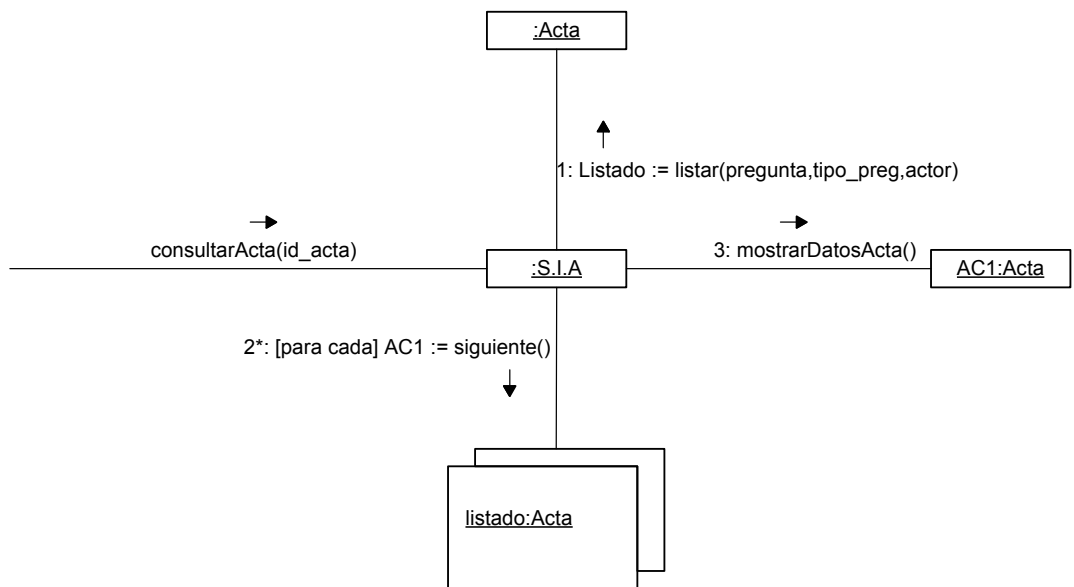
### 8.2.16 Eliminar Miembro de Grupo



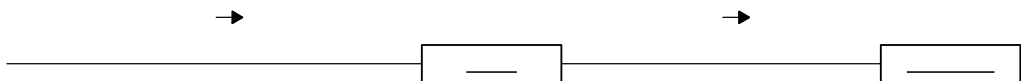
### 8.2.17 Listar Actas



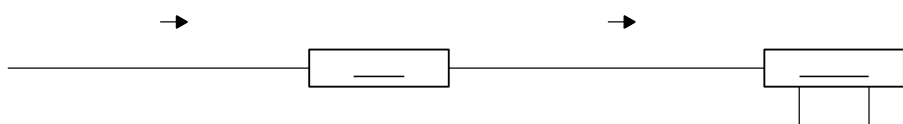
### 8.2.18 Consultar Acta

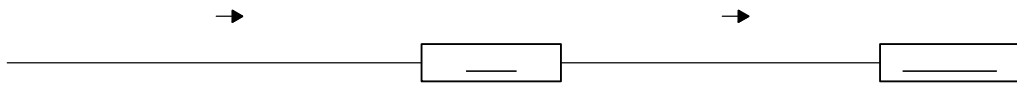


### 8.2.19 Generar Acta

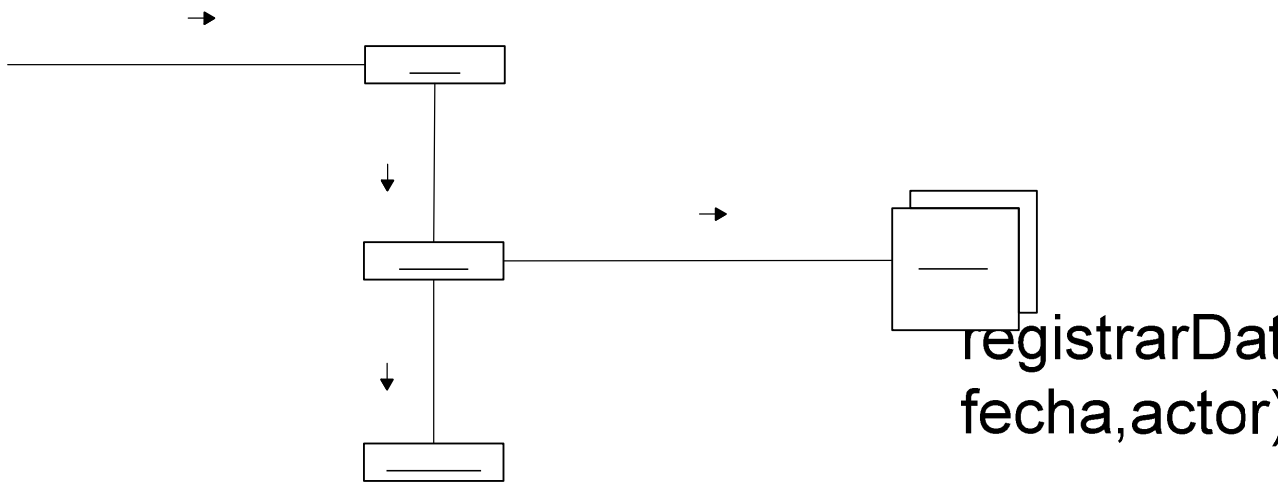


### 8.2.20 Crear Boletín Informativo

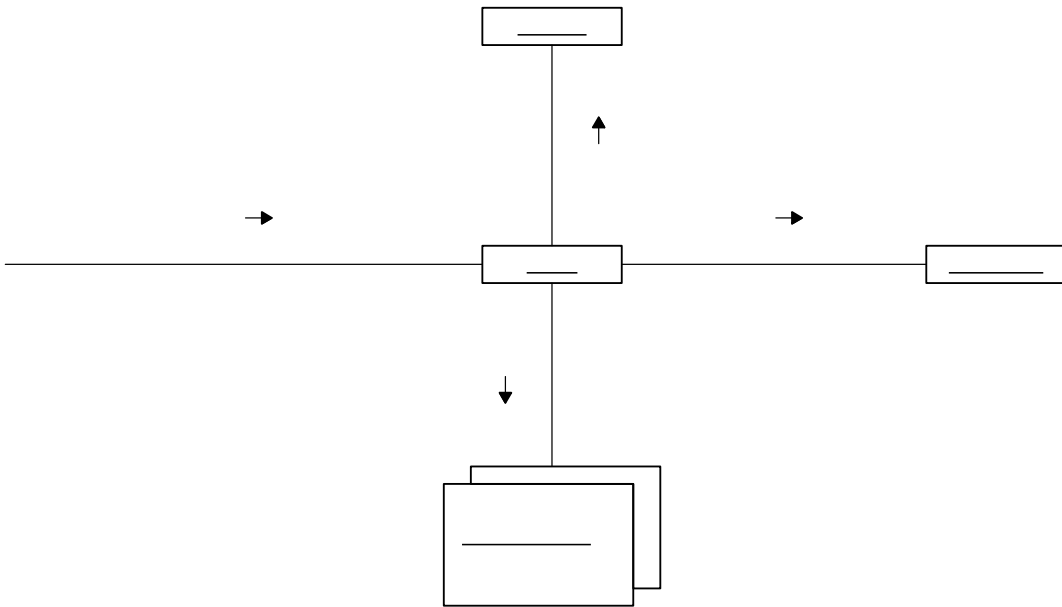




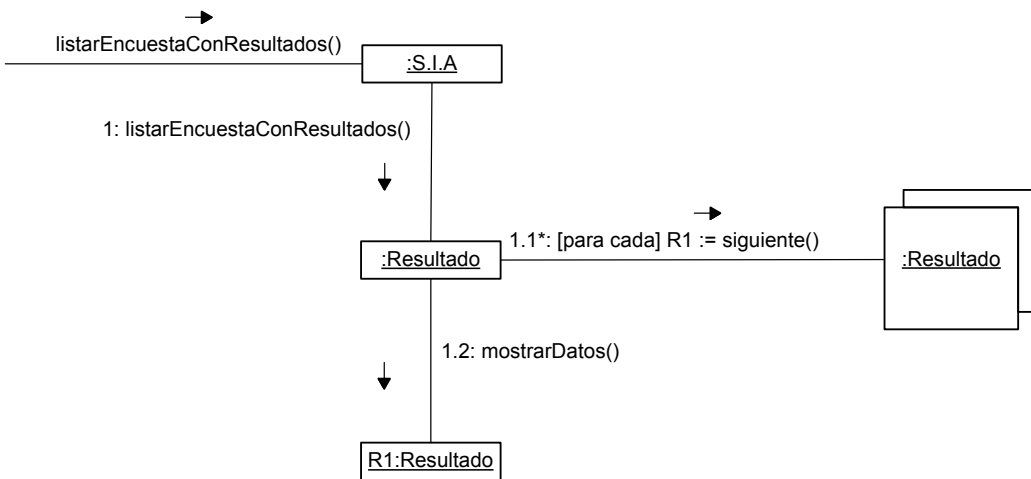
### 8.2.21 Listar Boletín Informativo



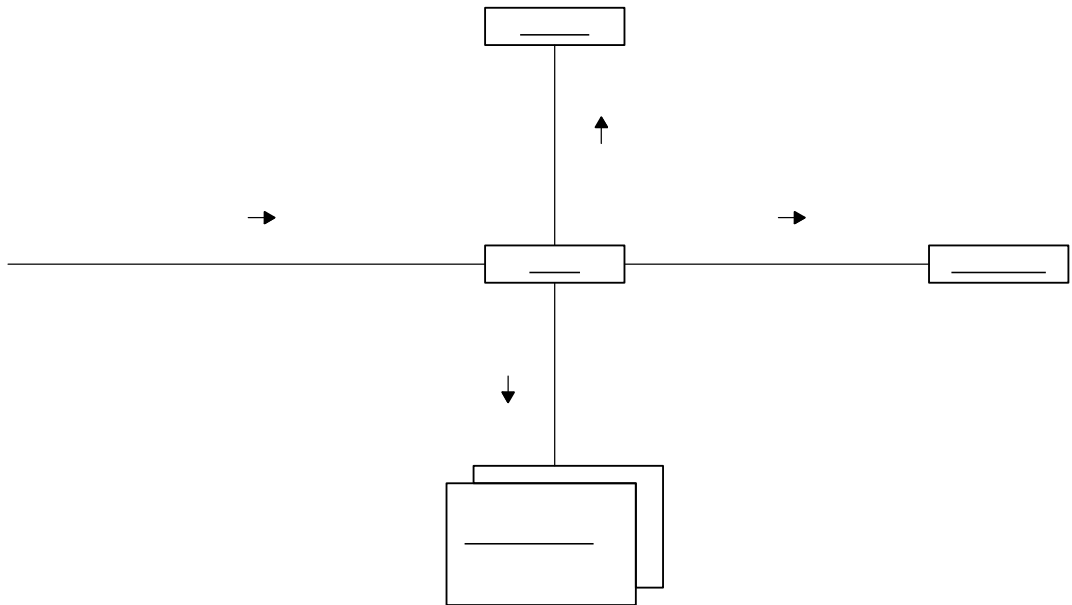
### 8.2.22 Mostrar Boletín Informativo



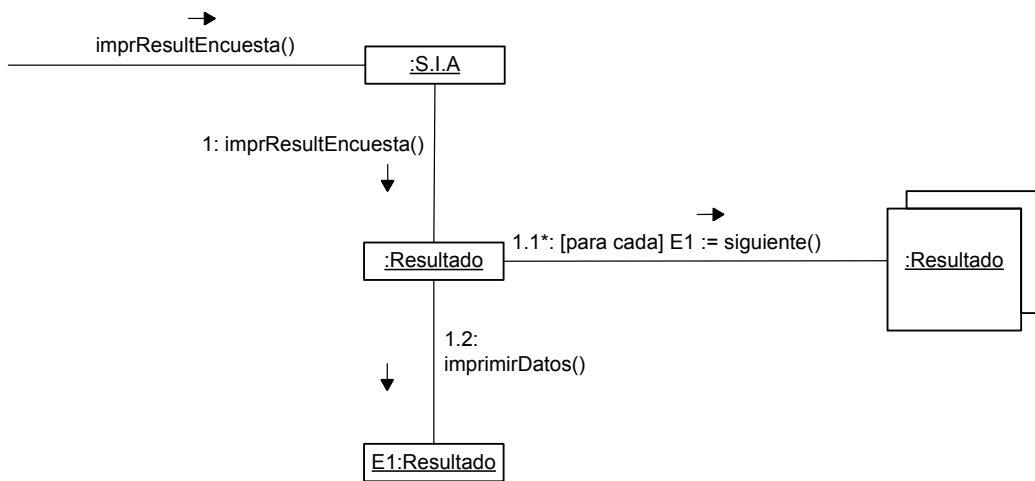
### 8.2.23 Listar Encuestas con Resultado



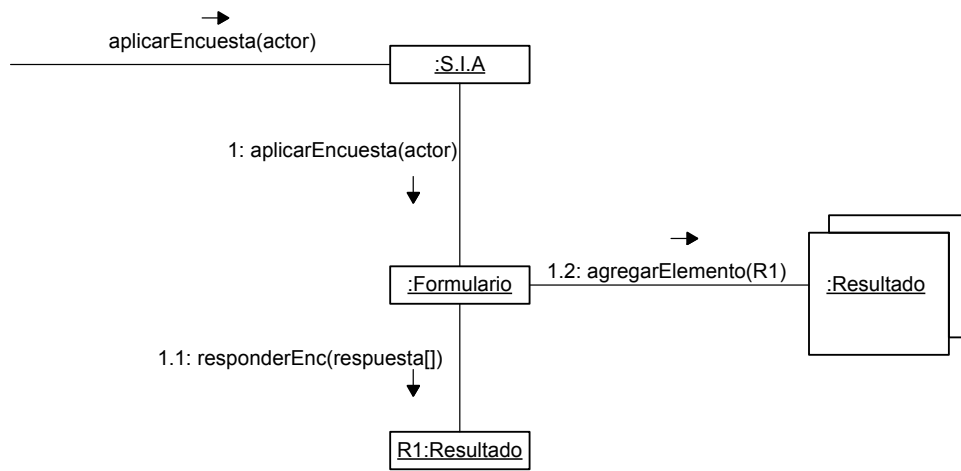
### 8.2.24 Mostrar Resultados de Encuesta



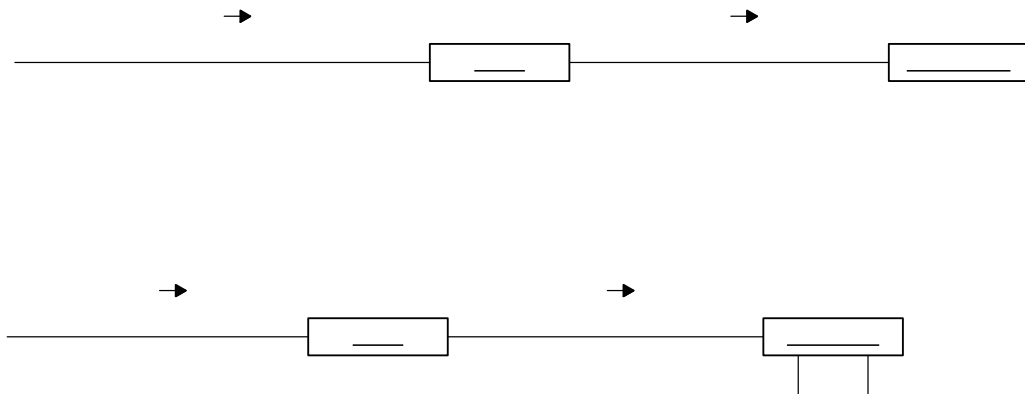
### 8.2.25 Imprimir resultados de Encuesta



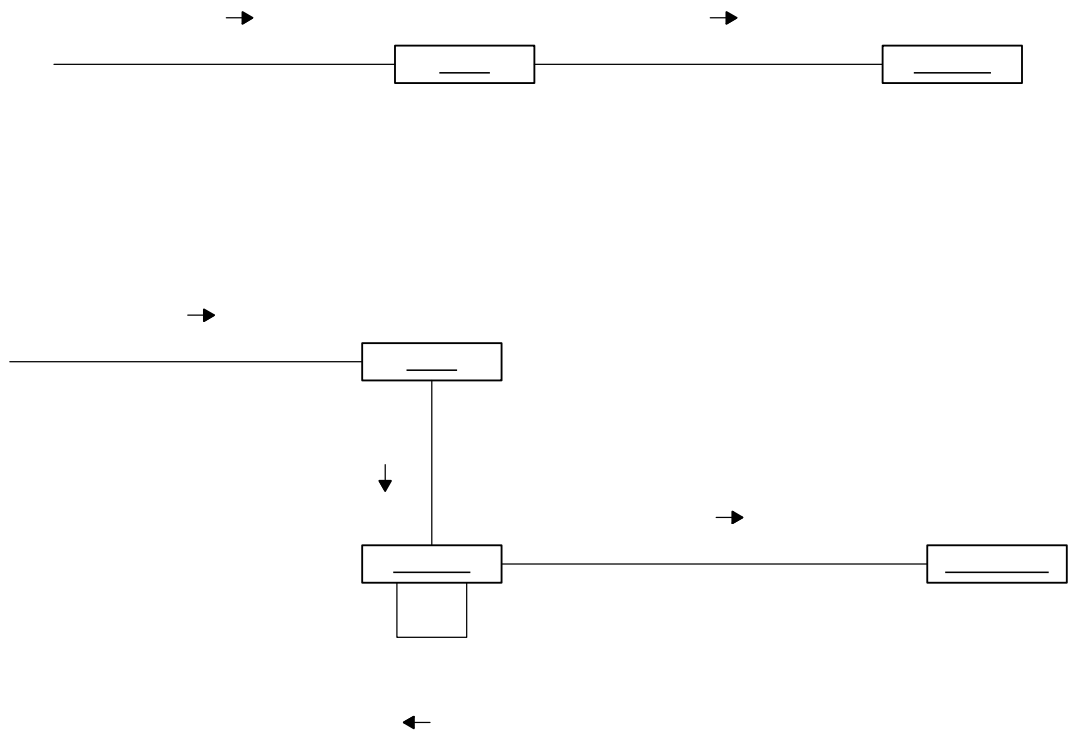
### 8.2.26 Aplicar Encuesta



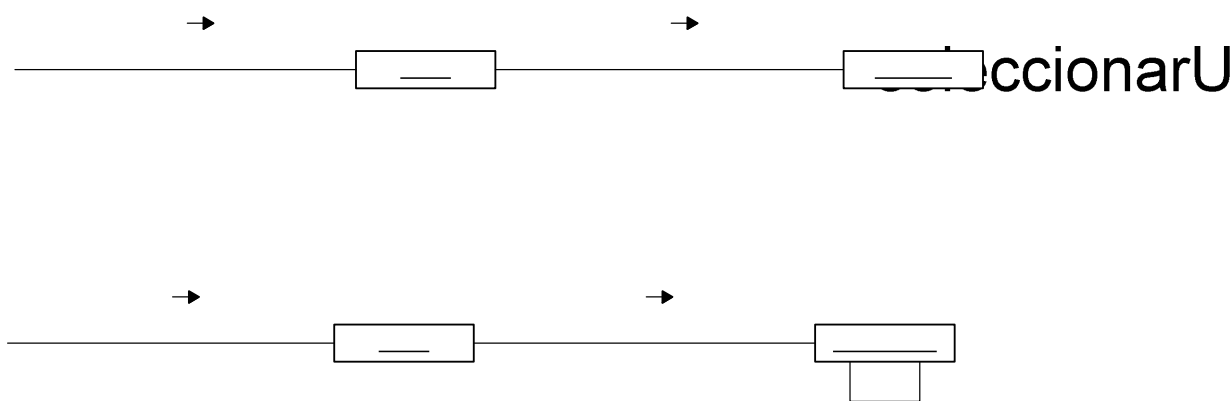
### 8.2.27 Crear Usuario



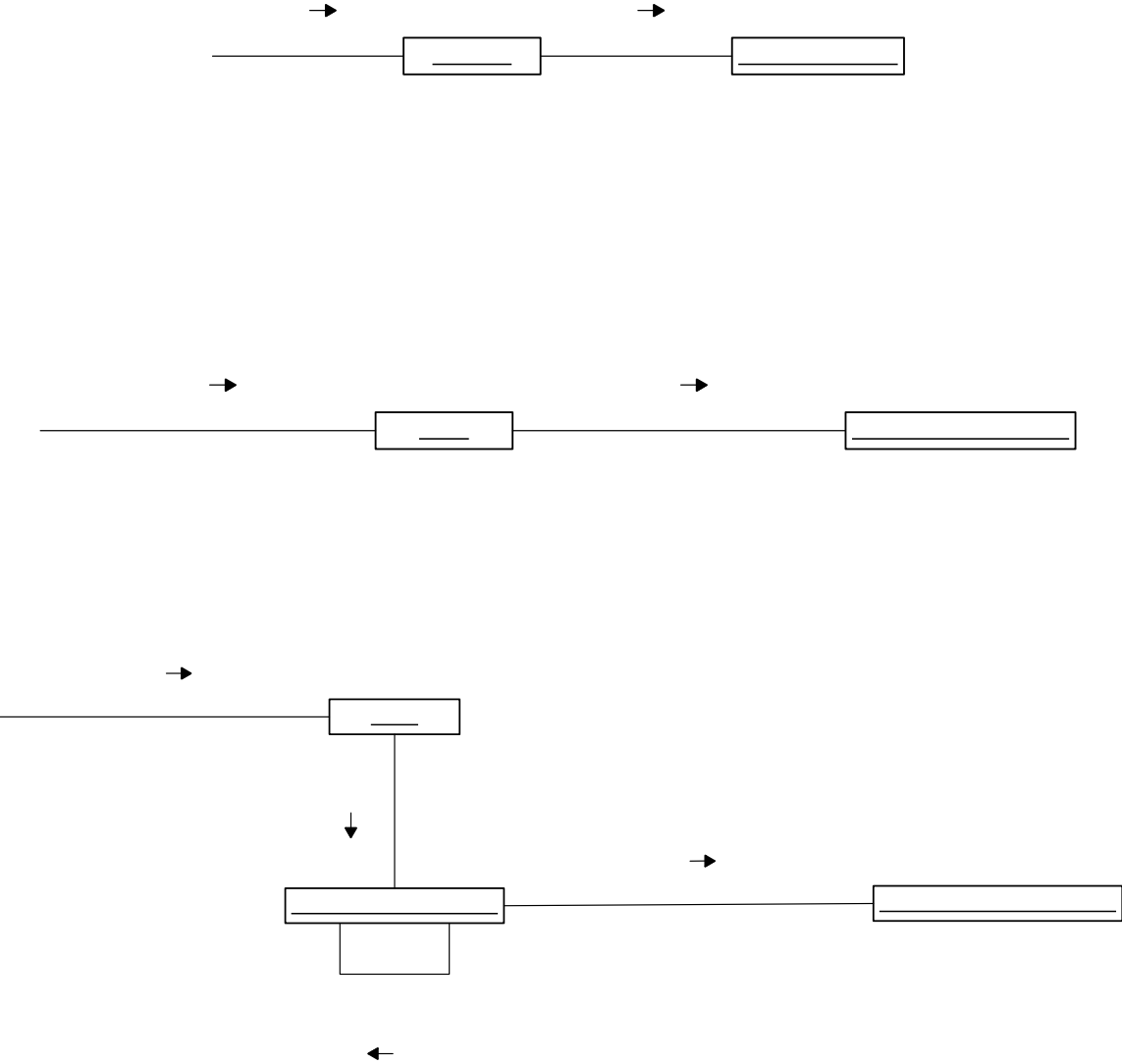
### 8.2.28 Modificar Usuario



### 8.2.29 Eliminar Usuario



8.2.30 Cerrar sesión





### 8.3 DIAGRAMA DE CLASES

A diferencia de los diagramas de clases conceptuales o de los de análisis, los diagramas de clases de diseño son mucho más detallados incorporando las operaciones, la visibilidad, la multiplicidad, etc. Los diagramas de Clases perfeccionan la arquitectura lógica (diagrama de paquetes) y física del sistema (diagramas de componentes y de despliegue).

El diagrama de clases de diseño describe gráficamente las especificaciones de las clases software y de las interfaces. Normalmente contiene la siguiente información:

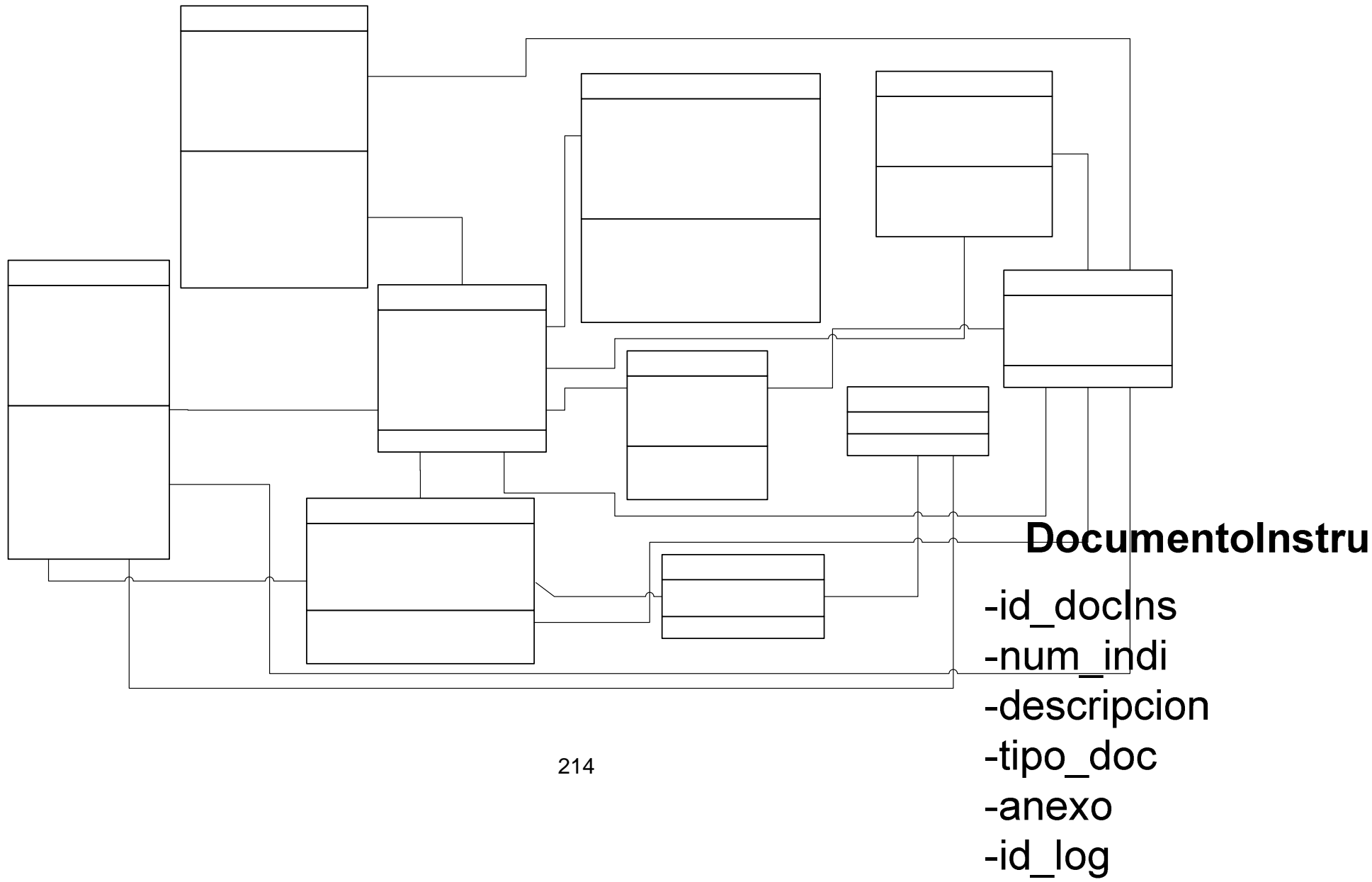
- Clases (operaciones y atributos), e interfaces.
- Visibilidad y alcance de atributos y operaciones.
- Información sobre los tipos en atributos y métodos.
- *Relaciones*: navegabilidad, visibilidad, y cardinalidad de las relaciones.

A diferencia del diagrama de clases conceptual, un diagrama de este tipo contiene las entidades software y no conceptos del mundo real. Para construir el diagrama de clases de diseño se siguieron los siguientes pasos:

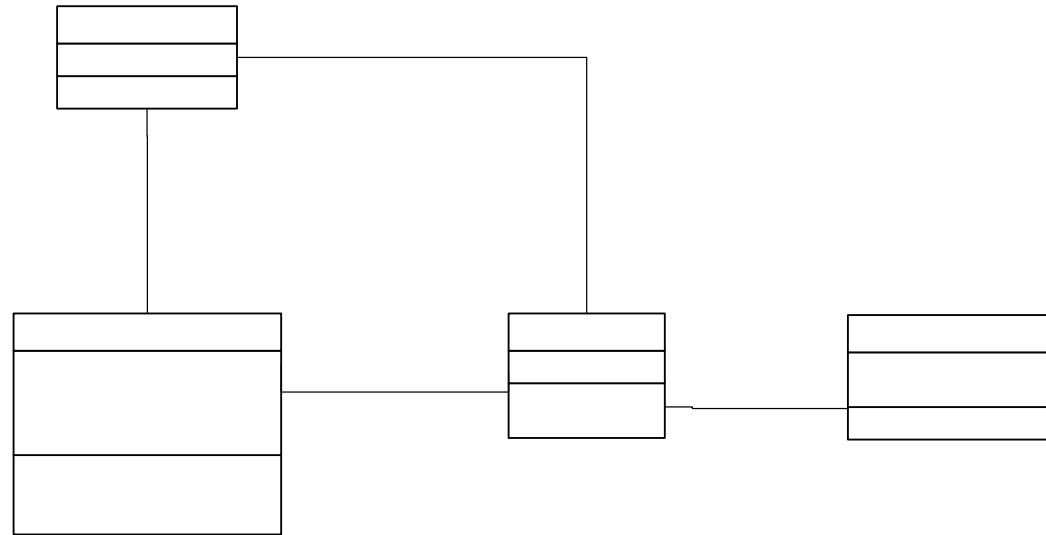
- Identificación de todas las clases que participan en la solución del software. Para ello analizaron los diagramas de interacción.
- Se dibujaron dichas clases en un diagrama de clases.
- Se duplicaron los atributos provenientes de los conceptos asociados del modelo conceptual.
- Se agregaron los nombres de los métodos analizando los diagramas de interacción.
- Se incorporo la información sobre los tipos a los atributos y a los métodos.
- Se agregó las asociaciones necesarias para dar soporte a la visibilidad requerida.
- Se agregó la navegabilidad a las asociaciones para indicar la dirección de visibilidad de los atributos

Se tuvo en cuenta que se hizo una división del diagrama de clases según funcionalidad. Los diagramas de clase del Software se detallan a continuación.

### 8.3.1 DIAGRAMA DE CLASES DEL SISTEMA DE AUTOEVALUACIÓN



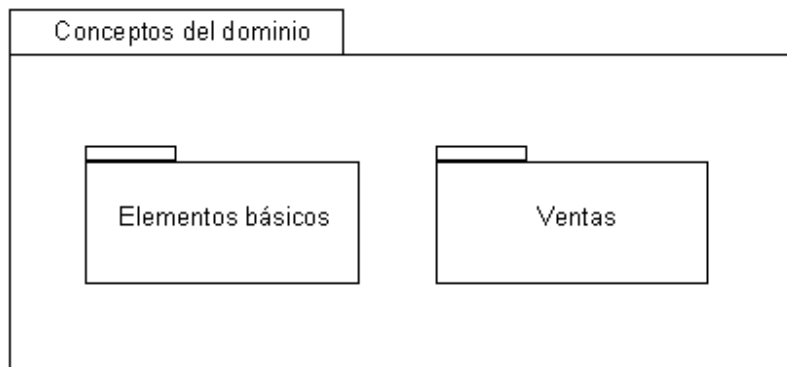
### 8.3.2 DIAGRAMA DE CLASES DE ADMINISTRACION



**Administrado**

## 8.4 PAQUETES

Cuando el número de elementos del modelo conceptual es grande, se hace necesario buscar una forma de organizarlos, y para esto usaremos paquetes. Un paquete UML se muestra gráficamente como una carpeta etiquetada. En su interior se pueden incluir los paquetes subordinados. Ejemplo:



Un elemento es propiedad del paquete en el cual está definido, pero puede referenciarse en otros paquetes.

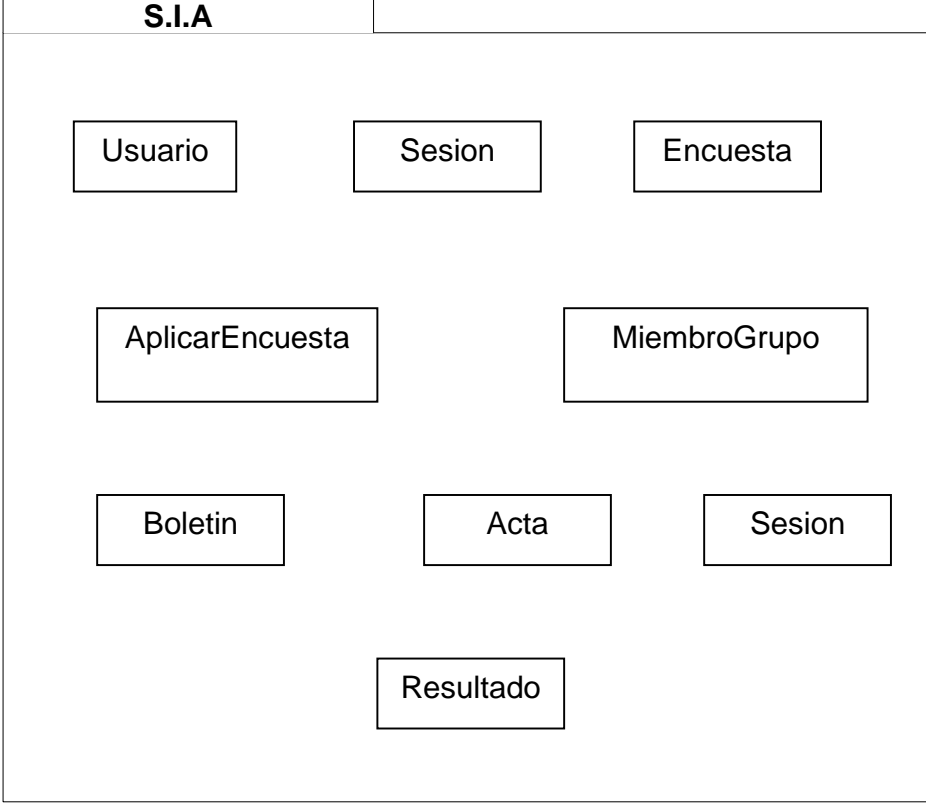
Para dividir el diagrama de clases en paquetes, se deben reunir los elementos que:

- Se encuentren en la misma área o tema (estrechamente relacionados).
- Se encuentren en la misma jerarquía de tipos.
- Participen en los mismos casos de uso.

Es conveniente crear un paquete llamado Conceptos del dominio, para agrupar todos los elementos del modelo conceptual. Los conceptos comunes compartidos por la mayoría de paquetes, se pueden agrupar en un paquete llamado Elementos básicos.

El diagrama de paquetes general del Software de apoyo a la Autoevaluación se detalla a continuación:

**8.4.1 DIAGRAMA DE PAQUETES**

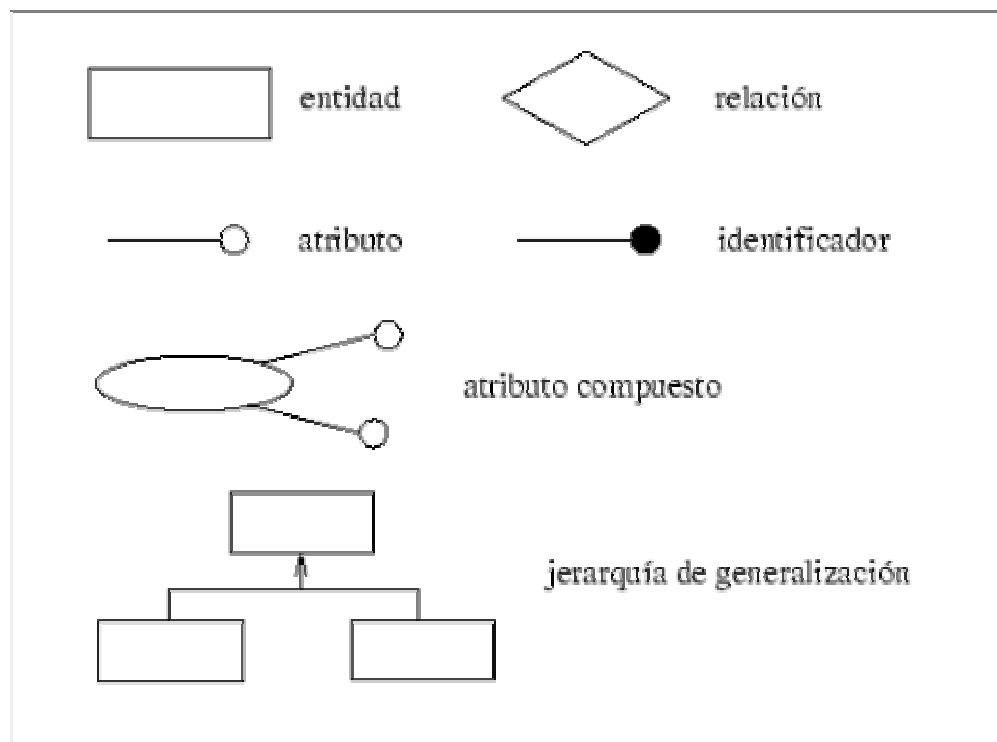


## 9. BASE DE DATOS DEL SOFTWARE DE APOYO AL PROCESO DE AUTOEVALUACION

### 9.1 EL MODELO ENTIDAD-RELACIÓN

El modelo entidad-relación es el modelo conceptual más utilizado para el diseño conceptual de bases de datos. Fue introducido por Peter Chen en 1976. El modelo entidad-relación está formado por un conjunto de conceptos que permiten describir la realidad mediante un conjunto de representaciones gráficas y lingüísticas.

Originalmente, el modelo entidad-relación sólo incluía los conceptos de entidad, relación y atributo. Más tarde, se añadieron otros conceptos, como los atributos compuestos y las jerarquías de generalización, en lo que se ha denominado *modelo entidad-relación extendido*.



*Conceptos del modelo entidad-relación extendido.*

- **Entidad**

Cualquier tipo de objeto o concepto sobre el que se recoge información: cosa, persona, concepto abstracto o suceso. Por ejemplo: coches, casas, empleados,

clientes, empresas, oficios, diseños de productos, conciertos, excursiones, etc. Las entidades se representan gráficamente mediante rectángulos y su nombre aparece en el interior. Un nombre de entidad sólo puede aparecer una vez en el esquema conceptual.

Hay dos tipos de entidades: fuertes y débiles. Una *entidad débil* es una entidad cuya existencia depende de la existencia de otra entidad. Una *entidad fuerte* es una entidad que no es débil.

- **Relación (interrelación)**

Es una correspondencia o asociación entre dos o más entidades. Cada relación tiene un nombre que describe su función. Las relaciones se representan gráficamente mediante rombos y su nombre aparece en el interior.

Las entidades que están involucradas en una determinada relación se denominan *entidades participantes*. El número de participantes en una relación es lo que se denomina *grado* de la relación. Por lo tanto, una relación en la que participan dos entidades es una relación *binaria*; si son tres las entidades participantes, la relación es *ternaria*; etc.

Una *relación recursiva* es una relación donde la misma entidad participa más de una vez en la relación con distintos papeles. El nombre de estos papeles es importante para determinar la función de cada participación.

La *cardinalidad* con la que una entidad participa en una relación especifica el número mínimo y el número máximo de correspondencias en las que puede tomar parte cada ocurrencia de dicha entidad. La participación de una entidad en una relación es *obligatoria (total)* si la existencia de cada una de sus ocurrencias requiere la existencia de, al menos, una ocurrencia de la otra entidad participante. Si no, la participación es *opcional (parcial)*. Las reglas que definen la cardinalidad de las relaciones son las *reglas de negocio*.

A veces, surgen problemas cuando se está diseñado un esquema conceptual. Estos problemas, denominados *trampas*, suelen producirse a causa de una mala interpretación en el significado de alguna relación, por lo que es importante comprobar que el esquema conceptual carece de dichas trampas. En general, para encontrar las trampas, hay que asegurarse de que se entiende completamente el significado de cada relación. Si no se entienden las relaciones, se puede crear un esquema que no represente fielmente la realidad.

Una de las trampas que pueden encontrarse ocurre cuando el esquema representa una relación entre entidades, pero el camino entre algunas de sus ocurrencias es ambiguo. El modo de resolverla es reestructurando el esquema para representar la asociación entre las entidades correctamente.

Otra de las trampas sucede cuando un esquema sugiere la existencia de una relación entre entidades, pero el camino entre una y otra no existe para algunas de sus ocurrencias. En este caso, se produce una pérdida de información que se puede subsanar introduciendo la relación que sugería el esquema y que no estaba representada.

- **Atributo**

Es una característica de interés o un hecho sobre una entidad o sobre una relación. Los atributos representan las propiedades básicas de las entidades y de las relaciones. Toda la información extensiva es portada por los atributos. Gráficamente, se representan mediante bolitas que cuelgan de las entidades o relaciones a las que pertenecen.

Cada atributo tiene un conjunto de valores asociados denominado *dominio*. El dominio define todos los valores posibles que puede tomar un atributo. Puede haber varios atributos definidos sobre un mismo dominio.

Los atributos pueden ser simples o compuestos. Un *atributo simple* es un atributo que tiene un solo componente, que no se puede dividir en partes más pequeñas que tengan un significado propio. Un *atributo compuesto* es un atributo con varios componentes, cada uno con un significado por sí mismo. Un grupo de atributos se representa mediante un atributo compuesto cuando tienen afinidad en cuanto a su significado, o en cuanto a su uso. Un atributo compuesto se representa gráficamente mediante un óvalo.

Los atributos también pueden clasificarse en monovalentes o polivalentes. Un *atributo monovalente* es aquel que tiene un solo valor para cada ocurrencia de la entidad o relación a la que pertenece. Un *atributo polivalente* es aquel que tiene varios valores para cada ocurrencia de la entidad o relación a la que pertenece. A estos atributos también se les denomina *multivaluados*, y pueden tener un número máximo y un número mínimo de valores. La *cardinalidad* de un atributo indica el número mínimo y el número máximo de valores que puede tomar para cada ocurrencia de la entidad o relación a la que pertenece. El valor por omisión es **(1,1)**.

Por último, los atributos pueden ser derivados. Un *atributo derivado* es aquel que representa un valor que se puede obtener a partir del valor de uno o varios atributos, que no necesariamente deben pertenecer a la misma entidad o relación.

- **Identificador**

Un identificador de una entidad es un atributo o conjunto de atributos que determina de modo único cada ocurrencia de esa entidad.



Un identificador de una entidad debe cumplir dos condiciones:

1. No pueden existir dos ocurrencias de la entidad con el mismo valor del identificador.
2. Si se omite cualquier atributo del identificador, la condición anterior deja de cumplirse.

Toda entidad tiene al menos un identificador y puede tener varios identificadores alternativos. Las relaciones no tienen identificadores.

- **Jerarquía de generalización**

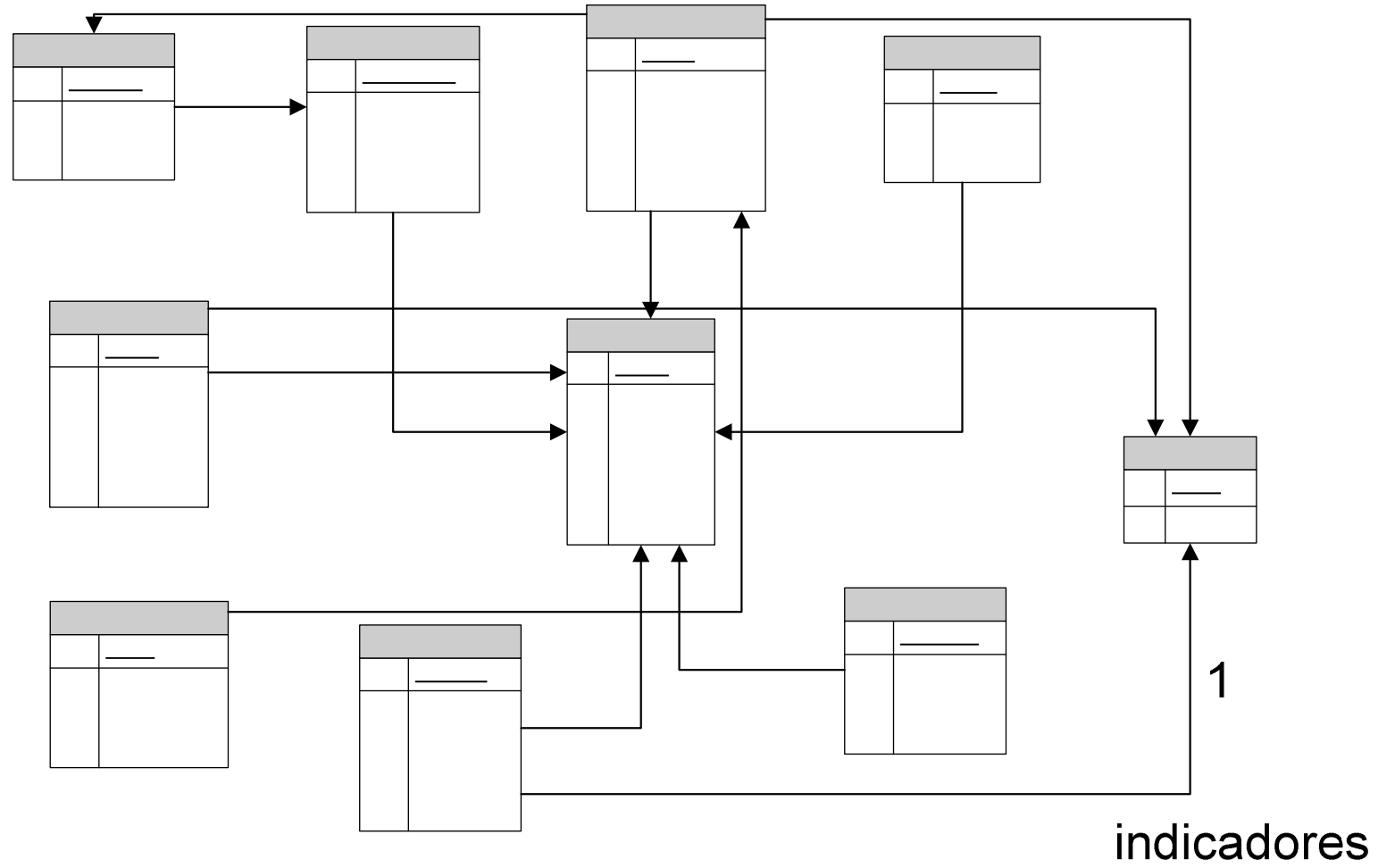
Una entidad  $E$  es una generalización de un grupo de entidades  $E^1, E^2, \dots, E^n$ , si cada ocurrencia de cada una de esas entidades es también una ocurrencia de  $E$ . Todas las propiedades de la entidad genérica  $E$  son heredadas por las subentidades.

Cada jerarquía es total o parcial, y exclusiva o superpuesta. Una jerarquía es *total* si cada ocurrencia de la entidad genérica corresponde al menos con una ocurrencia de alguna subentidad. Es *parcial* si existe alguna ocurrencia de la entidad genérica que no corresponde con ninguna ocurrencia de ninguna subentidad. Una jerarquía es *exclusiva* si cada ocurrencia de la entidad genérica corresponde, como mucho, con una ocurrencia de una sola de las subentidades. Es *superpuesta* si existe alguna ocurrencia de la entidad genérica que corresponde a ocurrencias de dos o más subentidades diferentes.

Un *subconjunto* es un caso particular de generalización con una sola entidad como subentidad. Un subconjunto siempre es una jerarquía parcial y exclusiva

Para el Software de apoyo a la Autoevaluación se definieron unas entidades y sus relaciones. Los datos reales de las tablas de la base de datos del Software también se describen, con sus atributos en las tablas subsecuentes.

## 9.2 DIAGRAMA ENTIDAD RELACIÓN



### 9.3 LISTA DE TABLAS

<b>TABLA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
actas	Almacena la información la información de todas las actas que genere el Sistema.
anexos	Almacena los documentos instrumento anexos que soportan la gestión de Autoevaluación, como también los actos administrativos que permiten hacer modificaciones a esos documentos.
boletines	Almacena la información de los boletines que circulan dentro del Sistema.
características	Almacena toda la información de las características contenidas dentro de los lineamientos de Autoevaluación.
encuesta	Almacena toda la información de las Encuestas que desarrollan los Usuarios del Sistema.
indicadores	Almacena toda la información de los indicadores de Autoevaluación.
logs	Almacena las operaciones que puede hacer un Usuario
resultados	Almacena los resultados de las Encuestas aplicadas.
users_grp	Almacena la información de los miembros de Grupo.
usuarios	Almacena información de los Usuarios que utilizarán el Sistema

## 9.4 DESCRIPCION DE TABLAS

TABLA actas					
Campos	Descripción	Tipo	NULL	Llave Primaria	Llave Foránea
Id_Acta	Número único del Acta asignado por el Sistema	entero	NO	SI	NO
url_Acta	Url del Acta, para abrirla, cuando se la consulte	cadena	NO	NO	NO
fecha_acta	Fecha de creación del Acta	fecha	NO	NO	NO
usu_caract	Nombre del Coordinador que generó el Acta	cadena	NO	NO	SI

TABLA anexos					
Campos	Descripción	Tipo	NULL	Llave Primaria	Llave Foránea
id_anexo	Número único del Anexo	entero	NO	SI	NO
num_indi	Número del indicador que referencia el Anexo	entero	NO	NO	SI
descripcion	Asunto o descripción del Anexo	cadena	NO	NO	NO
tipo_doc	Tipo del Documento que se anexa	cadena	NO	NO	NO
anexo	Nombre del archivo que se anexa	cadena	NO	NO	NO
id_log	Bandera que indica si se han insertado Anexos	entero	SI	NO	NO
usu_caract	Nombre del Coordinador que anexó el Documento	cadena	SI	NO	SI

<b>TABLA boletines</b>					
<b>Campos</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo</b>	<b>NULL</b>	<b>Llave Primaria</b>	<b>Llave Foránea</b>
id_bol	Número único de Boletín	entero	NO	SI	NO
asunto	Descripción breve del asunto del Boletín	cadena	NO	NO	NO
detalle	Texto con el contenido del Boletín	cadena	NO	NO	NO
nom_usu	Usuario(s) hacia quien va dirigido el Boletín	cadena	NO	NO	SI
fecha	Fecha del Boletín	fecha	NO	NO	NO

<b>TABLA características</b>					
<b>Campos</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo</b>	<b>NULL</b>	<b>Llave Primaria</b>	<b>Llave Foránea</b>
num_caract	Número único de la característica	entero	NO	SI	NO
factor_caract	Factor que contiene a la característica	entero	NO	NO	NO
nom_caract	Título de la característica	cadena	NO	NO	NO
text_caract	Texto completo de la característica	cadena	NO	NO	NO
usu_caract	Nombre del Coordinador al cual se le asigna el desarrollo de la característica	cadena	NO	NO	SI

<b>TABLA encuesta</b>					
<b>Campos</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo</b>	<b>NULL</b>	<b>Llave Primaria</b>	<b>Llave Foránea</b>
id_enc	Número único de la Encuesta en el Sistema	entero	NO	SI	NO
text_pregunta	Texto completo de la pregunta de la Encuesta	cadena	NO	NO	NO
tipo_pregunta	Identifica el Tipo de pregunta de la Encuesta	cadena	NO	NO	NO
act_pregunta	El actor que aplica la Encuesta	cadena	NO	NO	NO
num_indi	Número de indicador que contiene a la Encuesta	entero	NO	NO	NO
usu_caract	Nombre del Coordinador que desarrolló la Encuesta	cadena	NO	NO	SI
id_log	Bandera que me dice si se han creado encuestas últimamente	entero	NO	NO	NO

<b>TABLA indicadores</b>					
<b>Campos</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo</b>	<b>NULL</b>	<b>Llave Primaria</b>	<b>Llave Foránea</b>
num_indi	Número único indicador de una característica	entero	NO	SI	SI
caract_indi	Característica que contiene al indicador	entero	NO	NO	NO
text_indi	Texto completo del indicador	cadena	NO	NO	NO

<b>TABLA logs</b>					
<b>Campos</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo</b>	<b>NULL</b>	<b>Llave Primaria</b>	<b>Llave Foránea</b>
id_log	Número único del tipo de log	entero	NO	SI	NO
desc_log	Descripción del log	Fecha	NO	NO	NO

<b>TABLA resultados</b>					
<b>Campos</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo</b>	<b>NULL</b>	<b>Llave Primaria</b>	<b>Llave Foránea</b>
id_res	Número único del resultado de una Encuesta	entero	NO	SI	NO
actor	Tipo de actor que resolvió la Encuesta	entero	NO	NO	NO
res_abierto	Texto del resultado de una pregunta con resultado de tipo abierto	cadena	NO	NO	NO
res_exacta	Texto del resultado de una pregunta con resultado de tipo no abierto	cadena	NO	NO	NO
text_pregunta	Texto de la pregunta de la Encuesta que se resolvió	cadena	NO	NO	SI

<b>TABLA users_grp</b>					
<b>Campos</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo</b>	<b>NULL</b>	<b>Llave Primaria</b>	<b>Llave Foránea</b>
id_usu	Número único de un miembro de Grupo en el Sistema	entero	NO	SI	NO

nom_usu	Nombre del miembro de Grupo	cadena	NO	NO	NO
mail_usu	Correo del miembro de Grupo	cadena	SI	NO	NO
coord_usu	Coordinador o jefe de Grupo	cadena	NO	NO	NO
cargo_usgr	Cargo del miembro de Grupo	cadena	NO	NO	NO
rol_usgr	Rol del miembro de Grupo	cadena	NO	NO	NO
id_log	Bandera que me dice si se han creado miembros de Grupo últimamente	entero	NO	NO	NO

<b>TABLA usuarios</b>					
<b>Campos</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tipo</b>	<b>NULL</b>	<b>Llave Primaria</b>	<b>Llave Foránea</b>
id_usu	Número único del Usuario asignado por el Sistema	entero	NO	SI	NO
estado	Habilitación o no del Usuario dentro del Sistema	cadena	NO	NO	NO
nom_usu	Login del Usuario	cadena	NO	NO	NO
rol	Rol del Usuario dentro del Sistema	cadena	NO	NO	NO
mail	Correo del Usuario	cadena	SI	NO	NO
nombre	Nombre del Usuario	cadena	NO	NO	NO
clave	Clave del Usuario	cadena	NO	NO	NO
fecha_crea	Fecha de creación del Usuario	fecha	NO	NO	NO



## 10. CONCLUSIONES

- El Software permite apoyar procesos de Autoevaluación de programas académicos con fines de Acreditación.
- El sistema provee mecanismos para la gestión y el manejo de instrumentos de Autoevaluación, los cuales son principalmente de dos tipos: los documentos y las encuestas.
- En el caso de encuestas como instrumento, el Software brinda la posibilidad de generar resultados inmediatos (en tiempo real) a través de la aplicación de encuestas en línea.
- En el caso de documentos como instrumento, el Software permite la transferencia e indexación de documentos que estén categorizados como documentos soporte para la Acreditación.
- El sistema también provee mecanismos de control del proceso de Autoevaluación, suministrando la posibilidad de generar actas que documenten la metodología y el desarrollo llevado a cabo por cada grupo de trabajo.
- Con el desarrollo de una interfaz amigable que contenga menús, opciones de navegabilidad, colores agradables en las ventanas se logro que el usuario utilice y acceda al sistema y a las diferentes opciones que este proporciona de manera fácil.
- El hecho que el Software sea un sistema orientado a la Web permite una mejor comunicación entre los actores encargados de desarrollar el proceso de Autoevaluación, logrando una mayor interacción e intercambio de información.
- El modelado orientado a objetos permitió analizar y diseñar detalladamente el sistema obteniendo así una completa documentación para un posterior mantenimiento y adición de nuevas funciones.
- El desarrollo de esta pasantía fue fundamental para aplicar los conocimientos adquiridos en el transcurso de la carrera, y obtener conocimientos de carácter interdisciplinario.

## **RECOMENDACIONES**

Involucrar un servidor y una red de datos en buen funcionamiento para el correcto funcionamiento del sistema, que brinde confiabilidad y seguridad a la hora de realizar procesos críticos.

Mejorar en volumen y calidad las encuestas y los documentos que estén consignados en el Sistema, para llegar a obtener múltiples opciones a la hora de evaluar un tema específico.

Escalar el software para que involucre un nicho más general.

## BIBLIOGRAFIA

- Larman, Craig. UML y Patrones – Introducción al Análisis y Diseño Orientado a Objetos, Prentice Hall, México, 1999
- CNA. Lineamientos para la Acreditación de programas. ISSN: 0122-7874. Agosto de 2003.
- CNA. AutoEvaluación con Fines de Acreditación de programas de Pregrado. Guía de Procedimiento - CNA 03 -. ISSN: 0123-0506. Diciembre de 2003. Tercera Edición.
- CNA. Apreciación de condiciones Iniciales. Guía de procedimiento - CNA 01 -. ISSN: 0122-9060. Noviembre de 2006. Tercera edición.

### ***Webgrafia:***

- <http://www.cna.gov.co>. Página oficial del Consejo Nacional de Acreditación.
- <http://www.colciencias.gov.co>. Sitio Web en donde se puede registrar información sobre proyectos de investigación o investigadores.
- <http://www.fi.uba.ar/laboratorios/lsi/c-icie99ingenieriasoftwareeducativo.pdf>. Información sobre los diferentes tipos de modelos de desarrollo de software.

# ***ANEXOS***

## ANEXO A

### REQUERIMIENTOS DEL SOFTWARE

El Software de apoyo a la Autoevaluación es una herramienta flexible que funciona en varias plataformas: Windows, Linux o Unix debido a que fue desarrollado con tecnologías y motor de base de datos libres (PHP, y SGBD MySQL). Los requerimientos mínimos de servidor para Windows son:

#### 1. Requerimientos para entorno Windows:

##### *Hardware*

- Procesador Pentium® 133MHz (1GHz para Windows Vista o 300 MHz para Windows XP)
- 512 Mb de memoria RAM para Windows Vista o 128 Mb de memoria RAM para Windows XP, 2003, 2000 y NT4
- Tarjeta gráfica 16-bits 65536 colores - 640x480
- 20 Mb de espacio libre en el disco duro para la distribución de instalación y 5 Gb de espacio libre en el disco duro para la distribución física de los archivos que se consignent.
- Lector CD-ROM o DVD-ROM (distribución física)
- Conexión a Internet de por lo menos 120Kbps.

##### *Software Windows*

- Microsoft Windows® Vista o anterior (Windows XP, 2003, 2000, NT4)
- XAMPP, WAMP (Apache, MySQL, PHP + PEAR, Perl, mod\_php, mod\_perl, mod\_ssl, OpenSSL, phpMyAdmin, Webalizer, Mercury Mail Transport System for Win32 and NetWare Systems v3.32, Ming, JpGraph, FileZilla FTP Server, mcrypt, eAccelerator, SQLite, and WEB-DAV + mod\_auth\_mysql)
- Adobe Acrobat Reader® 3.0 o superior (requerido para leer las actas en formato PDF)
- Microsoft Internet Explorer versión 5, 5.5 o 6.

#### 2. Requerimientos para plataforma Unix/Linux(Ubuntu, SuSE, RedHat, Mandrake y Debian, Solaris, Aix):

##### *Hardware:*

- PC compatible Pentium III/AMD
- Disco Duro 10 GB de espacio

- Memoria RAM 128 MB Mínimo
- Conexión a Internet de por lo menos 120Kbps.
- 20 Mb de espacio libre en el disco duro para la distribución de instalación y 5 Gb de espacio libre en el disco duro para la distribución física de los archivos que se consignent.
- Tarjeta gráfica 16-bits 65536 colores - 640x480
- Lector CD-ROM o DVD-ROM (distribución física)

**Software:**

- Kernel: a partir de 2.4.27-2-686
- XAMPP, LAMPP (Apache, MySQL, PHP & PEAR, Perl, ProFTPD, phpMyAdmin, OpenSSL, GD, Freetype2, libjpeg, libpng, gdbm, zlib, expat, Sablotron, libxml, Ming, Webalizer, pdf class, ncurses, mod\_perl, FreeTDS, gettext, mcrypt, mhash, eAccelerator, SQLite and IMAP C-Client)
- Adobe Acrobat Reader® 3.0 o superior (requerido para leer las actas en formato PDF)
- Mozilla versión 1.7.8 ó posterior
- FireFox Versión 2.0.0.3 ó posterior
- Opera versión 9.00 ó posterior

## ANEXO B

### MANEJO DEL SOFTWARE PARA COORDINADORES

Los Coordinadores son creados previamente por el Administrador del Software. Además de crearles los datos personales, se asocia a ellos una lista de características de Autoevaluación, de los cuales son responsables. Cuando un Coordinador quiera ingresar al Software de Autoevaluación se debe escribir el nombre de usuario y la clave de la cuenta.

**Nota.** *Para ingresar a la pantalla de bienvenida de Coordinador se debe ingresar desde el portal o página principal.*

Una vez dentro del sistema se encuentra una pantalla de bienvenida con información sobre el Coordinador y el buzón de boletines, además de diversas opciones entre las cuales se encuentran:

#### • Leer boletín.

La lista de boletines aparece una vez se ingrese como Coordinador, para leer los no leídos, simplemente se da clic en un boletín del listado.

#### • Grupos

En esta sección del Software se administra los miembros de Grupo del coordinador. Se representa mediante la siguiente convención:



Cuando se da clic en él aparece el listado de miembros de grupo y las opciones de administración de miembros de grupo, como añadir, modificar, eliminar.

#### • Encuestas

En esta sección del Software se administran las Encuestas por característica y por indicador. Se representa mediante la siguiente convención:



Cuando se da clic en él aparece el listado Encuestas y las opciones de administración de Encuestas, como añadir, modificar, eliminar.

#### **- Documentos**

En esta sección del Software se administran los Documentos Instrumento por característica y por indicador. Se representan mediante la siguiente convención:



Cuando se da clic en él aparece el listado Documentos y las opciones de administración de Documentos, como añadir, modificar, eliminar y adjuntar.

#### **- Actas**

Esta sección del software únicamente puede ser administrada por los Coordinadores. Las actas son el registro de una sesión de trabajo, por lo tanto no se pueden modificar ni eliminar. Se representan mediante la siguiente convención:



Cuando se da clic en él aparece el formulario de creación de un acta.



## ANEXO C

### MANEJO DEL SOFTWARE PARA ADMINISTRADORES

Los administradores manejan todas las funciones del Software. Entre esas funciones están:

- Crear usuarios, que pueden ser de sólo dos tipos: Administrador o Coordinador. Como pueden crear más administradores, entonces desde la instalación del software existe al menos un administrador, que viene preestablecido y no se puede modificar.
- Manejar y administrar Encuestas, miembros de Grupo, Documentos Instrumento y Actas, o sea las funciones de un Coordinador. La diferencia estriba en que el Administrador cumple la función de revisor. Las convenciones fueron descritas en la sección anterior (Manejo del Software para Coordinadores).
- Manejar resultados. Los administradores pueden manejar el resultado de las Encuestas.
- Crear boletines. Pueden enviar boletines a los Coordinadores.

**Nota.** Los administradores del Software no ingresan por la página principal. Ingresan desde la sección administración, que si está indicada en la página principal, pero que los remite a una pantalla de ingreso diferente a la de Coordinador. En esa pantalla escriben su login y contraseña para ingresar al Sistema. La clave de administrador por defecto es admin. El login por defecto es admin.

## **ANEXO D**

### **OTROS PROCESOS**

#### **1. MANEJO DEL SOFTWARE PARA INTERESADOS**

El Software para los interesados en el proceso de Autoevaluación, se convierte en una página de información acerca de la Autoevaluación del programa de Sistemas, con vínculos a la documentación más importante expedida por el CNA.

#### **2. MANEJO DEL SOFTWARE PARA USUARIOS DE APLICACIÓN DE ENCUESTAS**

Los usuarios de aplicación de encuestas acceden mediante un vínculo que se habilita cuando una Encuesta está lista para su aplicación y que se encuentra en la sección Encuesta de la página principal. A ellos se les presenta un formulario que tienen que resolver, con las preguntas que se diseñaron previamente en la sección de Encuesta, desarrollada por los Coordinadores y revisada por el Administrador. Los usuarios de aplicación de Encuesta pueden ser: estudiantes, docentes, administrativos, directivos y egresados.

## ANEXO E

### INSTALACION DEL SOFTWARE

1. El software se instala de la siguiente forma bajo entorno Windows:
  - *Paso 1:* Se descomprime el archivo xampp.zip (que se encuentra en la carpeta XAMPP/Windows del CD adjunto) dentro de un directorio cualquiera (ej. D:\Archivos de Programa\xampp).
  - *Paso 2:* Luego se ingresa en el directorio elegido anteriormente y se ejecuta el archivo *setup-xampp.bat*. Con esto se establece el path en la configuración de los archivos.
  - *Paso 3:* Se puede utilizar *xampp-control.exe* o bien *xampp\_start.exe* (stop o restart) para controlar el servidor.
  - *Paso 4:* Se copia la carpeta “autoevaluacion” (situada en el CD adjunto) a la carpeta: ruta/xampp/htdocs, donde se haya instalado en el servidor.
  - *Paso 5:* Se crea la base de datos “acreditacion” desde el administrador de MySQL, phpmyadmin, al cual se ingresa desde un browser tecleando en la sección de la URL: <http://localhost/phpmyadmin>.
  - *Paso 6:* Se carga el archivo acreditación.sql, (situado en el CD adjunto), desde el administrador de MySQL, phpmyadmin, mediante el comando importar base de datos.
  - *Paso 7:* Verificar que el Software esté corriendo, tecleando en el browser <http://localhost/autoevaluacion>.
  
2. El software se instala de la siguiente forma bajo entorno libre:
  - *Paso 1:* Loguearse como administrador en el shell: su

- *Paso 2:* Extraer el archivo xampp-linux-1.6.4.tar.gz a /opt: tar xvfz xampp-linux-1.5.2.tar.gz -C /opt. XAMPP queda esta instalado en el siguiente directorio /opt/lampp.
- *Paso 3:* Iniciar XAMPP. Para iniciar XAMPP se utiliza el siguiente comando:  
/opt/lampp/lampp start

Una vez realizado el tercer paso, Apache y MySQL están corriendo. Para comprobarlo, se digita <http://localhost>, y sale la página de presentación de XAMPP.

- *Paso 4:* Se copia la carpeta “autoevaluacion” (situada en el CD adjunto) a la carpeta: /opt/lampp/htdocs.
- *Paso 5:* Se crea la base de datos “acreditacion” desde el administrador de MySQL, phpmyadmin, al cual se ingresa desde un browser tecleando en la sección de la URL: <http://localhost/phpmyadmin>.
- *Paso 6:* Se carga el archivo acreditación.sql, (situado en el CD adjunto), desde el administrador de MySQL, phpmyadmin, mediante el comando importar base de datos.
- *Paso 7:* Verificar que el Software esté corriendo, tecleando en el browser <http://localhost/autoevaluacion>.