

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS



**Sistema de información para la administración de proyectos e
integración de herramientas de comunicación para el Consejo de
Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador.**

PRESENTADO POR:

KARLA VERÓNICA AMAYA URBINA
JOSÉ LEOPOLDO MADRID TURCIOS
FRANCISCO JAVIER NÚÑEZ MEJÍA
HENRY MAMFREDO SANDOVAL SOL

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:
INGENIERO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

CIUDAD UNIVERSITARIA, JULIO DE 2006

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTORA :
DRA. MARÍA ISABEL RODRÍGUEZ

SECRETARIA GENERAL :
LICDA. ALICIA MARGARITA RIVAS DE RECINOS

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

DECANO :
ING. MARIO ROBERTO NIETO LOVO

SECRETARIO :
ING. OSCAR EDUARDO MARROQUÍN HERNÁNDEZ

ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

DIRECTOR :
ING. JULIO ALBERTO PORTILLO

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:
INGENIERO(A) DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

Título :

Sistema de información para la administración de proyectos e integración de herramientas de comunicación para el Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador.

Presentado por :

KARLA VERÓNICA AMAYA URBINA
JOSÉ LEOPOLDO MADRID TURCIOS
FRANCISCO JAVIER NÚÑEZ MEJÍA
HENRY MAMFREDO SANDOVAL SOL

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Directora :

INGA. MSC. PATRICIA ESTRADA DE LÓPEZ

San Salvador, Julio de 2006

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Directora:

INGA. MSC. PATRICIA ESTRADA DE LÓPEZ

DEDICATORIA

A Dios

Por permitirme iniciar y de la misma forma llegar al término de esta carrera ya que sin la fuerza, la salud y la sabiduría que Él me da no hubiese sido posible lograrlo, gracias porque en medio de toda adversidad nunca me abandona y siempre está guiando mi camino.

A mis padres

Porque de ellos es también este triunfo, por el apoyo, amor y dedicación que siempre me han dado, porque gracias a ustedes soy lo que soy y porque siempre puedo contar con ustedes.

Gracias mami por desvelarse conmigo, por decirme siempre las palabras de aliento que necesitaba escuchar para salir adelante.

A mi hermano

Por ser mi amigo, escucharme, comprenderme y luchar conmigo no solo en esta carrera sino en toda la vida.

A mi abuela, mi tía y mis tíos (los que están y los que ya no están)

Por su confianza, por creer siempre en mí y por todo el apoyo que de una o de otra forma me han brindado.

A mis primos

William, Ady, Ruby, Herber y Ena por ser como mis hermanos y compartir conmigo la felicidad de este gran logro.

A mis amigos

Por sus palabras de aliento y por todo el cariño que me brindan.

A mis compañeros

Leo, Henry y Javier por ser excelentes compañeros y saber sobrellevar juntos el trabajo. Gracias porque en ustedes conocí no solo unos buenos compañeros sino amigos.

A la familia de Henry

Por abrirnos las puertas de su casa y apoyarnos, muchas gracias.

A nuestra docente Directora

A la Inga. Patricia Estrada por ser la persona que nos guió y colaboró durante toda la duración del proyecto.

Al personal del Consejo de Investigaciones Científicas

Por permitirnos realizar este trabajo de graduación en su institución, por el tiempo y la información que nos proporcionaron.

En general

A todas aquellas personas que Dios puso en mi camino desde el inicio de este proyecto y que de una de otra forma contribuyeron en el cumplimiento de esta meta.

Karla Verónica Amaya Urbina

AGRADECIMIENTOS

Expresar la gratitud que siento hacia cada uno de ustedes representa un trabajo casi tan grande como el que inicié en el año de 1998 y que a esta fecha, Junio del 2006, está a sólo meses de terminar.

En cada una de las curvas y rectas de esta carrera he contado con el apoyo de grandes amigos y amigas, consejos sabios y otros no tanto, pero que fueron en su momento fundamentales y determinantes para que cada tropiezo, fátiga o retraso fueran superados con creces cuando fue necesaria una segunda oportunidad. Necesitaría otras seiscientas páginas para nombrarlos a todos, de modo que si no estás en esta lista, quiero que sepas que estoy altamente agradecido contigo, por tu apoyo, amistad, ayuda y compañerismo.

Papá:

Escribir un libro para darte las gracias no sería suficiente. Tu ejemplo, sabiduría, determinación, fuerza, responsabilidad, entrega, conocimiento, inteligencia, madurez, firmeza, objetividad y humildad son sólo unas pocas cualidades de todas las que tienes por las cuales te admiro.

Agradezco el apoyo, empuje y aliento que en cada momento de esta carrera me manifestaste. Agradezco el hecho de que hayas enderezado mi camino en cada momento en que quise torcerlo. Por cada una de tus palabras, a veces con molestia, otras con tristeza y la mayoría con alegría, pero que estoy seguro que todas ellas, fueron con amor, te estoy infinitamente agradecido.

Mamá:

No puedo ni siquiera recordar todas las cosas que ha hecho por mí durante esta carrera. Sus oraciones, sus desvelos, aquella taza de café, los madrugones para que yo no me quedara dormido, su cariño, su ternura, su dedicación y entrega a cada una de las cosas que ni siquiera debía hacer por mí; por todas y cada una de ellas permítame decirle ¡¡¡Gracias!!! Y que aunque tuviese todos los títulos habidos y por haber, yo siempre quiero ser "Su Colochito".

Rhina e Ivania.

Siempre ha sido una gran responsabilidad ser el hermano mayor. Tratar de ser ejemplo a seguir para cada una ha sido una de las tareas más delicadas que he tenido a mi cargo. Agradezco a nuestro Señor por ustedes, y por permitirme tener un par de hermanas preciosas, doncellas de Dios a las cuales amo. Ese intento de ser ejemplo para ustedes, ha fortalecido mis piernas en varios tramos de esta carrera y estoy agradecido porque tú Rhina no erraste como yo y pudiste culminar tu carrera sin segundas oportunidades. Ivana, ahora comienzas tú, y sé que Aquel que estuvo conmigo y con Rhina, también estará de tu lado. Gracias a las dos por su cariño, respeto y amistad, por esa manera tan especial de manifestar todo el amor que sé que me tienen.

A mi Familia:

Indistintamente de sus apellidos, todos, por nombre, han sido parte importante de este logro, por lo cual se que comparten mi felicidad y el orgullo de que yo sea un profesional más en la lista de licenciados, doctores, ingenieros y empresarios que componen nuestros núcleos familiares. Pero quiero dirigirme especialmente a usted Tía Luisa y a vos Mario, ya que fueron ustedes los que desde el principio me apoyaron más de cerca, apoyo que es para mi tan importante como el de todos los demás, pero que quiero hacer mención por permitirme aprender a “travesear” tu computadora Mario aún desde el colegio, y a usted tía Luisa por el apoyo económico que cuando se dio, no dejó de ser oportuno puesto que fue necesario. No dudo que fueron ustedes, instrumentos de Dios, y medios a través de los cuales Él me bendijo y por ende a mi familia.

Marcela:

No puedo dejar de manifestar por este medio mi agradecimiento hacia ti. Prácticamente corrimos juntos y nos graduamos juntos. Aprendiste a ser Ingeniera en Sistemas y yo aprendí a ser Licenciado en Diseño Ambiental y medio Arquitecto. Has sido especial para mí en cada uno de estos años, cada “jalón”, cada espera cuando las clases eran hasta tarde; acceso a Internet cuando este era un poco difícil. Cada una de esas cosas y otras están guardadas en mi mente y corazón, y por ellas quiero agradecerte y decirte que es mi deseo el que Dios te bendiga, te prospere, te prepare y te haga de ti, como me dices tu a mí, la mujer que Él ya mira y que esta puliendo. [pch]

Compañeros:

Definitivamente, nada de esto se estuviera dando si no hubiera sido por el equipo que gracias a Dios se pudo formar. Ha sido ardua la tarea, y las jornadas fueron largas, pero el fruto está por terminar de madurar por lo cual me uno a ustedes en esta alegría que estoy seguro nos inunda.

Henry, que más decir. Compañeros de tesis y ahora de trabajo. Agradezco tu ayuda en este trabajo, el empuje que nos diste en algunos tramos fue importante. Creo que fuiste el que menos durmió de nosotros y el que se “clavó” más con las herramientas, cosa que ya es nato en vos y que definitivamente fue un factor determinante en esta faena.

Javier, ya éramos amigos antes y habíamos compartido trabajos y tareas en algunas materias. Por razones académicas egresaste antes de quienes hubieran sido tu grupo de tesis, y eso nos permitió estar en otro equipo. Equipo que como tal, nunca había hecho algo, pero que por la misericordia de Dios, encontró afinidad, amistad, compañerismo, aquellas mismas cosas que para nosotros ya eran conocidas. ¡Gracias por todo viejo!

Karla. ¿Quién diría que de aquel grupo de programadores del proyecto “S” saldría un equipo como el nuestro? Ninguno conocía mucho del otro sino hasta ese último año de estudios, sin embargo, creo que no hubo expectativa que no fuese superada por cada uno. Gracias por todo lo que este último año has podido compartir con nosotros, por tu trabajo, tu esfuerzo, tu nivel de detalle en cada cosa, detalles que pasaron desapercibidos ante nuestros ojos y que de no haber estado tú ahí, creo que aún no lo notaríamos.

Al personal de Consejo de Investigaciones Científicas.

Por brindar de su apoyo, su tiempo, sus datos y su interés en este proyecto que nació en la mente de Carlos Martínez, quien estuvo en el inicio y que también nos echó la mano en la última defensa con la configuración del servidor. Gracias a todos, y espero que esta herramienta aumente grandemente la productividad y eficiencia en los procesos que se dan con la Administración de Proyectos de Investigación Científica.

Amigos, Hermanos, Líderes.

Por sus oraciones. Por estar ahí, en el momento preciso, para dar la palabra adecuada, para instar a tiempo y a fuera de tiempo. Por compartir y confiarme cosas, por ver en mí a alguien digno de confianza y porque estoy seguro que comparten conmigo esta profunda felicidad, emoción y agradecimiento. A todos ustedes que en mayor o menor grado estuvieron involucrados conmigo en los últimos ocho años de mi vida: ¡Gracias!

A la memoria de aquellos que ya no están.

A TI, EL ALFA Y LA OMEGA

El Principio y el Fin de todas las cosas. Pensar en las palabras que expresen mi gratitud ha sido lo más conmovedor y difícil. Conoces mi corazón mejor que nadie por lo cual estoy seguro que sabes que en él no caben las palabras para decirte ¡¡Gracias Señor Todopoderoso!!

Eres la fuente de toda sabiduría, de tí mana la inteligencia y el conocimiento. Te doy gracias por haber puesto en mí tu mente, tu paciencia y tu sabiduría, las cuales me ayudaron a tomar la decisión correcta en cada momento difícil. Gracias por poner a mi alcance todas aquellas cosas que fueron útiles y necesarias para este logro. Gracias por estar conmigo desde Parvularia, y ayudarme a crecer en gracia, y estatura, y sabiduría. Gracias por acercarme a cada una de las personas que he mencionado, y por aquellas que mi memoria no logra recordar.

Por la salud, la lucidez, la provisión, el sustento, la protección, la fortaleza, la corrección, factores sin los cuales, esta carrera hubiera terminado en los primeros metros. Por la vida que hasta este momento me has prestado; por el toque de tu Mano, y por tu fuerza que se hizo perfecta cuando mi debilidad me vencía. ¡¡Gracias Padre!!

Ni las canciones, ni los versos, ni todas las tesis del mundo bastarían para contener la inmensa gratitud que siento. Solo puedo decirte, con toda la emoción, el sentimiento, el gozo, la fuerza, el amor y sinceridad: ¡¡Gracias!!

Todo lo que soy, lo que espero ser está en la persona de Jesucristo, quién es el único digno de gloria, y a quien atribuyo el honor, los méritos, los títulos y loores.

A Ti, Gran Yo Soy, dedico este trabajo, este logro, esta victoria, por que ha sido tuya, porque Tú peleaste mis batallas; porque Tú moriste para darme vida; porque venciste para hacerme más que vencedor; porque te empobreciste para que yo fuese enriquecido. Amen.

DEDICATORIA

A Dios,

Por permitirme llegar a este punto de mi vida, a pesar de los problemas y las dificultades. Por demostrarme que siempre habrá mañana, por el amor incondicional, gracias Dios.

A mi familia,

A mis padres, por darme esta oportunidad, por brindarme su apoyo y darme las palabras necesarias para seguir adelante, por los momentos felices y por los difíciles que hemos pasado juntos, este triunfo es suyo. Pero sobre todo gracias por el ejemplo de trabajo y perseverancia. A mis hermanas por soportar los momentos difíciles del camino, por el apoyo y la comprensión, muchas gracias.

A mis amigos,

Mis amigos, ¿que hubiera hecho sin ustedes?, siempre estaban ahí cuando más los necesitaba y sin esperar nada a cambio, creo que este es un buen momento para darles las gracias y desearles de todo corazón que Dios les devuelva con creces lo que me han dado. A todos ellos quiero dedicarles una canción llamada *Mi regalo (Marcos Vidal)*. Aquí les va un par de cosas que dice...

No son muchos pero Dios los puso ahí,
peregrinos incansables, luchadores de marfil,
no son muchos, pero no los hay mejores en la tierra
son amigos, no hace falta dar sus nombres o apellidos...
...porque de sobra ellos se saben aludidos.

A mis compañeros,

A Karlita, Henry y Leo, por lograr un objetivo que nos fijamos juntos, por soportarme y por el gran trabajo que realizaron cada uno de ustedes, les deseo lo mejor en su vida personal y profesional, muchas gracias a todos. Además quiero agradecer a la familia de Henry por brindarnos su casa para la realización de nuestro proyecto, muchísimas gracias.

A los docentes,

Gracias por brindarnos la guía necesaria durante el camino y por brindarnos sus conocimientos para poder realizar un mejor trabajo.

Francisco Javier

Fuerza y fe

AGRADECIMIENTOS

A Dios Todopoderoso y Misericordioso

Gracias por brindarme lo necesario para llegar a este logro: vida, salud, sabiduría, compañeros dedicados e inteligentes, una familia, un trabajo. Por siempre estar conmigo, dándome las fuerzas necesarias para seguir adelante. Gracias por todo lo que soy y por lo que no soy.

A mis padres

Gracias por el apoyo brindado en todo el camino recorrido para hacer que este momento fuera posible, gracias por la formación y la educación que me han regalado, por la tolerancia y comprensión en todos estos años de estudio.

A mis docentes

Gracias por las enseñanzas transmitidas por medio de las clases y evaluaciones en todos estos años de estudio.

A nuestra asesora

Gracias a la Inga. Msc. Patricia Estrada de López, por la guía e instrucción que nos ha brindado en este camino, por la paciencia y la comprensión demostradas en los momentos en que los hemos necesitado.

A Juan Carlos Martínez Pérez

En primer lugar, gracias por tu amistad. Mil gracias por las enseñanzas que nos has dado en el sistema operativo Debian, en la configuración del servidor web Apache, en la administración de la base de datos PostgreSQL, en la configuración de PhpGroupWare y de las herramientas involucradas en el mismo. Gracias por el apoyo que siempre nos brindaste cuando más lo necesitamos.

A mis compañeros de estudio

Gracias por hacer que estos años en la Universidad de El Salvador fueran años de provecho, gracias por los momentos de estudio en los cuales nos apoyamos el uno al otro con el objetivo de cumplir nuestras responsabilidades académicas.

A mis compañeros de trabajo de graduación

A todos ustedes, gracias por haber aceptado empezar juntos este proyecto que ahora hemos logrado finalizar, les deseo éxitos en todo lo que se propongan realizar tanto a nivel profesional como personal.

✓ **Karla**

Gracias por tu amistad y compañía, tu presencia en este equipo de trabajo de graduación ha sido un elemento importante para la finalización de este proyecto. Gracias por tolerarme en aquellos momentos difíciles, mostrando comprensión y madurez al mismo tiempo que lográbamos cumplir con las metas propuestas como equipo para llegar a culminar este proyecto que hoy nos lleva a graduarnos como profesionales.

✓ **Leo**

Gracias por tu jovialidad, madurez, amistad, inteligencia, y por el amor que le tienes a Dios, cualidades que son propias de tu persona y que nos han ayudado a alcanzar este logro.

✓ **Javier**

Gracias por tu amistad, comprensión y por el trabajo dedicado en el desarrollo del trabajo de graduación.

Henry Mamfredo Sandoval Sol



CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVOS	3
CAPÍTULO I: INVESTIGACIÓN PRELIMINAR	4
1. ANTECEDENTES	5
1.1. ANTECEDENTES DEL CIC-UES	5
1.1.1. <i>Generalidades</i>	5
1.1.1.1. Consejo de Investigaciones Científicas	5
1.1.1.2. Ubicación geográfica	6
1.1.1.3. Objetivos del CIC-UES.....	6
1.1.1.4. Composición del CIC-UES.....	6
1.1.2. <i>Antecedentes de la administración de proyectos en el CIC-UES</i>	7
1.1.2.1. Proyectos financiados por el CIC-UES.....	9
1.1.3. <i>Estructura organizativa</i>	21
1.1.3.1. Organigrama	21
1.1.3.2. Funciones principales de las unidades del CIC-UES.....	23
1.2. ANTECEDENTES DE SOFTWARE	26
1.2.1. <i>AUXRDP</i>	26
1.2.2. <i>Enterprise Project Management</i>	27
1.2.3. <i>MrProject</i>	31
1.2.4. <i>Cuadro comparativo de herramientas para la administración de proyectos</i>	32
1.2.5. <i>Conclusión</i>	33
2. ALCANCES	34
3. LIMITACIONES	35
4. IMPORTANCIA	36
5. JUSTIFICACIÓN	37
6. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	39
6.1. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL	39
6.2. ANÁLISIS DE FLUJO DE INFORMACIÓN.....	40
6.3. ANÁLISIS DEL PROBLEMA	41
6.3.1. <i>Tecnología</i>	41
6.3.2. <i>Información</i>	42
6.3.3. <i>Procesos (Métodos)</i>	42



6.3.4. <i>Recurso humano</i>	43
6.4. DIAGRAMA DE CAUSA – EFECTO	43
6.5. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	45
6.6. DIAGRAMA DE CAJA NEGRA.....	45
7. RESULTADOS ESPERADOS	46
7.1. DOCUMENTACIÓN.....	46
7.2. RESULTADOS DE INFORMACIÓN	46
7.3. RESULTADOS OPERATIVOS.....	46
CAPÍTULO II: ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS.....	47
8. SITUACIÓN ACTUAL.....	48
8.1. RESEÑA HISTÓRICA DEL CIC-UES.....	48
8.2. GENERALIDADES DEL CIC-UES	50
8.2.1. <i>Definición</i>	50
8.2.2. <i>Objetivos del CIC-UES</i>	51
8.2.3. <i>Ubicación geográfica</i>	51
8.2.4. <i>Estructura organizativa del CIC-UES</i>	51
8.2.5. <i>Funciones principales de las unidades del CIC-UES</i>	54
8.3. SITUACIÓN ACTUAL DE LA ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS	57
8.3.1. <i>Antecedentes de la administración de proyectos en el CIC-UES</i>	57
8.4. ANÁLISIS DE LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS.....	59
8.4.1. <i>Descripción detallada de los macroprocesos que se realizan actualmente</i>	59
8.4.1.1. Proceso # 1: Convocatoria de proyectos de investigación.....	61
8.4.1.2. Proceso # 2: Recepción de documentos de los proyectos de investigación	63
8.4.1.3. Proceso # 3: Revisión de miembros del Consejo del documento del proyecto de investigación.....	68
8.4.1.4. Proceso # 4: Evaluación experta del proyecto de investigación	70
8.4.1.5. Proceso # 5: Elaboración de requerimiento de compra.....	75
8.4.1.6. Proceso # 6: Compras por medio del fondo circulante de monto fijo CIC-UES	78
8.4.1.7. Proceso # 7: Compras con vale por medio del fondo circulante de monto fijo del CIC-UES	81
8.4.1.8. Proceso # 8: Cancelación de viáticos por medio del fondo circulante de monto fijo del CIC-UES.....	84
8.4.1.9. Proceso # 9: Seguimiento del progreso de proyectos de investigación	87
8.4.1.10. Proceso # 10: Procesamiento de la solicitud de cambio de investigador principal.....	89
8.4.1.11. Proceso # 11: Reintegro de fondo circulante.....	91
8.4.1.12. Proceso # 12: Elaborar listados	95
8.4.1.13. Proceso # 13: Seguimiento de proyectos	98
8.4.1.14. Proceso # 14: Generación de indicadores.....	100



8.4.1.15. Proceso # 15: Evaluación del informe final.....	102
8.4.1.16. Proceso # 16: Entrega de recursos solicitados para proyectos de investigación.....	106
8.4.1.17. Proceso # 17: Registro de requisición interna de recursos.....	108
8.4.2. Métodos de control identificados.....	111
8.5. ENFOQUE DE SISTEMAS DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	113
8.5.1. Objetivo del sistema.....	113
8.5.2. Descripción de salidas.....	113
8.5.3. Descripción de entradas.....	114
8.5.4. Elementos del sistema.....	115
8.5.5. Control.....	116
8.5.6. Frontera.....	116
8.5.7. Medioambiente.....	117
9. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	118
9.1. ANÁLISIS F.O.D.A.....	118
9.1.1. Identificación de fortalezas.....	118
9.1.2. Identificación de oportunidades.....	118
9.1.3. Identificación de debilidades.....	118
9.1.4. Identificación de amenazas.....	119
9.1.5. Matriz F.O.D.A.....	120
9.1.6. Diagnóstico de la situación actual.....	121
10. MODELADO DEL SISTEMA ACTUAL.....	122
10.1. MODELADO DE PROCESOS.....	122
10.1.1. Diagrama de contexto.....	122
10.1.2. Diagramas de flujo de datos.....	133
10.1.2.1. Proceso #1: Realizar convocatoria.....	133
10.1.2.2. Proceso #2: Recibir documentos de proyectos de investigación.....	135
10.1.2.3. Proceso #3: Revisar documento del proyecto de investigación presentado.....	137
10.1.2.4. Proceso #4: Evaluar proyecto de investigación.....	138
10.1.2.5. Proceso #5: Elaborar requerimiento de compra.....	141
10.1.2.6. Proceso #6: Procesar solicitud de fondos.....	143
10.1.2.7. Proceso #7: Registrar progreso del proyecto.....	146
10.1.2.8. Proceso #8: Procesar solicitud de cambio de investigador principal.....	147
10.1.2.9. Proceso #9: Solicitar reintegro de fondo circulante.....	148
10.1.2.10. Proceso #10: Dar seguimiento a proyecto de investigación.....	150
10.1.2.11. Proceso #11: Evaluar informe final del proyecto de investigación.....	152
10.1.2.12. Proceso #12: Entregar recursos solicitados.....	154
10.1.2.13. Proceso #13: Registrar requisición interna de recursos.....	155



10.1.2.14. Proceso #14: Generar reportes	156
<i>10.1.3. Diccionario de datos.....</i>	<i>159</i>
10.1.3.1. Descripción de flujos de datos de salida	159
10.1.3.2. Descripción de flujos de datos de entrada	175
10.1.3.3. Descripción de flujos de datos de procesamiento	185
10.1.3.4. Estructuras de datos.....	202
10.1.3.5. Almacenes de datos.....	206
11. DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN	220
11.1. REQUERIMIENTOS OPERATIVOS.....	220
<i>11.1.1. Requerimientos medioambientales</i>	<i>220</i>
11.1.1.1. Impacto calorífico y térmico.....	220
11.1.1.2. Impacto de la presencia de polvo	221
11.1.1.3. Impacto del agua y otros líquidos	221
11.1.1.4. Impacto del magnetismo y de ondas electromagnéticas.....	221
<i>11.1.2. Mantenimiento</i>	<i>221</i>
11.1.2.1. Mantenimiento físico	221
11.1.2.2. Mantenimiento lógico	222
<i>11.1.3. Requerimientos legales</i>	<i>222</i>
<i>11.1.4. Requerimientos tecnológicos</i>	<i>223</i>
11.1.4.1. Servidores	223
11.1.4.2. Computadoras para cliente	223
11.1.4.3. Infraestructura de red	224
11.1.4.4. Herramientas de software	225
<i>11.1.5. Requerimientos humanos</i>	<i>226</i>
<i>11.1.6. Requerimientos de seguridad.....</i>	<i>228</i>
11.1.6.1. Seguridad física	228
11.1.6.2. Seguridad lógica.....	229
11.2. REQUERIMIENTOS DE DESARROLLO	230
<i>11.2.1. Requerimientos de software</i>	<i>230</i>
11.2.1.1. Software de operación.....	230
11.2.1.2. Software para programación.....	231
11.2.1.3. Software para documentación	232
<i>11.2.2. Requerimientos de hardware</i>	<i>232</i>
<i>11.2.3. Requerimientos de recurso humano.....</i>	<i>234</i>
<i>11.2.4. Infraestructura de red.....</i>	<i>236</i>
11.2.4.1. Topología de red.....	236
11.2.4.2. Arquitectura de red.....	237
<i>11.2.5. Requerimientos legales</i>	<i>237</i>



11.2.5.1. Ley de Fomento y Protección de la Propiedad Intelectual	237
11.2.5.2. Reglamento General de Procesos de Trabajos de Graduación de la UES.....	237
11.2.5.3. Políticas Generales de los Trabajos de Graduación de la Escuela de Ingeniería de Sistemas Informáticos.....	237
11.2.5.4. Sobre las licencias de software.....	238
11.3. REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA.....	239
11.3.1. <i>Requerimientos funcionales</i>	239
11.3.2. <i>Requerimientos no funcionales</i>	240
11.3.3. <i>Diagrama de contexto físico</i>	241
11.3.4. <i>Diagramas de flujos de datos físico del sistema propuesto</i>	251
11.3.4.1. Proceso # 1: Registrar terminos de convocatoria	251
11.3.4.2. Proceso # 2: Registrar datos del documento del proyecto de investigacion.....	252
11.3.4.3. Proceso #3: Ingresar revision de documento del proyecto de investigacion.....	254
11.3.4.4. Proceso #4: Ingresar datos de expertos evaluadores	254
11.3.4.5. Proceso #5: Asignar experto evaluador a proyecto de investigación	255
11.3.4.6. Proceso #6: Ingresar resultados de evaluación del proyecto de investigación	255
11.3.4.7. Proceso #7: Elaborar requerimiento de compra	256
11.3.4.8. Proceso # 8: Registrar datos de solicitud de fondos.....	258
11.3.4.9. Proceso # 9: Ingresar datos de informe de progreso	258
11.3.4.10. Proceso # 10: Generar solicitud de reintegro	258
11.3.4.11. Proceso # 11: Ingresar datos de seguimiento a proyecto de investigación.....	259
11.3.4.12. Proceso # 12: Ingresar evaluacion informe final del proyecto de investigación.....	260
11.3.4.13. Proceso # 13: Actualizar estado de entrega de recursos solicitados	261
11.3.4.14. Proceso # 14: Procesar entrega de recursos de requisición interna.....	261
11.3.4.15. Proceso # 15: Generar reportes	263
11.3.5. <i>Diagrama Entidad-Relación</i>	267
CAPÍTULO III: DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN.....	269
12. DISEÑO DE ESTÁNDARES.....	270
12.1. ESTÁNDARES DE PROGRAMACIÓN	270
12.1.1. <i>Documentación en HTML</i>	270
12.1.2. <i>Documentación interna</i>	271
12.1.2.1. Descripción del código	271
12.1.2.2. Nombramiento de identificadores	272
12.2. ESTÁNDARES DE BASES DE DATOS	273
12.2.1. <i>Tablas</i>	274
12.2.2. <i>Tipos de datos</i>	275
12.2.3. <i>Nombres de elementos de dato</i>	276
12.3. ESTÁNDARES DE INTERFAZ	277
12.3.1. <i>Estándares de diseño de estilos de páginas web</i>	277



12.3.2. Estándares de diseño de capturas de datos	281
12.3.3. Estándares de diseño de reportes	283
12.3.4. Estándares de diseño de búsquedas.....	288
12.4. ESTÁNDARES DE DOCUMENTACIÓN	290
12.4.1. Estándares de página.....	290
12.4.1.1. Papel.....	290
12.4.1.2. Márgenes.....	290
12.4.1.3. Encabezado y pie de página.....	291
12.4.2. Títulos	292
12.4.3. Tablas	295
12.4.3.1. Encabezado.....	295
12.4.3.2. Contenido.....	296
12.4.4. Títulos de tablas, gráficos y figuras.....	297
12.4.5. Párrafos	297
12.4.6. Viñetas	298
12.4.7. Manual de usuario.....	299
12.4.8. El Manual técnico.....	300
12.4.9. El Manual de instalación.....	300
13. DISEÑO DE DATOS.....	301
13.1. MODELO ENTIDAD – RELACIÓN.....	301
13.2. MODELO LÓGICO	303
13.3. MODELO FÍSICO	304
13.4. DICCIONARIO DE DATOS	305
14. DISEÑO ARQUITECTÓNICO.....	353
14.1. MÓDULO 1.0: PROYECTOS	353
14.2. MÓDULO 2.0: GASTOS.....	353
14.3. MÓDULO 3.0: CATÁLOGOS.....	354
14.4. MÓDULO 4.0: SEGURIDAD.....	354
14.5. MÓDULO 5.0: COMUNICACION	354
14.6. MÓDULO 6.0: AYUDA.....	354
14.7. MÓDULO PRINCIPAL.....	355
14.7.1. Módulo 1.0: Proyectos.....	356
14.7.1.1. Submódulo 1.1: Proyectos de investigación.....	356
14.7.1.2. Submódulo 1.2: Investigadores	361
14.7.1.3. Submódulo 1.3: Evaluadores.....	362
14.7.1.4. Submódulo 1.4: Seguimiento de proyectos.....	363



14.7.1.5. Submódulo 1.5: Reportes.....	367
<i>14.7.2. Módulo 2.0: Gastos.....</i>	<i>368</i>
14.7.2.1. Submódulo 2.1: Requerimiento de compra	368
14.7.2.2. Submódulo 2.2: Fondo circulante	369
14.7.2.3. Submódulo 2.3: Salarios	373
14.7.2.4. Submódulo 2.4: Requisición interna	374
14.7.2.5. Submódulo 2.5: Reportes.....	375
<i>14.7.3. Módulo 3.0: Catálogos</i>	<i>376</i>
<i>14.7.4. Módulo 4.0: Seguridad</i>	<i>377</i>
14.7.4.1. Submódulo 4.1: Usuarios.....	378
14.7.4.2. Submódulo 4.2: Roles.....	379
14.7.4.3. Submódulo 4.3: Accesos.....	380
<i>14.7.5. Módulo 5.0: Comunicaciones</i>	<i>381</i>
<i>14.7.6. Módulo 6.0: Ayuda.....</i>	<i>381</i>
14.7.6.1. Submódulo 6.1: Contenido.....	381
15. DISEÑO DE SALIDAS	382
15.1. REGISTRO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL	382
15.2. DATOS DE PARTICIPANTES EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	384
15.3. DISTRIBUCIÓN DE PROYECTOS PRESENTADOS Y APROBADOS POR ÁREA DE CONOCIMIENTO	386
15.4. PARTICIPANTES EN INVESTIGACIÓN	389
15.5. INVERTIDO EN PROYECTOS POR ÁREA DE CONOCIMIENTO	391
15.6. DISTRIBUCIÓN DE PROYECTOS POR FACULTADES	393
15.7. DISTRIBUCIÓN POR ÁREA DE CONOCIMIENTO DE LOS PROYECTOS APROBADOS.....	395
15.8. PROYECTOS APROBADOS POR ÁREA DE CONOCIMIENTO.....	397
15.9. ESTUDIANTES ASOCIADOS A PROYECTOS	399
15.10. DOCENTES INVESTIGADORES PRINCIPALES, AGRUPADOS POR SEXO	401
15.11. DOCENTES INVESTIGADORES ASOCIADOS, AGRUPADOS POR SEXO	403
15.12. TOTAL DE DOCENTES INVOLUCRADOS EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN FINANCIADOS POR EL CIC-UES	405
15.13. DOCENTES INVESTIGADORES ASOCIADOS	407
15.14. DISTRIBUCIÓN DE FONDOS APROBADOS POR ÁREA DE CONOCIMIENTO POR EL CIC-UES	409
15.15. DISTRIBUCIÓN DE FONDOS APROBADOS POR FACULTAD	411
15.16. INFORME MENSUAL DE EXISTENCIA DE COMBUSTIBLE	413
15.17. CARTA DE NOTIFICACIÓN DE RESULTADOS DE EVALUACIÓN.....	417
15.18. CARTA DE NOTIFICACIÓN DE RESULTADOS DE VERIFICACIÓN	419
15.19. COMPROBANTE DE EGRESO FISCAL	421
15.20. COMPROBANTE DE PROYECTO RECIBIDO.....	424



15.21. CONTROL DE VALES DE COMBUSTIBLE.....	427
15.22. LIBRETA DE CONTROL DE GASTOS.....	430
15.23. PROYECTOS APROBADOS.....	433
15.24. PROYECTOS PREMIADOS.....	435
15.25. PROYECTOS PRESENTADOS EN EVENTOS.....	437
15.26. PROYECTOS PRESENTADOS SOLICITANDO FINANCIAMIENTO DEL CIC-UES POR ÁREA DE CONOCIMIENTO.....	439
15.27. PROYECTOS PRESENTADOS SOLICITANDO FINANCIAMIENTO DEL CIC-UES POR UNIDAD ACADÉMICA ..	442
15.28. PROYECTOS PRESENTADOS SOLICITANDO FINANCIAMIENTO DEL CIC-UES CON OBJETIVOS	445
15.29. PROYECTOS PUBLICADOS EN REVISTAS NACIONALES E INTERNACIONALES.....	448
15.30. REINTEGRO DE FONDO CIRCULANTE.....	450
15.31. REPROGRAMACIÓN PRESUPUESTARIA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	453
15.32. REQUERIMIENTOS DE COMPRA	456
15.33. TÉRMINOS DE CONVOCATORIA	458
16. DISEÑO DE ENTRADAS.....	460
16.1. INGRESO DE DATOS DE CONVOCATORIAS.....	460
16.2. INGRESO DE ÁREA DE CONOCIMIENTO.....	461
16.3. INGRESO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA.....	462
16.4. INGRESO DE PRESUPUESTO DE PROYECTOS	464
16.5. INGRESO DE FUENTES DE FINANCIAMIENTO EXTERNO	466
16.6. INGRESO DE GRUPO DE INVESTIGACIÓN.....	467
16.7. INGRESO DE UNIDAD ACADÉMICA	468
16.8. INGRESO DE REVISIONES A PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	469
16.9. INGRESO DE EVALUACIONES A PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN	470
16.10. INGRESO DE DETALLE DE EVALUACIÓN.....	471
16.11. INGRESO DE PERSONAS	472
16.12. INGRESO DE USUARIOS	474
16.13. INGRESO DE REQUERIMIENTOS POR PROYECTO	475
16.14. INGRESO DE RECURSOS ENTREGADOS	476
16.15. INGRESO DE REQUERIMIENTO DE COMPRA.....	477
16.16. INGRESO DE VALES DE GASOLINA	479
16.17. INGRESO DE RECURSOS.....	481
16.18. INGRESO DE OFERTAS	482
16.19. INGRESO DE DETALLE DE OFERTAS	484
16.20. INGRESO DE REQUISICIÓN INTERNA.....	485
16.21. INGRESO DE SOLICITUD DE FONDO CIRCULANTE.....	486



16.22. INGRESO DE FACTURA	487
16.23. INGRESO DE DETALLE DE FACTURA.....	488
16.24. INGRESO DE PROYECTOS PREMIADOS	489
17. DISEÑO DE INTERFAZ.....	490
17.1. INTERFAZ HOMBRE – MÁQUINA.....	490
17.1.1. <i>Diseño de menús</i>	490
17.1.1.1. Diseño del menú principal.....	490
17.1.1.2. Diseño de submenús.....	490
17.1.2. <i>Diseño de controles</i>	491
17.1.3. <i>Diseño de mensajes</i>	492
18. DISEÑO PROCEDIMENTAL	493
18.1. DIAGRAMA HIPO DEL MÓDULO DE PROYECTOS.....	494
18.1.1. <i>Tabla visual de contenido del módulo de proyectos</i>	494
18.1.2. <i>Diagrama HIPO panorámico del módulo de proyectos</i>	496
18.1.3. <i>Diagrama HIPO detallado del módulo de proyectos</i>	499
18.1.3.1. Proceso 1.1.1 Ingresar proyectos.....	499
18.1.3.2. Proceso 1.1.2 Modificar proyectos.....	499
18.1.3.3. Proceso 1.1.3 Eliminación de proyectos	499
18.1.3.4. Proceso 1.1.4.1 Agregar investigador al grupo de investigación	500
18.1.3.5. Proceso 1.1.4.2 Eliminar investigador al grupo de investigación.....	500
18.1.3.6. Proceso 1.1.5.1 Ingresar presupuesto	501
18.1.3.7. Proceso 1.1.5.2 Modificar presupuesto	501
18.1.3.8. Proceso 1.2.1 Ingresar investigadores	502
18.1.3.9. Proceso 1.2.2 Modificar investigadores	502
18.1.3.10. Proceso 1.2.3 Eliminación de investigadores	502
18.1.3.11. Proceso 1.3.1 Ingresar evaluadores	503
18.1.3.12. Proceso 1.3.2 Modificar evaluadores	503
18.1.3.13. Proceso 1.3.3 Eliminación de evaluadores.....	503
18.1.3.14. Proceso 1.4.1.1 Ingresar evaluaciones.....	504
18.1.3.15. Proceso 1.4.1.2 Eliminación de evaluaciones.....	504
18.1.3.16. Proceso 1.4.2.1 Ingresar revisiones	504
18.1.3.17. Proceso 1.4.2.2 Eliminación de revisiones	505
18.1.3.18. Proceso 1.4.3.1 Ingresar publicaciones	505
18.1.3.19. Proceso 1.4.3.2 Eliminación de publicaciones	505
18.1.3.20. Proceso 1.4.4.1 Ingresar eventos	506
18.1.3.21. Proceso 1.4.4.2 Eliminación de eventos.....	506
18.1.3.22. Proceso 1.4.5.1 Ingresar premios.....	506
18.1.3.23. Proceso 1.4.5.2 Eliminación de premios.....	507



18.1.3.24. Proceso 1.4.6.1	Ingresar registro de propiedad intelectual	507
18.1.3.25. Proceso 1.4.6.2	Eliminación de registro de propiedad intelectual.....	507
18.1.3.26. Proceso 1.4.7	Asociación de evaluador.....	508
18.1.3.27. Proceso 1.5	Reportes	509
18.2.	DIAGRAMA HIPO DEL MÓDULO DE GASTOS.	513
18.2.1.	<i>Tabla visual de contenido del módulo de gastos.....</i>	<i>513</i>
18.2.2.	<i>Diagrama HIPO panorámico del módulo de gastos.....</i>	<i>514</i>
18.2.3.	<i>Diagrama HIPO detallado del módulo de gastos.....</i>	<i>516</i>
18.2.3.1. Proceso 2.1	Requerimiento de compra.....	516
18.2.3.2. Proceso 2.2.1	Compras inmediatas.....	517
18.2.3.3. Proceso 2.2.2	Viáticos.....	518
18.2.3.4. Proceso 2.2.3.1	Ingresar vales.....	519
18.2.3.5. Proceso 2.2.3.2	Entrega de vales	519
18.2.3.6. Proceso 2.2.3.3	Devoluciones.....	519
18.2.3.7. Proceso 2.2.3.4	Liquidación de vales	520
18.2.3.8. Proceso 2.3	Salarios.....	521
18.2.3.9. Proceso 2.4	Requisición interna.....	522
18.2.3.10. Proceso 2.5	Reportes	523
18.3.	DIAGRAMA HIPO DEL MÓDULO DE CATÁLOGOS	525
18.3.1.	<i>Tabla visual de contenido del módulo de catálogos</i>	<i>525</i>
18.3.2.	<i>Diagrama HIPO panorámico del módulo de catálogos</i>	<i>525</i>
18.3.3.	<i>Diagrama HIPO detallado del módulo de catálogos.....</i>	<i>526</i>
18.3.3.1. Proceso 3.1	Determinar catálogo para mantenimiento.....	526
18.3.3.2. Proceso 3.2.1	Agregar nuevo registro	526
18.3.3.3. Proceso 3.2.2.	Modificar registro	527
18.3.3.4. Proceso 3.2.3	Eliminar registro.....	528
18.4.	DIAGRAMA HIPO DEL MÓDULO DE SEGURIDAD	529
18.4.1.	<i>Tabla visual de contenido del módulo de seguridad.....</i>	<i>529</i>
18.4.2.	<i>Diagrama HIPO panorámico del módulo de seguridad.....</i>	<i>530</i>
18.4.3.	<i>Diagrama HIPO detallado del módulo de seguridad.....</i>	<i>532</i>
18.4.3.1. Proceso 4.1.1	Ingresar usuario.....	532
18.4.3.2. Proceso 4.1.2	Modificar usuario.....	532
18.4.3.3. Proceso 4.1.3	Eliminar usuario.....	532
18.4.3.4. Proceso 4.2.1	Ingresar rol.....	533
18.4.3.5. Proceso 4.2.2	Modificar rol.....	533
18.4.3.6. Proceso 4.2.3	Eliminar rol.....	533
18.4.3.7. Proceso 4.3.1	Ingresar accesos.....	534
18.4.3.8. Proceso 4.3.2	Modificar accesos.....	534
18.4.3.9. Proceso 4.3.3	Eliminar accesos.....	534



18.4.3.10. Proceso 4.3.4 Asociar rol	535
18.5. DIAGRAMA HIPO DEL MÓDULO DE AYUDA	536
18.5.1. <i>Tabla Visual de Contenido del módulo de ayuda.</i>	536
18.5.2. <i>Diagrama HIPO panorámico del módulo de ayuda.</i>	536
18.5.3. <i>Diagrama HIPO detallado del módulo de ayuda.</i>	537
18.5.3.1. Proceso 6.1 Contenido.....	537
18.5.3.2. Proceso 6.2 Acerca de	537
19. DISEÑO DE SEGURIDAD.....	538
19.1. SEGURIDAD FÍSICA	538
19.2. SEGURIDAD LOGICA	538
19.2.1. <i>Políticas de seguridad.</i>	538
19.2.2. <i>Copias de respaldo</i>	538
19.2.2.1. Periodicidad de respaldo	539
19.2.2.2. Soporte utilizado	539
19.2.2.3. Mecanismos de comprobación	539
19.2.2.4. Responsable del proceso	540
19.2.2.5. Medidas de seguridad.....	540
19.2.2.6. Roles de usuarios y niveles de accesos	540
19.2.2.7. Permisos de accesos a módulos del sistema	542
20. DISEÑO DE PRUEBAS.....	544
20.1. PRUEBAS DE MODULOS INDIVIDUALES CON DATOS DE PRUEBA	544
20.1.1. <i>Descripción</i>	544
20.1.2. <i>Responsable</i>	544
20.1.3. <i>Metodología</i>	545
20.2. PRUEBAS DE MODULOS INTEGRADOS CON DATOS DE PRUEBA	545
20.2.1. <i>Descripción</i>	545
20.2.2. <i>Responsable</i>	545
20.2.3. <i>Metodología</i>	545
20.3. PRUEBAS DEL SISTEMA COMPLETO CON DATOS DE PRUEBA.....	546
20.3.1. <i>Descripción</i>	546
20.3.2. <i>Responsable</i>	546
20.3.3. <i>Metodología</i>	546
20.4. PRUEBAS DEL SISTEMA COMPLETO CON DATOS REALES	546
20.4.1. <i>Descripción</i>	546
20.4.2. <i>Responsable</i>	546
20.4.3. <i>Metodología</i>	546



20.5. GUIONES DE PRUEBAS	547
20.5.1. <i>Módulo de seguridad</i>	547
20.5.1.1. Registro de roles	547
20.5.1.2. Registro de opciones de menú	547
20.5.1.3. Asociación de niveles de acceso por rol	548
20.5.1.4. Registro de usuarios	548
20.5.1.5. Asociación de roles a usuarios	548
20.5.2. <i>Módulo de proyectos</i>	549
20.5.2.1. Registro de convocatorias	549
20.5.2.2. Registro de datos de investigadores y evaluadores	549
20.5.2.3. Registro de proyectos de investigación	550
20.5.2.4. Registro de integrantes de grupo de investigación	551
20.5.2.5. Presentación de proyectos de investigación	551
20.5.2.6. Registro de ofertas para proyectos de investigación	552
20.5.2.7. Registro de presupuesto de proyectos de investigación	552
20.5.2.8. Registro de proyectos de investigación aprobados	553
20.5.2.9. Registro de publicaciones	553
20.5.2.10. Registro de eventos	554
20.5.2.11. Registro de premios	554
20.5.2.12. Registro de la propiedad intelectual	554
20.5.2.13. Registro de revisiones de proyectos de investigación	555
20.5.2.14. Registro de evaluaciones de proyectos de investigación	555
20.5.2.15. Generación de indicadores	556
20.5.3. <i>Módulo de gastos</i>	557
20.5.3.1. Elaboración de requerimiento de compras	557
20.5.3.2. Registro de solicitud de fondo circulante para compras	557
20.5.3.3. Registro de gastos de compras inmediatas	558
20.5.3.4. Registro de solicitud de fondo circulante para viáticos	558
20.5.3.5. Registro de gastos de viáticos	558
20.5.3.6. Registro de consumo de vales de gasolina	559
20.5.3.7. Registro de gastos de salario	559
20.5.3.8. Registro de requisición interna	560
20.5.4. <i>Módulo de catálogos</i>	560
20.5.4.1. Mantenimiento de catálogos	560
20.5.5. <i>Módulo de comunicaciones</i>	561
20.5.5.1. Comunicación entre usuarios del sistema	561
21. MATRIZ DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS.....	562
CAPÍTULO IV: PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	564



22. PLANEACIÓN.....	565
22.1. DESGLOSE ANALÍTICO	565
22.1.1. <i>Objetivo de ejecución</i>	566
22.1.2. <i>Objetivos específicos de ejecución</i>	566
22.2. DESCRIPCIÓN DE SUBSISTEMAS.....	566
22.2.1. <i>Preparación e instalación</i>	566
22.2.2. <i>Ejecución</i>	567
22.2.3. <i>Capacitación de personal</i>	569
22.2.4. <i>Puesta en marcha</i>	569
22.3. DIAGRAMA GANTT	570
22.4. COSTO DE IMPLANTACIÓN	573
22.4.1. <i>Recurso humano</i>	573
22.4.2. <i>Recursos materiales</i>	574
23. ORGANIZACIÓN	575
23.1. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA.....	575
23.1.1. <i>Descripción de funciones y perfiles de puestos</i>	576
24. CONTROL	580
24.1. DIAGRAMA DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN Y CONTROL	580
24.2. CANALES DE COMUNICACIÓN	581
24.3. DOCUMENTOS DE CONTROL DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN	581
24.3.1. <i>Formularios de control de realización de actividades</i>	582
24.3.2. <i>Formularios de control de preparación e instalación</i>	589
24.3.3. <i>Formularios de control de capacitación</i>	592
25. PLAN DE CAPACITACIÓN DE PERSONAL	596
25.1. OBJETIVOS	596
25.2. USUARIOS A CAPACITAR	596
25.3. CURSOS DE CAPACITACIÓN	596
25.3.1. <i>Contenido y duración de los cursos de capacitación</i>	598
25.3.1.1. <i>Contenido del curso 1: Proyectos de investigación</i>	598
25.3.1.2. <i>Contenido del curso 2: Gastos</i>	599
25.3.1.3. <i>Contenido del curso 3: Catálogos</i>	599
25.3.1.4. <i>Contenido del curso 4: Seguridad</i>	600
25.3.1.5. <i>Contenido del curso 5: Comunicación</i>	600
25.3.1.6. <i>Contenido del curso 6: Ayuda</i>	600
25.4. GRUPOS DE CAPACITACIÓN	601



25.5. MATERIAL DIDÁCTICO PARA CAPACITACIÓN	602
25.5.1. <i>Para capacitados</i>	602
25.5.2. <i>Para facilitador</i>	602
25.6. METODOLOGÍA DE CAPACITACIÓN.....	602
25.7. MÉTODO DE EVALUACIÓN DE CAPACITACIÓN	603
26. PLAN DE COPIAS DE RESPALDO Y RECUPERACIÓN DE DATOS	603
26.1. PROCEDIMIENTO DE COPIAS DE RESPALDO	603
26.1.1. <i>Tipos de respaldos a realizar</i>	603
26.1.2. <i>Período de realización de las copias</i>	604
26.1.3. <i>Soporte para copias de respaldo</i>	604
26.1.4. <i>Responsable del proceso</i>	605
26.1.5. <i>Pasos a seguir para elaborar las copias de respaldo</i>	605
26.1.6. <i>Mecanismos de comprobación</i>	605
26.2. PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE DATOS.....	605
26.2.1. <i>Responsable del proceso</i>	605
26.2.2. <i>Pasos a seguir para la recuperación de datos</i>	605
26.3. MEDIDAS DE SEGURIDAD.....	606
26.3.1. <i>Recomendaciones</i>	606
CONCLUSIONES	607
RECOMENDACIONES	609
BIBLIOGRAFÍA	610
ANEXOS.....	612
1. ENTREVISTA SOBRE LAS ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS	613
2. METODOLOGÍA DEL ANÁLISIS FODA.....	614
3. DIAGRAMA DE ENTIDAD – RELACIÓN PARA EL MODELADO DE DATOS.....	616
4. DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS PARA EL MODELADO DE PROCESOS.....	619
5. DECRETO DE LEY DE FOMENTO Y PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL.....	620
6. NORMAS TÉCNICAS Y ADMINISTRATIVAS DEL CONSEJO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	621
7. POLÍTICAS DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.....	632



8. LISTADO DE ÁREAS Y LÍNEAS PRIORITARIAS DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	636
9. SELECCIÓN DE HERRAMIENTAS DE SOFTWARE DE DESARROLLO	643
<i>9.1.1. Selección del gestor de bases de datos</i>	<i>643</i>
<i>9.1.2. Selección del entorno de desarrollo.....</i>	<i>644</i>
9.1.2.1. Eclipse 3.0.....	644
<i>9.1.3. Selección del antivirus</i>	<i>645</i>
9.1.3.1. Antivir 6.26.....	645
<i>9.1.4. Selección de software editor de imagenes</i>	<i>645</i>
9.1.4.1. GIMP Versión 2.2.7	645
10. DIAGRAMA GANTT DE DESARROLLO	646
11. DIAGRAMA GANTT DEL PLAN DE IMPLANTACIÓN	647
12. EJEMPLARES DE DOCUMENTOS	648
13. MANUALES	655



INTRODUCCIÓN

La Universidad de El Salvador impulsa a través del Consejo de Investigaciones Científicas (CIC-UES) el quehacer investigativo en todas las áreas del conocimiento brindando los recursos necesarios para el desarrollo de los proyectos de investigación, para ello el CIC-UES cuenta con personal que administra dichos recursos y las tareas realizadas durante la ejecución de los proyectos de investigación.

La administración de proyectos de investigación científica involucra varias tareas las cuales van desde el momento en que se hace la convocatoria hasta que un proyecto llega a su fin, obteniendo los resultados esperados de la investigación. Estas tareas involucran tanto el personal administrativo del Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador (CIC-UES) como a los mismos investigadores, por lo que surge la necesidad de un sistema de información que sirva de apoyo en la administración de cada una de estas tareas.

Este documento muestra un resumen de la metodología utilizada para la elaboración del Sistema de información para la administración de proyectos e integración de herramientas de comunicación para el Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador (SIAP). Este resumen es acompañado por una unidad de CD en el cual se dispone el contenido detallado de cada una de las etapas de este documento.

El contenido de este documento se ha dividido en cuatro capítulos los cuales son los siguientes.

Capítulo I: Investigación Preliminar

Se presenta una investigación preliminar de la situación actual de la administración de proyectos de investigación el cual comprende generalidades y antecedentes del CIC-UES, planteamiento del problema donde se define las dificultades encontradas con el actual proceso de administración, objetivos del proyecto, importancia, justificación, alcances y limitaciones.

Capítulo II: Análisis de la situación actual y determinación de requerimientos

Se presenta un panorama del funcionamiento actual de procesos tales como convocatoria de proyectos, recepción de documentos, evaluación de proyectos, entre otros, describiendo la secuencia de dichos procesos, las entidades involucradas en ellos así como los flujos de información y los almacenes de datos actuales.

Además se muestran los requerimientos operativos, requerimientos de desarrollo, y requerimientos del sistema, describiendo en cada uno de ellos los elementos necesarios identificados para el sistema de información para la administración de proyectos e integración de herramientas de comunicación para el Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador.



También, se presenta la situación propuesta para el nuevo sistema con base a los procesos y requerimientos identificados con los usuarios, describiendo el flujo de información entre las entidades y los almacenes de datos propuestos.

Capítulo III: Diseño del sistema de información

Se presenta el diseño de cada uno de los elementos que conformarán el sistema, de tal forma que se garantice el cumplimiento de los ya mencionados requerimientos dicho capítulo esta dividido en diseño de estándares, diseño de datos, diseño arquitectónico, diseño de salidas, diseño de entradas, diseño de interfaz, diseño de procesos, diseño de la seguridad y diseño de pruebas del sistema.

Capítulo IV: Plan de implementación

El cual consta de tres fases importantes para una exitosa funcionalidad del sistema de información cuando éste sea instalado en el CIC-UES, estas tres fases son la planeación, la organización, y el control. Además en este capítulo se describe la estrategia a seguir para capacitar los usuarios del sistema, el mecanismo de digitación de datos que se realizará para alimentar el sistema así como los procedimientos a seguir para la creación de copias de respaldo y la respectiva restauración de datos.



OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un sistema de información para la administración de proyectos e integración de herramientas de comunicación para el Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador, que mejore la administración de proyectos y la comunicación existente tanto entre el personal administrativo de dicha institución, como del personal involucrado en los proyectos de investigación.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar una investigación preliminar de la situación actual.
- Definir los requerimientos informáticos, operativos y de desarrollo necesarios para la creación del sistema de información.
- Diseñar el sistema de información en cuanto a: estructura de la base de datos, arquitectura, interfaz, y procedimientos.
- Programar el sistema de información.
- Desarrollar las pruebas necesarias del sistema de información.
- Proporcionar la documentación del sistema de información.
- Desarrollar un plan de implementación del sistema de información.



CAPÍTULO I: INVESTIGACIÓN PRELIMINAR



1. ANTECEDENTES

1.1. ANTECEDENTES DEL CIC-UES

1.1.1. GENERALIDADES

1.1.1.1. CONSEJO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS¹

La Universidad de El Salvador (UES) única universidad estatal del país, impulsa a través del Consejo de Investigaciones Científicas (CIC-UES), mediante la política de investigación científica y tecnológica, el desarrollo de las investigaciones en todas las áreas del conocimiento que propicien la formación de recursos humanos capaces de impactar en el desarrollo científico y tecnológico de avanzada; e investigaciones que incluyan temáticas que respondan a necesidades críticas del país. Mediante este esfuerzo se espera favorecer la formación de grupos multidisciplinarios de investigación y su interacción con otras instituciones nacionales y extranjeras. Así como contribuir a establecer la política nacional de ciencia y tecnología, y promover la integración y coordinación de la investigación con la docencia y la proyección social en las entidades académicas en el país. Para alcanzar sus objetivos la Universidad de El Salvador ha establecido las áreas y líneas prioritarias de investigación en:

- Medio Ambiente y Recursos Naturales
- Seguridad Alimentaria y Nutricional
- Rescate de la Identidad Nacional
- Promoción de la Salud
- Enfermedades nuevas Emergentes y Reemergentes
- Causas y Mitigación de la Pobreza
- Investigación educativa

Para lo cual implementa las políticas de:

- Financiamiento
- Asignación de Recursos Financieros
- Propiedad Intelectual
- Usufructo

¹ Fuente: www.cic.ues.edu.sv



- Organización de la Investigación
- Formación de Recursos Humanos

1.1.1.2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El Consejo de Investigaciones científicas se encuentra ubicado en el primer nivel del edificio del Centro de Investigación y Desarrollo en Salud (CENSALUD) de la Universidad de El Salvador (UES).

1.1.1.3. OBJETIVOS DEL CIC-UES²

- Potenciar a la Universidad de El Salvador como centro de excelencia en la investigación para el desarrollo sustentable.
- Convertir la investigación en parte fundamental del quehacer institucional.
- Lograr que el quehacer investigativo se convierta en un rubro estratégico para el intercambio académico y la movilización de recursos, así como la captación de fondos para el desarrollo integral de la UES.

1.1.1.4. COMPOSICIÓN DEL CIC-UES³

Presidente: Dr. Rafael Cedillos.

Dir. Ejecutiva: Dra. Erlinda Hándal Vega.

Miembros: Dr. Eduardo Suárez Castaneda.

Ing. Luís Ramón Portillo.

Dr. Adolfo Bonilla.

Dr. Rafael Gómez Escoto.

² Fuente: www.cic.ues.edu.sv

³ Fuente: www.cic.ues.edu.sv



1.1.2. ANTECEDENTES DE LA ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS EN EL CIC-UES

Desde que se crea el Consejo de Investigaciones Científicas, se ha identificado la necesidad de supervisar el desarrollo de los diversos proyectos de investigación que han ido surgiendo con el tiempo, esto con tal de garantizar tanto el proceso como el producto obtenido del proyecto. Para ello se ha designado el personal correspondiente en las diferentes áreas que se han creado para atender áreas específicas de la administración de proyectos (ver Figura 1-1 en la página 21), dichas áreas surgieron por la importancia de tratar la información específica e independiente de los proyectos científicos, así como atender a las necesidades de los investigadores.

El manejo de la información obtenida de la administración de proyectos se realizaba en forma manual, desde que se abría la convocatoria, pasando por la aprobación y proceso de desarrollo, así como su terminación. A medida que el volumen de proyectos se incrementaba debido a las nuevas convocatorias, también aumentaba la información que se debía administrar, debido a este aumento, el CIC-UES hace uso de herramientas informáticas, como procesadores de texto y hojas de cálculo, lo cual facilitaba en cierta forma la administración de los proyectos en general. No obstante, el volumen de información crece año con año a medida que se abren nuevas convocatorias de desarrollo de proyectos científicos; incrementando la dificultad de administrar toda la información generada. Actualmente el CIC-UES ha realizado intentos por sistematizar la administración de proyectos científicos, dichos intentos se describen a continuación:

1. En el año 2004 se empieza a desarrollar un sistema de información para la administración de proyectos por parte del personal técnico del CIC-UES. La aplicación consistía en un sistema desarrollado en ambiente Web, utilizando PHP como lenguaje de desarrollo, sería utilizado para administrar la información del personal de investigación y de los proyectos. Pero el sistema no tuvo la continuidad deseada debido a que el personal técnico no contó con el tiempo necesario para su desarrollo, ya que debía cumplir con sus obligaciones asignadas.
2. En el año 2005 se hace un nuevo esfuerzo por desarrollar el sistema de información, el personal encargado de llevarlo a cabo es siempre el personal técnico del CIC-UES. La aplicación es desarrollada en ambiente Web, utilizando en este caso el lenguaje Java, bajo los mismos objetivos a cubrir, es decir la administración de la información del personal de investigación así como de los proyectos en desarrollo. Pero tal como sucediese en el anterior intento, las actividades del personal técnico limitan el tiempo para el desarrollo de la herramienta.



Como podemos observar para el personal del CIC-UES, es necesario desarrollar una herramienta que le permita facilitar la administración de proyectos, que garantice la obtención de información en forma oportuna y confiable, para apoyar el desarrollo de los proyectos y garantizar de esta forma el buen uso de los recursos tanto humanos, materiales y económicos para el cumplimiento de los objetivos propuestos.



“Sistema de información para la administración de proyectos e integración de herramientas de comunicación para el Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador”

1.1.2.1. PROYECTOS FINANCIADOS POR EL CIC-UES

No Registro	Nombre del Proyecto	Investigador Principal	Facultad o Unidad	Área de Conocimiento	Fecha de Entrega	Monto Aprobado
01.01	Estrategias Cooperativas para la Generación de Empleo en un contexto de Combate a la Pobreza	Lic. Luis Argueta Antillón	Ciencias Económicas, Instituto de Investigaciones Económicas	Ciencias Sociales	18 de abril de 2002	\$ 2,100.00
01.02	El Salvador: Un Siglo de Cooperativismo (1900-2000) Análisis y Perspectivas.	Lic. Salvador Iglesias Mejía	Facultad de Jurisprudencia y Ciencias Sociales	Ciencias Sociales	7 de mayo de 2002	\$ 7,522.80
01.03	Utilización del Extracto Azadirachta Indica contra Bacteria E. Coli, S. Aureus y S. Epidermidis de Importancia Médica, 2002.	Dr. Msp. Antonio Vásquez Hidalgo	Facultad de Medicina	Ciencias de la Salud	8 de mayo de 2002	\$ 1,367.98.
01.04	Hidroquímica de las Aguas Subterráneas de la Región Oeste del Volcán de San Salvador: Implicaciones Volcánicas y Ambientales.	Dr. Nestor Guillermo Orellana Velado	Ciencias Naturales y Matemática, Escuela de Química	Ciencias Exactas	21 de mayo de 2002	\$21,029.98
01.05	Desarrollo de Sistemas de Liberación Controlada de Drogas utilizando Matrices Quitosánicas.	Dr. Luis Gilberto Parada Gómez	Ciencias Naturales y Matemática, Escuela de Química.	Ciencias Exactas	21 de mayo de 2002	\$38,495.25
01.06	Reactor fotocatalítico Solar de Flujo Continuo para Diseño de una Planta Piloto de tratamiento de Aguas de Desecho Industrial.	Msc. Erick Méndez	Multidisciplinaria de Occidente, Departamento de Química	Ciencias Exactas	22 de mayo de 2002	\$16,512.00



“Sistema de información para la administración de proyectos e integración de herramientas de comunicación para el Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador”

No Registro	Nombre del Proyecto	Investigador Principal	Facultad o Unidad	Área de Conocimiento	Fecha de Entrega	Monto Aprobado
01.07	Mineralización Anódica de Compuestos Orgánicos Disueltos en Agua.	Licdo. Salvador A. López Méndez	Multidisciplinaria de Occidente, Departamento de Química	Ciencias Exactas	22 de mayo de 2002	\$14,249.27
01.09	Entre lo Tradicional y lo Moderno: Historia de los Procesos Agrícolas Artesanales e Industriales de la Caña de Azúcar.	Licda. Geraldina del Carmen Portillo	Facultad de Ciencias y Humanidades Instituto de Estudios Históricos Antropológicos y Arqueológicos	Humanidades	28 de mayo de 2002	\$ 3,408.10
01.10	Tradición Oral del Movimiento Campesino de Chalatenango.	Ms. Carlos Benjamín Lara Martínez	Ciencias y Humanidades, Depto. de Letras	Humanidades	24 de mayo de 2002	\$ 2,079.71
01.11	Evaluación de las Prácticas Educativas (PEC) a Nivel de Educación Media utilizando la Computadora	Msc. William Ernesto Mejía	Multidisciplinaria de Occidente, Depto. de Física.	Ciencias Sociales	28 de mayo de 2002	\$ 8,295.00
01.13	Implementación de Capacidades de Sistemas de Información Geográficos (SIG) y Teledetección en la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática.	Lic. Guillermo Napoleón Morán	Ciencias Naturales y Matemática, Escuela de Física	Ciencias Exactas	28 de mayo de 2002	\$ 24,140.00
01.14	Importancia del Streptococcus Pneumoniae como Agente Productor de Enfermedad en El Salvador su Tipificación y Sensibilidad Bacteriana.	Dr. Eduardo Suárez	Medicina, Depto. de Microbiología	Ciencias de la Salud	29 de mayo de 2002	\$19,927.31



“Sistema de información para la administración de proyectos e integración de herramientas de comunicación para el Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador”

No Registro	Nombre del Proyecto	Investigador Principal	Facultad o Unidad	Área de Conocimiento	Fecha de Entrega	Monto Aprobado
01.15	Detección del ADN Minicircular de Tripanosoma Cruzi entre Pacientes Chagásicos Crónicos Ambulatorios y Donadores de Sangre.	Dr. Gilberto Ascencio Alemán	Medicina, Depto. de Microbiología	Ciencias de la Salud	30 de mayo de 2002	\$12,896.62
01.16	Prevalencia de Hiperlipidemias en Docentes del Área Básica de la Facultad de Medicina; junio-agosto 2002.	Dra. Dina Guadalupe Gómez de Padilla	Medicina, Depto de Anatomía	Ciencias de la Salud		\$ 3,567.77
01.17	Estudio de Procesos Fotocatalípticos para Degradar Contaminantes Químicos Tóxicos en el Agua.	Licda. Leticia Noemí Paúl de Flores	Ciencias Naturales y Matemática, Escuela de Química	Ciencias Exactas	30 de mayo de 2002	\$44,102.67
01.18	Actualización del Conocimiento de la Diversidad Florística, como una Herramienta para el Desarrollo Sustentable en El Salvador.	Licda. Nohemy Elizabeth Ventura Centeno	Ciencias Naturales y Matemática, Escuela de Biología.	Ciencias Exactas	30 de mayo de 2002	\$31,445.00
01.19	Aspectos Clínicos y Epidemiológicos de la Shigelosis en El Salvador	Licda. Josefa Morán Lemus	Medicina, Depto. de Microbiología.	Ciencias de la Salud	31 de mayo de 2002	\$11,147.86
01.20	El Impacto de la Globalización en los Diferentes Sectores Económicos de la Sociedad en la Zona Oriental	Licda. Marta del Carmen Villatoro de Guerrero	Multidisciplinaria Oriental	Ciencias Sociales	31 de mayo de 2002.	\$ 3,586.54



“Sistema de información para la administración de proyectos e integración de herramientas de comunicación para el Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador”

No Registro	Nombre del Proyecto	Investigador Principal	Facultad o Unidad	Área de Conocimiento	Fecha de Entrega	Monto Aprobado
01.22	Continuidad del Monitoreo Geoquímico de Volcanes de El Salvador	Lic. Francisco Antonio Barahona Escoto	Ciencias Naturales y Matemática, Escuela de Física	Ciencias Exactas	31 de mayo de 2002	\$13,270.65
01.24	Establecimiento de parcelas demostrativas cultivadas con gandul (cajanus Cajan), en el cantón Tutultepeque, Nejapa, San Salvador.	Ing. Agr. Julia Amalia de Mejía	Ciencias Agronómicas. Depto. de Fitotecnia	Ciencias Agrícolas	4 de julio de 2002	\$1,674.89
01.25	Sufragismo y Feminismo: Visibilizando el protagonismo de las mujeres salvadoreñas	Licda. María Candelaria Navas	Facultad de Ciencias y Humanidades, Escuela de Ciencias Sociales	Ciencias Sociales	4 de junio de 2002.	\$ 4,780.00
01.26	La Arquitectura en El Salvador, período de 1950 hasta la fecha	Arq. Eduardo Orlando Góngora Montes.	Ingeniería y Arquitectura Escuela de Arquitectura	Ingeniería y Tecnología	9 de julio de 2002	\$35,000.00
01.33	Plan Ambiental para el mejoramiento del Cantón Izcaquillo, Municipio de Atiquizaya, Departamento de Ahuachapán	Ing. Max Adalberto Hernández	Multidisciplinaria de Occidente	Ingeniería y Tecnología	1º de julio de 2002	\$ 2,836.00
01.34	Historiografía Salvadoreña de 1950-2000	Licda. Josefa Antonia Viegas Guillem	Escuela de Ciencias Sociales	Humanidades	2 de julio de 2002	\$5,258.90



“Sistema de información para la administración de proyectos e integración de herramientas de comunicación para el Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador”

No Registro	Nombre del Proyecto	Investigador Principal	Facultad o Unidad	Área de Conocimiento	Fecha de Entrega	Monto Aprobado
01.35	Perspectiva Histórica de la Enseñanza de la Historia en el Sistema Educativo Salvadoreño	Licda. Margarita Silva Prada	Escuela de Ciencias Sociales	Humanidades	2 de julio de 2002	\$5,100.00
01.36	Los Municipios: de la descentralización del poder a la consolidación del Estado. El Salvador 1840-1890.	Msc. Carlos Gregorio López Bernal	Escuela de Ciencias Sociales	Humanidades	2 de julio de 2002	\$ 4,147.00
01.37	Evaluación Ecológica y desarrollo sostenible de la cuenca del Estero de Jaltepeque	Lic. Oscar Wilfredo Paz Quevedo	Ciencias Naturales y Matemática, Escuela de Biología	Ciencias exactas	3 de julio de 2002	\$40,000.00
01.38	Micropropagación de dos variedades de plátano (musa sp), “Usulután” y “Enano” en los Laboratorios de cultivo in vitro de tejidos vegetales de la Universidad de El Salvador	M.Sc. Yanira Elizabeth López Ventura	Ciencias Naturales y Matemática y Facultad de Ciencias Agronómicas.	Ciencias exactas	10 de julio de 2002	\$20,000.00
01.39	Identificación de la Biodiversidad (Flora y Fauna) del Cerro El Aguila, en el sur del Departamento de Santa Ana, El Salvador	Lic. Oscar Armando Guerra Ascencio	Multidisciplinaria de Occidente, Depto. de Química.	Ciencias Exactas	18 de julio de 2002	\$17,513.65
01.40	Finalización y Publicación de la Investigación El Deporte en El Salvador	Lic. Gregorio Bello-Suazo	Instituto de Estudios Históricos, Antropológicos y Arqueológicos	Humanidades	19 de julio de 2002	\$2,121.17



“Sistema de información para la administración de proyectos e integración de herramientas de comunicación para el Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador”

No Registro	Nombre del Proyecto	Investigador Principal	Facultad o Unidad	Área de Conocimiento	Fecha de Entrega	Monto Aprobado
01. 41	Caracterización de Cepas de <i>Bacillus thuringiensis</i> con actividad toxicológica contra larvas de <i>Aedes aegypti</i>	Licda. Catalina Evelyn Gardella de Martínez	Medicina, Depto. de Bioquímica	Ciencias Exactas	29 de julio de 2002	\$ 11,246.00
01.46	Narrativa Oral y Tradiciones Culturales de Sonsonate	Lic. Luis Melgar Brizuela	Ciencias y Humanidades, Depto. de Letras	Humanidades	30 de julio de 2002	\$ 4,000.00
01.47	Hidrogeoquímica de las aguas subterráneas de la periferia del volcán de San Miguel: implicaciones volcánicas y ambientales	Lic. Cristóbal Hernán Ríos Benítez	Multidisciplinaria Oriental, Depto. de Ciencias Naturales y Matemática, Sección de Química.	Ciencias Exactas	30 de julio de 2002	\$11,025.00
01. 49	Servidor Web del CIC-JES Servicio a la Investigación	Nuria Catherine Torres H.	Alumna de Lic. en Estadística y Computación Facultades de Ciencias Naturales y Matemática	Ciencias Exactas	30 de julio de 2002	\$3,452.00
01.50	Protección Radiológica en Odontología Estudio de riesgo y exposición a la radiación ionizante entre personal odontológico en clínicas privadas e institucionales del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social	Dr. José Benjamín López Guillen	Odontología	Ciencias de la Salud	31 de julio de 2002	\$5,620.00



“Sistema de información para la administración de proyectos e integración de herramientas de comunicación para el Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador”

No Registro	Nombre del Proyecto	Investigador Principal	Facultad o Unidad	Área de Conocimiento	Fecha de Entrega	Monto Aprobado
01.51	Estudio de las tendencias del clima en El Salvador, con énfasis en microclima	Teima Elizabeth Jiménez Murillo	Multidisciplinaria Oriental, Depto. Ciencias Naturales y Matemática	Ciencias Exactas	31 de julio de 2002	\$4,861.00
01.52	Investigación exploratoria sobre el consumo cultural en El Salvador y sus implicaciones socio-económicas y políticas	Lic. Julio César Grande	Ciencias y Humanidades, Depto. de Periodismo	Humanidades	31 de julio de 2002	\$2,149.00
01.53	Medición de trazas de Pb y Cr en hortalizas cultivadas en el área de Zapotitán, identificación de fuentes de contaminación.	Ing. Luis Ramón Portillo Trujillo	Ingeniería y Arquitectura (CIAN)	Ciencias Exactas	31 de julio de 2002	\$14,840.00
01.54	Aislamiento, evaluación de CEPAS NATIVAS de paecilomyces sp y producción de un bioinsecticida contra mosca blanca (bemisis tabaci).	Ing. Agr. Blanca Daysi Avila de Solano.	Ciencias Agronómicas, Depto. de Protección vegetal.	Ciencias Exactas	31 de julio de 2002	\$13,265.00
01.58	Proyecto de Investigación sobre necesidades prácticas y estratégicas de las mujeres en la Universidad de El Salvador.	Msc. Fidelina Martínez Castro	Ciencias y Humanidades, Escuela de Ciencias Sociales.	Ciencias Sociales	31 de julio de 2002	\$4,256.83
02.01	Estudio sobre Indigofera tinctoria como tinción natural versus tinción tradicional en el diagnóstico micológico. Año 2003	Dr. Msp. Antonio Vásquez Hidalgo	Facultad de Medicina, Depto. de Microbiología	Ciencias de la Salud	23 de abril de 2003	\$ 3,148.00



“Sistema de información para la administración de proyectos e integración de herramientas de comunicación para el Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador”

No Registro	Nombre del Proyecto	Investigador Principal	Facultad o Unidad	Área de Conocimiento	Fecha de Entrega	Monto Aprobado
02.02	Caracterización General de la Novela Salvadoreña de Post guerra, período 1992-2002	Lic. Mauricio Aguilar Ciciliano	Multidisciplinaria de Occidente, Departamento de Ciencias Sociales, filosofía y Letras	Ciencias Sociales	25 de abril de 2003	\$ 5,265.56
02.05	Análisis de datos de flujo de calor y temperatura, como precursores de crisis sísmicas o volcánicas para la fumarola del Cerro Pacho del complejo volcánico Santa Ana-Izalco-Coatepeque	Lic. Benancio Henríquez Miranda	Multidisciplinaria de Occidente, Departamento de Física	Ciencias Exactas	5 de mayo de 2003	\$ 14,4992.99
02.06	Obtención de productos naturales para uso terapéutico, a partir de Calea Urticifolia dentro de criterios de calidad y sustentabilidad económica	Lic. Y MSc Armando Nelson Genovés L.	Facultad de Química y Farmacia	Ciencias de la Salud	6 de mayo de 2003	\$ 23,170.00
02.07	Modelo de Financiamiento para la Propuesta de Reforma Integral de Salud Planteada por el Consejo de Reforma del Sector Salud.	MBA Carlos Evaristo Hernández	Facultad de Ciencias Económicas, Instituto de Investigaciones Económicas (INVE)	Ciencias Sociales	6 de mayo de 2003	\$ 14,900.00
02.09	Programa de Intervención para el Fortalecimiento de la Capacidad de Investigación en Políticas, Sistemas y Servicios de Salud Cuba-El Salvador marzo 2003-mayo 2006.	Licda. Hilda Cecilia Méndez Larín	CENSALUD – ESCUELA NACIONAL DE SALUD PUBLICA DE CUBA	Ciencias de la Salud	7 de mayo de 2003	\$ 21,860.00
02.11	Prospección Geoquímica de Lagos Cratéricos de la Cadena Volcánica de El Salvador	Lic. Miguel Ángel Cruz	Multidisciplinaria de Occidente, Departamento de Química	Ingeniería y Tecnología	7 de mayo de 2003	\$ 15,000.00



“Sistema de información para la administración de proyectos e integración de herramientas de comunicación para el Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador”

No Registro	Nombre del Proyecto	Investigador Principal	Facultad o Unidad	Área de Conocimiento	Fecha de Entrega	Monto Aprobado
02.12	Desarrollo de una Plataforma de Comunicaciones de bajo costo para el Sector Salud	Ing. Werner David Meléndez	Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Escuela de Ingeniería Eléctrica	Ingeniería y Tecnología	7 de mayo de 2003	\$ 12,626.00
02.13	La Acción Intersectorial en Salud: Valoración en Municipios Seleccionados de Cuba y El Salvador 2003-2004	Licda. María Angela Elías Marroquín	CENSALUD	Ciencias de la Salud	7 de mayo de 2003	\$ 17,110.00
02.14	Atlas Lingüístico Pluridimensional de el Salvador: Nivel Morfosintáctico (Alpes-Morfosin)	M.Sc. Raúl Ernesto Azcúnaga López	Multidisciplinaria de Occidente, Departamento de Ciencias Sociales, filosofía y Letras	Ciencias Sociales	7 de mayo de 2003	\$ 7,098.88
02.15	Población, Educación y desarrollo de El Salvador	Dr. José Luis Arqueta Antillón	Facultad de Ciencias Económicas INVE	Ciencias Sociales	7 de mayo de 2003	\$ 14,450.00
02.17	Investigación Periodística sobre lo publicado en tomo al asesinato de Monseñor Romero	Licda. María Teresa Escalona Terrón	Secretaría de Relaciones Internacionales	Ciencias Sociales	7 de mayo de 2003	\$ 1570.00
02.18	Causas de Intoxicación por plaguicidas en El Municipio de San Vicente del Departamento, El Salvador	Ing. Agr. Dagoberto Pérez	Multidisciplinaria Paracentral, Depto de Agronomía y Ciencias de la Educación	Ciencias Agrícolas	7 de mayo de 2003	\$ 10,302.30
02.19	Optimización de metodología para medición de radón en sitios de confinamiento de fuentes de radio en desuso.	Lic. Julio Ernesto Payés Hernández	Ingeniería y Arquitectura, CIAN	Ciencias Exactas	7 de mayo de 2003	\$ 4,000.00



“Sistema de información para la administración de proyectos e integración de herramientas de comunicación para el Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador”

No Registro	Nombre del Proyecto	Investigador Principal	Facultad o Unidad	Área de Conocimiento	Fecha de Entrega	Monto Aprobado
02.20	Auditoría Energética y Estudio de fuentes de autogeneración de energía de la Universidad de El Salvador	Ing. Jorge Zetino	Ingeniería y Arquitectura	Ingeniería y Tecnología	7 de mayo de 2003	\$ 15,000.00
02.21	Fracción de Petieveria Elliacea Linn (Pa) con Efecto en el Sistema Inmunológico Humano.	Erlinda Hándal Vega PH.D	Ciencias Naturales y Matemática, Escuela de Química	Ciencias Exactas	7 de mayo de 2003	\$ 16,750.00
02.22	Control de Vectores de la Enfermedad de Chagas en los Cantones Comecayo y Primavera, Santa Ana, El Salvador	Dr. Rafael A. Cedillos	CENSALUD y MSPAS	Ciencias de la Salud	7 de mayo de 2003	\$ 15,000.00
02.23	Infestación de Viviendas por Aedes Aegypti en Localidades del Departamento de San Salvador	Licda. Nora Delmy Fajardo de Magaña	Facultad de Medicina, Depto. de Microbiología	Ciencias de la Salud	7 de mayo de 2003	\$ 12,005.89
02.24	Anemia y Estado Nutricional Asociado al Nivel de Conocimiento sobre el Hierro y Ácido Fólico en Alumnas de la Facultad de Medicina Agosto 2003	Licda. Beatriz Sánchez de Jiménez	Facultad de Medicina, Deptos. de Laboratorio Clínico y Nutrición.	Ciencias de la Salud	7 de mayo de 2003	\$ 4,378.00
02.25	Contaminación del Agua y Evaluación Económica, en el Lago de Ilopango, El Salvador	Licda. Norma Esthela Molina Velásquez	Facultad de Química y Farmacia	Ciencias de la Salud	31 de julio de 2003	\$ 8,396.79



“Sistema de información para la administración de proyectos e integración de herramientas de comunicación para el Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador”

No Registro	Nombre del Proyecto	Investigador Principal	Facultad o Unidad	Área de Conocimiento	Fecha de Entrega	Monto Aprobado
02.26	Aislamiento y Susceptibilidad de Antimicrobianos en <i>Helicobacter pylori</i> (HP) obtenido de muestras de biopsia gástrica procedente de pacientes con trastornos dispepticos	Licda. María Evelyn Sánchez de Ramos	Química y Farmacia	Ciencias Exactas	15 de julio de 2003	\$ 14,041.84
02.28	Cuidado que brinda la partera durante el embarazo, parto, puerperio en el área de influencia de Unidades de Salud de San Juan Opico. Depto. La Libertad, de septiembre 03 a febrero 04.	MsC. Ismael Orellana Figueroa Dra. L. Elizabeth Guardado Villanueva	Medicina, Depto. de Anatomía	Ciencias de la Salud	28 de julio de 2003	\$ 7,512.25
02.29	Historia de las Artes Plásticas en El Salvador Fase de Preconquista	Lic. Francisco Ovidio Villafuerte	Ciencias y Humanidades	Humanidades	28 de julio de 2003	\$ 15,000.00
02.30	Caracterización isoenzimática de Leishmania SPP aisladas en zonas endémicas de Leishmaniasis cutánea en El Salvador	Lic. Miguel Angel Minero Lacayo	Medicina, Depto. de Microbiología	Ciencias de la Salud	29 de julio de 2003	\$ 23,576.20
02.32	Estudio exploratorio sobre los principales problemas y mitos en la enseñanza de las ciencias naturales a nivel de educación básica	Dr. Rafael Antonio Gómez Escoto	Ciencias Naturales y Matemática	Ciencias Sociales	29 de julio de 2003	\$ 7,858.05



“Sistema de información para la administración de proyectos e integración de herramientas de comunicación para el Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador”

No Registro	Nombre del Proyecto	Investigador Principal	Facultad o Unidad	Área de Conocimiento	Fecha de Entrega	Monto Aprobado
02.33	Prácticas de Salud en la población salvadoreña octubre 2003 a junio 2004	Amada Libertad Guirola	Medicina	Ciencias de la Salud	30 de julio 2003	\$ 2,594.34
02.34	La planificación participativa en la inversión pública de los municipios de El Salvador. Estudio de Casos	Lic. Rafael Paz Narváez	Ciencias y Humanidades	Ciencias Sociales	30 de julio de 2003	\$13,450.00
02.35	Mapa de factores culturales: conocimientos, tendencias actitudinales y prácticas cotidianas, asociadas a la etiología del maltrato infantil en diferentes municipios del Depto. de Santa ana, el Salvador	MsC. Carlos Amilcar Ventura	Multidisciplinaria de Occidente, Depto. Ciencias Sociales	Ciencias Sociales	30 de julio de 2003	\$5,748.50
02.36	Incorporación de la Educación física a la currícula de estudios de la Universidad de El Salvador	Licda. Margarita Méndez Oporto	Ciencias y Humanidades, Depto. de Educación	Ciencias Sociales	30 de julio de 2003	\$ 14,677.70
02.40	Ecuación Ambiental para los pobladores del Cantón Izcalquilio, Municipio de Atiquizaya, Depto. de Ahuachapán	Ing. Max Adalberto Hernández	Multidisciplinaria de Occidente, Depto. de Ingeniería	Ciencias Exactas	31 de julio de 2003	\$ 7,710.00

Tabla 1-1 Proyectos financiados por el CIC-UES



1.1.3. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

1.1.3.1. ORGANIGRAMA

En la Figura 1-1 se presenta el organigrama que se ha determinado en base al estudio preliminar hecho en el Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador.

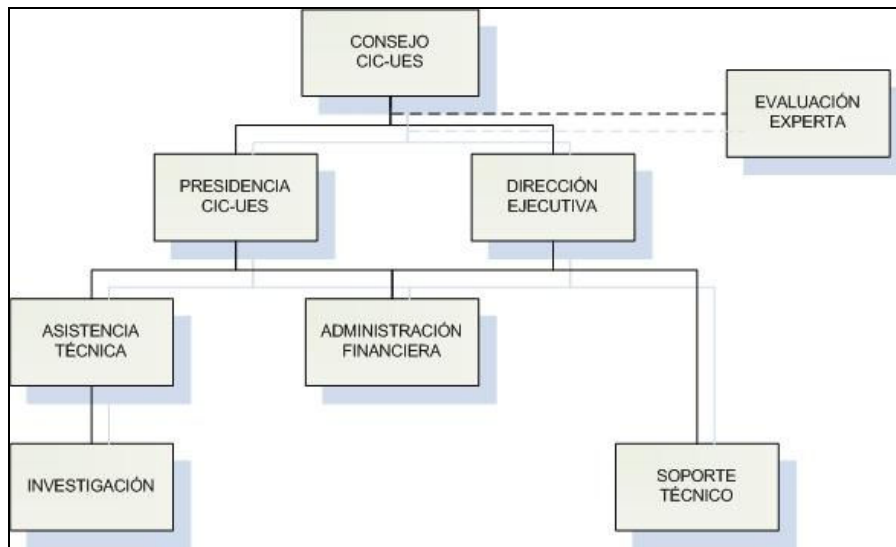


Figura 1-1 Organigrama del CIC-UES

En esta estructura organizativa se identifican los siguientes niveles: estratégico, táctico y operativo; los cuales se distribuyen como lo muestra la Tabla 1-2.

Nivel	Unidad
Estratégico	Consejo CIC-UES Presidente CIC-UES Director Ejecutivo Evaluadores Expertos
Táctico	Asistencia Técnica Administración Financiera
Operativo	Soporte Técnico Investigadores

Tabla 1-2 Niveles organizativos del CIC-UES



El personal administrativo del CIC-UES se encuentra distribuido en la estructura organizativa como lo muestra la Tabla 1-3

Puesto	Recurso Humano
Consejo CIC-UES	4
Presidencia CIC-UES	1
Dirección Ejecutiva	1
Asistencia Técnica	1
Administración Financiera	1
Soporte técnico	2
Total	10

Tabla 1-3 Distribución personal administrativo del CIC-UES

Cabe mencionar que los grupos de investigadores varían tanto en personal como en cargos dentro de la investigación, su distribución dentro de los proyectos de investigación se muestra en la Tabla 1-4

Cargo	Sexo	Año			Total	
		2002	2003	2004	Parcial	General
Docente investigador principal	F	16	16	14	46	109
	M	24	28	11	63	
Docente investigador asociado	F	18	17	34	69	124
	M	25	16	14	55	
Estudiantes	F	31	0	7	38	60
	M	16	0	6	22	
Administrativos	F	0	1	1	2	2
	M	0	0	0	0	
Investigadores externos	F	0	1	0	1	3
	M	0	0	2	2	
Colaboradores externos	F	1	12	1	14	27
	M	2	9	2	13	
TOTAL						325

Tabla 1-4 Distribución personal de investigación del CIC-UES



1.1.3.2. FUNCIONES PRINCIPALES DE LAS UNIDADES DEL CIC-UES

A continuación se describen las funciones principales del personal administrativo del CIC-UES para la administración de proyectos científicos:⁴

Consejo CIC-UES

- *Planeación de convocatoria de proyectos.* Se encarga de establecer los lineamientos bajo los cuales serán desarrollados los proyectos de investigación, así como establecer las fechas de recepción de propuestas.
- *Asignación de propuestas de proyectos a evaluadores expertos.* Para la evaluación de las propuestas de proyectos, se selecciona a las personas adecuadas según el área de desarrollo, es decir con la suficiente experiencia para avalar el desarrollo del proyecto en cuestión.
- *Evaluación de proyectos.* Las propuestas de proyectos son evaluadas junto al personal experto para decidir si este se lleva a cabo o no, o si existen algunas correcciones que hacer para su aprobación.
- *Seguimiento de proyectos.* El consejo evalúa el desarrollo de los proyectos mediante reportes de avance presentados por los investigadores.
- *Evaluación del informe final.* El consejo evalúa el informe final del proyecto junto con el personal experto, para decidir si cumple con los objetivos propuestos.

Presidencia CIC-UES

Se encarga de establecer los lineamientos de trabajo, bajo los cuales se desarrollan las actividades tanto del personal del CIC-UES como los investigadores.

Dirección Ejecutiva

- *Presupuesto.* Recibe el listado de los recursos materiales que son solicitados por cada grupo de investigadores y evalúa cuales recursos serán proporcionados por el CIC-UES. Consolida los recursos necesarios a adquirir para el desarrollo de los proyectos.

Asistencia Técnica

- *Publicación de convocatorias.* Se encarga de dar a conocer las bases y fechas de la convocatoria de proyectos a las facultades, escuelas y decanatos de la universidad.

⁴ Ver Anexo 1: Entrevista sobre las actividades administrativas



- *Recepción y revisión de propuestas.* Recibe los documentos de las propuestas de proyectos y verifica que cumplan con los requerimientos estipulados por el CIC-UES en cuanto a formato y contenido.
- *Seguimiento de proyectos.*
- *Seguimiento de fondo circulante.*
- *Elaboración de informes.* En base a los datos obtenidos de la administración de proyectos se encarga de la elaboración de indicadores que sirvan para mejorar el proceso de administración así como para la toma de decisiones, entre los cuales podemos mencionar:
 - Inversiones por áreas en proyectos
 - Proyectos por facultad financiados por el CIC-UES
 - Proyectos por facultad financiados por el CIC-UES que han sido premiados
 - Inversión por áreas
 - Proyectos presentados en eventos nacionales y extranjeros
 - Patentes y derechos de autor
 - Docentes en proyectos de investigación por facultad
 - Docentes en proyectos de investigación por facultad clasificados por sexo
 - Docentes en proyectos de investigación por facultad clasificados por tipo de investigador

Administración Financiera

- *Contratación de personal.* Se encarga de gestionar la contratación del personal de apoyo solicitado por los investigadores para el desarrollo de los proyectos.
- *Gestión de financiamiento.* Se encarga de gestionar los viáticos y pasajes aéreos de los investigadores cuando se requiere hacer viajes para capacitaciones o para exposición de las investigaciones; así como también gestiona los pasajes, hoteles y estadía de las personas extranjeras traídas por los investigadores.
- *Seguimiento de gastos.* Registra los gastos realizados por los investigadores durante el desarrollo del proyecto. Verifica que estos gastos no sobrepasen el presupuesto asignado al proyecto.
- *Presupuesto.* Apoya a la dirección ejecutiva en el desarrollo de sus funciones.



Soporte técnico

- *Instalación de equipo.* Una vez aprobado el desarrollo del proyecto se instala el equipo de cómputo solicitado por los investigadores.
- *Configuración de red.* Se encarga de la configuración y mantenimiento de la red del CIC-UES.
- *Instalación de programas.* Instala los programas que son solicitados por los investigadores para el desarrollo de sus proyectos.
- *Mantenimientos, limpieza de virus.* El soporte técnico se encarga de garantizar que el funcionamiento del equipo de cómputo para que esté disponible para los investigadores. Así como la resolución de problemas de cualquier índole referente al equipo.

Evaluadores Expertos

- *Evaluación de propuestas de proyectos.* Reciben las propuestas de proyectos y evalúan en base a su experiencia si es factible llevarlo a cabo, o si es posible realizarlo después de hacer correcciones u observaciones al proyecto evaluado.
- *Evaluación de informe final.* Verifica que el proyecto cumple con los objetivos propuestos y las metas se han cumplido.

Investigadores

- *Presentación de proyectos.* Elaboran y presentan al CIC-UES la propuesta de proyectos de investigación para su evaluación y aprobación.
- *Corrección de propuesta.* En caso de que existan observaciones a la propuesta del proyecto se efectúan las correcciones necesarias para que cumpla con lo esperado por el CIC-UES.
- *Desarrollo de proyectos.* Llevan a cabo las tareas necesarias para cumplir los objetivos propuestos.
- *Presentación de avances.* Presentan un informe al CIC-UES donde se detalla el avance del proyecto, recursos consumidos, gastos, objetivos cumplidos, etc.
- *Publicación de proyectos.* Presentan los resultados de su investigación a través de publicaciones impresas y eventos como conferencias, congresos, etc.



1.2. ANTECEDENTES DE SOFTWARE

Actualmente se encuentran disponibles varios programas de computadora orientados a la administración de proyectos, cada uno con sus propias características y limitaciones, con tal de conocer el entorno de mercado en el cual se desea desarrollar el sistema propuesto, a continuación se listan algunos programas existentes.

1.2.1. AUX RDP5

AUX RDP es distribuido por SYSI GmbH Software Systeme y se trata de un software de administración de proyectos de propósito general con características específicas para proyectos de investigación y desarrollo para la planeación de actividades, costos, cargas de recursos, resultados, etc. RDP AUX es de licencia shareware ejecutable sobre LINUX con un precio de \$250.00.

Características

- Planeación de objetivos y resultados
- Planeación de documentos/productos
- Programación de actividades
- Programación de recursos
- Flujo de liquidez del proyecto
- Costos del presupuesto
- Programación y nivelación de recursos
- Flujo de liquidez para todas las actividades
- Costo acumulado del presupuesto
- Análisis del riesgo del horario de cada actividad y del proyecto entero
- Análisis del presupuesto, costo de cada actividad, etc. y del proyecto entero
- Programación de recursos por la simulación de Monte Carlo
- Informes/Gráficos

⁵ Fuente: <http://www.sysi-software.de/>



1.2.2. ENTERPRISE PROJECT MANAGEMENT ⁶

La solución de Microsoft para la administración de proyectos empresariales (EPM, Enterprise Project Management) es idónea para las organizaciones que necesiten un alto nivel de coordinación y estandarización entre los proyectos y los administradores de proyectos, administración centralizada de los recursos o un mayor nivel de creación de informes acerca de los proyectos y los recursos. Actualmente tiene un precio de \$1,295.00.

La solución EPM de Microsoft permite que organizaciones enteras, departamentos o equipos trabajen juntos en la administración eficaz de proyectos y procesos. La solución EPM está formada por las siguientes tecnologías de Microsoft Office Project 2003:

- **Microsoft Office Project Professional 2003:** Project Professional 2003 es el programa de escritorio de Microsoft para la administración de proyectos empresariales que se utiliza con Microsoft Office Project Web Access y Microsoft Office Project Server 2003. Project Professional proporciona todas las herramientas centrales de programación de Project Standard 2003, además de eficaces capacidades de administración de carteras y recursos si se conecta a Project Server 2003. Project Professional lo utilizan los administradores de proyectos que necesitan programar proyectos, asignar miembros de equipos a las tareas de los proyectos a partir de un conjunto central de recursos y guardar la información de manera centralizada en Project Server para compartirla con otros usuarios. La Tabla 1-5 muestra los requerimientos para Microsoft Office Project Professional 2003.

Componente	Requerimiento
Equipo y procesador	PC con procesador Intel Pentium 233-MHz o superior, Pentium III recomendado
Memoria	128 MB de RAM o superior recomendado
Disco duro	130 MB de espacio disponible en disco (El uso del disco duro dependerá de la configuración; la instalación personalizada puede requerir más o menos espacio en el disco duro)
Sistema operativo	Microsoft Windows 2000 con SP3 o posterior; o Windows XP o posterior
Pantalla	Súper VGA (800 x 600) o superior
Navegador	Internet Explorer 5.01 con SP3 o posterior, Internet Explorer 5.5 con SP2 o posterior, o Internet Explorer 6 con SP1 o posterior. Para la mejor experiencia, utilice Internet Explorer 6.

⁶ Fuente: <http://www.microsoft.com/office/project/prodinfo/proreq.mspx>



Componente	Requerimiento
Otro	Microsoft SQL Server 2000 con SP3 o posterior, u Oracle 8.0.5, Oracle 8i, u Oracle 9.2 o posterior, es requerido para proyectos almacenados en bases de datos. (Microsoft SQL Server 2000 es requerido si utiliza las características empresariales de Microsoft Office Project Server 2003); se requiere Project Server 2003 proyectos empresariales y las capacidades de administración de recursos; Microsoft Office Web Access con Project Professional 2003, requiere una disponibilidad adicional de 5 MB de espacio en disco duro y Microsoft Outlook 2000 para importar tareas al calendario de Outlook.
Conexión a Internet	Requiere una conexión telefónica o de banda ancha para Internet (proveído por separado); aplican cargos locales o de larga distancia; requerimientos del navegador de Internet: Internet Explorer 5.0 con SP3 o superior, Internet Explorer 5.5 con SP2 o superior, o Internet Explorer 6 con SP1 o superior (para una mejor experiencia, se recomienda Internet Explorer 6)

Tabla 1-5 Requerimientos de Microsoft Office Project Professional 2003

- **Microsoft Office Project Web Access:** Project Web Access es el portal Web que permite a los usuarios conectarse al proyecto y a la información de recursos en Project Server. Los miembros de equipos, ejecutivos y administradores de proyectos (es decir, todas las personas que necesiten tener acceso a la información de Project Server pero no requieran las capacidades de programación de Project Professional) utilizan Project Web Access mediante un explorador Web para ver y actualizar información. Los usuarios de Project Web Access necesitan disponer de una licencia de acceso de cliente (CAL, Client Access License) de Project Server, una licencia CAL de Microsoft SQL Server™ y, si se utilizan las capacidades de Microsoft Windows® SharePoint™ Services, una licencia CAL de Microsoft Windows Server™ 2003. La Tabla 1-6 muestra los requerimientos de Microsoft Office Project Web Access.

Componente	Requerimiento
Equipo y procesador	PC con procesador Intel Pentium 133-MHz o superior, Pentium III recomendado
Memoria	24 MB de RAM o más recomendado (dependiendo del sistema operativo, puede necesitarse más memoria)
Disco duro	5 MB de espacio disponible en disco



Componente	Requerimiento
Sistema Operativo	Windows 98 Second Edition o superior; se recomienda tener instalado el último service pack para su sistema operativo
Pantalla	Súper VGA (800 x 600) o superior
Aplicaciones	Para el Portfolio Analyzer y las vistas Resource Availability se requiere: Para el modo de lectura, Microsoft Office Web Components (OWC) 2003 ejecutándose en Windows 2000 con Service Pack 3 o posterior. Además, para utilizar componentes de Office Web Components el modo interactivo completo para crear vistas de Portfolio Analyzer, se requiere una licencia válida para usuario final para Microsoft Office 2003 Edition, Project Professional 2003, o cualquier programa de Microsoft Office System.
Explorador	Internet Explorer 5.01 con SP3 o posterior, Internet Explorer 5.5 con SP2 o posterior, o Internet Explorer 6 con SP1 o posterior (Para funcionalidad completa, Internet Explorer 5.5 o superior es requerido.)

Tabla 1-6 Requerimientos de Microsoft Office Project Web Access

Items o servicios adicionales para utilizar determinadas funciones:

- Microsoft Outlook 2000, Outlook 2002, o Microsoft Office Outlook 2003 se requiere para importar tareas del calendario de Outlook.
- E-mail requiere Exchange 5.5, 2000, o posterior; Internet SMTP/POP3, IMAP4, o un software de mensajería compatible con MAPI para notificaciones por e-mail.
- La funcionalidad de Internet requiere una conexión telefónica o de banda ancha
- Microsoft Office Project Server 2003: Project Server 2003 es la plataforma que admite las capacidades de administración y colaboración de proyectos y recursos de la solución EPM. Los usuarios se conectan a Project Server a través de Project Professional y Project Web Access para guardar, recuperar e interactuar con datos de Project Server. Project Server 2003 requiere SQL Server 2000 como base de datos de servidor para obtener las capacidades completas de administración de proyectos empresariales y recursos. Los requerimientos para Project Server 2003 de procesador, RAM, y disco rígido son altamente dependientes del número de servicios instalados en la computadora y la carga del servidor. Los requerimientos mínimos asumen un servidor donde todos los componentes de Project Server y tecnologías soportadas (Microsoft SQL Server, Microsoft Windows SharePoint Services, etc.) estén instalados (Tabla 1-7).



Componente	Requerimiento
Equipo y procesador	Servidor con procesador Intel Pentium III 550-MHz o superior
Memoria	256 MB de RAM mínimo (512 MB de RAM es el mínimo recomendado)
Disco duro	80 MB de espacio disponible en disco (El uso del disco rígido dependerá de la configuración; la instalación personalizada puede requerir más o menos espacio en el disco rígido.)
Sistema Operativo	Microsoft Windows 2000 Server con SP3 o posterior, Windows 2000 Advanced Server con SP3 o posterior, o Microsoft Windows Server 2003 Standard o Enterprise Edition
Servidor	Microsoft Internet Information Services (IIS) 5.0 o posterior (Microsoft Windows Server 2003 usa IIS 6.0.)
Base de datos	Microsoft SQL Server 2000 con SP3, o posterior
Pantalla	Súper VGA (800 x 600) o superior

Tabla 1-7 Requerimientos de Microsoft Office Project Server 2003

Items o servicios adicionales para utilizar determinadas funciones:

- Windows SharePoint Services se requiere para colaboración de proyectos; Windows SharePoint Services requiere Windows Server 2003 o posterior y el sistema de archivos NTFS.
- Microsoft SQL Server Analysis Services con SP3 o posterior (incluido con Microsoft SQL Server) se requiere para el Portfolio Analyzer (OLAP Reporting).
- E-mail requiere Microsoft Exchange 5.5, 2000, o posterior. Internet Simple Mail Transfer Protocol/Post Office Protocol 3 (SMTP/POP3), Internet Message Access Protocol 4 (IMAP4), o software compatible con MAPI se requiere para notificaciones por email.
- La funcionalidad de Internet requiere una conexión telefónica o de banda ancha



1.2.3. MRPROJECT ⁷

MrProject es una aplicación libre, cubierta por la licencia GPL, integrada en el escritorio GNOME que permite controlar cualquier proyecto, gestionando sus costos, tareas asignadas, recursos humanos y los tiempos de ejecución.

MrProject es una herramienta de gerencia de proyecto que permite que el usuario maneje varios aspectos de un proyecto, incluyendo entre otras el planeamiento de tareas usando diagramas Gantt y la asignación de recursos. Se lanza bajo GPL, lo cual significa que se puede utilizar, modificar y lanzar el código a voluntad del usuario. MrProject está siendo desarrollado por CodeFactoryAB y por los voluntarios de la comunidad del GNOMO.

MrProject es una herramienta excelente para manejar el horario y los recursos del proyecto, pero para manejar proyectos constantemente y con éxito, es importante destacar que MrProject es una herramienta que se debe utilizar como parte de una metodología de la gerencia de proyecto.

Una metodología de la gerencia de proyecto es simplemente un sistema de los procesos detallados que definen el ciclo vital del proyecto. Incluyen normalmente tres o más fases.

MrProject, por supuesto, no es un proceso, una metodología, o un ciclo vital. Es una herramienta que existe para apoyar el proceso de manejar un proyecto, con la meta de entregar las mercancías el tiempo y dentro del presupuesto.

La ventana de la aplicación puede mostrar diferentes vistas del proyecto, dependiendo de los aspectos que se necesiten manejar o editar. Entre sus características están:

- Administración de equipos de trabajo.
- Control de tareas.
- Gráficas Gantt.
- Exporta ficheros en formato Microsoft Project.

⁷ Fuente: <http://mrproject.codefactory.se>



1.2.4. CUADRO COMPARATIVO DE HERRAMIENTAS PARA LA ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS

En la Tabla 1-8 se muestra un cuadro comparativo de las herramientas de software para la administración de proyectos descritos anteriormente.

√ : Indica que la herramienta posee la característica indicada

X : Indica que la herramienta no posee la característica indicada

Herramienta	Planeación de Objetivos y Resultados	Programación de Actividades y Recursos	Control de Presupuestos	Informes	Plataforma LINUX	Requiere Licencia	Otras Características
AUX-RDP	√	√	√	√	√	√	Permite el análisis de riesgo para cada actividad o proyecto. Permite análisis y programación de recursos mediante la simulación Monte Carlo. Permite conocer el flujo de liquidez de un proyecto. No brinda acceso mediante la Web. No controla el acceso de varios usuarios.
Enterprise Project Management	√	√	√	√	X	√	Permite el control de proyectos mediante la Web. Permite el uso de correo electrónico entre los usuarios de la empresa (MS Outlook o Outlook) Requiere la instalación e implementación de herramientas como MS SQL Server, MS Share Point, MS Exchange Server y MS Analysis Services para cumplir con las funciones antes mencionadas y brindar a los usuarios el acceso dinámico a los datos de los proyectos
MrProject	√	√	√	X	√	X	Compatibilidad con MS Project Actualmente está en desarrollo

Tabla 1-8 Cuadro comparativo de las herramientas de software para la administración de proyectos



1.2.5. CONCLUSIÓN

Actualmente existen varios software para la administración de proyectos, algunos están hechos para ejecutarse en Microsoft Windows y otros en distribuciones de Linux, la mayoría son para el primero. Estos software se orientan a llevar un seguimiento detallado de la evolución de los proyectos que administran, así como de los recursos involucrados en cada uno de ellos a lo largo del tiempo. Para su adquisición y funcionamiento, es necesario invertir en costos de licencias del software, disponer de un servidor y una base de datos compatible con la familia de Microsoft Windows. El CIC-UES no cuenta con la capacidad económica para la adquisición de licencias de software, y cuenta con un servidor que se encuentra en una Debian, el cual es una distribución de Linux, y la base de datos corresponde a dicho sistema operativo, por ello el software existente en el mercado (para Windows o Linux) no se ajusta a los recursos disponibles por el CIC-UES; de igual manera, el software existente no satisface las necesidades de información de dicha institución.



2. ALCANCES

- El sistema de información registrará los datos de los proyectos de investigación en las áreas siguientes: recursos financieros, recursos materiales, y recursos de información, considerando en la etapa de diseño del sistema de información los subsistemas de dichas áreas.
- El sistema de información integrará herramientas de comunicación ya existentes en el campo de la informática, que se encuentren disponibles de manera gratuita, y que sean debidamente requeridas por los usuarios.
- El sistema de información no proporcionará la funcionalidad de evaluación de proyectos, sino más bien brindará los medios necesarios para registrar y acceder a la información involucrada en dicho proceso por parte del personal debidamente autorizado que así lo requiera.



3. LIMITACIONES

El desarrollo del proyecto se realizará con los recursos informáticos con los que cuenta el Consejo de Investigaciones Científicas, es decir, será desarrollado con el hardware que tiene a su disposición y debido a que no cuentan con los recursos económicos necesarios para adquirir licencias de software será desarrollado con software de distribución libre.



4. IMPORTANCIA

Un sistema de información para la administración de proyectos para el Consejo de Investigaciones Científicas será de gran beneficio e importancia, ya que brindará los medios automáticos de acceso, procesamiento y generación de información útil para la toma de decisiones de los niveles gerenciales del Consejo. Además, permitirá la agilización de los procesos de generación de reportes consolidados y detalles para uso de las unidades, ofreciendo métodos seguros para el cálculo y consolidación de resultados.

Esto beneficia poderosamente las labores administrativas de cada unidad, ya que permitirá una toma de decisiones más confiable, rápida, eficiente y eficaz sobre los diferentes aspectos que involucran a los proyectos de investigación que se buscan administrar.

Con la puesta en marcha de este proyecto se automatizarán los procesos, de forma que estos sean lo más eficiente posibles, brindando los medios de centralización de los datos y las alternativas seguras y adecuadas para el almacenamiento de la información.

Cabe mencionar que no solamente el personal administrativo del Consejo de Investigaciones Científicas será beneficiado, ya que una mejor o más eficiente administración de los proyectos desembocará en una mejor realización de los proyectos de investigación beneficiando en segunda instancia a investigadores, estudiantes de la UES, y sectores de la sociedad en los que los proyectos de investigación tienen incidencia.

El sistema de información a desarrollar, proveerá además los medios de comunicación necesarios para mantener en contacto a cada miembro de CIC-UES e investigadores, brindando un acceso controlado a datos centralizados.



5. JUSTIFICACIÓN

Actualmente, el personal del CIC-UES administra de forma manual los proyectos de investigación, auxiliándose de software de procesamiento de texto y hojas de cálculo para el registro y mantenimiento de los datos, así como para la generación de reportes y consultas, actividad que es realizada por 10 personas entre personal directivo, administrativo y técnico del CIC-UES y que puede durar varios días dependiendo de varios factores como la complejidad de lo solicitado, el nivel de carga de trabajo del personal, forma de acceso a los datos, entre otros.

De igual manera, el CIC-UES mantiene comunicación con el personal involucrado en los proyectos de investigación que en promedio suman alrededor de 325 investigadores como se muestra en el Gráfico 5-2, y que son repartidos entre los 110 proyectos que se encuentran actualmente en ejecución (Gráfico 5-1), esta cantidad aumenta en un promedio de 37 proyectos anualmente, que equivale a un 82% del total de proyectos que son propuestos para su aprobación (ver Tabla 5-1), esto representa una cantidad creciente de información que debe ser sostenida por el CIC-UES resultando en procesos lentos y tediosos que requieren de una gran cantidad de tiempo y dedicación de parte del personal del CIC-UES.

	2002	2003	2004	2005	Promedio anual
Proyectos propuestos	48	54	44	35	45
Proyectos aprobados	42	44	24	-	37

Tabla 5-1 Cantidad de proyectos propuestos y aprobados por el CIC-UES en los últimos cuatro años.

Además, por su parte, las personas involucradas en los proyectos de investigación requieren estar en comunicación para el intercambio de datos a medida se va desarrollando el mismo, en cuanto a resultados obtenidos de la investigación, eventos a realizar, nivel de consumo de los recursos, entre otros, dicha comunicación se realiza actualmente de manera convencional sin disponer de una centralización de datos que evite la redundancia de información y que permita el acceso a la misma de manera oportuna, no solamente por parte de los investigadores sino también por el CIC-UES, el cual requiere conocer el estado de cada uno de los proyectos.

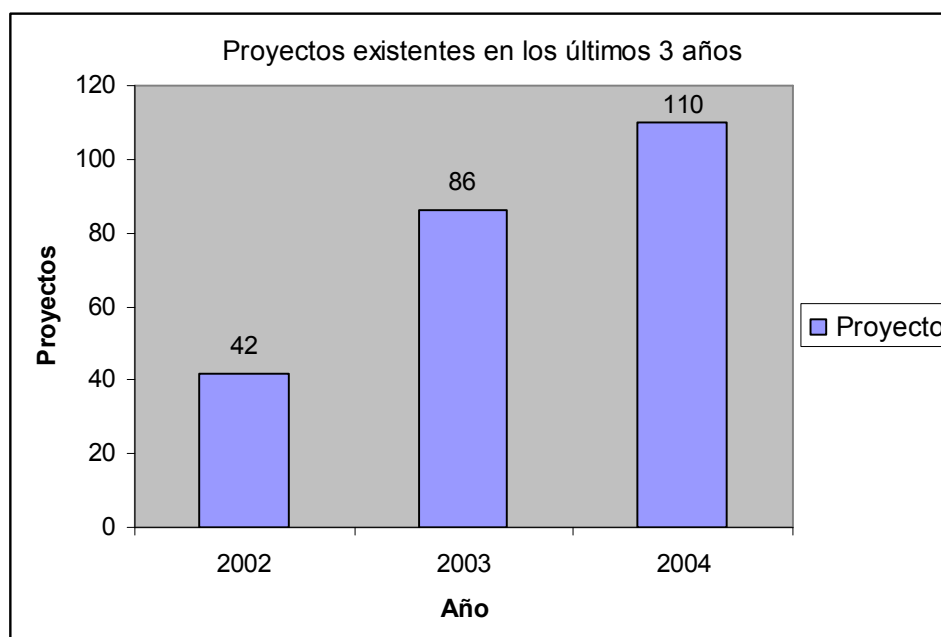


Gráfico 5-1 Cantidad de proyectos existentes en los últimos 3 años



Gráfico 5-2 Personal existente en los proyectos de investigación en los últimos 3 años



6. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

6.1. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Las operaciones y actividades que tienen que ver con la administración de los proyectos que se impulsan a través del CIC-UES, se llevan a cabo de forma manual; no existe un sistema informático que les provea los medios automáticos de acceso, ingreso y procesamiento de datos y generación de información.

Para llevar a cabo las tareas antes mencionadas, el personal del CIC-UES se auxilia de procesadores de texto y hojas de cálculo. Esto provoca lentitud en la generación de informes y reportes, ya que se cuenta con procesos de búsqueda de información específica, de tal forma que los datos deben buscarse de forma manual en los archivos que se almacenan ya sea en medios magnéticos (discos duros) o medios físicos. Así mismo, los datos/información se encuentran descentralizados lo cual empeora los procesos de consulta de información actualizada que genera completa inseguridad en los usuarios al momento de realizar la toma de decisiones.

A continuación se listan una serie de situaciones identificadas que perjudican una administración de proyectos de investigación eficiente y eficaz.

- Lentitud en la generación de informes para la alta dirección.
- Dificultad para consultar la información de los proyectos e investigadores.
- Poca organización de datos/información.
- Falta de control sobre la información
- Inseguridad en la información generada y almacenada
- Lentitud en el registro de los datos.
- Cuellos de botella en los procesos debido a la cantidad de información que se necesita procesar
- Sobrecarga de trabajo para el personal de la unidad de Asistencia Técnica
- Procesos manuales, lentos y agobiantes
- Medios de almacenamiento inadecuados, ya que la información se almacena de forma física en archiveros y alguna información propia de los investigadores se almacena en discos flexibles. Además el almacenamiento en disco duro es descentralizado.

Este conjunto de situaciones puede dividirse y agruparse en cuatro causas principales del problema como se verá en las secciones siguientes.



6.2. ANÁLISIS DE FLUJO DE INFORMACIÓN

La Figura 6-1 muestra el flujo de información que hay entre las unidades que componen la estructura del CIC-UES.

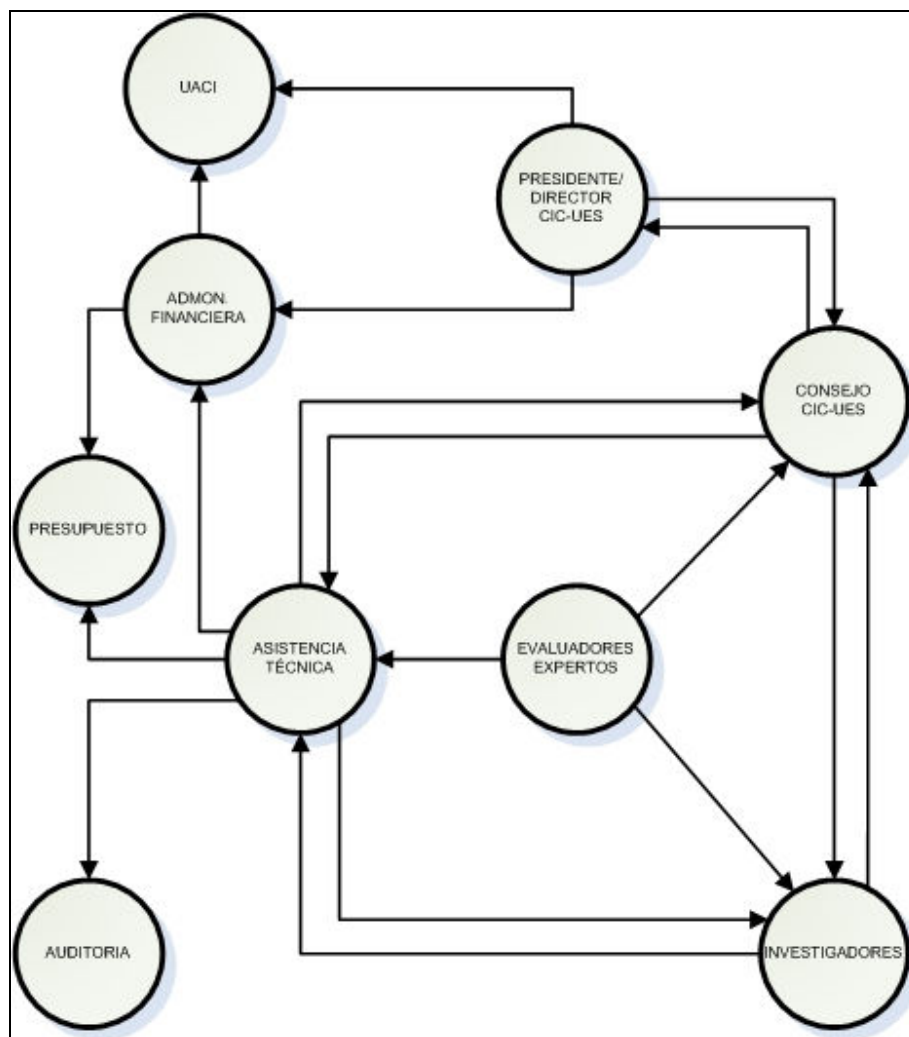


Figura 6-1 Diagrama de flujo de información

Según la figura anterior, las unidades que tienen una mayor interacción son por orden:

- Asistencia Técnica.
- Consejo CIC-UES
- Investigadores



En la unidad de Asistencia Técnica es donde se realizan la mayor parte de actividades transaccionales u operativas, así como también de generación de reportes resumen y detalle para las unidades Consejo CIC-UES y Administración Financiera. Es por tanto la unidad en la que recae la mayor parte de la carga de actividades, generando cuellos de botella en la realización de los procesos dado el número reducido de personal que hay en esta unidad y el volumen de información que debe manejarse, la cual generalmente se escapa del control de los encargados.

6.3. ANÁLISIS DEL PROBLEMA

Para el correspondiente análisis del problema formulado se hará uso del diagrama de causa y efecto para poder examinar las variables que atañen al problema y conocer la relación que existe entre estas y la forma en que contribuyen a la problemática presentada. Se han definido cuatro grupos de causas del problema, las cuales se describen a continuación.

6.3.1. TECNOLOGÍA

Este grupo de causas tiene que ver con aquellas que están relacionadas a aspectos tecnológicos y de comunicaciones del CIC-UES tales como software, hardware, sistemas informáticos usados, redes, dispositivos de almacenamiento, etc. En fin todo aquello que tenga que ver con los recursos tecnológicos y de comunicaciones con los que cuenta la institución para llevar a cabo la administración de los proyectos.

- Actualmente, no hay un sistema de información automatizado que facilite el registro, proceso y generación de información útil para la toma de decisiones.
- No existe una base de datos que almacene la información referente a los proyectos, investigadores, recursos, etc. debidamente relacionada, organizada y centralizada.
- No existe un medio que provea a los investigadores acceso a los datos, documentos y formatos que requiere el CIC-UES para la presentación de informes, teniendo estos que solicitarlos de forma personal haciendo mas larga la tarea de obtención de dicha documentación.
- No hay una cultura informática orientada a la utilización de herramientas como correo electrónico, mensajería instantánea y compartición de archivos.
- No hay un uso estándar de las tecnologías ofimáticas con que se cuenta.
- No hay manera de acceder rápidamente a informes preparados en el pasado, evitando que se garantice el control de versión de estos documentos.



6.3.2. INFORMACIÓN

Esta variable considera todo lo referente a los recursos de información que genera y solicita el CIC-UES para realizar la administración de proyectos. Parte importante de esta información son los estándares de presentación de la misma, el tiempo que toma preparar esta información, las características que dicha información debe presentar, los requerimientos estratégicos, tácticos y operativos del sistema de administración de proyectos actual, etc.

- Actualmente, la información se encuentra de manera aislada (descentralizada) generando dificultad en la consulta de la misma.
- En ocasiones, esta información es incompleta o no cumple los requerimientos de la UACI.
- Al momento de ser presentada, la información carece de oportunidad, ya que en el proceso de generación de la misma, por ser este proceso lento, la información tiende a desactualizarse.

6.3.3. PROCESOS (MÉTODOS)

Esta variable comprende los procesos netamente administrativos y operativos que la institución ha diseñado para llevar a cabo las actividades propias de la administración de proyectos, así como la correcta documentación de los mismos, el apego de los usuarios a dichos procedimientos.

- Actualmente no existen estándares en los procesos de obtención de información. Esta se realiza de forma no periódica, provocando que el volumen de la misma sea poco manejable.
- Debido a la carga de actividades y el tiempo que toma obtener la información, comúnmente los procesos son interrumpidos y retomados después de un tiempo, provocando que los procesos de generación de información carezcan de continuidad
- No hay documentación de los procesos.
- Los procesos de intercambio de información entre los investigadores y el CIC-UES son inseguros ya que se hacen por medio de discos flexibles. La información que resulta dañada o perdida, causa retrasos en el registro de la misma.



6.3.4. RECURSO HUMANO

Este grupo de causas tiene que ver con los aspectos relacionados al personal del CIC-UES y las labores que estos realizan para cumplir con el objetivo propio de cada unidad administrativa y en general con los objetivos del CIC-UES. Parte importante en esta variable es conocer las competencias propias de cada área, si el personal actual es suficiente o insuficientes para llevar a cabo las tareas, y si las responsabilidades de cada puesto son adecuadas para el mismo en cuanto a cantidad, calidad y tiempo de realización de las tareas.

- Actualmente, la mayoría de actividades de generación, proceso y registro de información recae sobre el personal del área de Asistencia Técnica, provocando la sobrecarga de trabajo para el personal de esta área.

6.4. DIAGRAMA DE CAUSA – EFECTO

Vistas y analizadas cada una de las variables que contribuyen a la problemática, y definido el efecto que estas producen en el CIC-UES se muestra en la Figura 6-2 la representación gráfica de este análisis en el diagrama de causa y efecto.



“Sistema de información para la administración de proyectos e integración de herramientas de comunicación para el Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador”

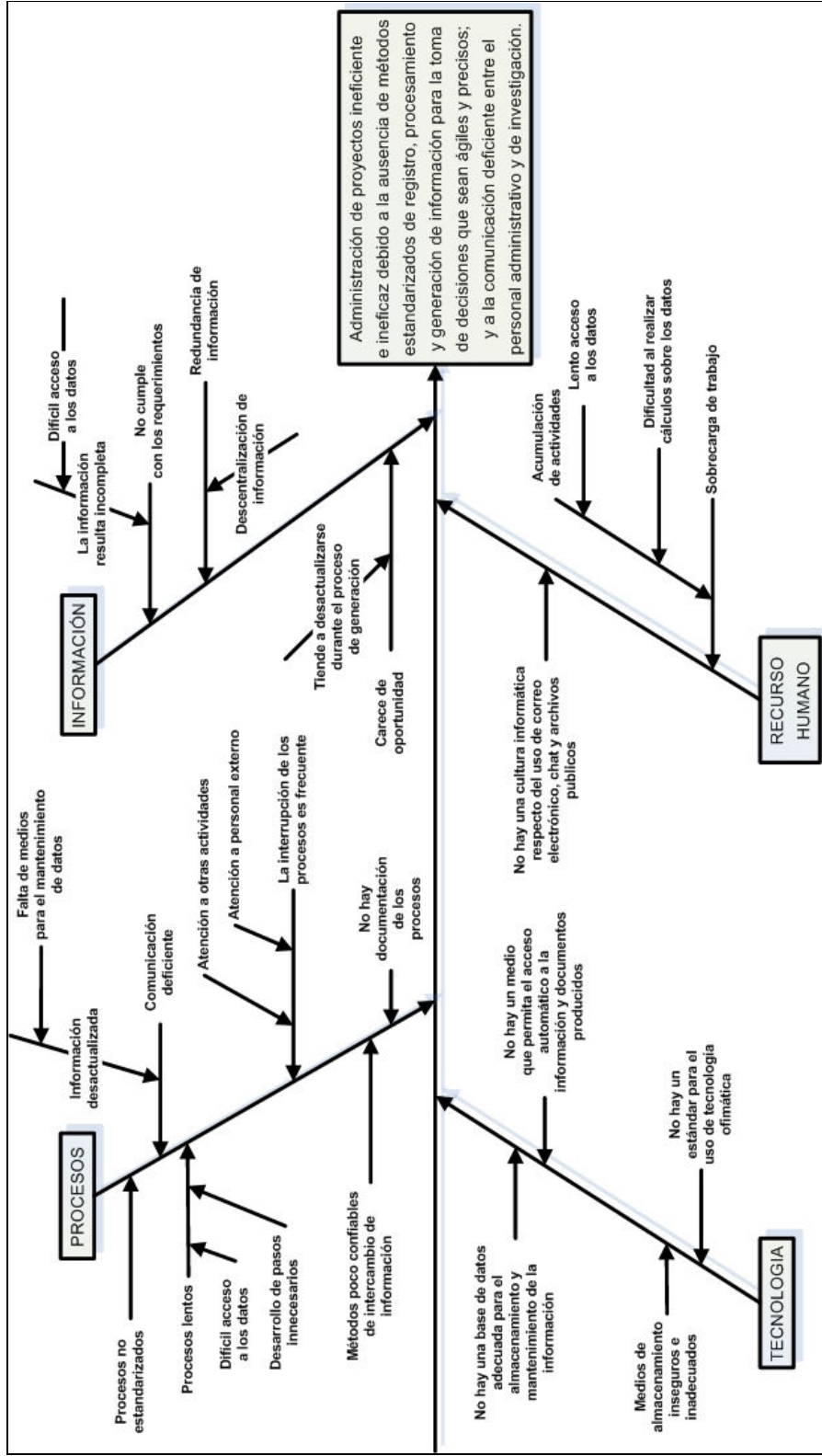


Figura 6-2 Diagrama de Causa y Efecto



6.5. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

“Administración de proyectos ineficiente e ineficaz debido a la ausencia de métodos estandarizados de registro, procesamiento y generación de información para la toma de decisiones que sean ágiles y precisos; y a la comunicación deficiente entre el personal administrativo y de investigación”.

Vistas y analizadas cada una de las variables que contribuyen al problema se ha formulado su efecto como sigue:

6.6. DIAGRAMA DE CAJA NEGRA

En este diagrama se presenta una visión externa de la solución al problema planteado, representa la conceptualización general de las situaciones actual y deseada, en las cuales esta presente el problema y la solución respectivamente. La parte medular del diagrama representa el conjunto de técnicas y procesos necesarios para transformar una situación problemática en una solución.

En la Figura 6-3 se presenta la formulación del problema de forma gráfica. Haciendo uso del método de la caja negra, se presenta los estados actual y deseado de la administración de proyectos que se lleva a cabo en el Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador.

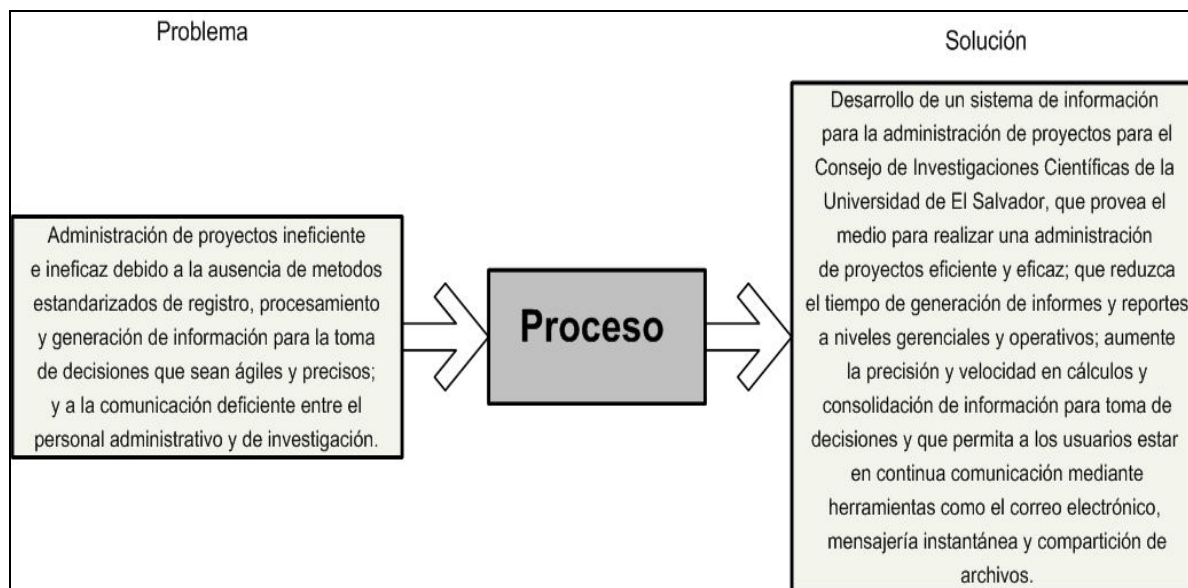


Figura 6-3 Diagrama de Caja Negra



7. RESULTADOS ESPERADOS

Con la ejecución del presente proyecto de desarrollo de sistemas, el Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador obtendrá beneficios tanto tangibles como intangibles. A continuación se describen estos beneficios.

7.1. DOCUMENTACIÓN

- Un documento impreso que contenga los resultados consolidados de las etapas de análisis, diseño y desarrollo del sistema, y un disco compacto que contenga el mismo documento con información complementaria. Esta documentación estará a disposición del CIC-UES previa solicitud a las autoridades correspondientes de la Escuela de Ingeniería de Sistemas Informáticos y el debido proceso.
- Manuales de documentación técnica para el respectivo mantenimiento del sistema; instalación y desinstalación, y configuraciones básicas para brindar soporte a los usuarios.
- Manuales de ayuda al usuario y de referencia rápida para facilitar al personal el correcto uso y aprendizaje del nuevo sistema.
- Una copia de los instaladores del sistema con su correspondiente documentación de instalación y configuración en un disco compacto.

7.2. RESULTADOS DE INFORMACIÓN

Con la implementación del sistema, el CIC-UES obtendrá los siguientes recursos de información:

- Reportes periódicos de distribución, consumo y disponibilidad de recursos materiales y económicos de los proyectos.
- Informes oportunos y debidamente consolidados sobre el debe y haber de cada uno de los aspectos relacionados con los proyectos, investigadores y administración en general.

7.3. RESULTADOS OPERATIVOS

- Agilización de los procesos de elaboración de informes a la alta dirección.
- Medios adecuados y seguros de almacenamiento de los datos relacionados a los proyectos e investigadores.
- Acceso fácil, rápido, seguro y confiable a la información solicitada.
- Mejores métodos de comunicación entre investigadores y personal administrativo.



CAPÍTULO II: ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS



8. SITUACIÓN ACTUAL

8.1. RESEÑA HISTÓRICA DEL CIC-UES⁸

La Universidad de El Salvador (UES) fue fundada en 1841 y es ahora la única universidad pública en el país. La misión académica de la Universidad declara basarse en la integración de la docencia, la investigación y la proyección social. Esta integración busca, por una parte, mejorar la formación de profesionales capaces de crear impacto positivo en la sociedad, a través de la solución científica de los problemas en aquellas áreas de su competencia, y por otra, intenta impulsar, sistematizar y difundir los resultados de la actividad investigativa.

Durante la guerra civil y el período de posguerra en El Salvador, la integración de las tres principales funciones académicas en la Universidad, se dieron de una manera extremadamente irregular y deficiente. De estas tres actividades la investigación fue probablemente la que más sufrió, debido a la falta de recursos, pero también por la débil e inadecuada calificación del profesorado universitario. Esta situación afectó a su vez la calidad de la docencia y la proyección social.

El nivel de recursos financieros dedicados a la educación pública terciaria en El Salvador, es también un punto crítico. Como resultado de una reducción crónica en el financiamiento de la educación superior en El Salvador, aún los niveles más básicos de recursos para la investigación, en términos de personal calificado, laboratorios y equipo, han sido, hasta hace muy poco, casi inexistentes. No solamente se ha carecido de redes eficientes de comunicación, si no también las librerías carecen de capacidad para adquirir literatura actualizada para investigación y enseñanza. La situación se ve agravada debido al hecho de que el personal académico de la Universidad invierte parte significativa de su tiempo contratado en otras actividades.

Consecuentemente la UES ha sido confrontada con crecientes dificultades para cumplir con su verdadera función en la sociedad. A partir de la década de los '90 se ha impulsado una fuerte gestión ante el Gobierno, por parte de las autoridades centrales de la Universidad, para lograr un refuerzo presupuestario que permitiera dar un nuevo impulso a la actividad investigativa de la Universidad. Estos esfuerzos tuvieron sus frutos hasta el año 2002, cuando el gobierno decide aprobar un refuerzo presupuestario de \$590,000.00 para el rubro de investigación del presupuesto de ese año, el cual, a la fecha, contaba con la risible cantidad de \$10.00.

⁸ Fuente: <http://www.csuca.edu.gt/Eventos/SIMPOSIUM/Ejes/Innovacion/PonenciaRafaelAntonio.pdf>



La gestión de las autoridades universitarias fue inteligentemente acompañada mediante el nombramiento, el año 2001, de una comisión de alto nivel que se encargaría en primer lugar de levantar un diagnóstico situacional de la investigación científica de la Universidad, y en segundo lugar la misión de preparar una propuesta de institucionalización y decidido impulso al desarrollo de la actividad investigativa en la UES. Esta última tarea consideraría los siguientes puntos:

- a) Creación del Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador
- b) Desarrollo e implementación de la política de investigaciones científicas de la UES
- c) Definición de las estrategias y prioridades de investigación a corto, mediano y largo plazo
- d) Iniciar el desarrollo de la infraestructura investigativa de la UES, poniendo a la disposición de los investigadores los recursos asignados, en forma de fondos concursables
- e) Desarrollar mecanismos de aprobación, seguimiento y evaluación de los proyectos de investigación presentados a consideración del Consejo de Investigaciones Científicas.

Estas actividades y otras de carácter administrativo de la investigación que inician en la UES, siguieron siendo desarrolladas por el Consejo de Investigaciones Científicas de la UES (CIC-UES), el cual fue nombrado transitoriamente mediante acuerdo de rectoría a inicios del 2002 con la Comisión de Investigaciones Científicas como el primer Consejo con las siguientes tareas a realizar:

- Someter a la aprobación de la Honorable Asamblea General Universitaria (AGU) el reglamento del Consejo de Investigaciones Científicas de la UES,
- Impulsar el desarrollo de la investigación científica y tecnológica de la UES, ejecutando el fondo para investigaciones aprobado en el presupuesto de la Institución
- Promover la participación activa de la comunidad científica y académica de la UES en el desarrollo de las políticas y estrategias de investigación
- Estimular la participación efectiva de los docentes investigadores y extranjeros para desarrollar una estructura organizacional de elevada calidad científica y administrativa
- Identificar fuentes de financiamiento externas en apoyo de la investigación científica y tecnológica
- Promover la formación de redes de investigadores y el acceso a la información científica a través de una INTRANET.



De esta manera, actualmente el CIC-UES administra los proyectos de investigación con financiamiento de la Universidad y de entidades externas, regulando sus actividades con base a las legislaciones disponibles:

- “Normas técnicas y administrativas del Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador”⁹
- “Políticas de Investigación en Ciencia y Tecnología de la Universidad de El Salvador”¹⁰

8.2. GENERALIDADES DEL CIC-UES

8.2.1. DEFINICIÓN

La Universidad de El Salvador (UES) única universidad estatal del país, impulsa a través del Consejo de Investigaciones Científicas (CIC-UES), mediante la Política de Investigación Científica y Tecnológica, el desarrollo de las investigaciones en todas las áreas del conocimiento que propicien la formación de recursos humanos capaces de impactar en el desarrollo científico y tecnológico de avanzada; e investigaciones que incluyan temáticas que respondan a necesidades críticas del país. Mediante este esfuerzo se espera favorecer la formación de grupos multidisciplinarios de investigación y su interacción con otras instituciones nacionales y extranjeras. Así como contribuir a establecer la política nacional de ciencia y tecnología, y promover la integración y coordinación de la investigación con la docencia y la proyección social en las entidades académicas en el país. Para alcanzar sus objetivos la Universidad de El Salvador ha establecido las áreas y líneas prioritarias de investigación en:

- Medio Ambiente y Recursos Naturales
- Seguridad Alimentaria y Nutricional
- Rescate de la Identidad Nacional
- Promoción de la Salud
- Enfermedades nuevas Emergentes y Reemergentes
- Causas y Mitigación de la Pobreza
- Investigación educativa

Para lo cual implementa las políticas de:

- Financiamiento

⁹ Ver Anexo 6

¹⁰ Ver Anexo 7



- Asignación de Recursos Financieros
- Propiedad Intelectual
- Usufructo
- Organización de la Investigación
- Formación de Recursos Humanos

8.2.2. OBJETIVOS DEL CIC-UES¹¹

- Potenciar a la Universidad de El Salvador como centro de excelencia en la investigación para el desarrollo sustentable.
- Convertir la investigación en parte fundamental del quehacer institucional.
- Lograr que el quehacer investigativo se convierta en un rubro estratégico para el intercambio académico y la movilización de recursos, así como la captación de fondos para el desarrollo integral de la UES.

8.2.3. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El Consejo de Investigaciones científicas se encuentra ubicado en el primer nivel del edificio del Centro de Investigación y Desarrollo en Salud (CENSALUD) de la Universidad de El Salvador (UES).

8.2.4. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL CIC-UES

En la Figura 8-1 se presenta el organigrama identificado en el Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador.

¹¹ Fuente: <http://www.cic.ues.edu.sv>

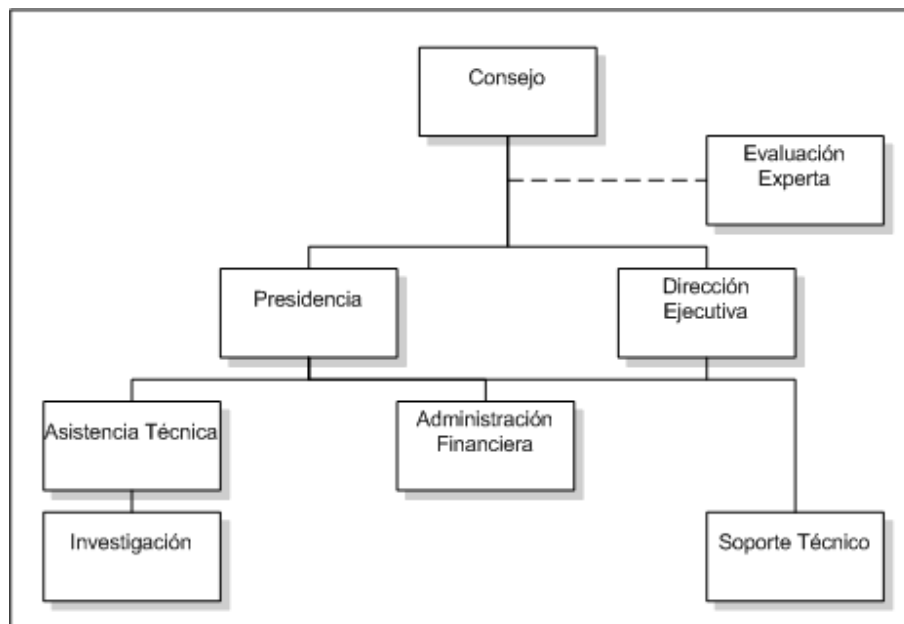


Figura 8-1 Organigrama del CIC-UES



El personal que conforma el Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador se lista a continuación:

Presidente: Dr. Rafael Cedillos.

Dir. Ejecutiva: Dra. Erlinda Hándal Vega.

Miembros: Dr. Eduardo Suárez Castaneda.

Ing. Luís Ramón Portillo.

Dr. Adolfo Bonilla.

Dr. Rafael Gómez Escoto.

En la estructura organizativa se identifican los siguientes niveles: estratégico, táctico y operativo; los cuales se distribuyen como lo muestra la Tabla 8-1.

Nivel	Unidad
Estratégico	Consejo CIC-UES Presidente CIC-UES Director Ejecutivo Evaluadores Expertos
Táctico	Asistencia Técnica Administración Financiera
Operativo	Soporte Técnico Investigadores

Tabla 8-1 Niveles organizativos del CIC-UES

El personal administrativo del CIC-UES se encuentra distribuido en la estructura organizativa como lo muestra la Tabla 8-2.

Puesto	Recurso Humano
Consejo CIC-UES	4
Presidencia CIC-UES	1
Dirección Ejecutiva	1
Asistencia Técnica	1
Administración Financiera	1
Soporte técnico	2
Total	10

Tabla 8-2 Distribución personal administrativo del CIC-UES



Cabe mencionar que los grupos de investigadores varían tanto en personal como en cargos dentro de los proyectos de investigación, esto se muestra en la Tabla 8-3.

Cargo	Sexo	Año			Total	
		2002	2003	2004	Parcial	General
Docente investigador principal	F	16	16	14	46	109
	M	24	28	11	63	
Docente investigador asociado	F	18	17	34	69	124
	M	25	16	14	55	
Estudiantes	F	31	0	7	38	60
	M	16	0	6	22	
Administrativos	F	0	1	1	2	2
	M	0	0	0	0	
Investigadores externos	F	0	1	0	1	3
	M	0	0	2	2	
Colaboradores externos	F	1	12	1	14	27
	M	2	9	2	13	
TOTAL						325

Tabla 8-3 Distribución personal de investigación del CIC-UES

8.2.5. FUNCIONES PRINCIPALES DE LAS UNIDADES DEL CIC-UES

A continuación se describen las funciones principales del personal administrativo del CIC-UES para la administración de proyectos científicos:

Consejo CIC-UES

- *Planeación de convocatoria de proyectos.* Se encarga de establecer los lineamientos bajo los cuales serán desarrollados los proyectos de investigación, así como establecer las fechas de recepción de propuestas.
- *Asignación de propuestas de proyectos a evaluadores expertos.* Para la evaluación de las propuestas de proyectos, se selecciona a las personas adecuadas según el área de desarrollo, es decir con la suficiente experiencia para avalar el desarrollo del proyecto en cuestión.
- *Evaluación de proyectos.* Las propuestas de proyectos son evaluadas junto al personal experto para decidir si este se lleva a cabo o no, o si existen algunas correcciones que hacer para su aprobación.



- *Seguimiento de proyectos.* El Consejo evalúa el desarrollo de los proyectos mediante reportes de avance presentados por los investigadores.
- *Evaluación del informe final.* El consejo evalúa el informe final del proyecto junto con el personal experto, para decidir si cumple con los objetivos propuestos.

Presidencia CIC-UES

- Se encarga de establecer los lineamientos de trabajo, bajo los cuales se desarrollan las actividades tanto del personal del CIC-UES como los investigadores.

Dirección Ejecutiva

- *Presupuesto.* Recibe el listado de los recursos materiales que son solicitados por cada grupo de investigadores y evalúa cuales recursos serán proporcionados por el CIC-UES. Consolida los recursos necesarios a adquirir para el desarrollo de los proyectos.

Asistencia Técnica

- *Publicación de convocatorias.* Se encarga de dar a conocer las bases y fechas de la convocatoria de proyectos a las facultades, escuelas y decanatos de la universidad.
- *Recepción y revisión de propuestas.* Recibe los documentos de las propuestas de proyectos y verifica que cumplan con los requerimientos estipulados por el CIC-UES en cuanto a formato y contenido.
- *Seguimiento de proyectos.* El asistente técnico verifica que los investigadores entreguen los informes de progreso de su proyecto de investigación con tal de conocer el nivel de avance y resultados obtenidos.
- *Seguimiento de fondo circulante.*
- *Elaboración de informes.* En base a los datos obtenidos de la administración de proyectos se encarga de la elaboración de indicadores que sirvan para mejorar el proceso de administración así como para la toma de decisiones, entre los cuales podemos mencionar:
 - ✓ Inversiones por áreas en proyectos
 - ✓ Proyectos por facultad financiados por el CIC-UES
 - ✓ Proyectos por facultad financiados por el CIC-UES que han sido premiados
 - ✓ Inversión por áreas
 - ✓ Proyectos presentados en eventos nacionales y extranjeros
 - ✓ Patentes y derechos de autor



- ✓ Docentes en proyectos de investigación por facultad
- ✓ Docentes en proyectos de investigación por facultad clasificados por sexo
- ✓ Docentes en proyectos de investigación por facultad clasificados por tipo de investigador

Administración Financiera

- *Contratación de personal.* Se encarga de gestionar la contratación del personal de apoyo solicitado por los investigadores para el desarrollo de los proyectos.
- *Gestión de financiamiento.* Se encarga de gestionar los viáticos y pasajes aéreos de los investigadores cuando se requiere hacer viajes para capacitaciones o para exposición de las investigaciones; así como también gestiona los pasajes, hoteles y estadía de las personas extranjeras traídas por los investigadores.
- *Seguimiento de gastos.* Registra los gastos realizados por los investigadores durante el desarrollo del proyecto. Verifica que estos gastos no sobrepasen el presupuesto asignado al proyecto.
- *Presupuesto.* Apoya a la dirección ejecutiva en el desarrollo de sus funciones.

Soporte técnico

- *Instalación de equipo.* Una vez aprobado el desarrollo del proyecto se instala el equipo de cómputo solicitado por los investigadores.
- *Configuración de red.* Se encarga de la configuración y mantenimiento de la red del CIC-UES.
- *Instalación de programas.* Instala los programas que son solicitados por los investigadores para el desarrollo de sus proyectos.
- *Mantenimientos, limpieza de virus.* El soporte técnico se encarga de garantizar el funcionamiento del equipo de cómputo para que esté disponible para los investigadores. Así como la resolución de problemas de cualquier índole referente al equipo.

Evaluadores Expertos

- *Evaluación de propuestas de proyectos.* Reciben las propuestas de proyectos y evalúan en base a su experiencia si es factible llevarlo a cabo o no. O si es posible realizarlo después de hacer correcciones u observaciones al proyecto evaluado.
- *Evaluación de informe final.* Verifica que el proyecto cumple con los objetivos propuestos y las metas se han cumplido.



Investigadores

- *Presentación de proyectos.* Elaboran y presentan al CIC-UES la propuesta de proyectos de investigación para su evaluación y aprobación.
- *Corrección de propuesta.* En caso de que existan observaciones a la propuesta del proyecto se efectúan las correcciones necesarias para que cumpla con lo esperado por el CIC-UES.
- *Desarrollo de proyectos.* Llevan a cabo las tareas necesarias para cumplir los objetivos propuestos.
- *Presentación de avances.* Presentan un informe al CIC-UES donde se detalla el avance del proyecto, recursos consumidos, gastos, objetivos cumplidos, etc.
- *Publicación de proyectos.* Presentan los resultados de su investigación a través de publicaciones impresas y eventos como conferencias, congresos, etc.

8.3. SITUACIÓN ACTUAL DE LA ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS

8.3.1. ANTECEDENTES DE LA ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS EN EL CIC-UES

Desde que se crea el Consejo de Investigaciones Científicas, se ha identificado la necesidad de supervisar el desarrollo de los proyectos de investigación para garantizar tanto el proceso como el producto del proyecto. Para ello se ha designado el personal correspondiente en las diferentes áreas que se han creado para atender áreas específicas de la administración de proyectos, las cuales surgieron por la importancia de tratar la información específica e independiente de los proyectos científicos, así como atender a las necesidades de los investigadores.

El manejo de la información obtenida de la administración de proyectos se realiza en forma manual, desde que se abre la convocatoria, pasando por la aprobación y proceso de desarrollo, así como su terminación. A medida que el volumen de proyectos se incrementaba debido a las nuevas convocatorias, también aumentaba la información que se debía administrar, debido a ello, el CIC-UES hace uso de herramientas informáticas, como procesadores de texto y hojas de cálculo, lo cual en cierta forma facilita la administración de los proyectos en general. No obstante, el volumen de información crece año con año a medida que se abren nuevas convocatorias de desarrollo de proyectos científicos; incrementando la dificultad de administrar toda la información generada. Actualmente el CIC-UES ha realizado intentos por sistematizar la administración de proyectos científicos, los cuales se describen a continuación:



3. En el año 2004 se empieza a desarrollar un sistema de información para la administración de proyectos por parte del personal técnico del CIC-UES. La aplicación consistía en un sistema desarrollado en ambiente Web, utilizando PHP como lenguaje de desarrollo, y sería utilizado para administrar la información del personal de investigación y de los proyectos. Pero el sistema no tuvo la continuidad deseada debido a que el personal técnico no contó con el tiempo necesario para su desarrollo con tal de cumplir con sus obligaciones de soporte técnico.
4. En el año 2005 el personal técnico del CIC-UES hace un nuevo esfuerzo por desarrollar un sistema de información de proyectos. La aplicación es desarrollada en ambiente Web, utilizando en este caso el lenguaje JAVA, bajo los mismos objetivos a cubrir, es decir la administración de la información del personal de investigación así como de los proyectos en desarrollo. Pero tal como sucediese en el anterior intento, las obligaciones diarias del personal técnico limitan el tiempo para el desarrollo de la herramienta.

Como podemos observar, para el personal del CIC-UES, es necesario desarrollar una herramienta que le permita facilitar la administración de proyectos, que garantice la obtención de información en forma oportuna y confiable, para apoyar el desarrollo de los proyectos y garantizar de esta forma el buen uso de los recursos tanto humanos, materiales y económicos para el cumplimiento de los objetivos propuestos.

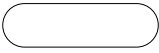


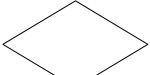





8.4. ANÁLISIS DE LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS

A partir de las entrevistas y observaciones directas realizadas junto con el personal del CIC-UES, se han identificado los procesos que se realizan actualmente en relación a la administración de proyectos de investigación, los cuales se describen a continuación.

8.4.1. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS MACROPROCESOS QUE SE REALIZAN ACTUALMENTE

Los procesos administrativos que se han identificado, se representan haciendo uso de los diagramas de flujo de procesos, los cuales utilizan la simbología mostrada en la Tabla 8-4.

Símbolo	Nombre	Significado
	Inicio o finalización	Representación del inicio o finalización de un determinado procedimiento en el flujo.
	Operación de entrada – salida	Indica un intercambio de información. Se emplea para indicar una operación de traslado o recibo de documentos, así como para transmisiones verbales, y entrevistas, dentro de un procedimiento. Comúnmente se utiliza cuando se tienen actividades tales como: recibe, toma, envía, devuelve, distribuye, retiene, pasa, etc.
	Operación	Es una acción que se realiza dentro de un procedimiento. Se emplea para indicar operaciones como las siguientes: Aparta, separa, desprende, descarta, adjunta, extrae, busca, localiza, recaba, señala, sella, firma, etc.
	Decisión	Es una acción que indica un proceso alternativo a seguir de acuerdo al cumplimiento de condiciones preestablecidas. Se emplea para indicar una decisión en caso de tener alternativas a considerar para continuar el flujo de información dentro del procedimiento.
	Archivo	En el almacenaje de cualquier tipo de documento. Se emplea para indicar cuando se archiva, almacena, guarda o conserva documentos en un medio físico dentro de un procedimiento.
	Proceso electrónico	Utilizado para indicar cualquier clase de procesamiento realizado por computadora.
	Conector	Se utilizan cuando existen dificultades en el trazo de líneas continuas que indiquen la dirección del flujo de información del procedimiento. En el centro del círculo se indica el número del



Símbolo	Nombre	Significado
		conector.
→	Flujo de operación	Dirección de flujo o línea de unión. Conecta los símbolos señalando el orden en que se deben realizar las distintas operaciones.

Tabla 8-4 Simbología de los diagramas de flujo de procesos

A continuación se listan los procesos generales que se han identificado mediante entrevistas y observaciones directas:

1. Proceso # 1: Convocatoria de proyectos de investigación
2. Proceso # 2: Recepción de documentos de los proyectos de investigación
3. Proceso # 3: Revisión de miembros del Consejo del documento del proyecto de investigación
4. Proceso # 4: Evaluación experta del proyecto de investigación
5. Proceso # 5: Elaboración de requerimiento de compra
6. Proceso # 6: Compras por medio del fondo circulante de monto fijo CIC-UES
7. Proceso # 7: Compras con vale por medio del fondo circulante de monto fijo del CIC-UES
8. Proceso # 8: Cancelación de viáticos por medio del fondo circulante de monto fijo del CIC-UES
9. Proceso # 9: Seguimiento del progreso de proyectos de investigación
10. Proceso # 10: Procesamiento de la solicitud de cambio de investigador principal
11. Proceso # 11: Reintegro de fondo circulante
12. Proceso # 12: Elaborar listados
13. Proceso # 13: Seguimiento de proyectos
14. Proceso # 14: Generación de indicadores
15. Proceso # 15: Evaluación del informe final
16. Proceso # 16: Entrega de recursos solicitados para proyectos de investigación
17. Proceso # 17: Registro de requisición interna de recursos



8.4.1.1. PROCESO # 1: CONVOCATORIA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Finalidad:	Definir y comunicar los términos para la convocatoria de los proyectos de investigación.
-------------------	--

Descripción: Mediante la convocatoria, el CIC-UES comunica a la comunidad universitaria el período disponible para que le sean presentados los proyectos de investigación para optar al financiamiento universitario, indicando los términos y normativas establecidas para regular su administración.

Lugar: CIC-UES

Tiempo: 1 mes

Frecuencia: Anual

Salida:

- ✓ Carta de convocatoria
- ✓ Términos de la convocatoria
- ✓ Normas técnicas y administrativas del Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador
- ✓ Políticas de Investigación en Ciencia y Tecnología de la Universidad de El Salvador

Entrada: ✓ Acta de Consejo con términos de la convocatoria

Usuarios de información:

- ✓ Facultades de la UES
- ✓ Escuelas de la UES
- ✓ Unidades de la UES
- ✓ Departamentos de la UES

Proveedores de datos: ✓ Miembros del Consejo

Responsable del proceso: ✓ Asistente Técnico

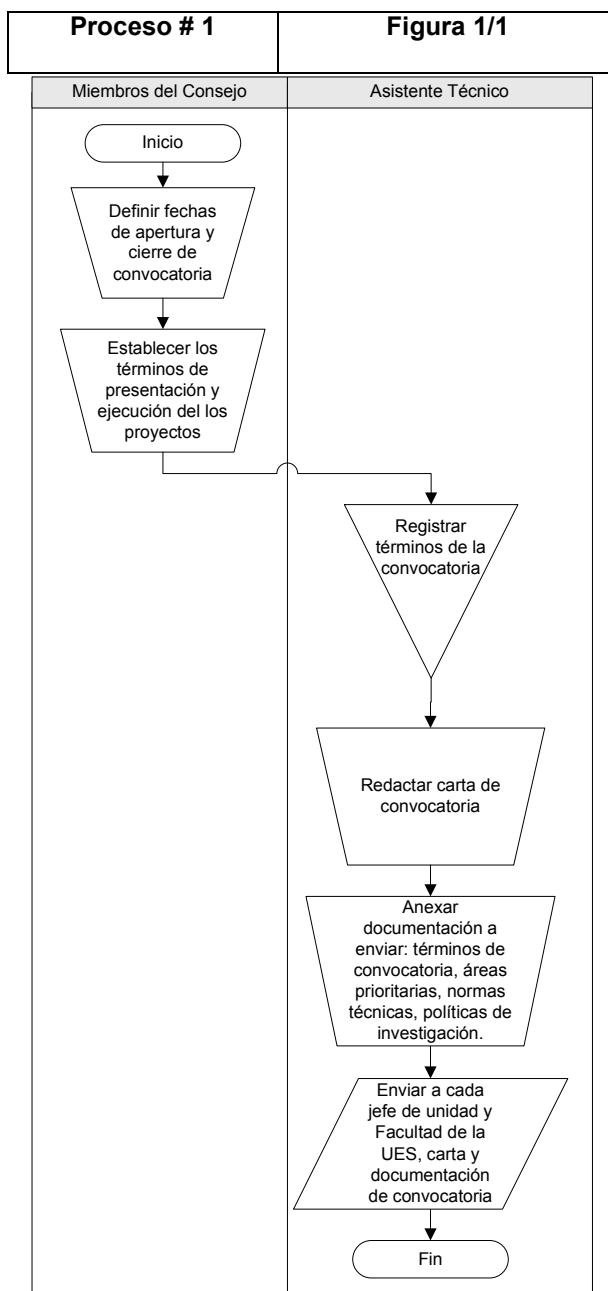


Figura 8-2. Proceso # 1 – Figura 1/1: Convocatoria de proyectos de investigación



8.4.1.2. PROCESO # 2: RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS DE LOS PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Finalidad:	Recibir los documentos de los proyectos de investigación presentados que solicitan financiamiento por medio del CIC-UES.
-------------------	--

Descripción: Los investigadores solicitan la información necesaria para presentar los documentos de sus proyectos de investigación, acorde a lo establecido en los términos de la convocatoria, en las Normas técnicas y administrativas del CIC-UES, en las Políticas de investigación en ciencia y tecnología de la UES, y en las áreas y líneas prioritarias de investigación. Luego de pasar la revisión que avala el documento, el investigador recibe un comprobante de recibido de parte del asistente técnico del CIC-UES.

Lugar: CIC-UES

Tiempo: 3 meses

Frecuencia: Anual

Salida:

- ✓ Comprobante de proyecto recibido
- ✓ Archivos con los formatos de presentación de documentos
- ✓ Normas Técnicas y administrativas del CIC-UES
- ✓ Políticas de Investigación en Ciencia y Tecnología de la UES
- ✓ Líneas y áreas prioritarias de investigación

Entrada: ✓ Documentos de proyectos de investigación

Usuarios de información: ✓ Investigador

Proveedores de datos: ✓ Investigador

Responsable del proceso: ✓ Asistente Técnico

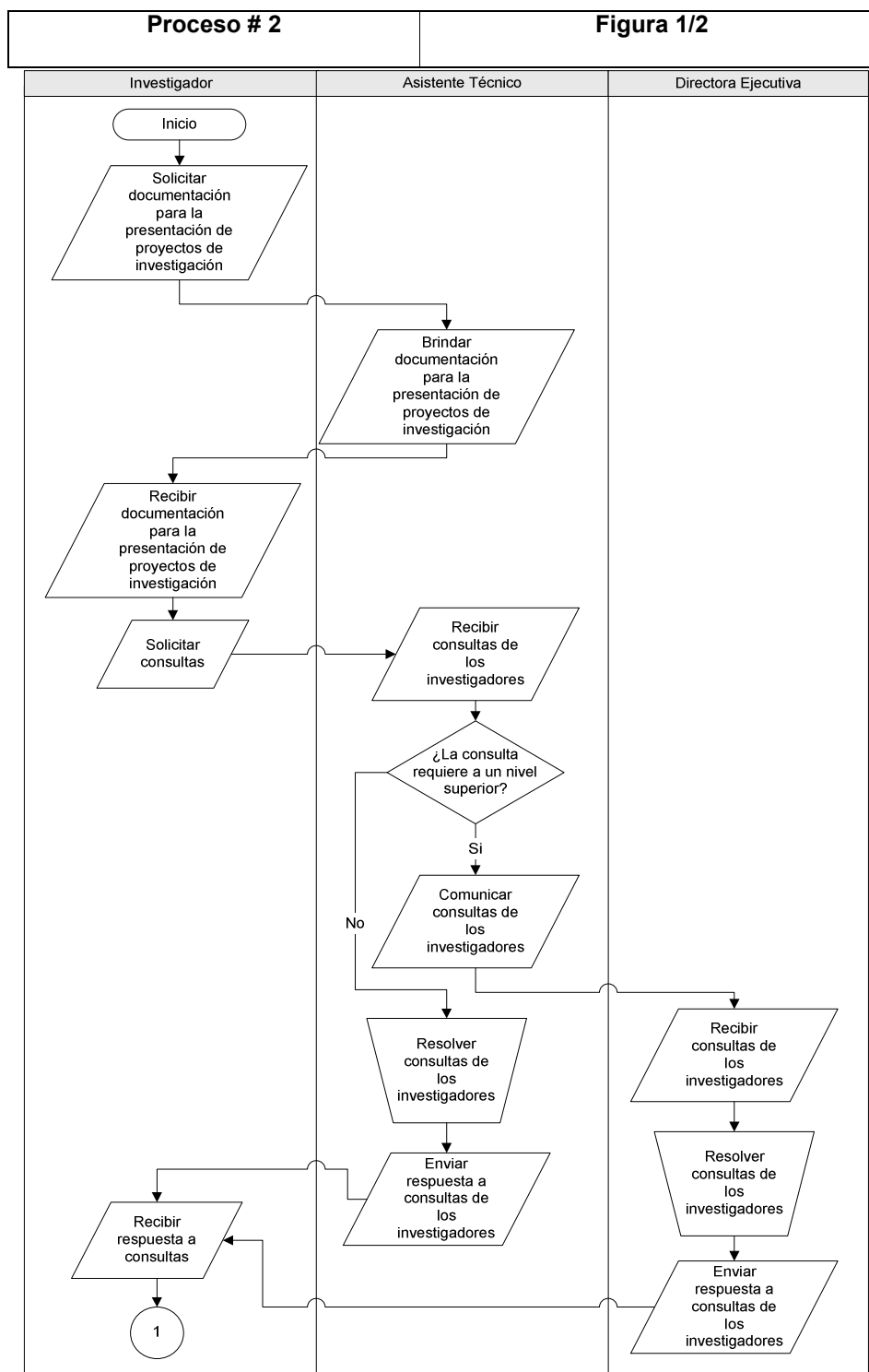


Figura 8-3 Proceso # 2 – Figura 1/2: Recepción de documentos de los proyectos de investigación





Proceso # 2	Figura 2/2
--------------------	-------------------

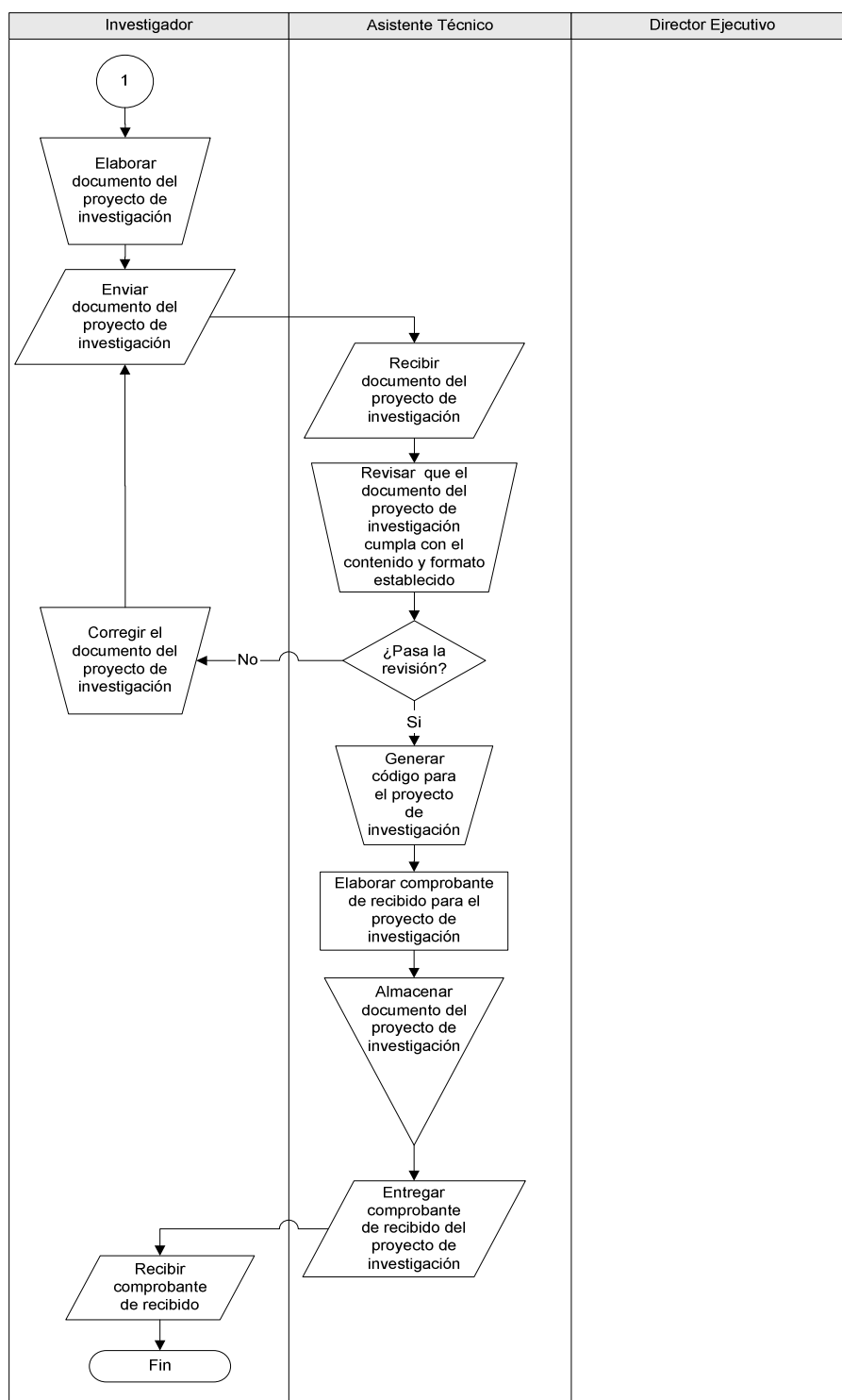


Figura 8-4 Proceso # 2 – Figura 2/2: Recepción de documentos de los proyectos de investigación



8.4.1.3. PROCESO # 3: REVISIÓN DE MIEMBROS DEL CONSEJO DEL DOCUMENTO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Finalidad:	Verificar que los documentos recibidos de los proyectos de investigación cumplan con los requerimientos de presentación establecidos.
-------------------	---

Descripción: Después de que los investigadores han presentado sus proyectos de investigación, éstos son evaluados por los miembros del Consejo Ejecutivo de Investigadores (CEI) con base a los términos de convocatoria, con tal de garantizar que se cumplan con las normas establecidas y que sean en función del crecimiento investigativo y científico, generando un acta con los resultados de la evaluación que es comunicada al investigador.

Lugar: CIC-UES

Tiempo: 2 semanas

Frecuencia: Anual

Salida: ✓ Carta de notificación de revisión

Entrada: ✓ Documento del proyecto de investigación

✓ Términos de convocatoria

Usuarios de información: ✓ Asistente técnico

✓ Investigadores

Proveedores de datos: ✓ Asistente técnico

Responsable del Proceso ✓ Asistente Técnico

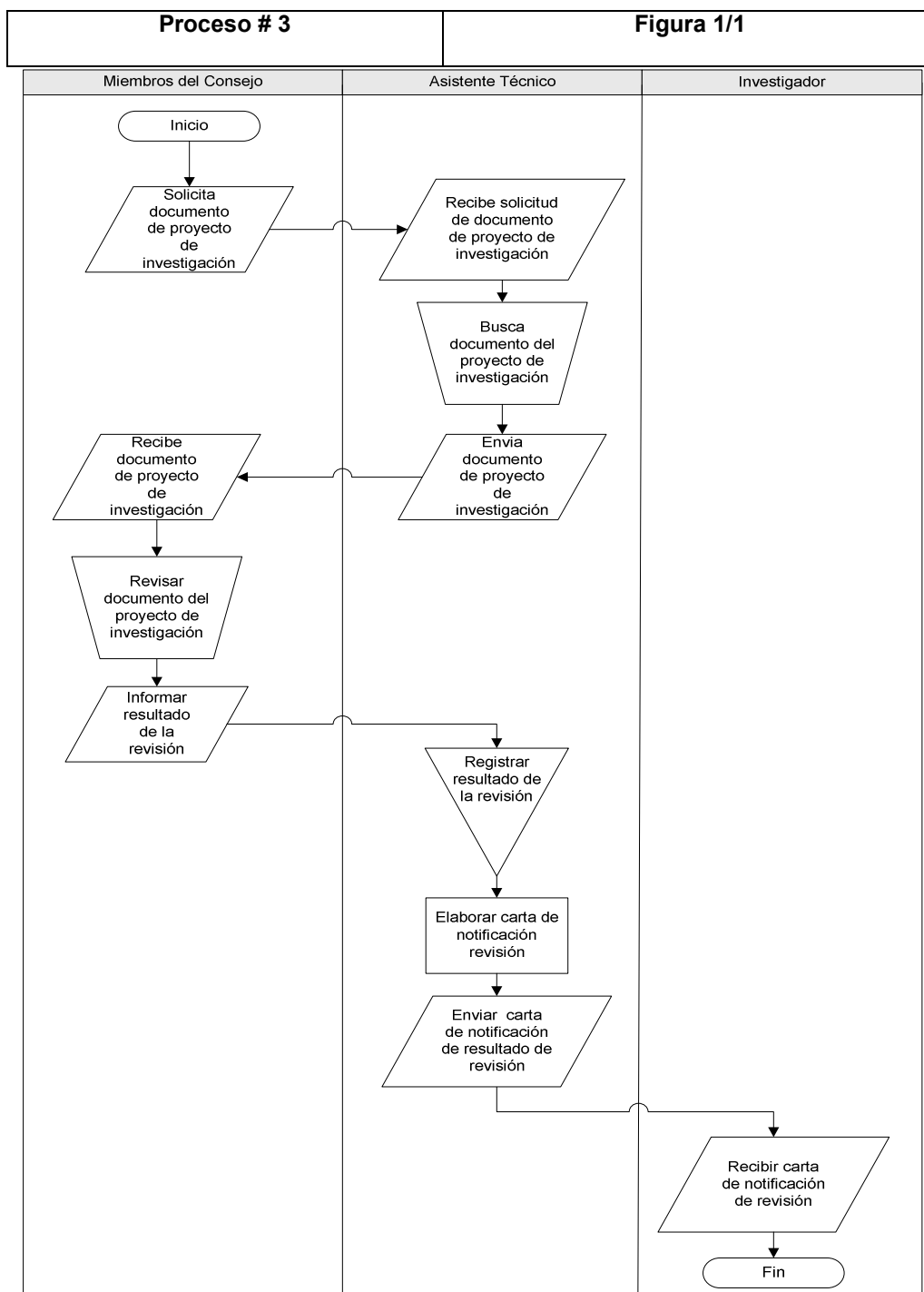


Figura 8-5 Proceso # 3 – Figura 1/1: Revisión de miembros del Consejo del documento del proyecto de investigación



8.4.1.4. PROCESO # 4: EVALUACIÓN EXPERTA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Finalidad:	Obtener una evaluación experta del proyecto de investigación propuesto.
Descripción:	Cuando un proyecto de investigación pasa la revisión en la recepción y la evaluación de los miembros del Consejo, se realiza una selección del personal experto para solicitarle que haga una evaluación sobre un proyecto de investigación en particular. Luego de que el experto ha llevado a cabo su evaluación (proceso que toma varias semanas, dependiendo del tiempo disponible por el experto), el CIC-UES comunica los resultados a los investigadores involucrados con tal de hacerles de su conocimiento si existen observaciones que impidan la continuidad de su proyecto de investigación.
Lugar:	Oficinas de evaluadores expertos.
Tiempo:	2 semanas hasta varios meses.
Frecuencia:	Anual
Salida:	<ul style="list-style-type: none">✓ Documento modificado de proyecto de investigación✓ Carta de solicitud de evaluación✓ Manual del evaluador✓ Hoja de criterios de evaluación✓ Carta de resultados de evaluación
Entrada:	<ul style="list-style-type: none">✓ Documento del proyecto de investigación✓ Resultado de la evaluación del proyecto✓ Respuesta del experto a participación en evaluación del proyecto
Usuarios de información:	<ul style="list-style-type: none">✓ Miembros del Consejo✓ Investigadores✓ Evaluador experto
Proveedores de datos:	<ul style="list-style-type: none">✓ Evaluador experto
Responsable del proceso:	<ul style="list-style-type: none">✓ Asistente Técnico

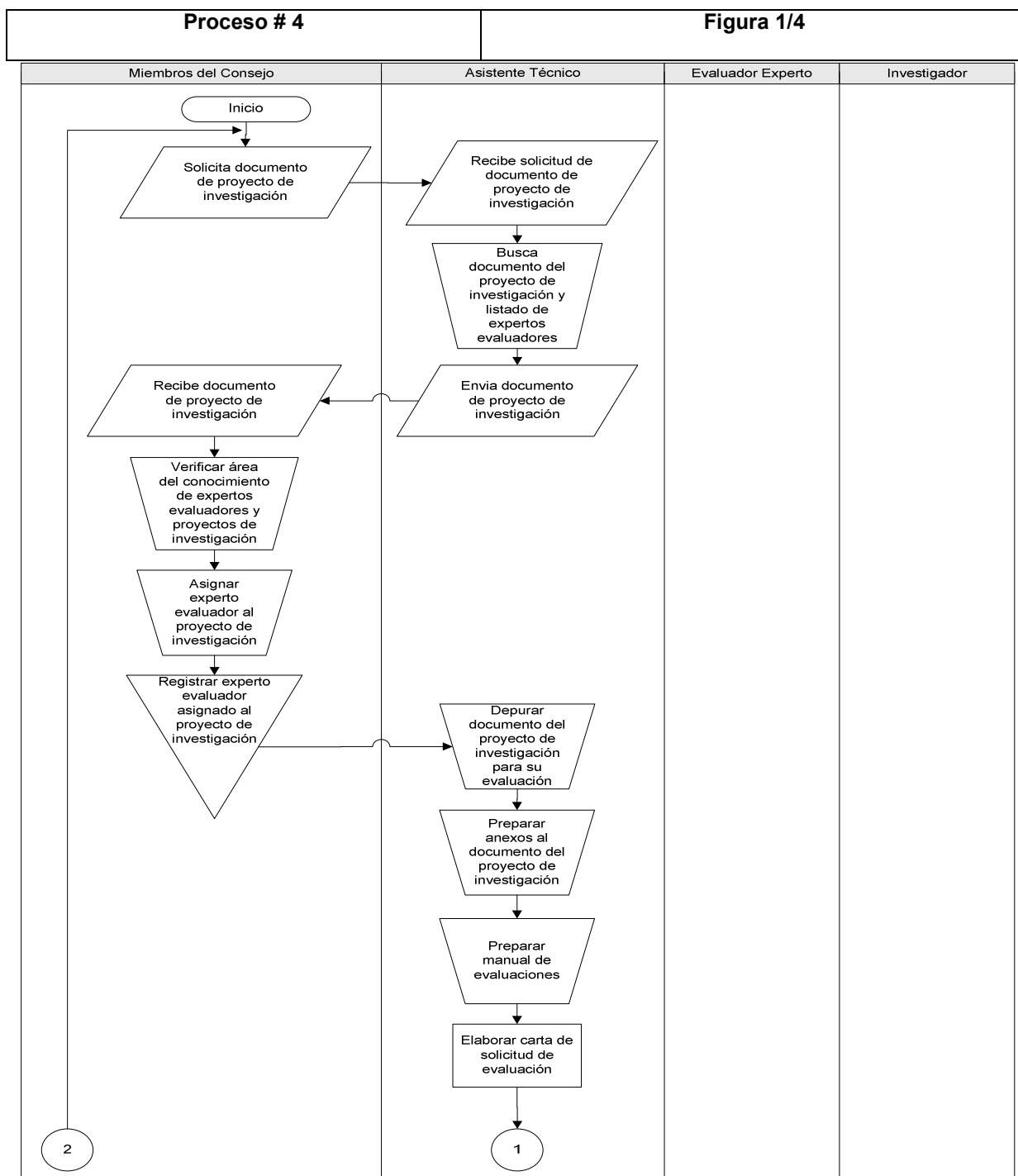


Figura 8-6 Proceso # 4 – Figura 1/4: Evaluación experta del proyecto de investigación

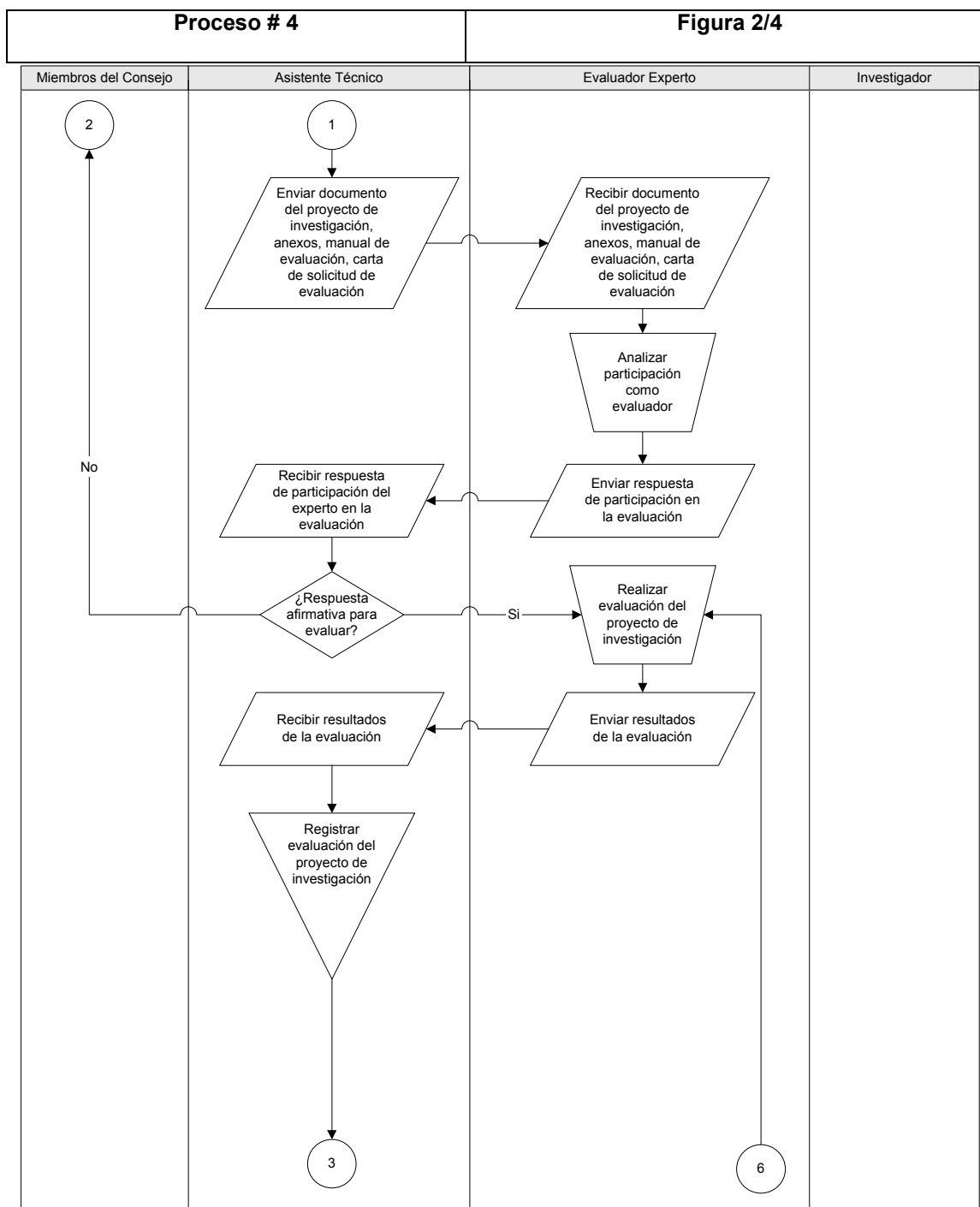


Figura 8-7 Proceso # 4 – Figura 2/4: Evaluación experta del proyecto de investigación

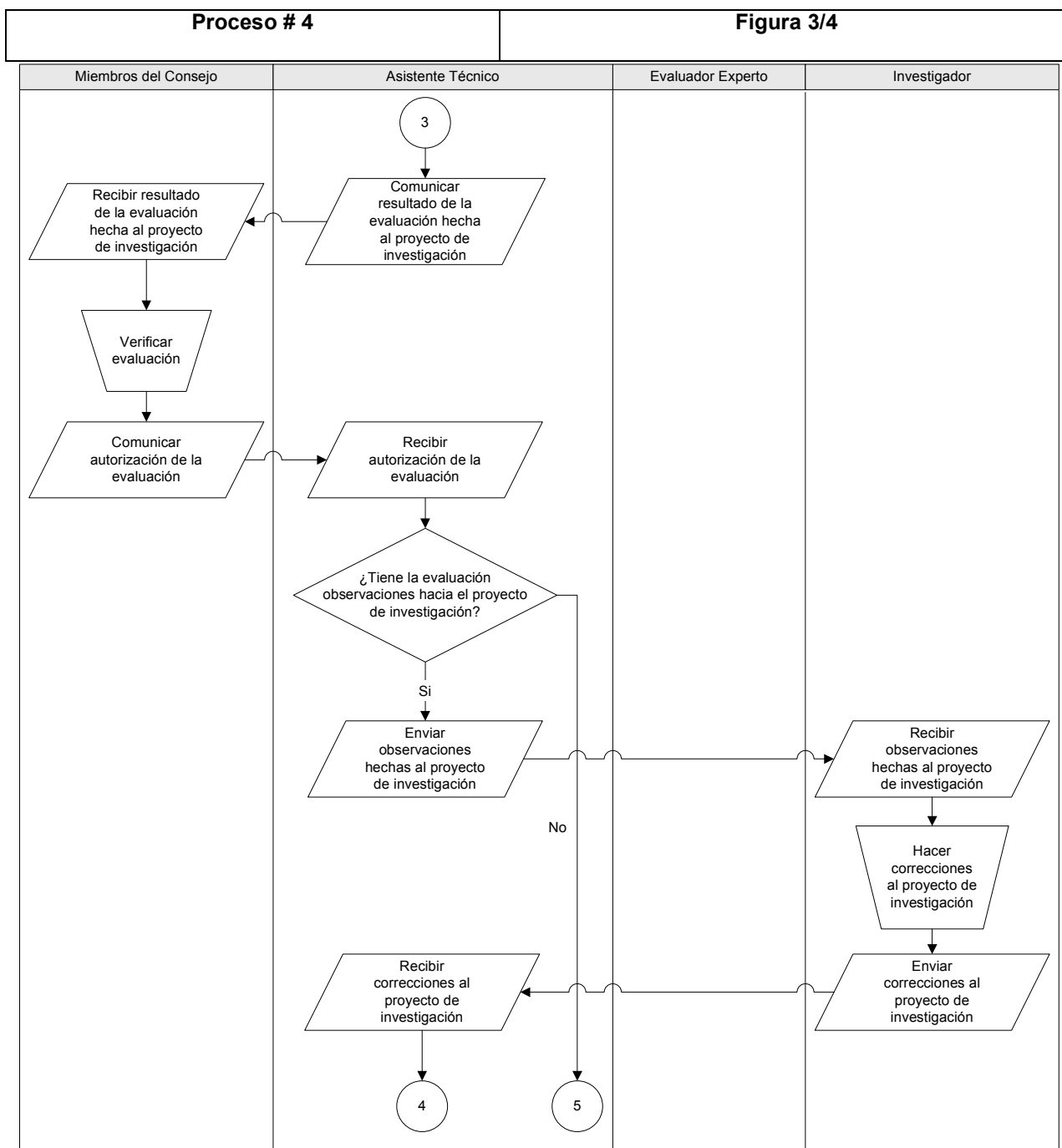


Figura 8-8 Proceso # 4 – Figura 3/4: Evaluación experta del proyecto de investigación

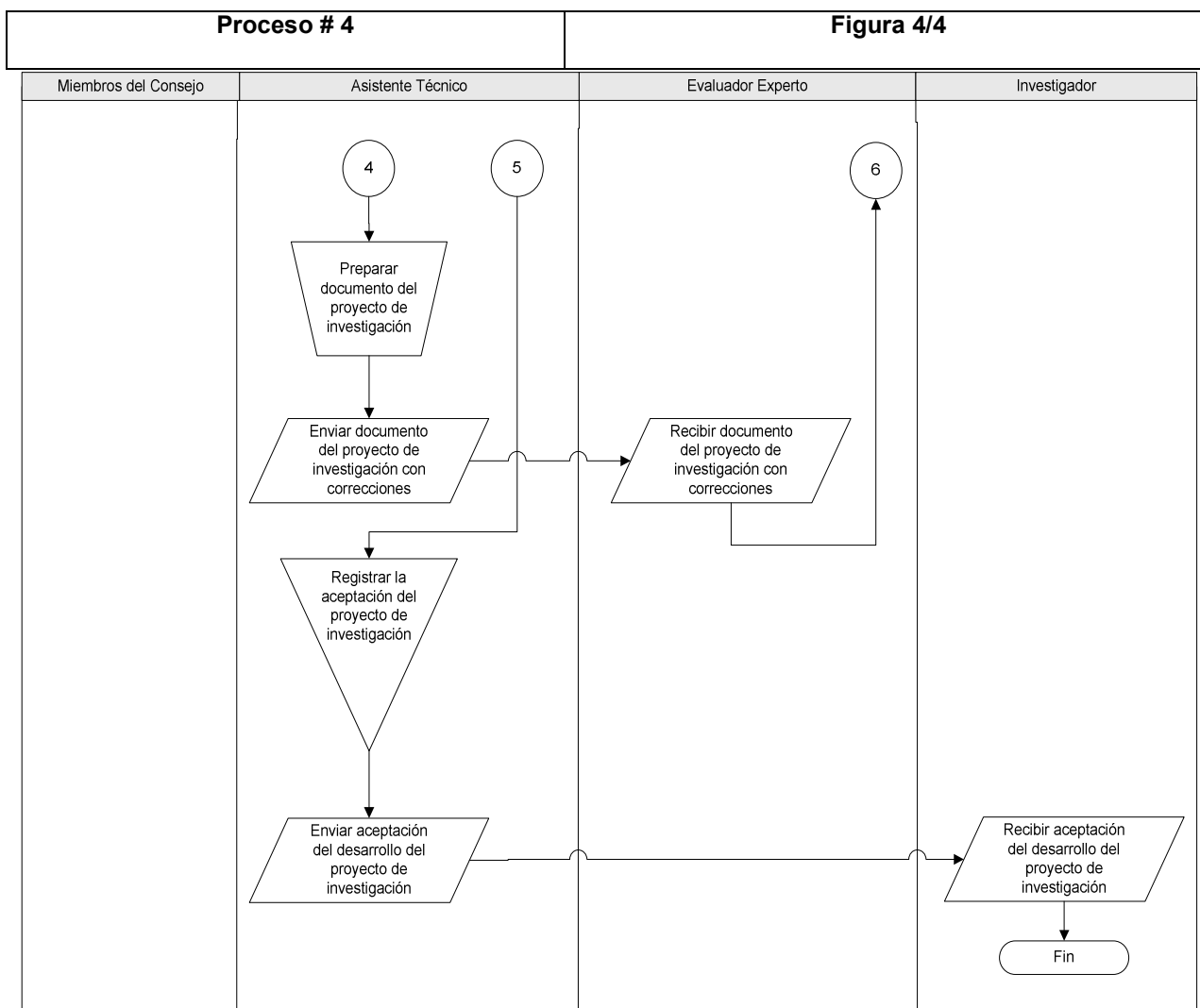


Figura 8-9 Proceso # 4 – Figura 4/4: Evaluación experta del proyecto de investigación



8.4.1.5. PROCESO # 5: ELABORACIÓN DE REQUERIMIENTO DE COMPRA

Finalidad:	Generar una lista consolidada y detallada de las solicitudes de compras presentadas por los proyectos de investigación para su desarrollo.
-------------------	--

Descripción: La elaboración del requerimiento de compra consiste en listar las solicitudes de equipo y materiales realizadas por los investigadores para sus proyectos de investigación, las cuales son brindados por el CIC-UES como parte del financiamiento otorgado. El listado se elabora en primera instancia de manera detallada, identificando el equipo y materiales solicitado por cada proyecto de investigación y seleccionando los que presenten mejores características en el caso de ser similares; luego este listado es consolidado por equipo y materiales, luego es enviado al Administrador Financiero del CIC-UES para seguir con el proceso de compras.

Lugar: CIC-UES

Tiempo: 1 mes

Frecuencia: Anual

Salida:

- ✓ Requerimiento de compra por proyecto: equipo, cristalería y miscelánea de laboratorio
- ✓ Requerimiento de compra: equipo, cristalería y miscelánea de laboratorio

Entrada: ✓ Documentos de los proyectos de investigación

Usuarios de información: ✓ Administrador Financiero

✓ Director Ejecutivo

Proveedores de datos: ✓ Asistente técnico

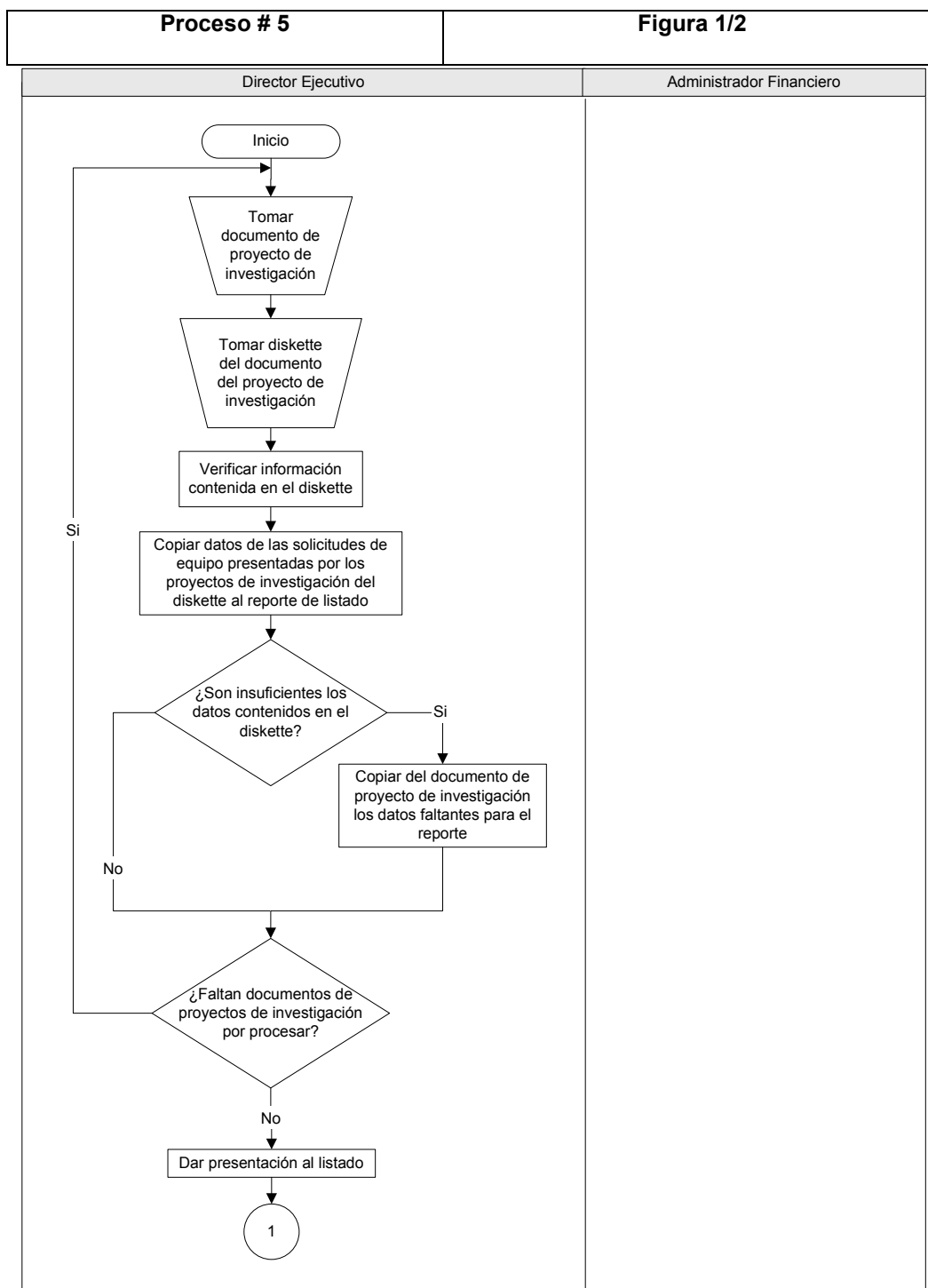


Figura 8-10 Proceso # 5 – Figura 1/2: Elaboración de requerimiento de compra.

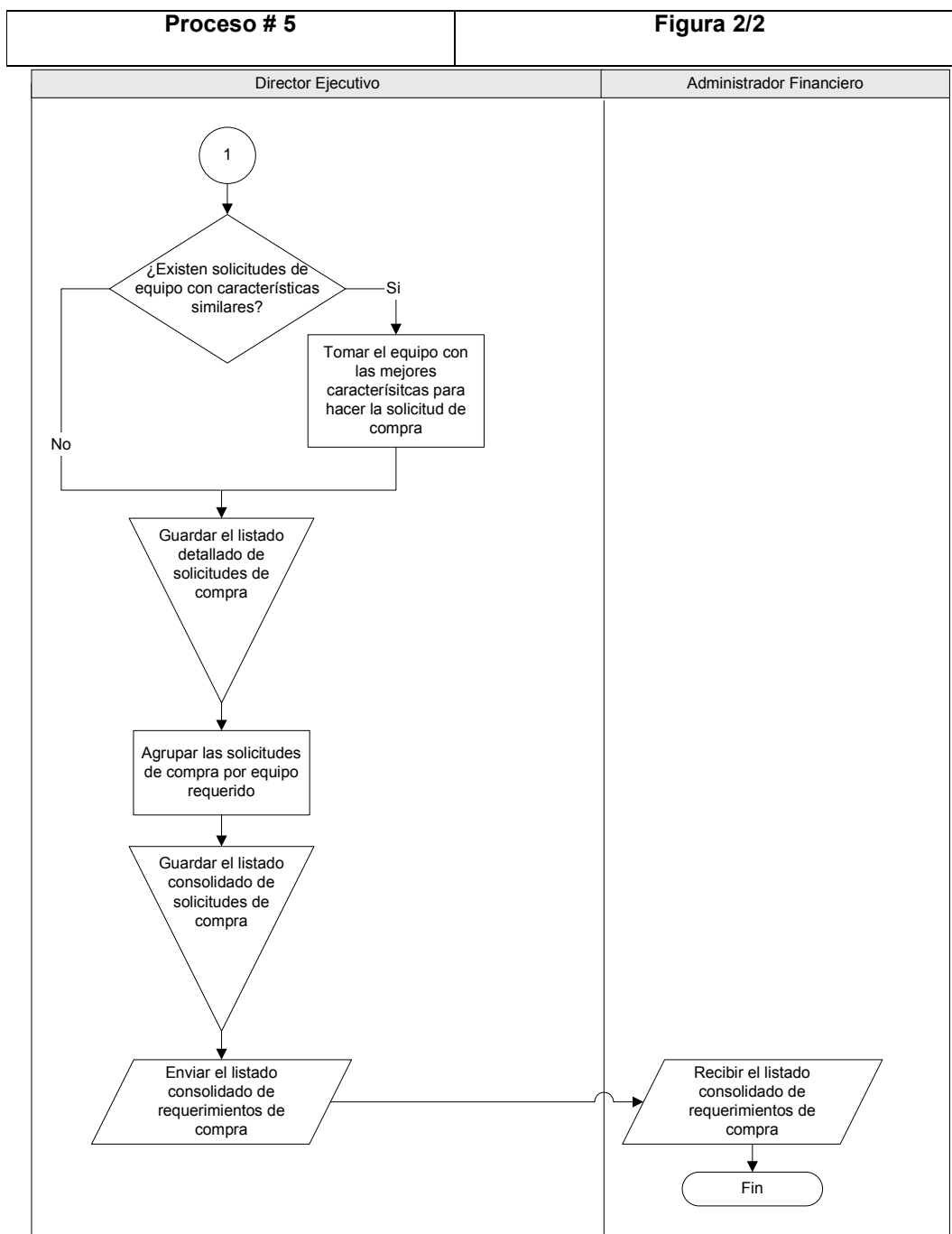


Figura 8-11 Proceso # 5 – Figura 2/2: Elaboración de requerimiento de compra.



8.4.1.6. PROCESO # 6: COMPRAS POR MEDIO DEL FONDO CIRCULANTE DE MONTO FIJO CIC-UES

Finalidad:	Registrar los gastos de compras realizadas por los investigadores por medio del fondo circulante del CIC-UES como parte del financiamiento otorgado al proyecto de investigación.
-------------------	---

Descripción: Como parte del financiamiento otorgado a los proyectos de investigación, el CIC-UES, por medio del fondo circulante de monto fijo, entrega a los investigadores el dinero que éstos hayan invertido en las compras para el desarrollo de sus investigaciones. Para ello los investigadores presentan la solicitud de compra correspondientes y los comprobantes de la compra realizada. Además, el asistente técnico asocia a cada comprobante de compra un código de específico de gasto acorde al Manual de Clasificación para las Transacciones Financieras del Sector Público.

Lugar: CIC-UES

Tiempo: 30 minutos

Frecuencia: Según sea requerido por los investigadores a medida realicen compras

Salida:

- ✓ Libreta de control de gastos actualizada
- ✓ Comprobante de pago de fondo circulante

Entrada:

- ✓ Solicitud de Compra
- ✓ Comprobantes de compra

Usuarios de información: ✓ Administrador financiero

Proveedores de datos: ✓ Investigadores

Responsable del proceso: ✓ Asistente Técnico

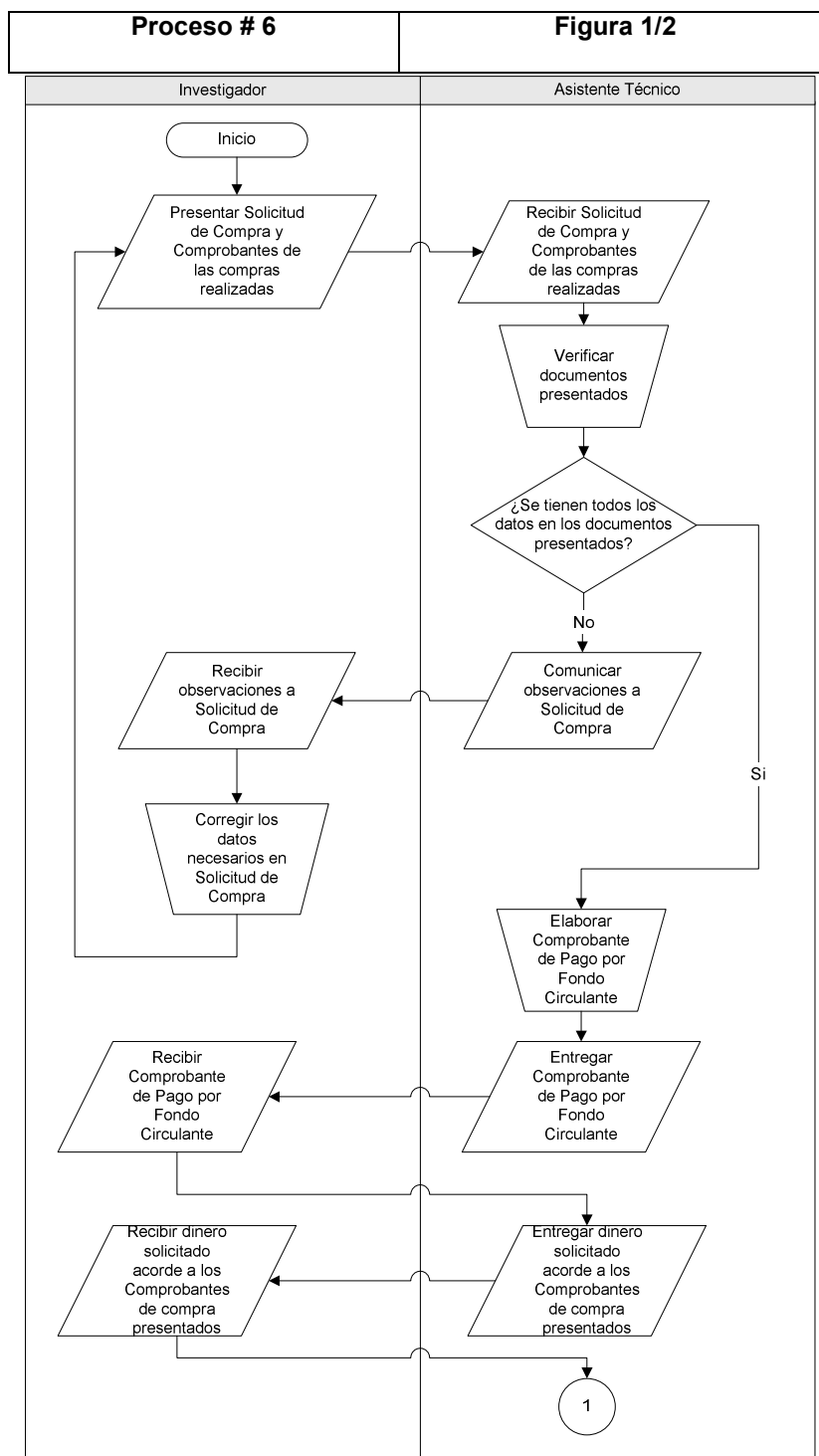


Figura 8-12 Proceso # 6 – Figura 1/2: Compras por medio del fondo circulante de monto fijo CIC-UES

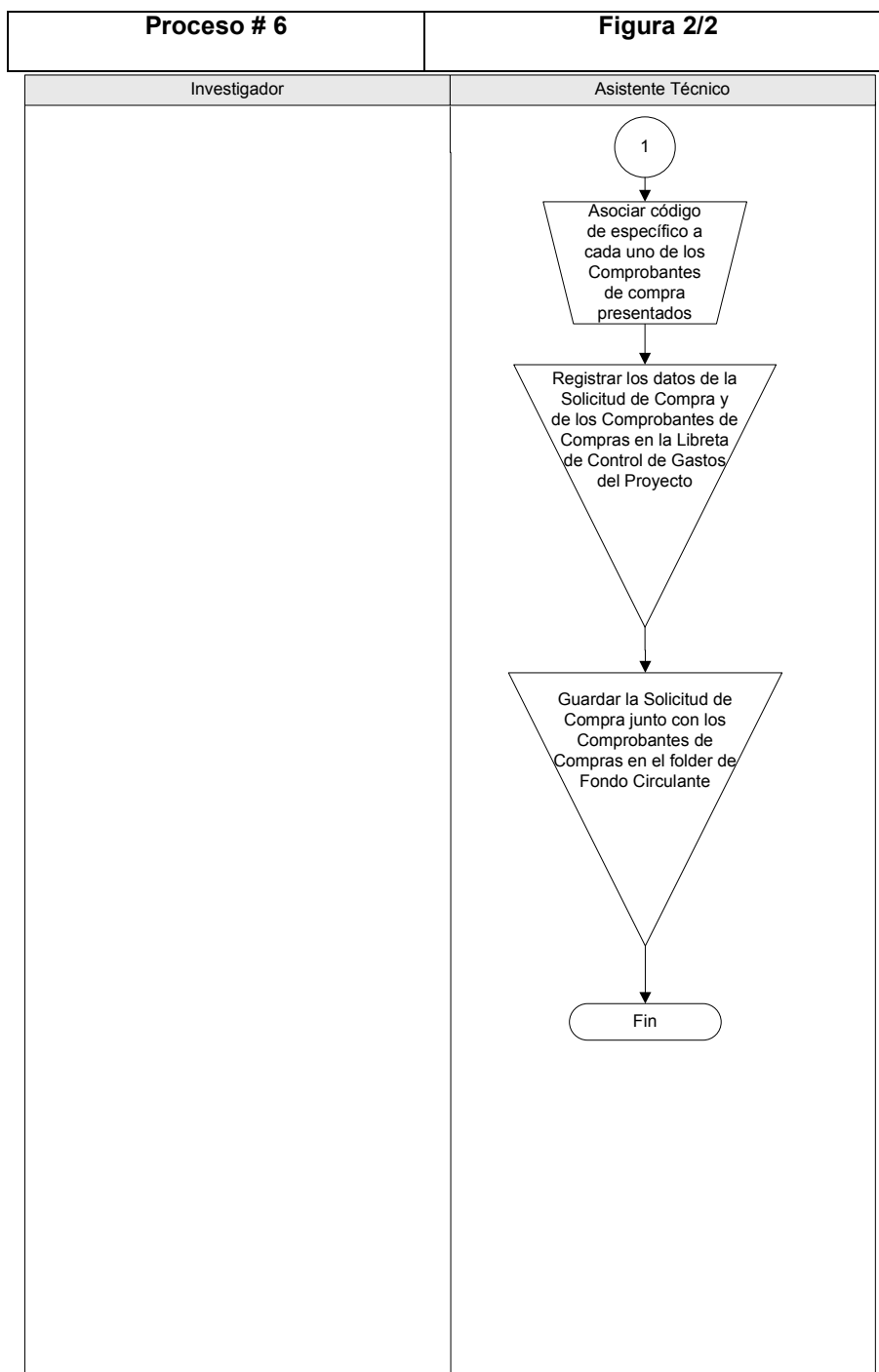


Figura 8-13 Proceso # 6 – Figura 2/2: Compras por medio del fondo circulante de monto fijo CIC-UES



8.4.1.7. PROCESO # 7: COMPRAS CON VALE POR MEDIO DEL FONDO CIRCULANTE DE MONTO FIJO DEL CIC-UES

Finalidad:	Registrar los gastos de compras realizadas por los investigadores por medio del fondo circulante del CIC-UES, cuando se les ha brindado el dinero registrando vales.
-------------------	--

Descripción: Cuando los investigadores requieren hacer compras para el desarrollo de sus proyectos y aún no las han hecho efectivas, el asistente técnico les extiende un vale por la cantidad de dinero solicitada y les entrega dicho monto, de esta manera los investigadores tienen un lapso de un día para reintegrar el vale presentando la solicitud de compra y los comprobantes de las compras realizadas. Antes de guardar los documentos, el asistente técnico asocia a cada comprobante de compra el código de específico de gasto acorde al Manual de Clasificación para las Transacciones Financieras del Sector Público.

Lugar: CIC-UES

Tiempo: 1 día

Frecuencia: Según sea requerido por los investigadores a medida realicen compras.

Salida:

- ✓ Vale
- ✓ Libreta de control de gastos actualizada.
- ✓ Comprobante de pago de fondo circulante

Entrada:

- ✓ Solicitud de Compra
- ✓ Comprobantes de compra

Usuarios de información: ✓ Administrador financiero

Proveedores de datos: ✓ Investigadores

Responsable del proceso: ✓ Asistente Técnico

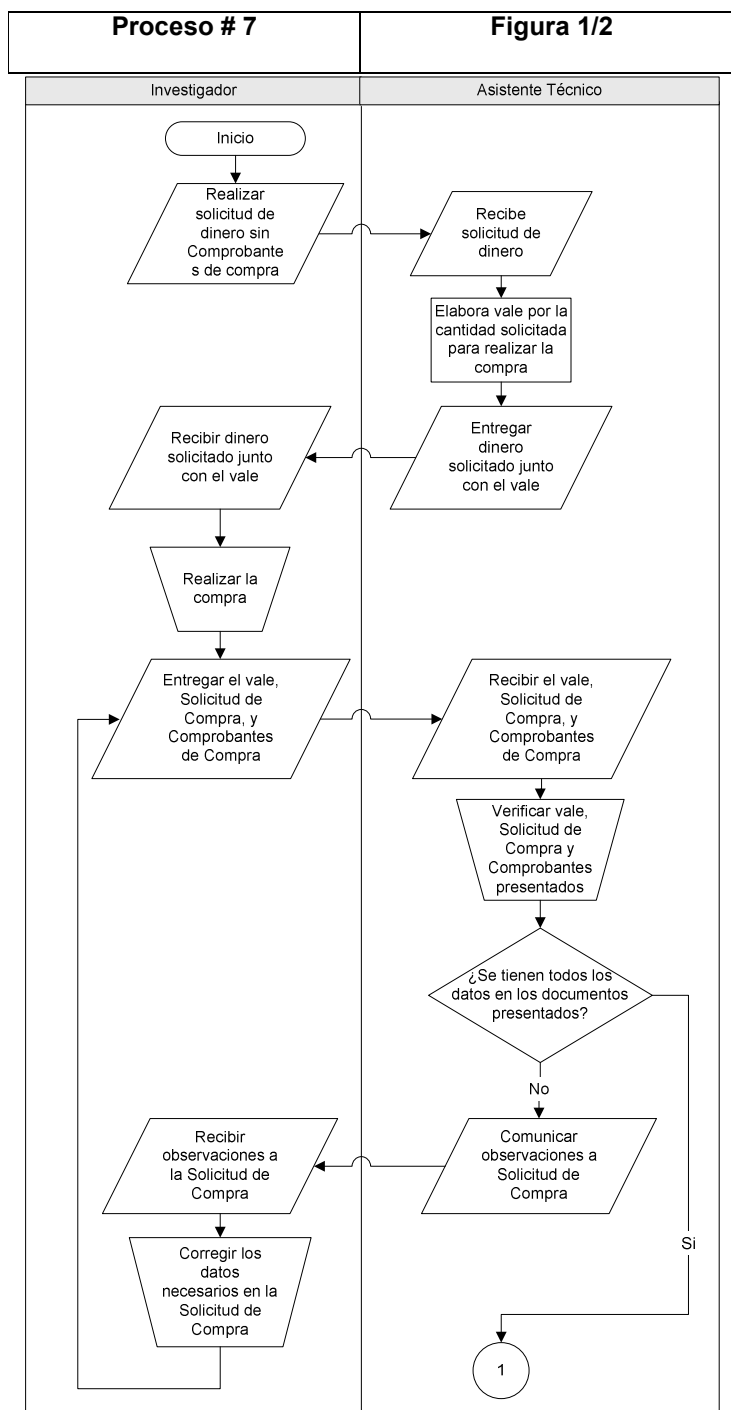


Figura 8-14 Proceso # 7 – Figura 1/2: Compras con vale por medio del fondo circulante de monto fijo del CIC-UES

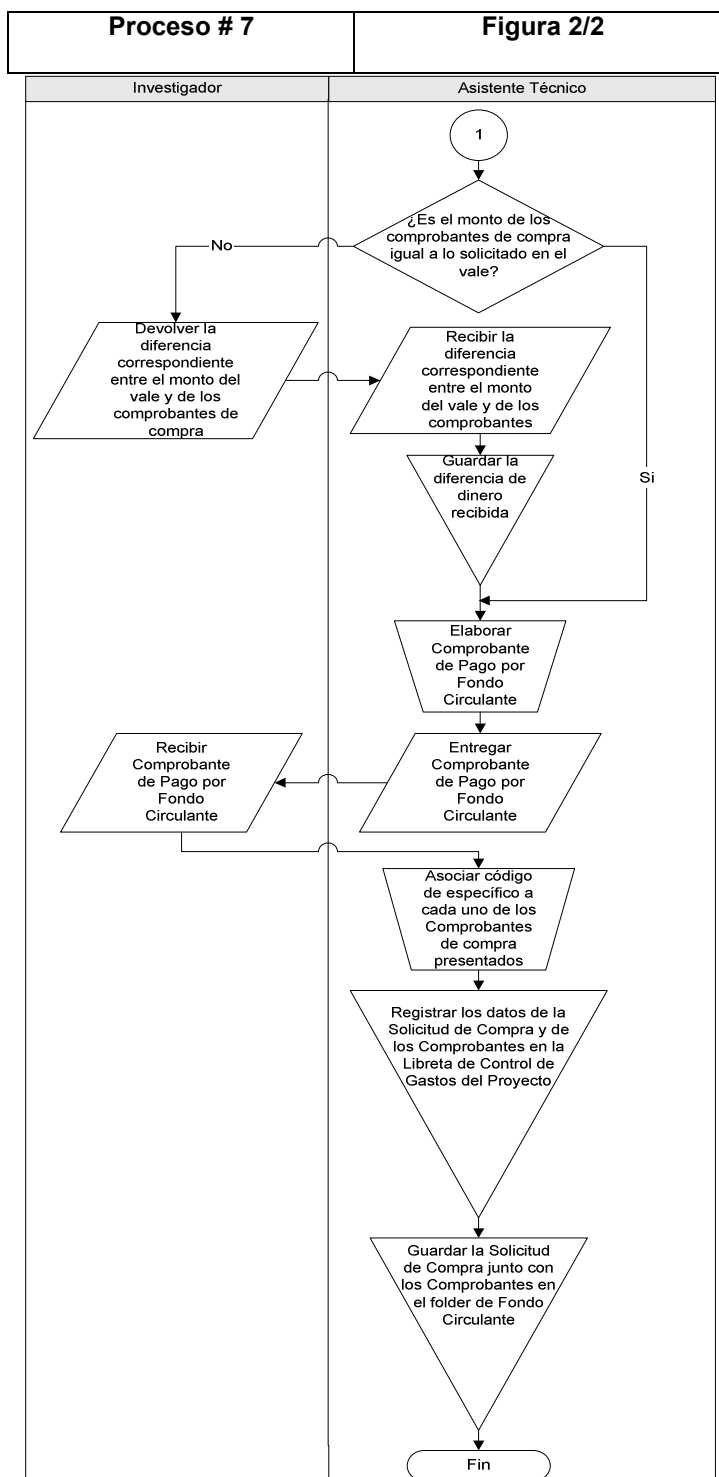


Figura 8-15 Proceso # 7 – Figura 2/2: Compras con vale por medio del fondo circulante de monto fijo del CIC-UES



8.4.1.8. PROCESO # 8: CANCELACIÓN DE VIÁTICOS POR MEDIO DEL FONDO CIRCULANTE DE MONTO FIJO DEL CIC-UES

Finalidad:	Cancelar a los investigadores el dinero que estos han gastado en los viajes realizados debido al desarrollo de sus actividades de investigación.
-------------------	--

Descripción: Cuando los investigadores realizan viajes para el desarrollo de sus proyectos, presentan la solicitud de compra, autorización para viajar en misión oficial, y los comprobantes de las compras realizadas, de tal manera que el fondo circulante de monto fijo del CIC-UES les reintegre el dinero invertido en el viaje. Antes de guardar los documentos presentados, el asistente técnico asocia a cada comprobante de compra, el código de específico de gasto correspondiente según el Manual de Clasificación para las Transacciones Financieras del Sector Público.

Lugar: CIC-UES

Tiempo: 15 minutos

Frecuencia: Según sea requerido por los investigadores a medida realicen viajes.

Salida:

- ✓ Libreta de control de gastos actualizada.
- ✓ Comprobante de pago de fondo circulante

Entrada:

- ✓ Solicitud de compras
- ✓ Autorización para viajar en misión oficial
- ✓ Comprobantes de compra

Usuarios de información: ✓ Administrador financiero

Proveedores de datos: ✓ Investigadores

Responsable del proceso: ✓ Asistente Técnico

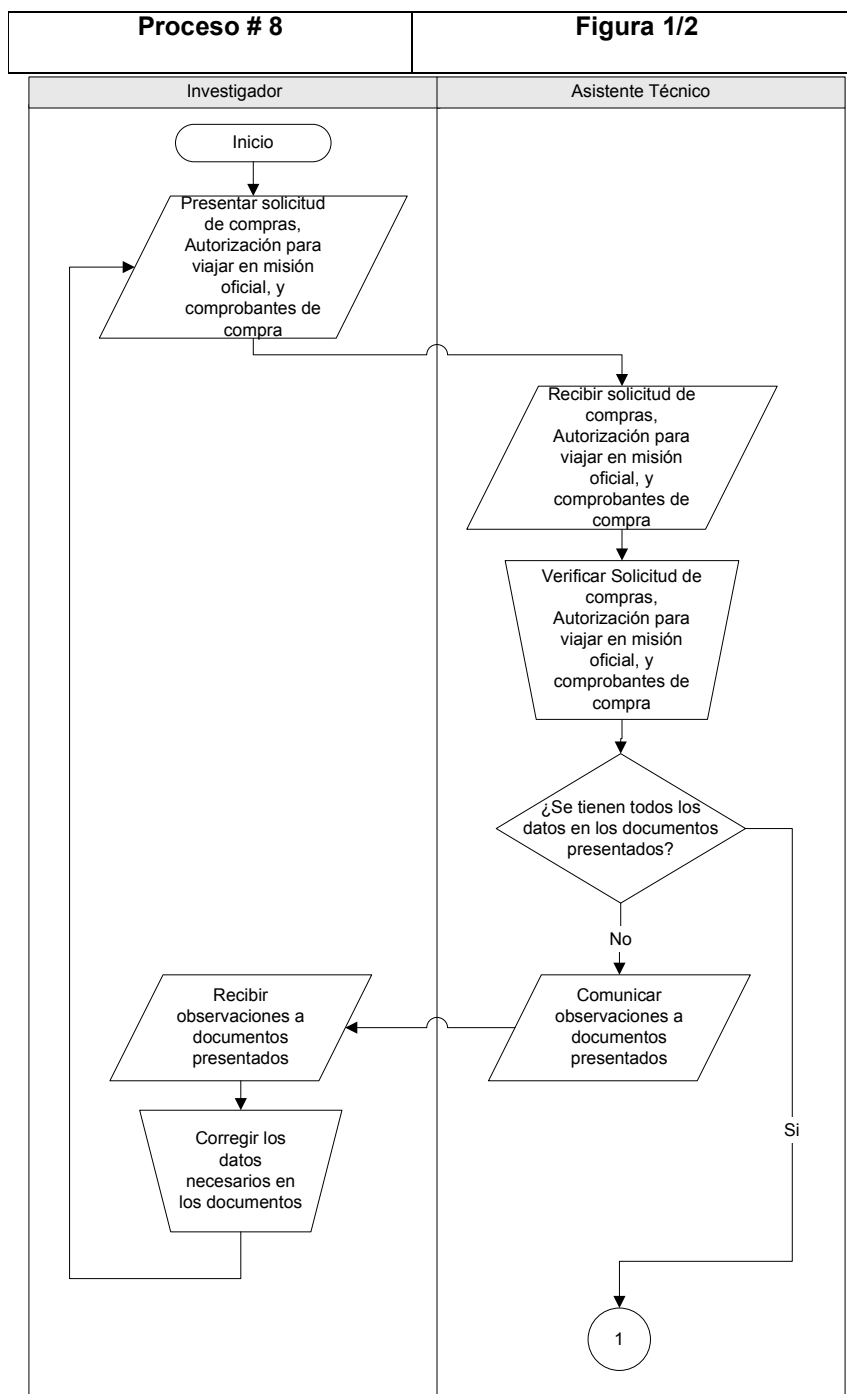


Figura 8-16 Proceso # 8 – Figura 1/2: Cancelación de viáticos por medio del fondo circulante de monto fijo del CIC-UES

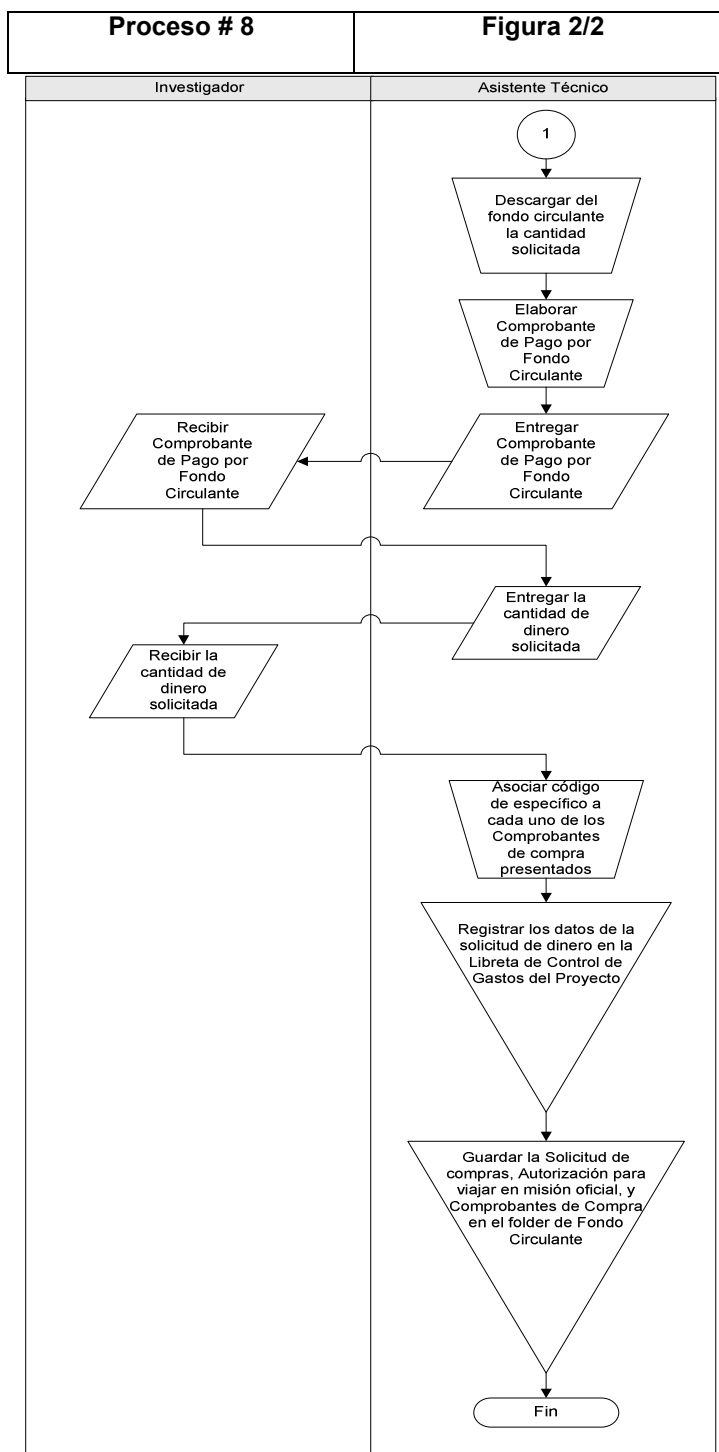


Figura 8-17 Proceso # 8 – Figura 2/2: Cancelación de viáticos por medio del fondo circulante de monto fijo del CIC-UES



8.4.1.9. PROCESO # 9: SEGUIMIENTO DEL PROGRESO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Finalidad:	Verificar el nivel de progreso alcanzado por los proyectos de investigación con respecto a lo planeado inicialmente.
-------------------	--

Descripción: El seguimiento del progreso de los proyectos de investigación es un método de control que el CIC-UES realiza sobre el avance de los mismos, se les solicita a los investigadores un informe del progreso alcanzado y de los resultados obtenidos hasta el momento, este informe es almacenado como un historial del proyecto y es revisado por el director ejecutivo del CIC-UES.

Lugar: CIC-UES

Tiempo: 15 minutos

Frecuencia: 3 a 4 meses

Salida: ✓ Informe del progreso del proyecto de investigación

Entrada: ✓ Informe del progreso del proyecto de investigación

Usuarios de información: ✓ Director ejecutivo

Proveedores de datos: ✓ Investigador

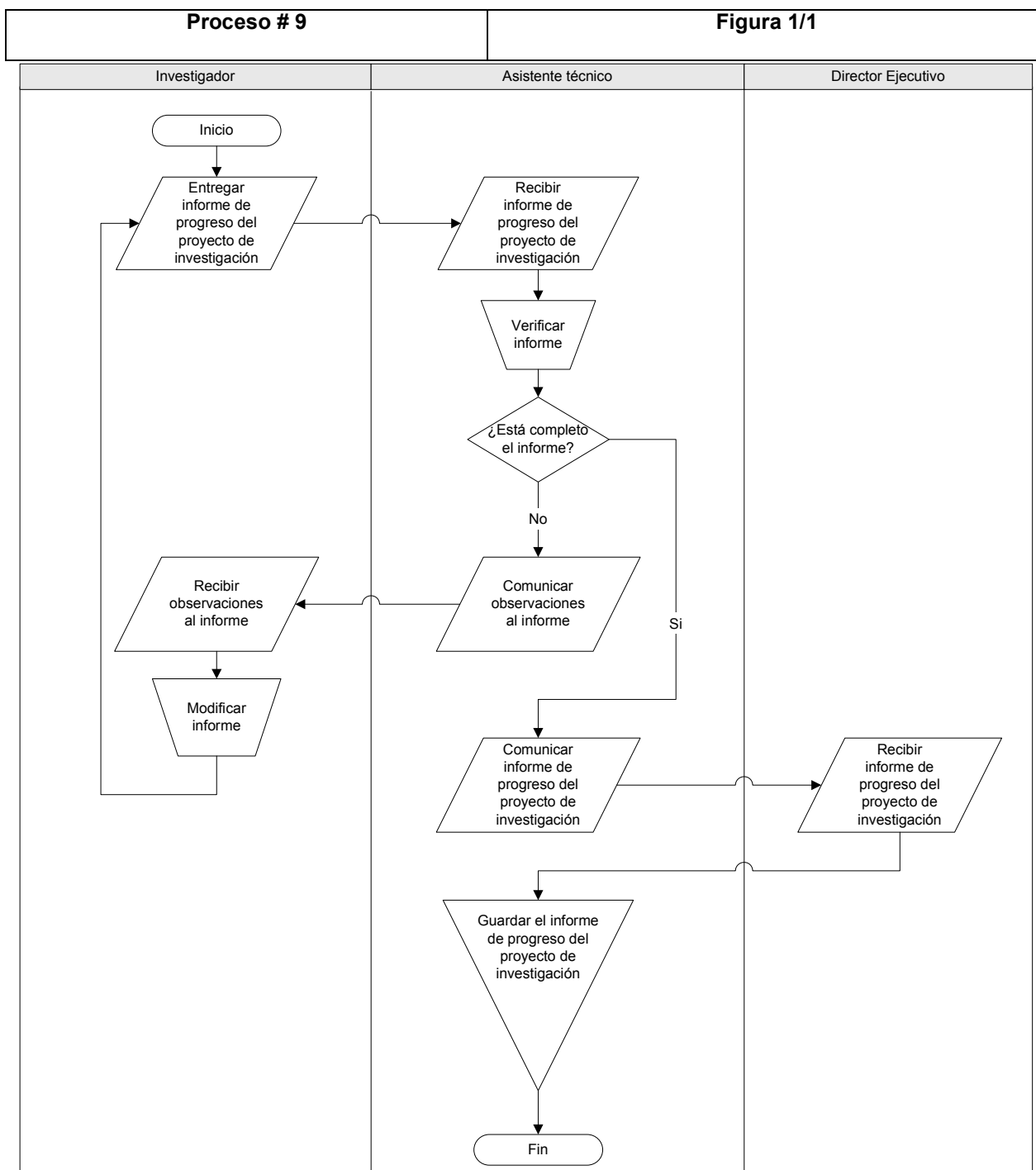


Figura 8-18 Proceso # 9 – Figura 1/1: Seguimiento del progreso de proyectos de investigación



8.4.1.10. PROCESO # 10: PROCESAMIENTO DE LA SOLICITUD DE CAMBIO DE INVESTIGADOR PRINCIPAL

Finalidad:	Procesar la solicitud de cambio de investigador principal.
-------------------	--

Descripción: Durante el desarrollo de un proyecto de investigación, el investigador principal puede presentar una solicitud indicando su reemplazo, manifestando las razones por las cuales se retira del proyecto y proponiendo a otro investigador como sustituto. Esta solicitud es evaluada por el director ejecutivo del CIC-UES, comunicando los resultados a los investigadores involucrados y actualizando los datos del proyecto de ser necesario.

Lugar: CIC-UES

Tiempo:

Frecuencia: Cada vez que se requiera hacer cambio de investigador principal.

Salida:

- ✓ Actualización de datos del proyecto de investigación
- ✓ Resultados de la evaluación de la solicitud de retiro

Entrada:

- ✓ Solicitud de retiro

Usuarios de información:

- ✓ Investigador

Proveedores de datos:

- ✓ Investigador

Responsable del proceso:

- ✓ Director Ejecutivo

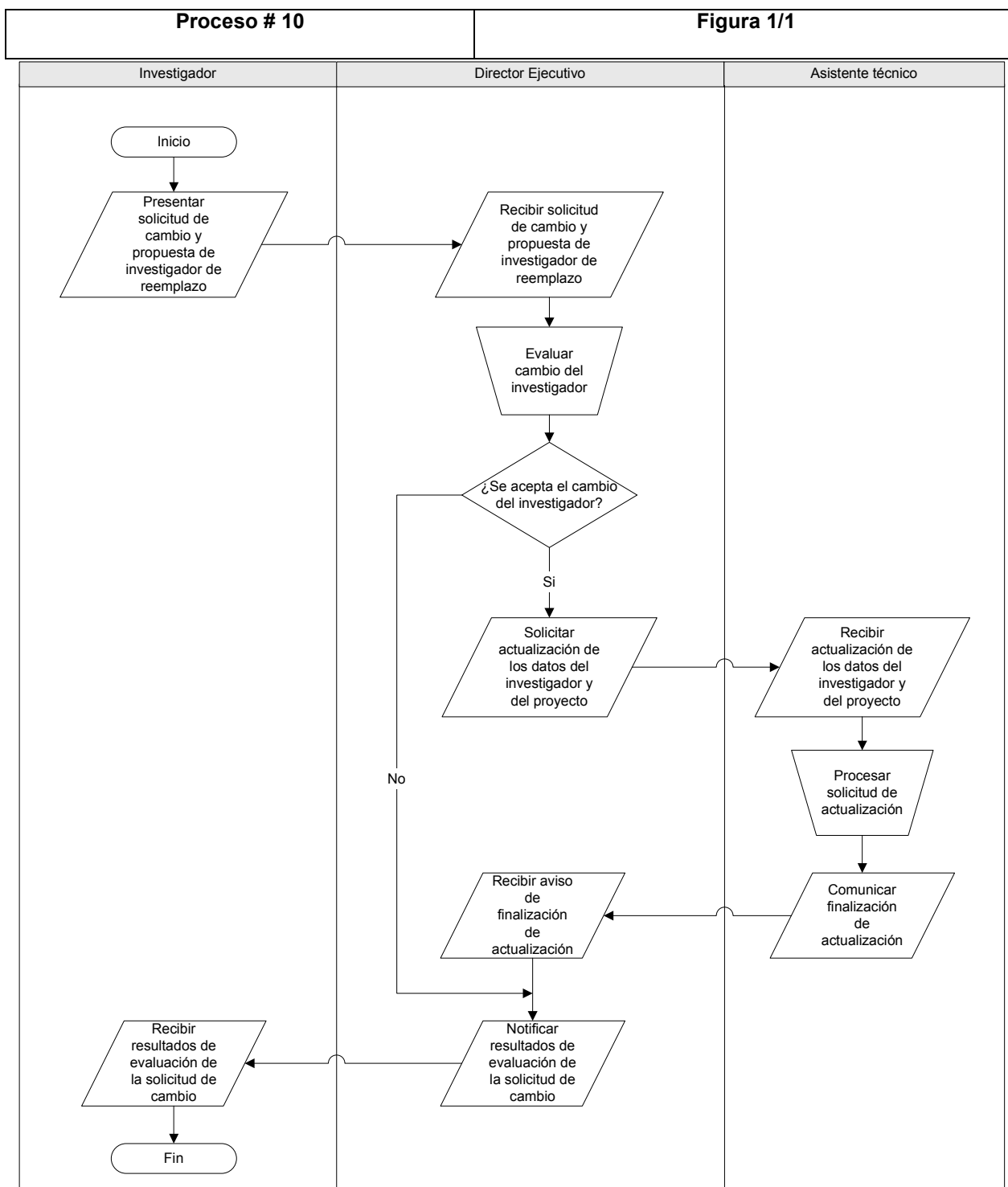


Figura 8-19 Proceso # 10 – Figura 1/1: Procesamiento de la solicitud de cambio de investigador principal



8.4.1.11. PROCESO # 11: REINTEGRO DE FONDO CIRCULANTE

Finalidad:	Hacer la solicitud de reintegro del monto desembolsado del fondo circulante del CIC-UES, anexando los comprobantes de compra y documentación requerida.
-------------------	---

Descripción: Para el reintegro de fondo circulante, el asistente técnico prepara la documentación que es necesario enviar anexa a la solicitud correspondiente que es enviada a tesorería por medio del administrador financiero del CIC-UES. Este proceso debe realizarse cada mes debido a que este es el período que tienen de vigencia los comprobantes de compra que han afectado el monto disponible por el fondo circulante.

Lugar: CIC-UES

Tiempo: 1 semana

Frecuencia: 1 mes

Salida:

- ✓ Reintegro de fondo circulante
- ✓ Reprogramación presupuestaria
- ✓ Comprobante de egreso fiscal
- ✓ Control y trámite de pago de documentos
- ✓ Comprobantes de compras

Entrada: ✓ Comprobantes de compras

Usuarios de información: ✓ Administrador Financiero

Proveedores de datos: ✓ Asistente Técnico

Responsable del proceso: ✓ Asistente Técnico

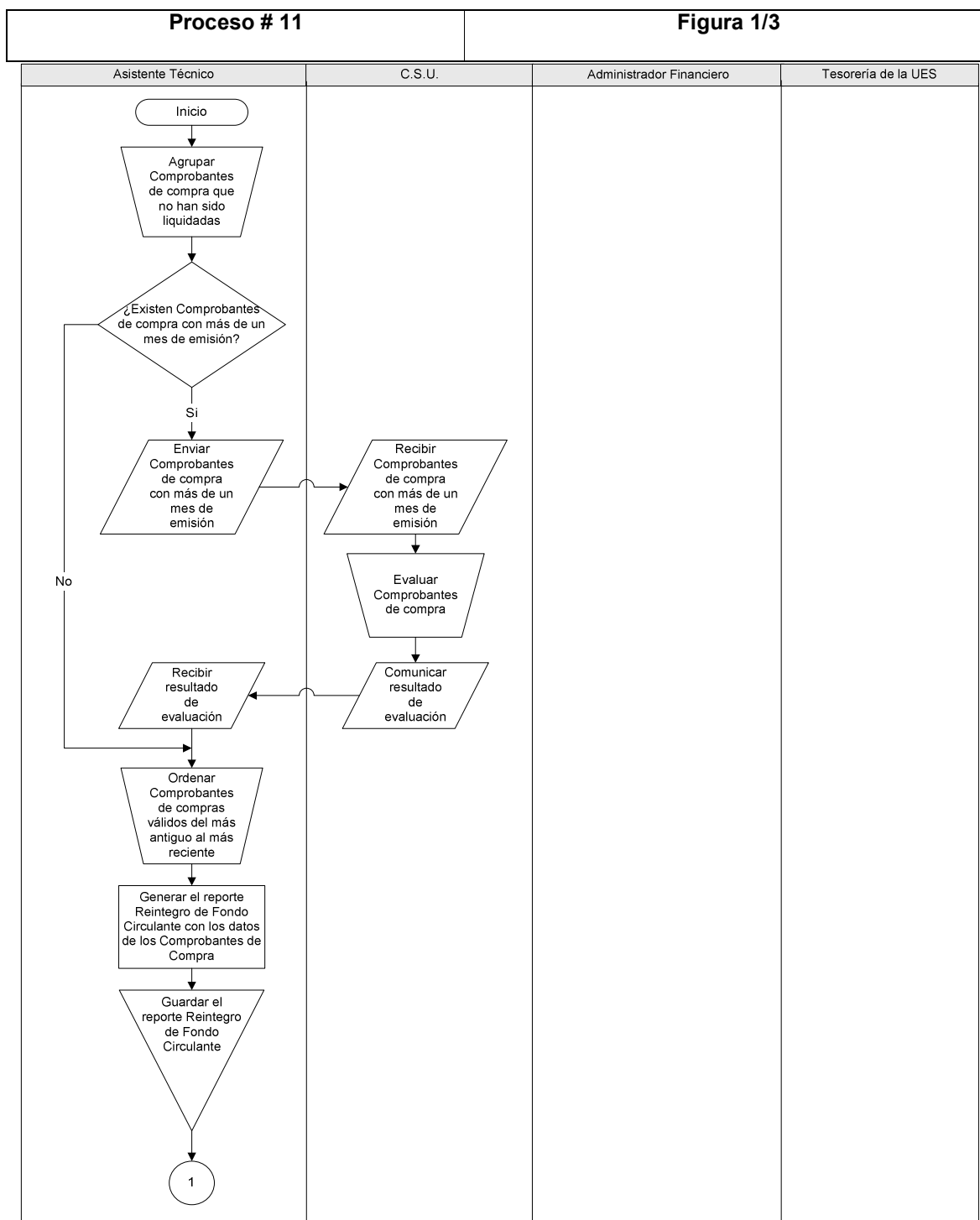


Figura 8-20 Proceso # 11 – Figura 1/3: Reintegro de fondo circulante

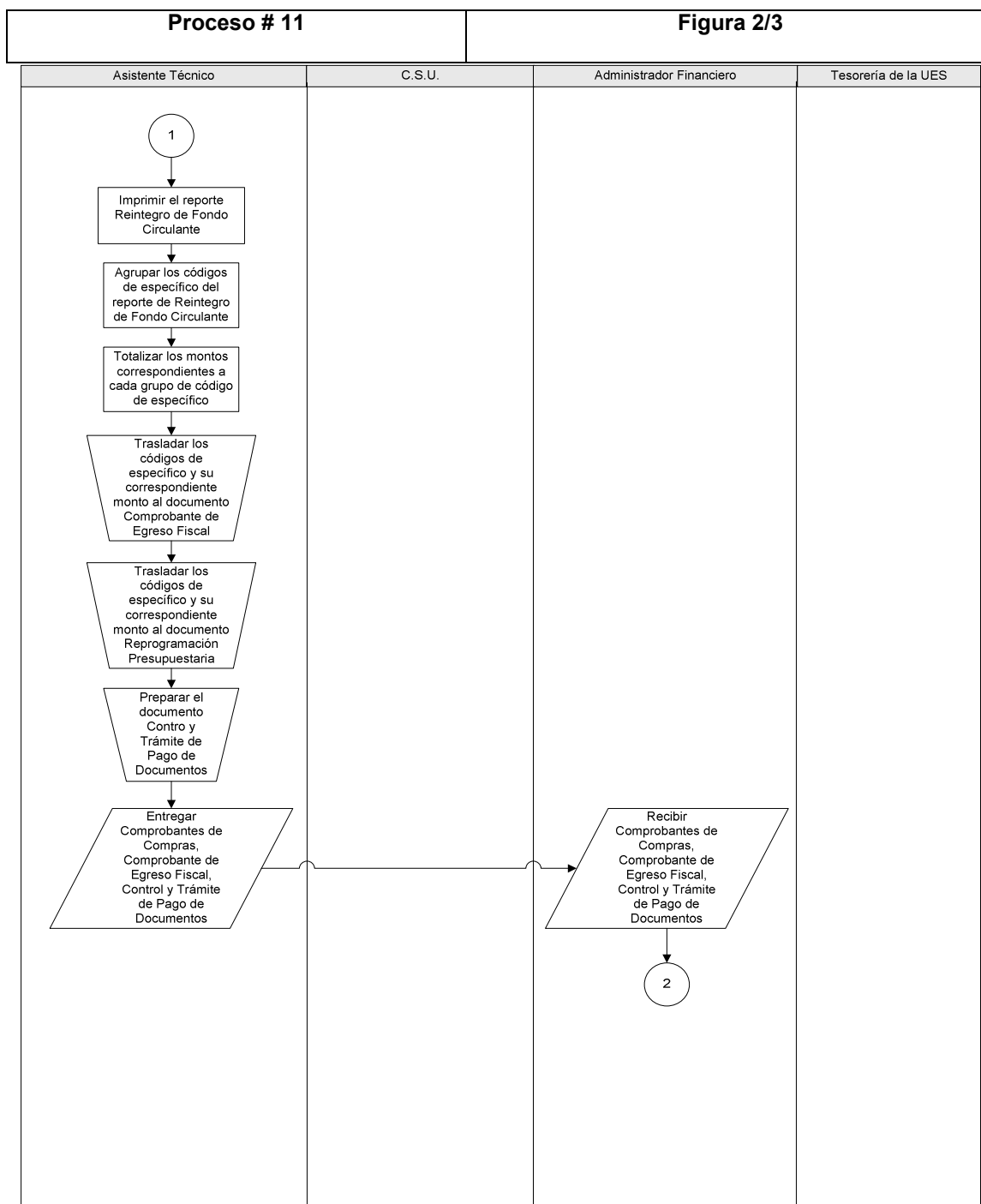


Figura 8-21 Proceso # 11 – Figura 2/3: Reintegro de fondo circulante

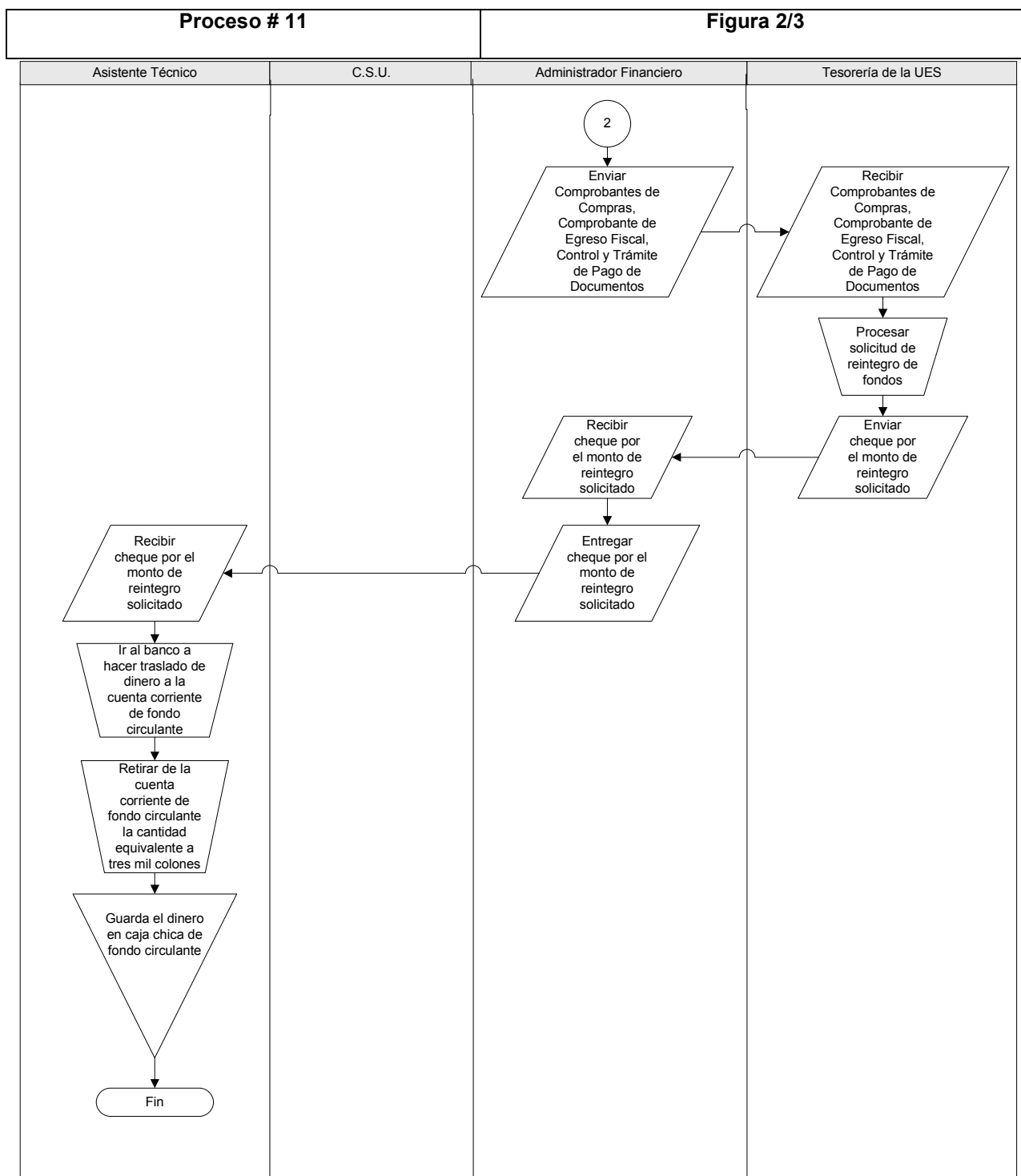


Figura 8-22 Proceso # 11 – Figura 3/3: Reintegro de fondo circulante



8.4.1.12. PROCESO # 12: ELABORAR LISTADOS

Finalidad:	Generar reportes que presenten la información requerida en relación a los proyectos de investigación.
Descripción:	La elaboración de reportes presenta información consolidada y detallada del desarrollo de los proyectos de investigación.
Lugar:	CIC-UES
Tiempo:	2 días
Frecuencia:	Según sea requerido
Salida:	<ul style="list-style-type: none">✓ Proyectos presentados solicitando financiamiento del Consejo de Investigaciones Científicas con objetivos✓ Proyectos presentados solicitando financiamiento del Consejo de Investigaciones Científicas✓ Proyectos aprobados✓ Proyectos presentados en eventos✓ Proyectos premiados✓ Proyectos publicados✓ Registro de la propiedad intelectual✓ Reporte de datos de participantes en proyectos de investigación
Entrada:	<ul style="list-style-type: none">✓ Proyectos de investigación presentados✓ Proyectos de investigación aprobados✓ Proyectos de investigación evaluados✓ Archivo de proyectos publicados✓ Archivo de proyectos presentados en eventos✓ Archivo de proyectos premiados✓ Archivo de la propiedad intelectual de proyectos



Usuarios de información: ✓ Miembros del Consejo

✓ Unidades Académicas

Proveedores de datos: ✓ Asistente Técnico

Responsable del proceso: ✓ Asistente Técnico



Proceso # 12

Figura 1/1

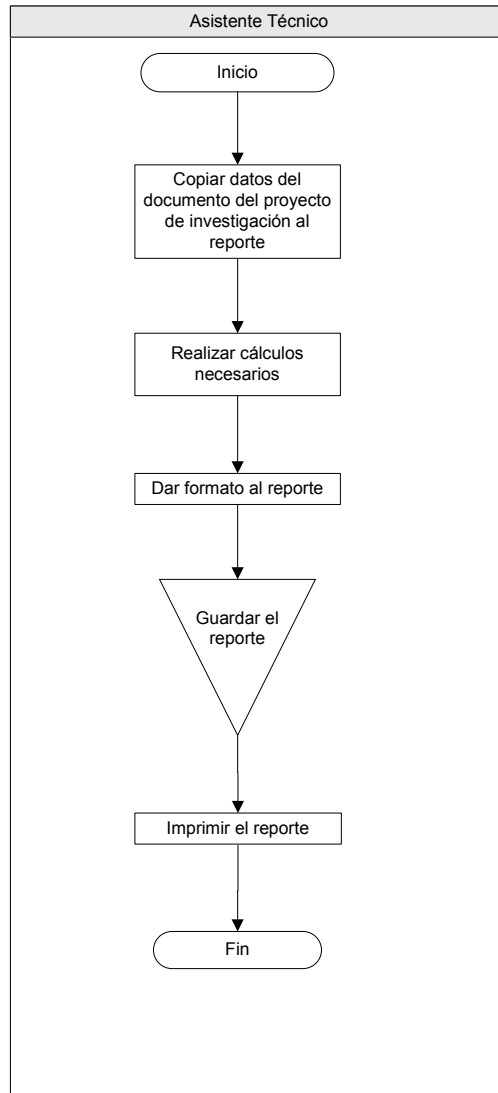


Figura 8-23 Proceso # 12 – Figura 1/1: Elaborar reportes



8.4.1.13. PROCESO # 13: SEGUIMIENTO DE PROYECTOS

Finalidad:	Registrar los datos de los proyectos de investigación.
Descripción:	En este proceso se registran los datos de los proyectos que han participado en eventos nacionales o extranjeros, que han sido premiados, publicados o a los que les ha sido registrado su propiedad intelectual.
Lugar:	CIC-UES
Tiempo:	30 minutos
Frecuencia:	4 meses
Salida:	<ul style="list-style-type: none">✓ Archivo de proyectos publicados✓ Archivo de proyectos presentados en eventos✓ Archivo de proyectos premiados✓ Archivo de la propiedad intelectual de proyectos
Entrada:	<ul style="list-style-type: none">✓ Datos de proyectos publicados✓ Datos de proyectos presentados en eventos✓ Datos de proyectos premiados✓ Datos de la propiedad intelectual del proyecto
Usuarios de información:	✓ Asistente Técnico
Proveedores de datos:	✓ Investigadores

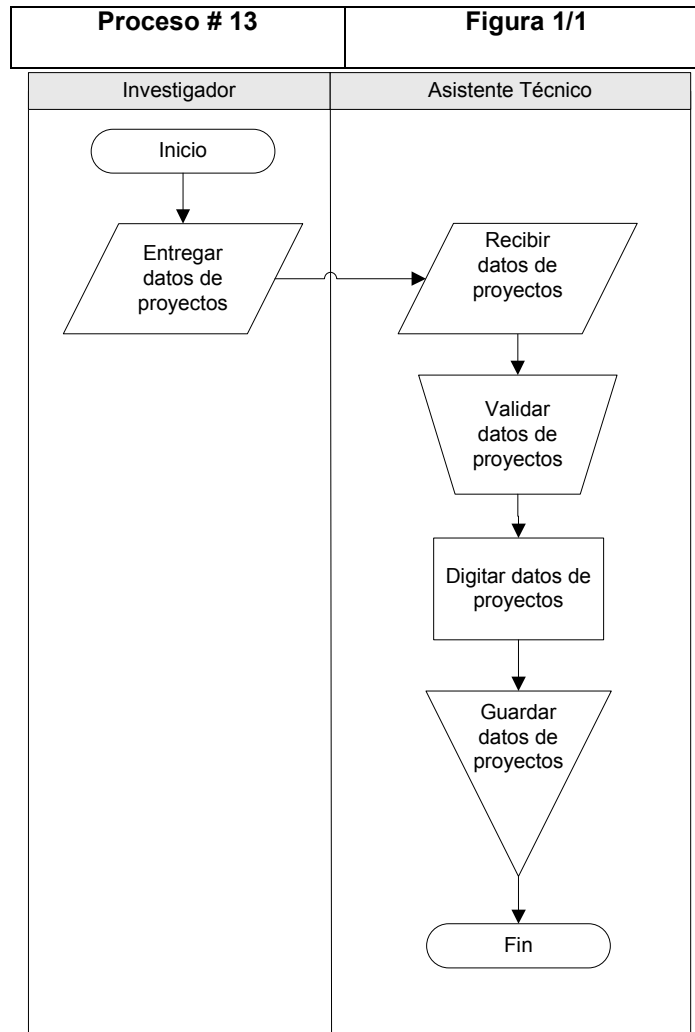


Figura 8-24: Proceso # 13 – Figura 1/1: Seguimiento de Proyectos



8.4.1.14. PROCESO # 14: GENERACIÓN DE INDICADORES

Finalidad:	Generar indicadores acerca de los proyectos de investigación.
Descripción:	Consiste en la generación de indicadores estadísticos para presentar información consolidada del desarrollo de los proyectos de investigación, en forma de tabulación de datos y/o en forma gráfica.
Lugar:	CIC-UES
Tiempo:	1 semana
Frecuencia:	2 meses
Salida:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tabla de distribución de proyectos presentados y aprobados ✓ Participantes en investigación ✓ Invertido en proyectos por áreas ✓ Distribución por facultades de proyectos ✓ Distribución por áreas de conocimiento de los proyectos aprobados ✓ Proyectos aprobados por área de conocimiento ✓ Estudiantes asociados a proyectos ✓ Docentes investigadores principales agrupados por sexo ✓ Docentes investigadores asociados agrupados por sexo ✓ Total de docentes involucrados en proyectos de investigación financiados por el CIC-UES ✓ Docentes investigadores asociados ✓ Distribución de los fondos aprobados por área de conocimiento por el CIC-UES ✓ Distribución de los fondos aprobados por facultad por el CIC-UES
Entrada:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proyectos de investigación aprobados ✓ Proyectos de investigación presentados



- Usuarios de información:** ✓ Investigadores
✓ Miembros del Consejo
- Proveedores de datos:** ✓ Investigadores

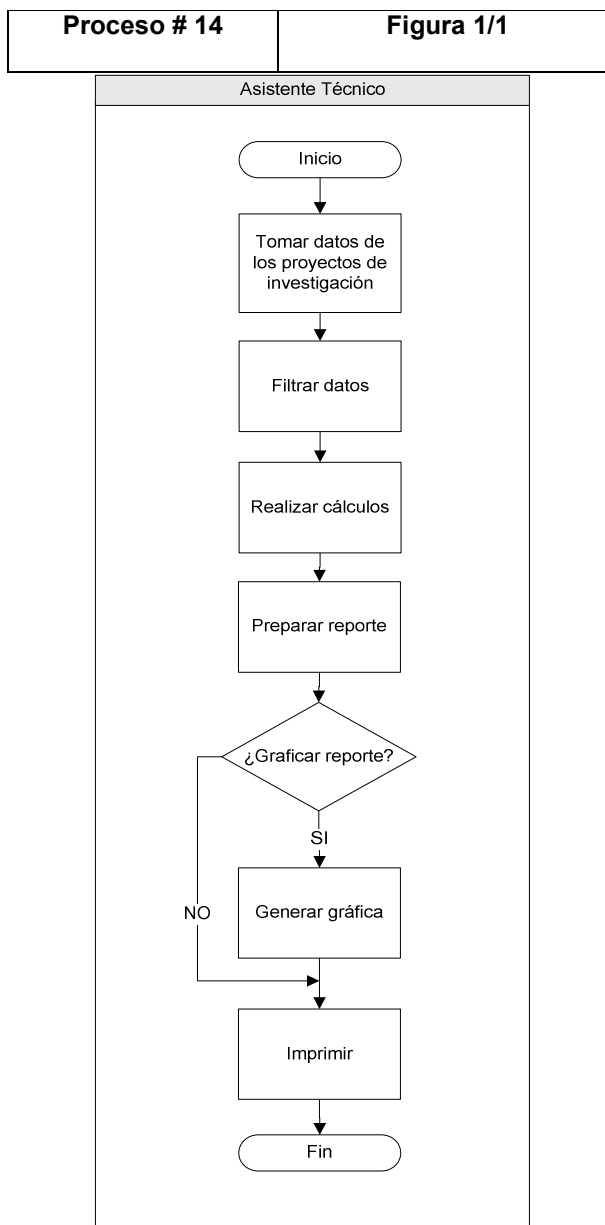


Figura 8-25 Proceso 14 – Figura 1/1: Generación de Indicadores



8.4.1.15. PROCESO # 15: EVALUACIÓN DEL INFORME FINAL

Finalidad:	Obtener una evaluación experta del documento final del proyecto de investigación
Descripción:	Cuando un proyecto de investigación concluye, el informe final se envía, junto con el documento aprobado, al personal experto de la UES para que evalúe si se han cumplido con los objetivos establecidos. Luego de que el experto ha llevado a cabo su evaluación, el CIC-UES comunica los resultados a los investigadores involucrados con tal de hacerles de su conocimiento los resultados de su evaluación.
Lugar:	Oficinas de evaluadores expertos.
Tiempo:	2 semanas hasta varios meses
Frecuencia:	Según sea requerido
Salida:	<ul style="list-style-type: none">✓ Documento modificado de proyecto de investigación aprobado✓ Informe final modificado de proyecto de investigación✓ Carta de resultados de evaluación
Entrada:	<ul style="list-style-type: none">✓ Informe final de proyecto de investigación✓ Evaluación experta del informe final
Usuarios de información:	<ul style="list-style-type: none">✓ Miembros del Consejo✓ Investigadores✓ Evaluador experto
Proveedores de datos:	<ul style="list-style-type: none">✓ Investigador✓ Evaluador experto

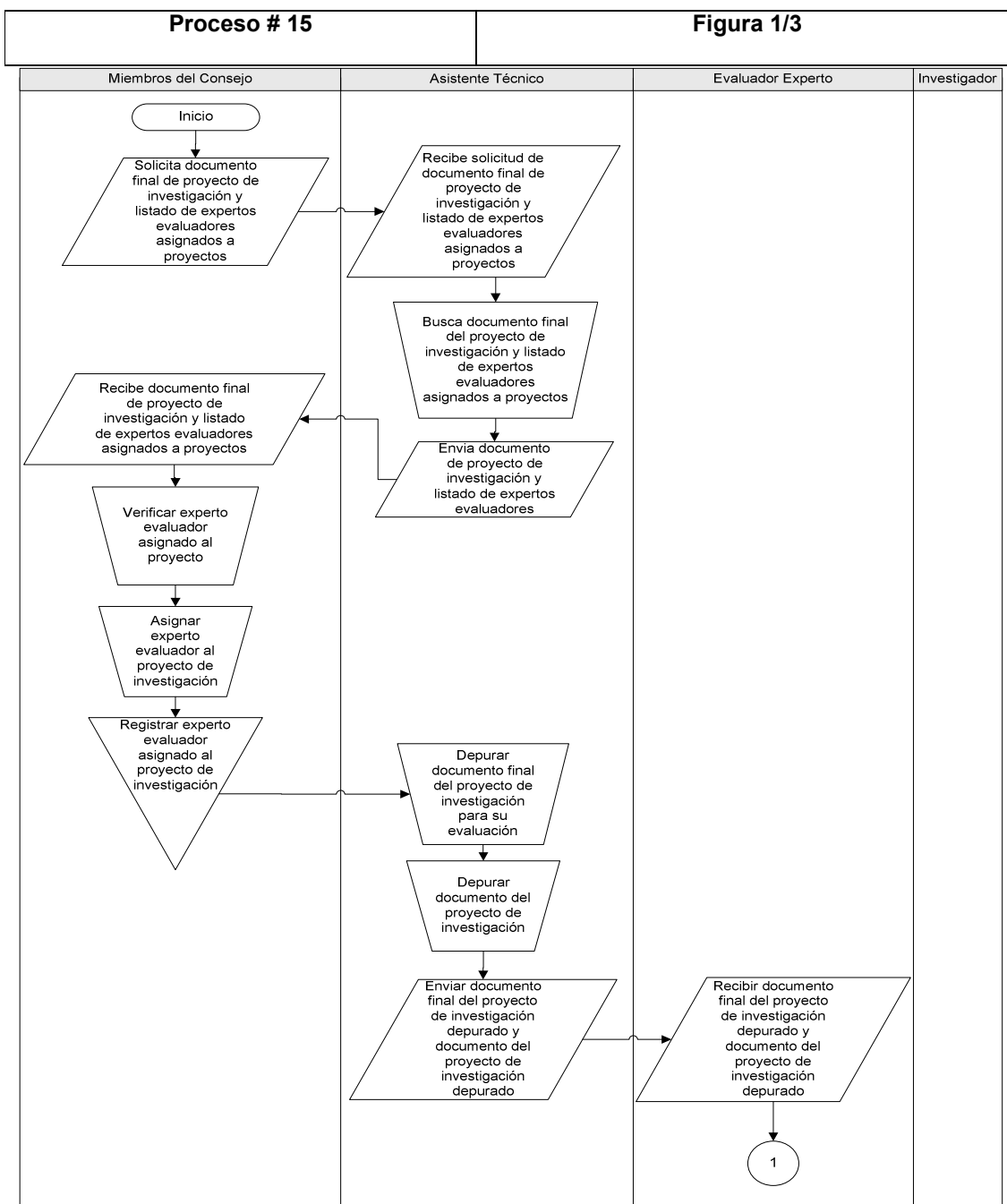


Figura 8-26 Proceso 15 – Figura 1/3: Evaluación del informe final

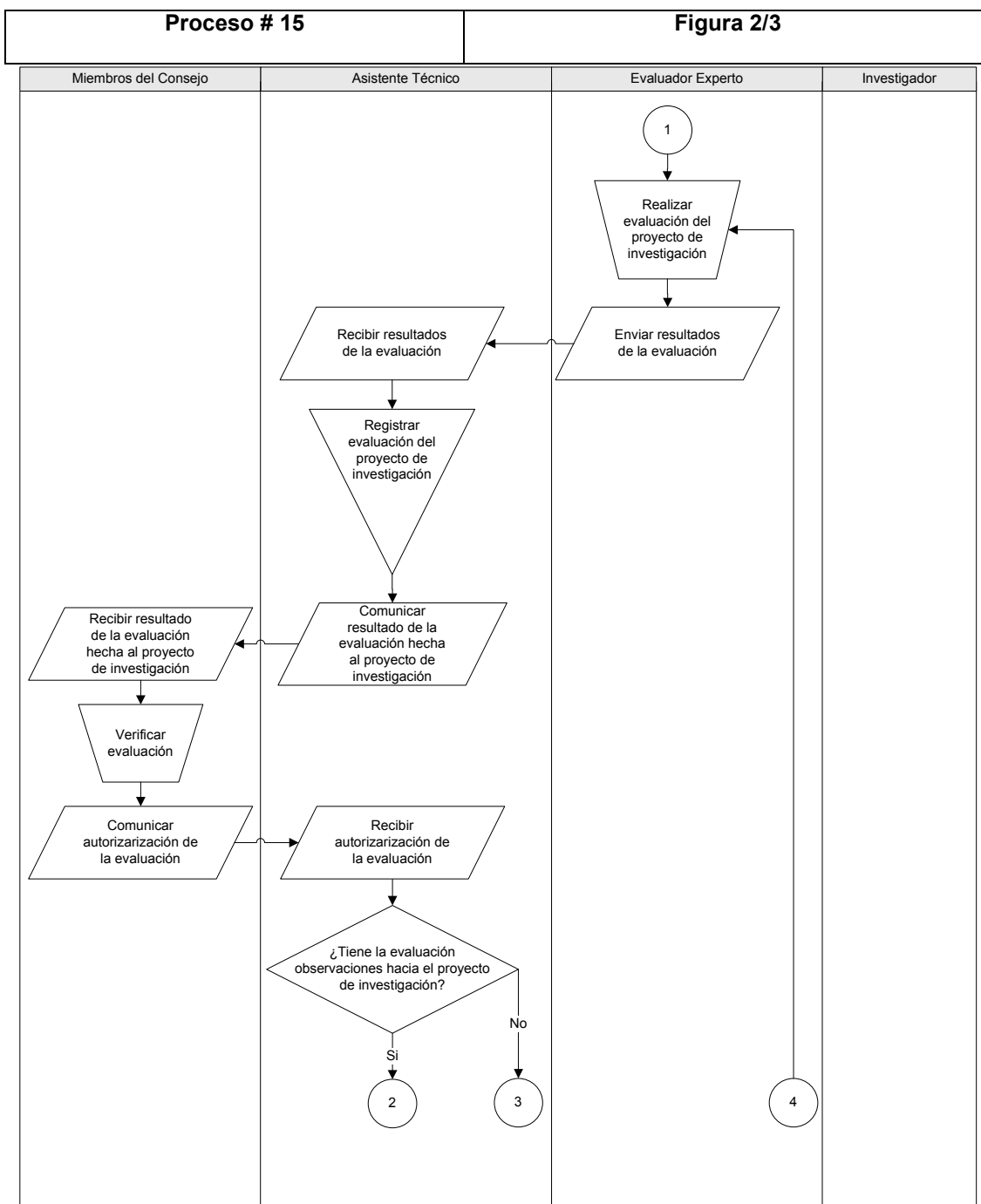


Figura 8-27 Proceso 15 – Figura 2/3: Evaluación del informe final

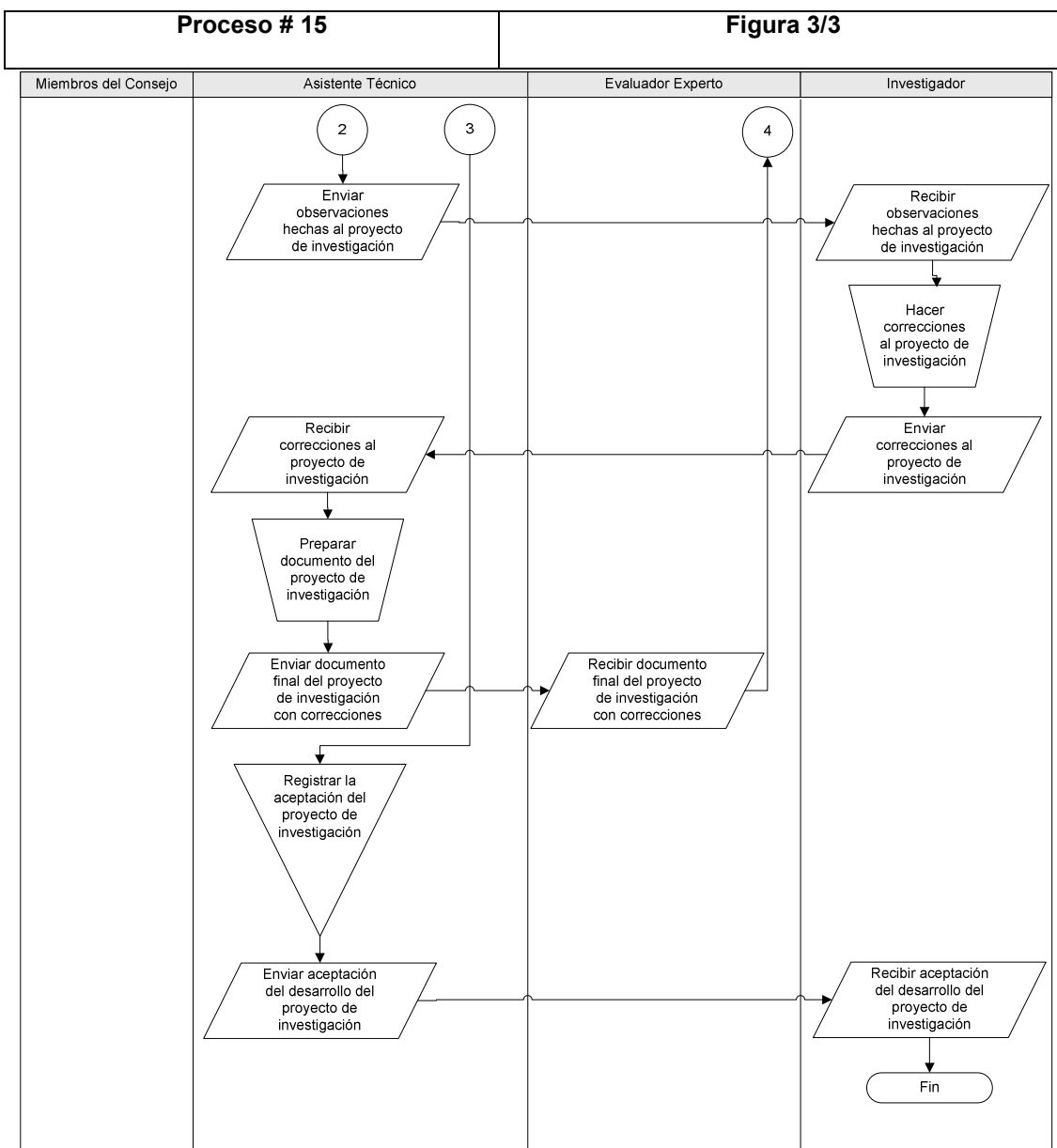


Figura 8-28 Proceso 15 – Figura 3/3: Evaluación del informe final



8.4.1.16. PROCESO # 16: ENTREGA DE RECURSOS SOLICITADOS PARA PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Finalidad:	Registrar la entrega de recursos que han sido solicitados por los investigadores para la ejecución de los proyectos.
-------------------	--

Descripción: El personal del CIC-UES recibe notificación por parte de la UACI de la adquisición de los recursos solicitados por los investigadores para la ejecución de los proyectos. A su vez, el personal del CIC-UES notifica a los investigadores de la disponibilidad de dichos recursos para su entrega.

Lugar: CIC-UES, bodega de la UACI

Tiempo: 1 semana

Frecuencia: Según sea requerido

Salida: ✓ Acta de recepción de equipo, materiales y otros apoyos solicitados para la ejecución de proyectos

Entrada: ✓ Requerimiento de compra por proyecto: equipo, cristalería y miscelánea de laboratorio

Usuarios de información: ✓ Administrador Financiero

Proveedores de datos: ✓ Director Ejecutivo

Responsable ✓ Asistente Técnico

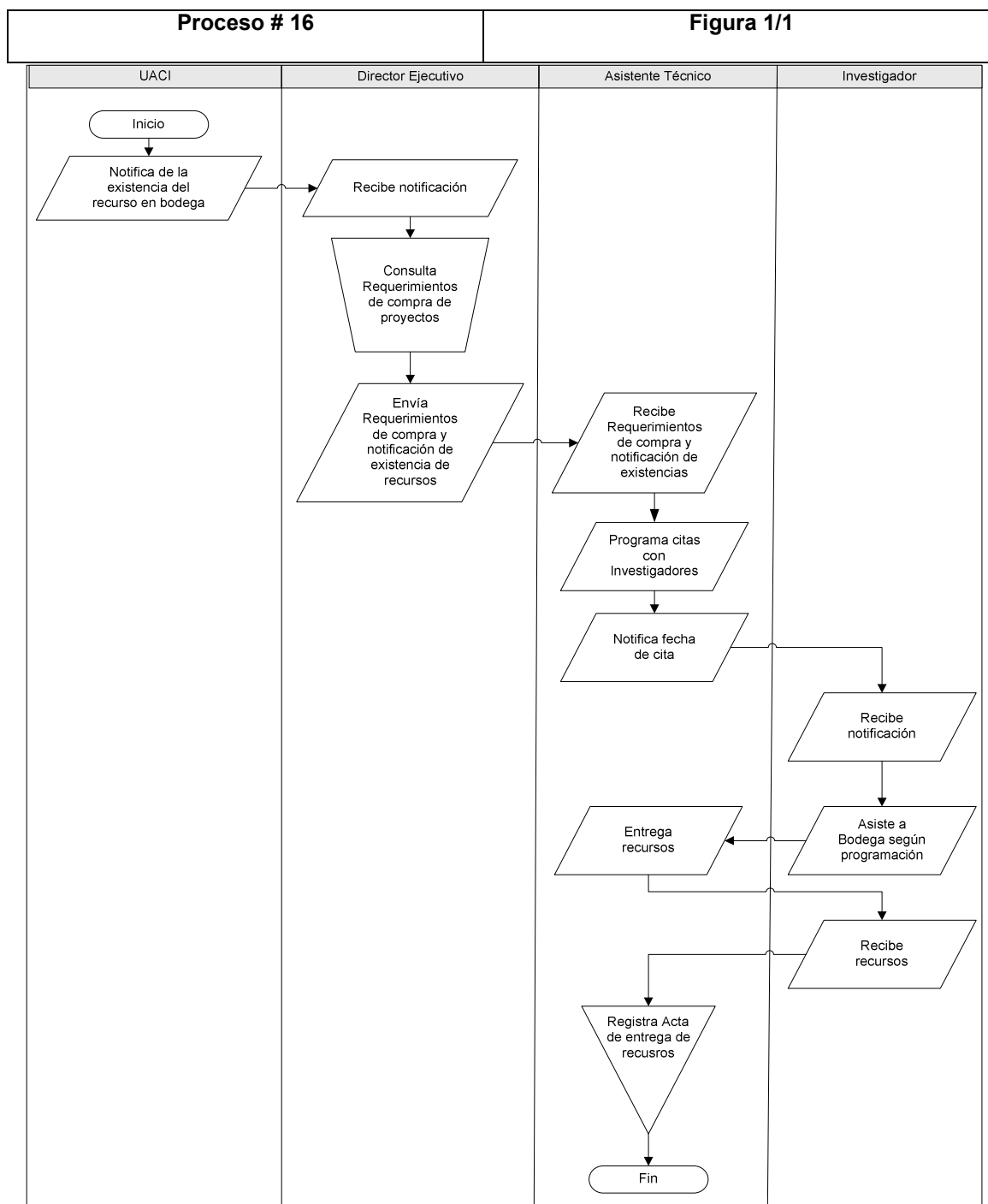


Figura 8-29 Proceso 17 – Figura 1/1: Entrega de recursos solicitados para proyectos de investigación



8.4.1.17. PROCESO # 17: REGISTRO DE REQUISICIÓN INTERNA DE RECURSOS

Finalidad:	Registrar la entrega de recursos descargados del inventario del CIC-UES debido a los recursos solicitados por los investigadores para la ejecución de los proyectos.
-------------------	--

Descripción: Cada investigador principal de proyecto hace solicitud de recursos de papelería y/o de oficina, los cuales son tomados del inventario interno que maneja el CIC-UES. Como resultado del proceso se tiene el registro de dicha requisición interna.

Lugar: CIC-UES

Tiempo: 2 días

Frecuencia: Según sea requerido.

Salida: ✓ Requisición interna

Entrada: ✓ Solicitud de recursos

Usuarios de información: ✓ Administrador Financiero

Proveedores de datos: ✓ Investigador

Responsable ✓ Asistente Técnico

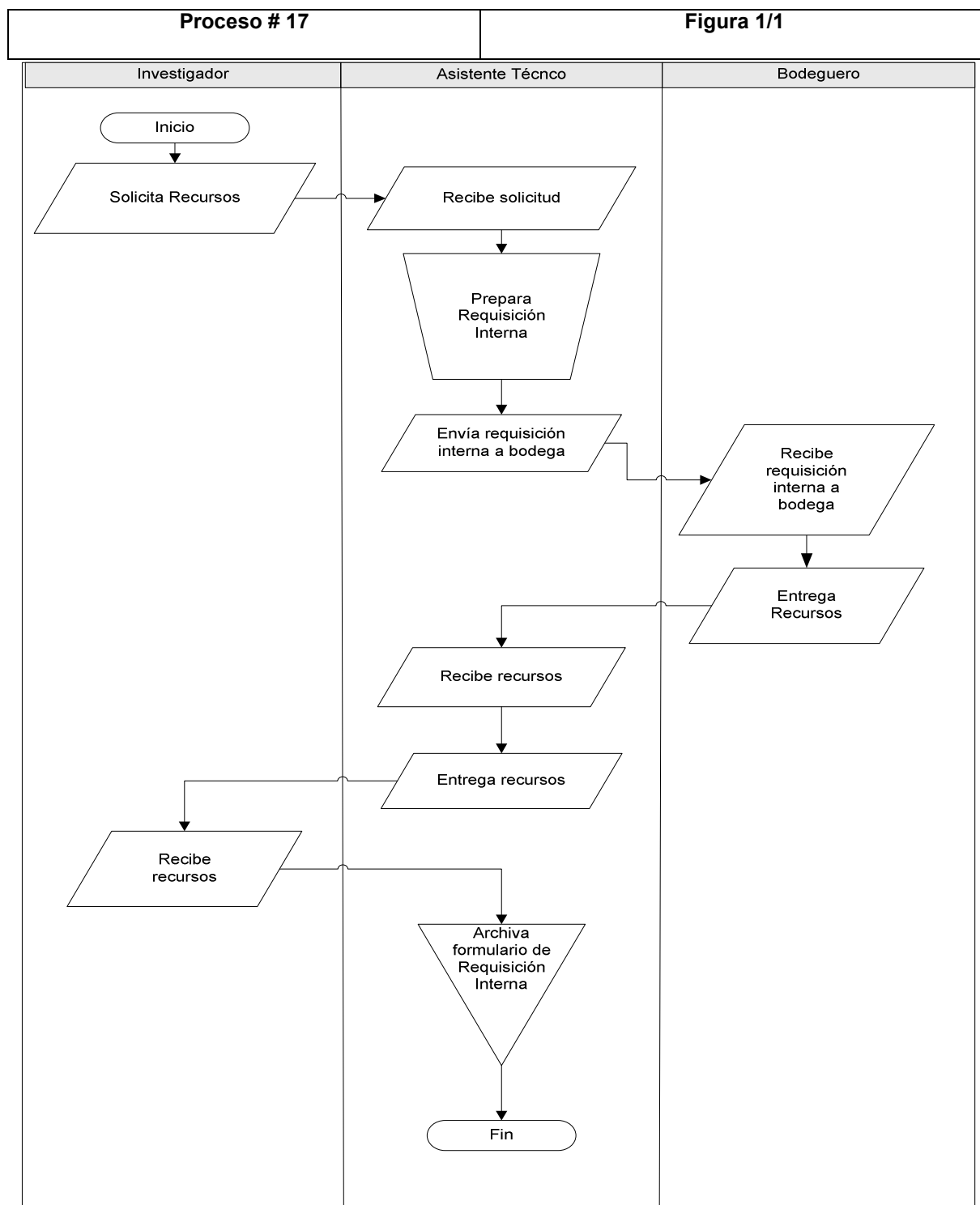


Figura 8-30 Proceso 17 – Figura 1/1: Registro de requisición interna de recursos





8.4.2. MÉTODOS DE CONTROL IDENTIFICADOS

En los procesos actuales, se han identificado varios métodos de control utilizados para verificar que los datos que toma el CIC-UES, y la información que genera, sean regulados de manera tal que brinde los resultados esperados. Tales métodos de control se listan a continuación:

Controles normativos

Los controles normativos están compuestos de la legislación en torno a la administración de los proyectos de investigación, que guían al personal en la realización de sus actividades:

- **Normas Técnicas y Administrativas del Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador:** Establecen las normas que regulan el trabajo realizado en torno a la administración de proyectos de investigación, indicando formatos de presentación y contenido, parámetros de acción para la administración, entre otros, cuyo cumplimiento queda a cargo del personal administrativo del CIC-UES.
- **Políticas de Investigación en Ciencia y Tecnología de la Universidad de El Salvador:** Indican las estrategias y políticas de investigación que la UES establece para apoyar el desarrollo de la ciencia y tecnología. Estas políticas sirven de parámetro del CIC para que el desarrollo de sus actividades no se desvíe del propósito de la Universidad.
- **Manual de Clasificación para las Transacciones Financieras del Sector Público:** Documento normativo del Ministerio de Hacienda de El Salvador, que se encuentra constituido por la clasificación presupuestaria de ingresos y gastos, entre otros. Es utilizado por el fondo circulante del CIC-UES para hacer las clasificaciones necesarias de los ingresos y gastos que se dan como resultado de las operaciones de administración.

Actividades de control

Las actividades de control son aquellas realizadas para verificar el buen desarrollo de las actividades de administración:

- **Verificación de documentos de proyectos de investigación:** Cuando los investigadores presentan al CIC-UES su proyecto para optar al financiamiento, el asistente técnico se encarga de corroborar que el documento presentado contenga los elementos requeridos para que pueda pasar a las siguientes etapas en el proceso de estudio de la aprobación de financiamiento.
- **Revisión de documentos de proyectos de investigación:** Cuando el documento del proyecto de investigación pasa la verificación hecha por el asistente técnico, el Consejo Ejecutivo de Investigadores (CEI), realiza un estudio para establecer si el proyecto presentado es candidato para continuar en el proceso de aprobación de financiamiento. Como resultado de la revisión puede verse modificado el título del proyecto y/o el monto solicitado, entre otros.



- **Evaluación experta de los proyectos de investigación:** Antes de que el proyecto de investigación comience su ejecución, pasa por una evaluación realizada por un experto del área del conocimiento al cual se encuentra asociado el proyecto. Como resultado de la evaluación, puede ser necesario modificar el proyecto de investigación en base a las observaciones hechas por el experto.
- **Seguimiento del progreso de los proyectos de investigación:** Cuando el proyecto de investigación se encuentra en desarrollo, el CIC-UES requiere conocer el nivel de progreso alcanzado con respecto a lo establecido en un principio, así como los resultados obtenidos hasta el momento. El asistente técnico del CIC-UES es el encargado de verificar la entrega de los progresos y de registrarlos en el historial del proyecto de investigación.



8.5. ENFOQUE DE SISTEMAS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Con el propósito de obtener una visión sistémica de la actual administración de proyectos de investigación que realiza el CIC-UES, a continuación se presenta el análisis del enfoque de sistemas, explicando cada uno de los componentes del diagrama mostrado en la Figura 8-31.

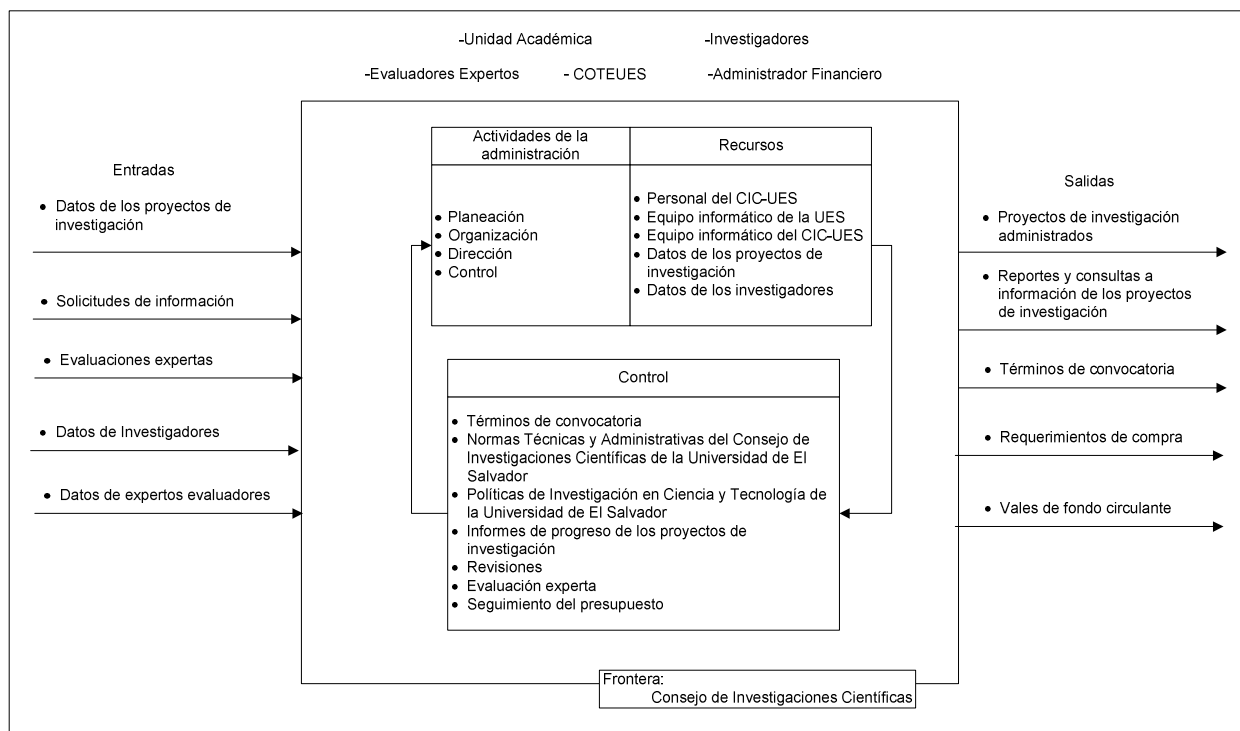


Figura 8-31 Enfoque de sistemas de la actual administración de proyectos de investigación

8.5.1. OBJETIVO DEL SISTEMA

Mantener una constante administración de los proyectos de investigación de manera que permita conocer la información necesaria en torno al desarrollo de los mismos.

8.5.2. DESCRIPCIÓN DE SALIDAS

- **Proyectos de investigación administrados:** El CIC-UES realiza varias actividades con tal de proveer proyectos de investigación administrados a partir de los recursos con los que cuenta, de tal manera que sea posible incentivar y promover el quehacer investigativo en la comunidad universitaria y la sociedad en general.



- **Reportes y consultas a información de los proyectos de investigación:** Mediante los reportes y consultas, tanto entidades internas como externas del CIC-UES obtienen una retroalimentación, con base a los datos almacenados, en torno al estado de los proyectos de investigación a medida avanzan en su desarrollo.
- **Términos de convocatoria:** El sistema proporciona como salida los términos de convocatoria para los proyectos de investigación, estableciendo las normas y formatos de presentación de los mismos a la comunidad universitaria.
- **Requerimiento de compra:** Esta salida es producida por el sistema con base a las requisiciones de compra presentadas por los investigadores en sus documentos de proyectos de investigación.
- **Vales de fondo circulante:** La salida de vales de fondo circulante tiene como objetivo brindar al investigador de los recursos económicos necesarios para el cumplimiento del desarrollo de su proyecto de investigación cuando éste lo requiere siempre y cuando las peticiones de fondos se encuentren dentro del presupuesto asignado al proyecto.

8.5.3. DESCRIPCIÓN DE ENTRADAS

- **Datos de los proyectos de investigación:** Es el principal insumo para el sistema, debido a que a partir de los proyectos de investigación es que el proceso de administración puede desarrollarse con tal de cumplir con su objetivo. Entre estos datos se encuentran los objetivos del proyecto, presupuesto, integrantes, tema del proyecto, facultad, etc.
- **Solicitudes de información:** El sistema recibe solicitudes de información en forma escrita y/o hablada, ya sea utilizando medios convencionales o electrónicos. Estas solicitudes son procesadas para otorgar los reportes y/o consultas que sean necesarias por entidades internas y externas.
- **Evaluaciones expertas:** Se reciben las evaluaciones que expertos realizan sobre los proyectos de investigación con tal de ayudar al sistema en su funcionamiento.
- **Datos de investigadores:** Los investigadores brindan los datos necesarios para garantizar la comunicación entre éste y el CIC-UES así como para el buen desarrollo de los proyectos de investigación.
- **Datos de expertos evaluadores:** Los datos de los expertos evaluadores son brindados para mantener el servicio de evaluaciones a los proyectos de investigación, es decir para solicitar que se realice la evaluación de un proyecto o de un informe final del proyecto de investigación.



8.5.4. ELEMENTOS DEL SISTEMA

Se identifican los siguientes elementos del sistema de administración de proyectos de investigación:

- **Actividades de la administración:** En donde se identifican las siguientes actividades:
 - ✓ **Planeación:** A partir de los recursos de desarrollo solicitados en los documentos de los proyectos de investigación, el sistema realiza una planificación interna con tal de distribuir de manera adecuada los recursos que se tienen disponibles por el CIC-UES y así gestionar la adquisición de aquellos con los que no se cuentan.
 - ✓ **Organización:** El sistema organiza los recursos con tal de ser distribuidos internamente y hacia los usuarios que los solicitan, identificando los medios adecuados, los niveles de seguridad y autoridad necesarios.
 - ✓ **Dirección:** El sistema posee una jerarquía de autoridades y responsabilidades establecida para atender a sus usuarios, de tal forma que las actividades sean coordinadas adecuadamente con tal de cumplir su objetivo.
 - ✓ **Control:** El sistema verifica la calidad de los proyectos de investigación desde que ingresan al mismo, pasando por un proceso de verificación, evaluación, control de avances de desarrollo, seguimiento de gastos, entre otros, permitiendo corregir las desviaciones que puedan presentarse con respecto a las normas establecidas.
- **Recursos:** Se identifican los recursos listados a continuación:
 - ✓ **Personal del CIC-UES:** El personal administrativo con que se dispone, permite realizar las actividades diarias que mantienen en funcionamiento al sistema, además de brindar atención al personal externo que proporciona datos y utiliza información del sistema.
 - ✓ **Equipo informático de la UES:** Entre el equipo informático que se toma de la UES para el desarrollo de actividades están los equipos servidores, computadoras, entre otros, disponibles según sea requerido por el sistema para garantizar su funcionamiento.
 - ✓ **Equipo informático del CIC-UES:** El CIC-UES cuenta con equipo informático para apoyar el desarrollo de las actividades del sistema, entre estos recursos se tienen computadoras, equipo servidor, impresores, proyectores, entre otros.
 - ✓ **Datos de los proyectos de investigación:** Este recurso permite mantener al sistema funcionando al mantener un flujo de información basado en los datos disponibles, generando los resultados requeridos ya sea en forma de consultas o de reportes.



- ✓ **Datos de los investigadores:** Con este recurso el sistema puede generar información más detallada en cuanto al personal que se encuentra involucrado en el desarrollo de los proyectos de investigación, y mantener comunicación entre el sistema y los usuarios.

8.5.5. CONTROL

Los elementos de control identificados para el sistema de administración de proyectos de investigación se listan a continuación:

- **Términos de convocatoria:** Son los criterios bajo los cuales se norman los factores de tiempo, presupuesto disponible, tiempos de entrega, consultas, período de recepción, entre otros con respecto a la presentación de los proyectos de investigación.
- **Normas Técnicas y Administrativas del Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador:** Provee de los criterios para la elaboración y presentación de los proyectos de investigación.
- **Políticas de Investigación en Ciencia y Tecnología de la Universidad de El Salvador:** En las cuales se establecen las áreas estratégicas y políticas institucionales de la UES en su interés por impulsar el desarrollo de investigaciones científicas y tecnológicas.
- **Informes de progreso de los proyectos de investigación:** Son elementos solicitados por el sistema para verificar el nivel de desarrollo de los proyectos de investigación con respecto a la planificación inicial proporcionada por éstos.
- **Revisiones:** Los proyectos de investigación pasan por una serie de revisiones dentro del sistema, las cuales son realizadas con tal de verificar su concordancia con base a los términos de convocatoria y a las normas técnicas y administrativas del Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador.
- **Evaluación experta:** Con este elemento de control, el sistema verifica la viabilidad de los proyectos de investigación, así como el cumplimiento de los objetivos del mismo cuando ha llegado a su finalización.
- **Seguimiento del Presupuesto:** Mediante este control se regula la disposición del recurso económico con respecto a la utilización del mismo a medida el sistema realiza sus actividades.

8.5.6. FRONTERA

La frontera donde se desenvuelve el sistema es el Consejo de Investigaciones Científicas, ya que esta es la entidad en la estructura organizativa de la UES que envuelve y delimita las actividades y disposición de los recursos utilizados por el sistema para cumplir con sus objetivos.



8.5.7. MEDIOAMBIENTE

El medioambiente del sistema lo componen aquellas entidades que proveen y hacen uso de los recursos utilizados y generados en el sistema para su buen funcionamiento. A continuación se describen los elementos identificados para el medioambiente del sistema en estudio:

- **Unidad Académica:** El sistema se comunica con las unidades académicas de la UES con tal de intercambiar información respecto al proceso de convocatoria y realización de los proyectos de investigación. La unidad académica está compuesta de las siguientes entidades:
 - ✓ Facultades
 - ✓ Escuelas
 - ✓ Unidades
 - ✓ Departamentos
- **Investigadores:** El sistema intercambia de manera constante datos e información con los investigadores en cuanto a datos personales, desarrollo de los proyectos de investigación y datos de los mismos en cuanto al área de conocimiento, objetivos de su realización, resultados de evaluaciones, entre otros.
- **Evaluadores expertos:** Son los que proveen al sistema de un soporte evaluativo con respecto a la calidad de los proyectos de investigación que administra el sistema.
- **COTEUES (Comisión Técnica de Evaluación de la Universidad de El Salvador):** Requiere conocer de información en cuanto a los objetivos que buscan alcanzar los proyectos de investigación.
- **Administrador financiero:** Es el encargado del manejo de la información generada por el sistema en cuanto a los requerimientos de compra de recursos para los investigadores.



9. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

9.1. ANÁLISIS F.O.D.A.

9.1.1. IDENTIFICACIÓN DE FORTALEZAS

- Experiencia de los usuarios en el manejo de los datos utilizados en la administración de proyectos.
- Adaptabilidad de los usuarios a los procedimientos que se utilizan para administrar los proyectos.
- Equipo Tecnológico disponible.
- Disponibilidad de un equipo de soporte técnico para administración de los recursos tecnológicos disponibles.
- Conocimiento del personal de soporte técnico en herramientas de desarrollo, mantenimiento de equipo, configuración de redes, etc.

9.1.2. IDENTIFICACIÓN DE OPORTUNIDADES

- Surgimiento constante de nuevos proyectos para administrar.
- El equipo tecnológico – informático con que se cuenta brinda una oportunidad para la automatización de los procesos de administración de proyectos.
- Comunicación de los resultados de la administración de los proyectos del CIC-UES a nivel universitario, institucional, nacional e internacional.

9.1.3. IDENTIFICACIÓN DE DEBILIDADES

- Datos descentralizados que provocan redundancia de datos.
- Poca organización de datos/información.
- Procesos lentos en el registro y actualización de los datos y en la obtención de información y reportes que provocan información inoportuna.
- Sub utilización del recurso tecnológico disponible para administrar proyectos.
- Poco personal para administración de proyectos.
- Procesos manuales y/o no estandarizados.
- Medios de almacenamiento inadecuados.
- Falta de documentación de procesos



- El proceso de intercambio de información entre el personal del CIC-UES y los investigadores es lento y con riesgos de pérdida de información.
- Poco presupuesto para adquirir recursos que beneficien el buen funcionamiento de la administración de proyectos

9.1.4. IDENTIFICACIÓN DE AMENAZAS

- Daño en los equipos que almacenan la información utilizada en los procesos administrativos.
- Deterioro y pérdida de información debido al almacenamiento inadecuado de la misma.
- Pérdida en el seguimiento de los procesos administrativos al depender de una persona la mayor parte de ellos.
- Procesos administrativos propensos a equivocaciones debido a la ejecución manual realizada en el manejo de los datos.
- Sobrecarga de trabajo debido al poco personal disponible para el desarrollo de las actividades administrativas y atención a personal externo.
- Pérdida de información debido a desastres naturales.
- Toma de decisiones erróneas debido a información inconsistente basada en datos duplicados



9.1.5. MATRIZ F.O.D.A.

Factores Externos	Fortalezas	Debilidades
<p>Oportunidades</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aprovechar los recursos tecnológicos y los conocimientos del personal operativo y técnico para desarrollar un sistema de información que automatice los procesos de administración de proyectos de investigación científica. ➤ Utilizar los recursos tecnológicos para hacer público los resultados de los proyectos de investigación y de esta manera fomentar el desarrollo de la investigación científica. 	<p>Desarrollar un Sistema Informático para la Administración de Proyectos que:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Permita la centralización de datos mediante la implementación de un servidor dedicado a esa tarea. ➤ Facilite la organización de los datos/información con la construcción de una base de datos relacionada que satisfaga las necesidades del CIC-UES. ➤ Agilice los procesos de registro/actualización de datos mediante el diseño de procesos de mantenimiento de datos. ➤ Brinde la capacidad de un uso correcto y óptimo de los recursos tecnológicos disponibles. ➤ Permita la documentación y estandarización de los procesos actuales, a través del análisis y/o diseño de los mismos para su automatización. ➤ Permita la implementación de medios adecuados de almacenamiento y protección de los datos/información. ➤ Minimice la necesidad de personal al agilizar y optimizar los procesos y el uso de recursos.
<p>Amenazas</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Documentar los procesos administrativos con tal de identificar errores, redundancia de pasos, etc. ➤ Brindar capacitaciones al personal técnico, con el propósito de reforzar y mantener actualizados sus conocimientos informáticos, con tal de solventar las necesidades que surgen de parte de la organización y personal de investigación. ➤ Automatización de los procesos administrativos por medio de un sistema de información, con tal de disponer de una herramienta para la agilización en la obtención de los resultados y precisión en los mismos, aprovechando los recursos humanos y tecnológicos disponibles. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Centralizar los datos de manera que éstos se encuentren disponibles para el personal que lo solicite, facilitando su acceso y correcta actualización. ➤ Potenciar la automatización de los procesos de registro intercambio y actualización de datos así como la obtención de información. ➤ Potenciar proyectos de inversión para el CIC-UES. ➤ Elaborar la documentación del los procesos de administración de proyectos de investigación. ➤ Realizar copias de respaldo de la información a fin de minimizar el efecto de daño o pérdida de ella.



9.1.6. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

La administración de proyectos del CIC-UES es ineficiente principalmente debido a tres factores:

- *Procesos deficientes.* Los procesos para la administración de proyectos son deficientes debido a que se realizan en forma manual, algunos de los cuales no se encuentran estandarizados de manera formal. El proceso lento de registro y actualización de los datos se debe a la gran cantidad de datos que debe administrar el poco personal disponible, que al mismo tiempo debe procurar cumplir con sus actividades de atención al personal que requiere de atención por parte de la administración de proyectos de investigación.
- *Administración ineficiente de datos.* Los datos de los proyectos de investigación se encuentran descentralizados, lo cual limita el acceso a los mismos, generando una duplicación de datos que hacen difícil su manejo y actualización. Además, la información no se encuentra organizada para su uso y el acceso está limitado a la persona responsable de ella.
- *Falta de recursos.* El CIC-UES no cuenta con el recurso económico necesario para adquirir herramientas informáticas que brinden apoyo en los procesos involucrados en la administración de los proyectos de investigación. De igual manera, aunque se dispone de personal técnico con los conocimientos básicos para la programación de un sistema básico para el procesamiento de la información, se cuenta con poco tiempo disponible ya que se les hace necesario cumplir con las actividades relacionadas con el soporte que deben brindar a los investigadores y al personal del CIC-UES.

Con base al análisis expuesto, se recomienda el desarrollo de un sistema de información para la administración de proyectos científicos utilizando herramientas de desarrollo de libre distribución, que facilite al personal del CIC-UES el manejo de los datos, obtención de información y comunicación entre el personal y los investigadores, de tal manera que pueda tener el seguimiento y mantenimiento apropiado de parte del personal técnico del CIC-UES, que cuenta con el conocimiento requerido para ello.



10. MODELADO DEL SISTEMA ACTUAL

10.1. MODELADO DE PROCESOS

10.1.1. DIAGRAMA DE CONTEXTO

A continuación se presenta los diagramas de flujo de datos para representar la transformación de los datos dentro del sistema.¹²

Para la nomenclatura de los flujos de información entre las entidades externas y el sistema, se utiliza una codificación de 12 caracteres de longitud formado por las tres primeras letras del nombre del flujo de datos. Para la clasificación del usuario que tiene contacto con el flujo de datos, se utiliza la siguiente nomenclatura:

- Uo: Usuario operativo
- Ut: Usuario táctico
- Ue: Usuario estratégico

La Tabla 10-1 muestra la explicación de las salidas mostradas en el diagrama de contexto.

La Tabla 10-2 lista las entradas mostradas en el diagrama de contexto con su respectiva explicación.

¹² Ver Anexo 4: Diagramas de flujo de datos para el modelado de procesos.



“Sistema de información para la administración de proyectos e integración de herramientas de comunicación para el Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador”

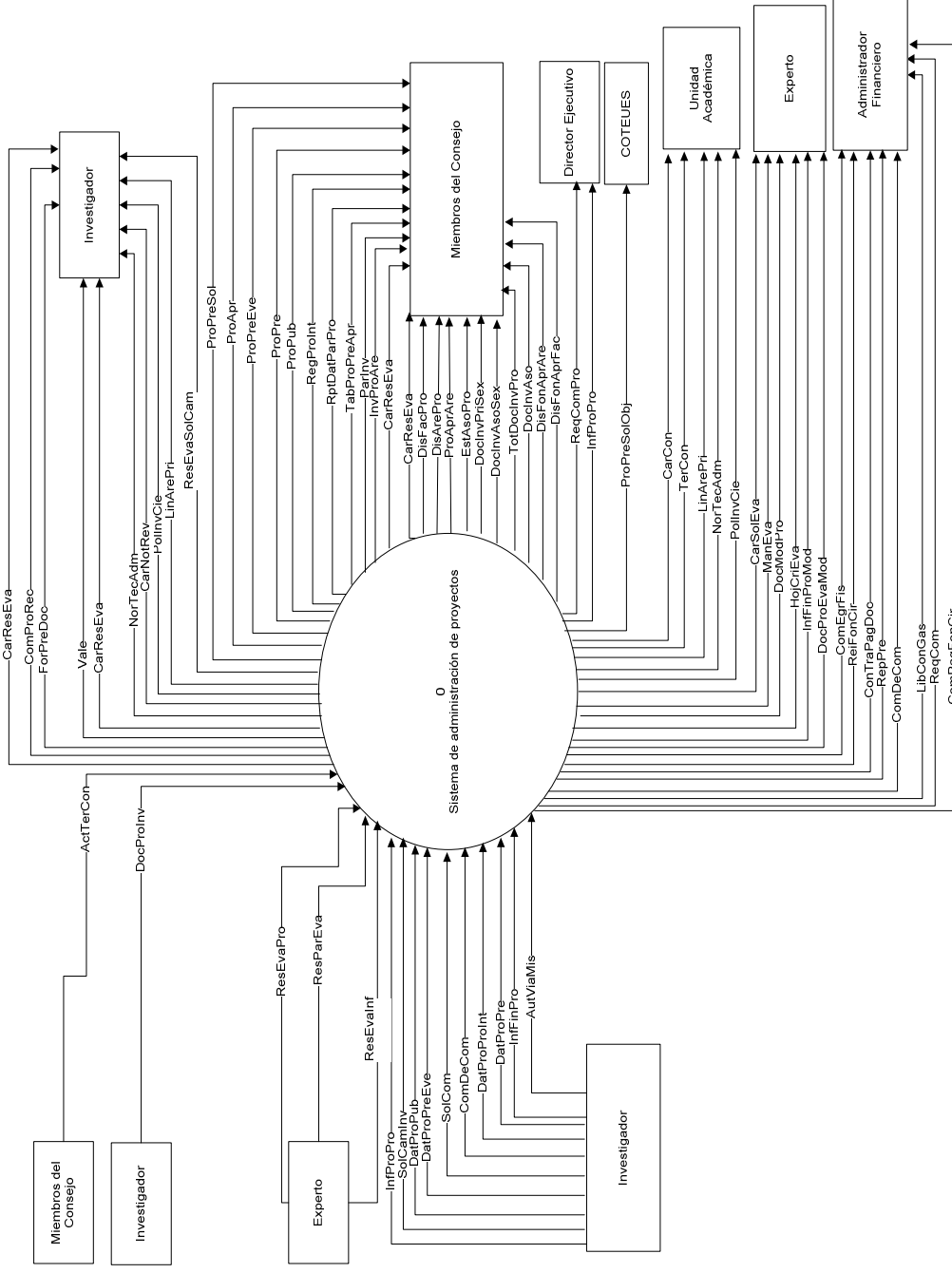


Figura 10-1 Diagrama de contexto de la situación actual



“Sistema de información para la administración de proyectos e integración de herramientas de comunicación para el Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador”

Código	Nombre	Descripción	Entidad	Usuario
TerCon	Términos de la convocatoria	Términos bajos los cuales se rigen la convocatoria y presentación de los proyectos de investigación que son propuestos al CIC-UES.	Unidad Académica	Uo
CarCon	Carta de convocatoria	Carta para informar de la convocatoria a presentación de proyectos de investigación para optar al financiamiento universitario por medio del CIC-UES.	Unidad Académica	Uo
LinArePri	Líneas y áreas prioritarias de investigación	Disposición que establece las líneas y áreas prioritarias de investigación en la UES.	Unidad Académica	Uo
NorTecAdm	Normas técnicas y administrativas del Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador	Normativa que rigen los proyectos de investigación.	Unidad Académica	Uo
PollInvCie	Políticas de Investigación en Ciencia y Tecnología de la Universidad de El Salvador	Normativa de la UES que regula los proyectos de investigación	Unidad Académica	Uo
ComProRec	Comprobante de proyecto recibido	Comprobante que hace constancia que el proyecto de investigación ha sido presentado al CIC-UES	Investigador	Uo
CarNotRev	Carta de notificación de resultados de verificación	Carta que indica los resultados de la verificación hecha por los miembros del Consejo hacia el proyecto de investigación.	Investigador	Uo
CarSolEva	Carta de solicitud de evaluación	Carta en la que se solicita permiso al experto para que realice una evaluación sobre un proyecto de investigación	Experto	Uo



“Sistema de información para la administración de proyectos e integración de herramientas de comunicación para el Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador”

Código	Nombre	Descripción	Entidad	Usuario
DocModPro	Documento modificado de proyecto de investigación	Documento del proyecto de investigación que es enviado al experto para su evaluación, solamente con el contenido del proyecto sin hacer referencia a los investigadores involucrados.	Experto	Uo
ManEva	Manual del evaluador	Manual que indica al experto la metodología que le guiará para comunicar al CIC-JES los resultados de su evaluación hacia el proyecto de investigación.	Experto	Uo
HojCriEva	Hoja de criterios de evaluación	Hoja con los criterios mínimos de evaluación que utiliza el experto para calificar al proyecto de investigación.	Experto	Uo
CarResEva	Carta de notificación de resultados de evaluación	Carta que indica los resultados de la evaluación realizada por el experto, con las observaciones correspondientes	Miembros del Consejo Investigador	Ue
ReqComPro	Requerimiento de compra por proyecto: equipo, cristalería y miscelánea de laboratorio	Listado detallado de las solicitudes de compra de equipo y materiales hechas por los proyectos de investigación para su ejecución, mostrando lo que ha solicitado cada uno de ellos.	Director Ejecutivo	Ut
ReqCom	Requerimiento de compra: equipo, cristalería y miscelánea de laboratorio	Listado consolidado de las solicitudes de compra de equipo y materiales hechas por los proyectos de investigación para su ejecución. Muestra solamente los datos generales sin relacionarlos al proyecto que ha hecho la solicitud.	Administrador Financiero	Uo
ComPagFonCir	Comprobante de pago de fondo circulante	Documento que hace constancia del pago al investigador por hacer uso del fondo circulante del CIC-JES.	Investigador	Uo



“Sistema de información para la administración de proyectos e integración de herramientas de comunicación para el Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador”

Código	Nombre	Descripción	Entidad	Usuario
LibConGas	Libreta de control de gastos	Documento que muestra el movimiento de los gastos hechos por los proyectos de investigación por medio del fondo circulante del CIC-UES.	Administrador Financiero	Uo
Vale	Vale	Documento con vigencia de un día, utilizado como comprobante del dinero brindado a un investigador para que éste pueda realizar las compras necesarias para su proyecto, esperando que reintegre el monto del vale con los correspondientes comprobantes de compra.	Investigador	Uo
InfProPro	Informe del progreso del proyecto de investigación	Informe del nivel de avance y de los resultados alcanzados por un proyecto de investigación.	Director Ejecutivo	Ut
ResEvaSolCam	Resultados de la evaluación de la solicitud de cambio	Documento que indica los resultados de la evaluación hecha por el Director Ejecutivo del CIC-UES con respecto a la solicitud de cambio de investigador principal de un proyecto de investigación.	Investigador	Uo
ComEgrFis	Comprobante de egreso fiscal	Documento que sigue un formato establecido por la unidad de Tesorería de la UES para indicar los gastos realizados en un período determinado. Utilizado en el proceso de solicitud de reintegro de fondo circulante. Lista el concepto y monto asociado a cada código de específico de gasto para los cuales se hace la solicitud.	Administrador Financiero	Uo
ReiFonCir	Reintegro de fondo circulante	Documento que lista los comprobantes de compra que conforman la solicitud de reintegro de fondo circulante.	Administrador Financiero	Uo



“Sistema de información para la administración de proyectos e integración de herramientas de comunicación para el Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador”

Código	Nombre	Descripción	Entidad	Usuario
ConTraPagDoc	Control y trámite de pago de documentos	Documento utilizado en el proceso de solicitud de reintegro de fondo circulante. El asistente técnico lo prepara con datos de la solicitud, y en el proceso de aprobación de la misma, es completada con las revisiones de las unidades por las que pasa antes de llegar al reintegro.	Administrador Financiero	Uo
RepPre	Reprogramación presupuestaria	Documento utilizado en el proceso de solicitud de reintegro de fondo circulante. Muestra el código de específico de gasto y el valor asociado al mismo, entre otros datos.	Administrador Financiero	Uo
ComDeCom	Comprobante de compra	Comprobantes de las compras realizadas por los investigadores durante el desarrollo de su proyecto.	Administrador Financiero	Uo
ProPreSolObj	Proyectos presentados solicitando financiamiento del Consejo de Investigaciones Científicas con objetivos	Listado de los proyectos de investigación que han sido presentados en la convocatoria de un año en particular, mostrando sus objetivos, beneficios y personal involucrado, entre otros datos.	COTEUES	Uo
ProPreSol	Proyectos presentados solicitando financiamiento del Consejo de Investigaciones Científicas	Listado con datos de los proyectos de investigación que han sido presentados en la convocatoria de un año en particular, solicitando financiamiento universitario por medio del CIC-UES.	Miembros del Consejo	Ue
ProApr	Proyectos aprobados	Listado de los proyectos de investigación que han sido aprobados en un año en particular, con la opción de ser agrupado ya sea por facultad o por área de conocimiento	Miembros del Consejo	Ue



“Sistema de información para la administración de proyectos e integración de herramientas de comunicación para el Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador”

Código	Nombre	Descripción	Entidad	Usuario
ProPreEve	Proyectos presentados en eventos	Listado de proyectos de investigación que han sido presentados ya sea en eventos nacionales o extranjeros, en un período determinado.	Miembros del Consejo	Ue
ProPre	Proyectos premiados	Listado de los proyectos de investigación que han sido premiados en un período determinado.	Miembros del Consejo	Ue
ProPub	Proyectos publicados	Listado de aquellos proyectos de investigación que han sido publicados en un período determinado.	Miembros del Consejo	Ue
RegProInt	Registro de la propiedad intelectual	Listado de aquellos proyectos de investigación que han solicitado y/o registrado sus patentes y/o derechos de autor en un período determinado.	Miembros del Consejo	Ue
RptDatParPro	Reporte de datos de participantes en proyectos de investigación	Reporte conteniendo los datos de los investigadores participantes en los proyectos.	Miembros del Consejo	Ue
TabProPreApr	Tabla de distribución de proyectos presentados y aprobados	Resumen de la cantidad y porcentaje de los proyectos de investigación que han sido presentados y aprobados en un período determinado.	Miembros del Consejo	Ue
ParInv	Participantes en investigación	Tabla resumen de la cantidad de participantes en los proyectos de investigación en un período determinado, clasificado por tipo de investigador.	Miembros del Consejo	Ue
InvProAre	Invertido en proyectos por áreas	Resumen del monto invertido en las áreas de conocimiento de los proyectos de investigación en un período determinado.	Miembros del Consejo	Ue



“Sistema de información para la administración de proyectos e integración de herramientas de comunicación para el Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador”

Código	Nombre	Descripción	Entidad	Usuario
DisFacPro	Distribución por facultades de proyectos	Gráfico de pastel que representa la distribución de los proyectos de investigación en las diversas facultades de la UES en un período determinado.	Miembros del Consejo	Ue
DisArePro	Distribución por áreas de conocimiento de los proyectos aprobados	Gráfico de pastel que representa la distribución de los proyectos de investigación en cada una de las áreas del conocimiento para un período determinado.	Miembros del Consejo	Ue
ProAprAre	Proyectos aprobados por área de conocimiento	Gráfico de barras que compara la cantidad de proyectos de investigación que han sido aprobados en las diversas áreas del conocimiento para un período de años determinado.	Miembros del Consejo	Ue
EstAsoPro	Estudiantes asociados a proyectos	Gráfico de barras que indica la cantidad de estudiantes asociados a los proyectos de investigación dentro de un período determinado.	Miembros del Consejo	Ue
DocInvPriSex	Docentes investigadores principales agrupados por sexo	Gráfico de barras que representa la cantidad de docentes investigadores principales participantes en proyectos de investigación en un período determinado, clasificados por sexo.	Miembros del Consejo	Ue
DocInvAsoSex	Docentes investigadores asociados agrupados por sexo	Gráfico de barras que representa la cantidad de docentes investigadores asociados participantes en proyectos de investigación en un período determinado, clasificados por sexo.	Miembros del Consejo	Ue



Código	Nombre	Descripción	Entidad	Usuario
TotDocInvPro	Total de docentes involucrados en proyectos de investigación financiados por el CIC-UES	Gráfico de barras que indica la cantidad total de docentes investigadores involucrados en los proyectos de investigación que han sido financiados por el CIC-UES en un período determinado.	Miembros del Consejo	Ue
DocInvAso	Docentes investigadores asociados	Gráfico de barras que indica la cantidad de docentes investigadores asociados participantes en proyectos de investigación en un período determinado.	Miembros del Consejo	Ue
DisFonAprAre	Distribución de los fondos aprobados por área de conocimiento por el CIC-UES	Gráfico de pastel que indica el porcentaje de financiamiento aprobado por área de conocimiento en un período determinado.	Miembros del Consejo	Ue
DisFonAprFac	Distribución de los fondos aprobados por facultad por el CIC-UES	Gráfico de pastel que indica el porcentaje de financiamiento aprobado por facultad en un período determinado.	Miembros del Consejo	Ue
DocProEvaMod	Documento del proyecto de investigación evaluado modificado para ser entregado al experto	Documento del proyecto de investigación modificado para que no contenga información que pueda hacer referencia a los investigadores involucrados en el mismo.	Experto	Uo
InfFinProMod	Informe final modificado del proyecto de investigación	Informe final del proyecto de investigación modificado para que no contenga información que pueda hacer referencia a los investigadores involucrados en el mismo.	Experto	Uo

Tabla 10-1 Descripción de las salidas del sistema actual



“Sistema de información para la administración de proyectos e integración de herramientas de comunicación para el Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador”

Código	Nombre	Descripción	Entidad	Usuario
ActTerCon	Acta de Consejo con términos de la convocatoria	Documento que indica los términos que los miembros del Consejo establecen para realizar la convocatoria.	Miembros del Consejo	Ue
DocProInv	Documento de proyecto de investigación	Documento del proyecto de investigación presentado para optar al financiamiento del CIC-JES.	Investigador	Uo
ResParEva	Respuesta de participación en evaluación	Respuesta del experto hacia la petición que le hace el CIC para que participe en la evaluación de un proyecto de investigación.	Evaluador experto	Uo
ResEvaPro	Resultados de evaluación de proyecto	Resultados de evaluación realizada por un experto hacia un proyecto de investigación.	Evaluador experto	Uo
AutViaMis	Autorización para viajar en misión oficial	Documento que hace constancia del viaje realizado por el investigador como parte del desarrollo de su proyecto.	Investigador	Uo
SolCom	Solicitud de compra	Documento presentado para hacer la respectiva solicitud de dinero del fondo circulante del CIC.	Investigador	Uo
ComDeCom	Comprobante de compra	Comprobantes de las compras realizadas por los investigadores durante el desarrollo de su proyecto.	Investigador	Uo
InfProPro	Informe del progreso del proyecto de investigación	Informe del nivel de avance y de los resultados alcanzados por un proyecto de investigación.	Investigador	Uo
SolCamInv	Solicitud de cambio de investigador principal	Solicitud presentada por un investigador principal para retirarse de un proyecto de investigación, indicando a la persona que lo sustituirá.	Investigador	Uo
DatProPub	Datos de proyecto publicado	Datos del proyecto que ha sido publicado.	Investigador	Uo
DatProPreEve	Datos de proyecto presentado en eventos	Datos del proyecto que ha sido presentado en eventos nacionales o del extranjero.	Investigador	Uo



“Sistema de información para la administración de proyectos e integración de herramientas de comunicación para el Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador”

Código	Nombre	Descripción	Entidad	Usuario
DatProProInt	Datos de proyecto con propiedad intelectual	Datos del proyecto que ha registrado su propiedad intelectual.	Investigador	Uo
DatProPre	Datos de proyecto premiado	Datos del proyecto que ha sido premiado	Investigador	Uo
ResEvalInf	Resultado de evaluación del informe final	Resultado de la evaluación realizada por un experto hacia el informe final de un proyecto de investigación.	Evaluador experto	Uo
InfFinPro	Informe final del proyecto de investigación	Informe final de un proyecto de investigación.	Investigador	Uo

Tabla 10-2 Descripción de las entradas del sistema actual



10.1.2. DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS

10.1.2.1. PROCESO #1: REALIZAR CONVOCATORIA

10.1.2.1.1 Nivel 1

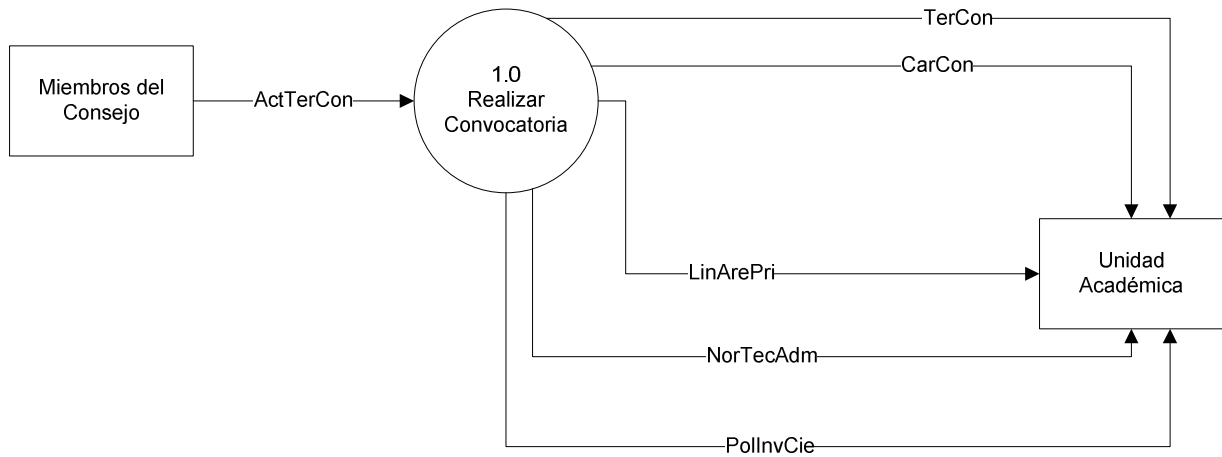


Figura 10-2 Proceso 1.0 – Nivel 1: Realizar convocatoria

10.1.2.1.2 Nivel 2

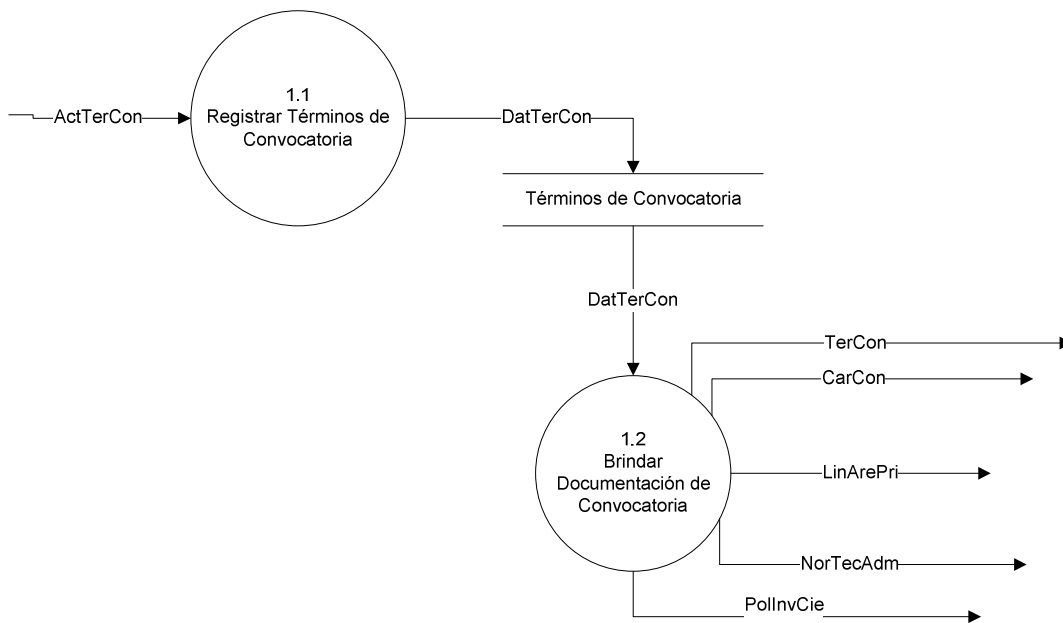


Figura 10-3 Proceso 1.0 – Nivel 2: Realizar convocatoria



10.1.2.1.3 Nivel 3

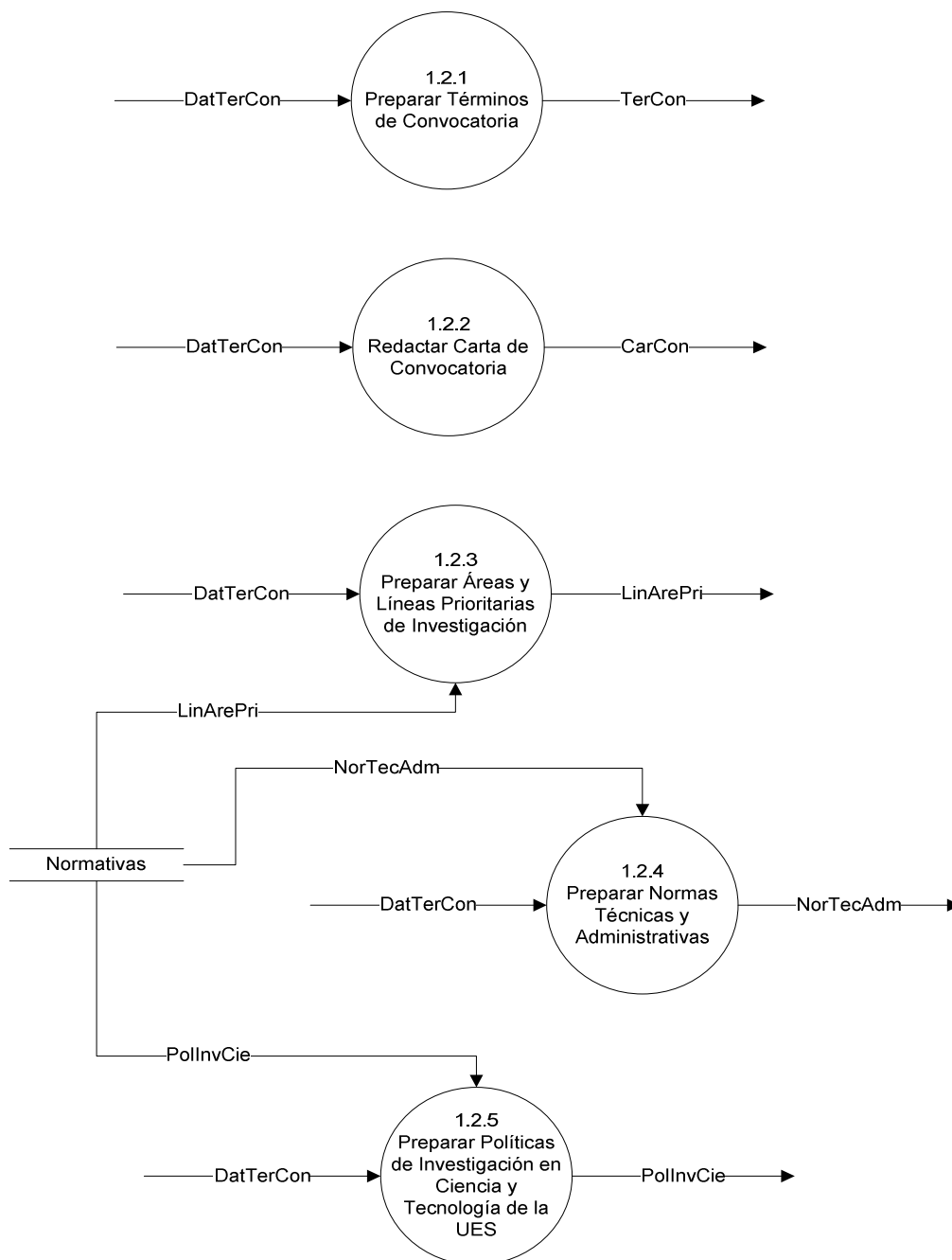


Figura 10-4 Proceso 1.0 – Nivel 3: Realizar convocatoria



10.1.2.2. PROCESO #2: RECIBIR DOCUMENTOS DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

10.1.2.2.1 Nivel 1

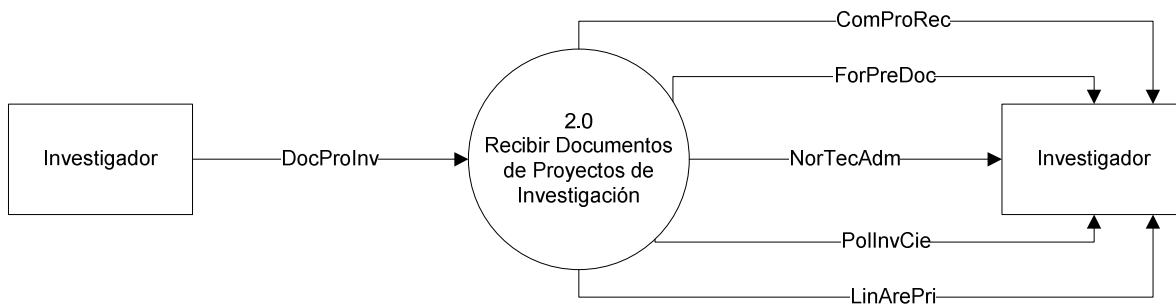


Figura 10-5 Proceso 2.0 – Nivel 1: Recibir documentos de proyectos de investigación



10.1.2.2.2 Nivel 2

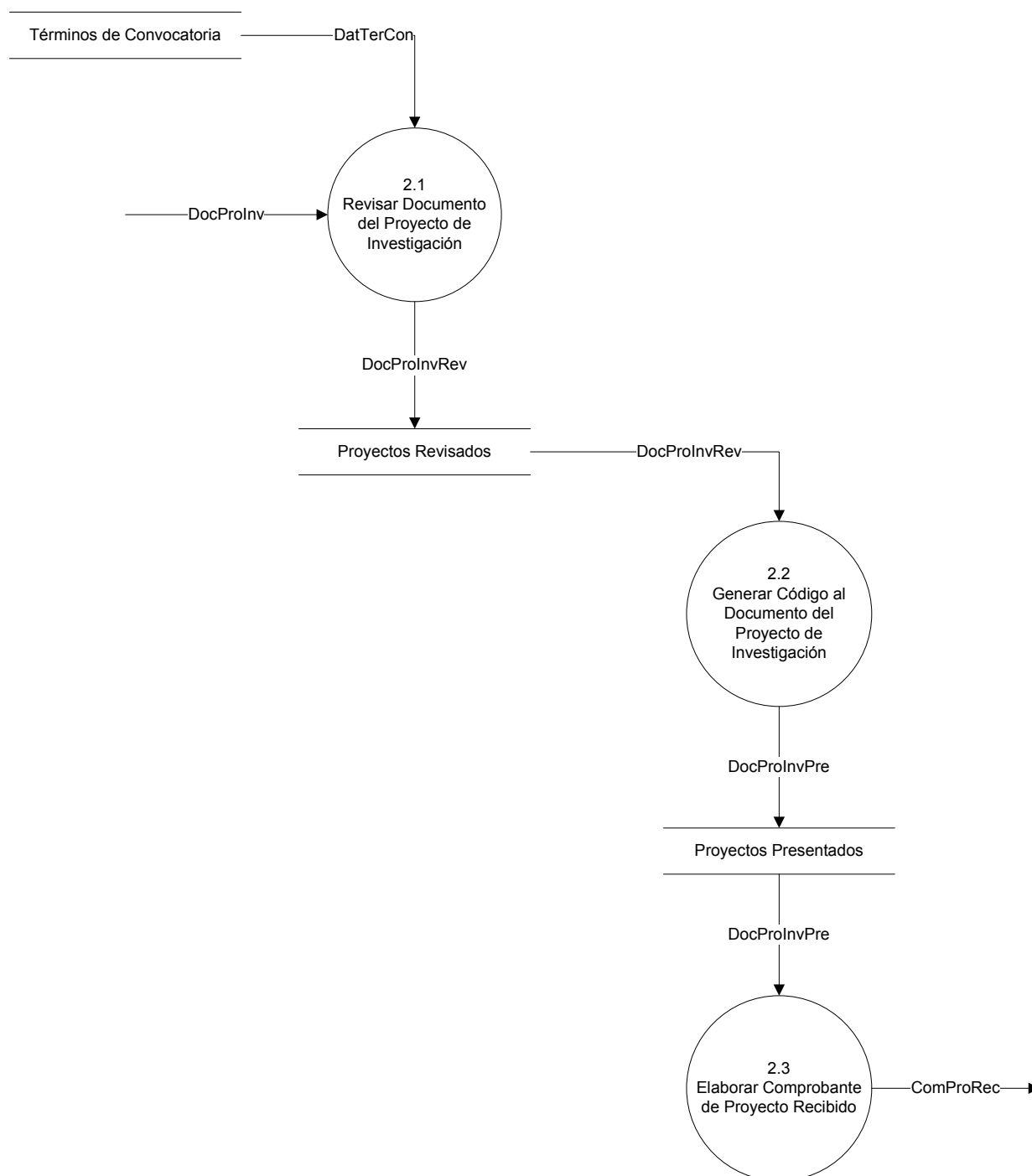


Figura 10-6 Proceso 2.0 – Nivel 2: Recibir documentos de proyectos de investigación



10.1.2.3. PROCESO #3: REVISAR DOCUMENTO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PRESENTADO

10.1.2.3.1 Nivel 1

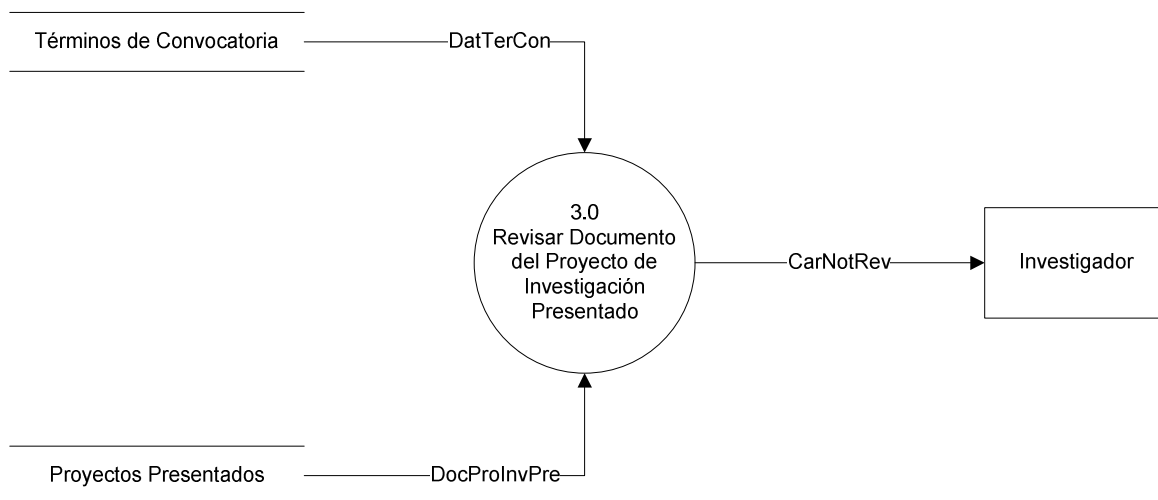


Figura 10-7 Proceso 3.0 – Nivel 1: Revisar Documento del Proyecto de Investigación Presentado

10.1.2.3.2 Nivel 2

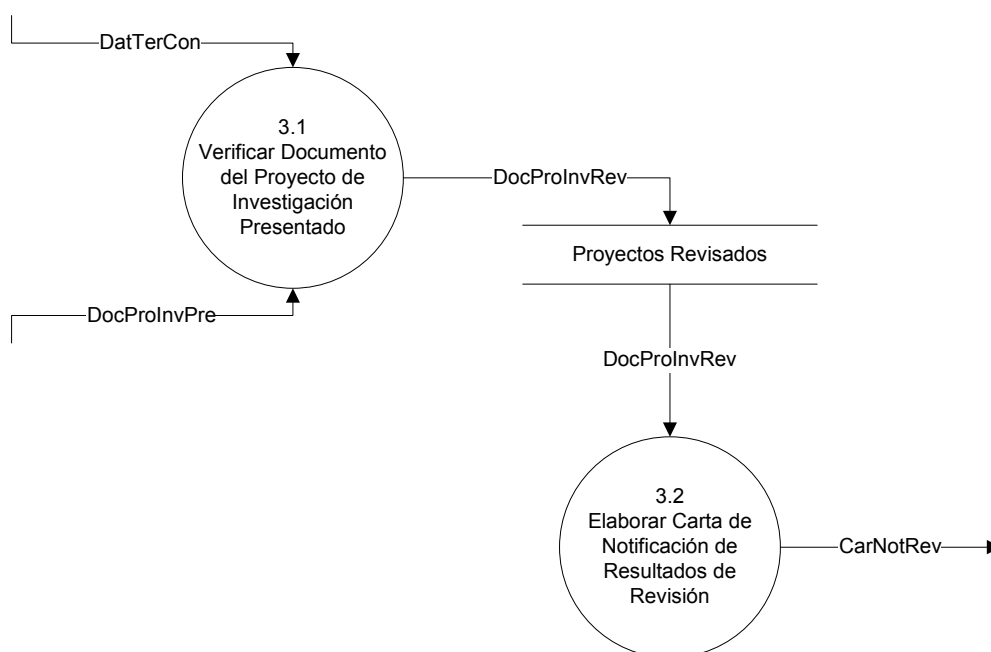


Figura 10-8 Proceso 3.0 – Nivel 2: Revisar documento del proyecto de investigación presentado



10.1.2.4. PROCESO #4: EVALUAR PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

10.1.2.4.1 Nivel 1

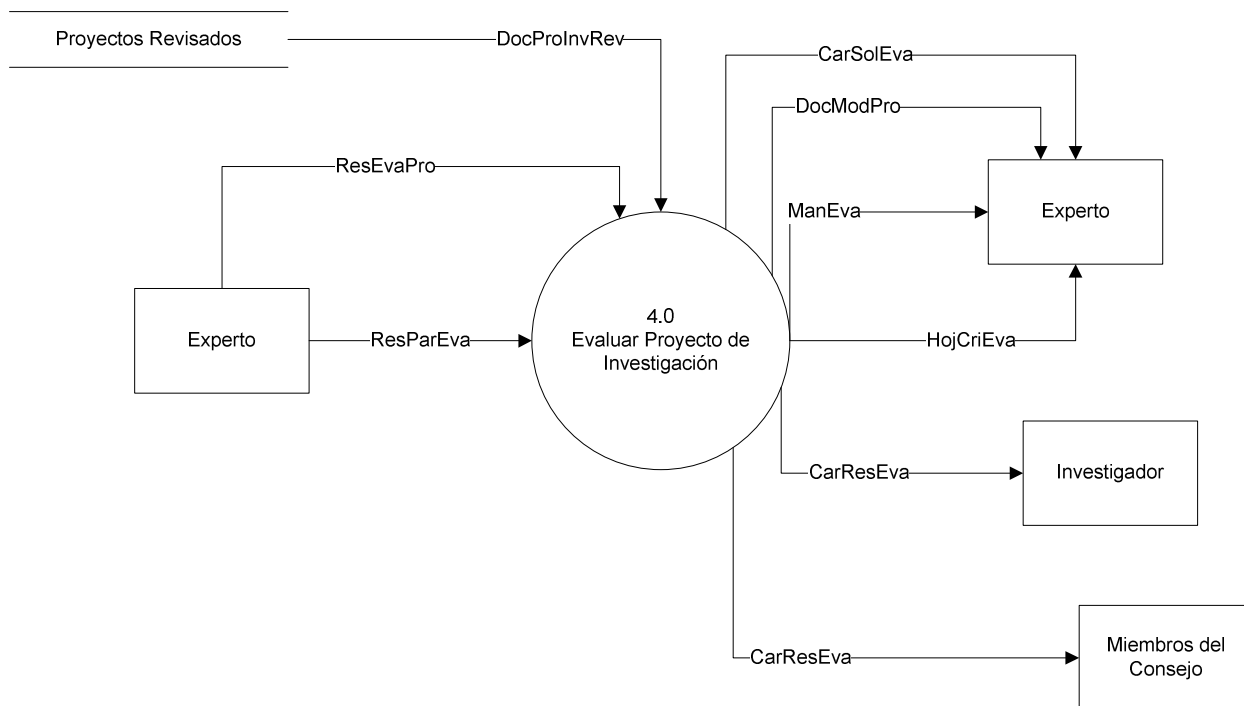


Figura 10-9 Proceso 4.0 – Nivel 1: Evaluar proyecto de investigación



10.1.2.4.2 Nivel 2

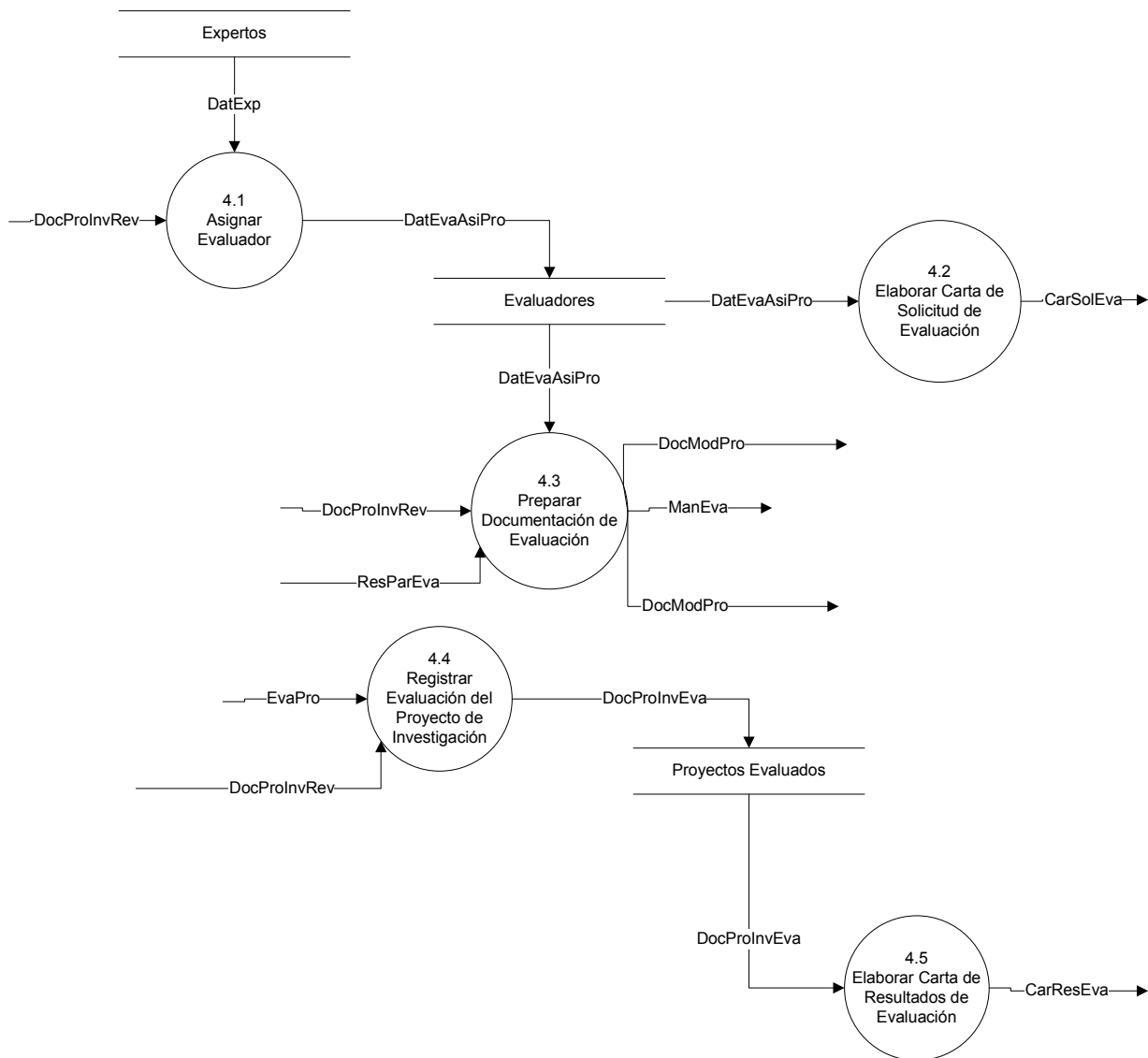


Figura 10-10 Proceso 4.0 – Nivel 2: Evaluar Proyecto de Investigación



10.1.2.4.3 Nivel 3

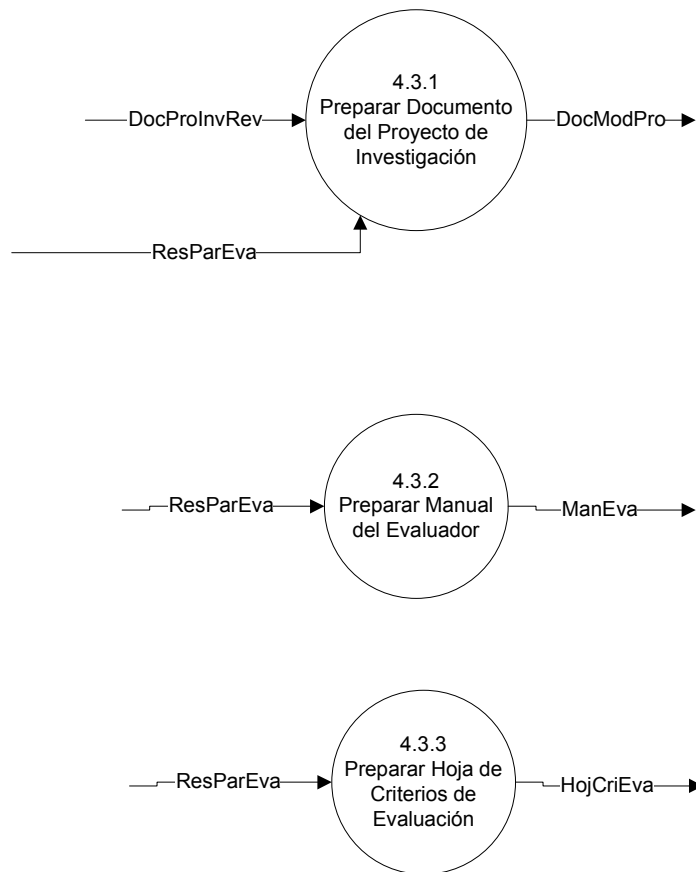


Figura 10-11 Proceso 4.0 – Nivel 3: Evaluar Proyecto de Investigación



10.1.2.5. PROCESO #5: ELABORAR REQUERIMIENTO DE COMPRA

10.1.2.5.1 Nivel 1

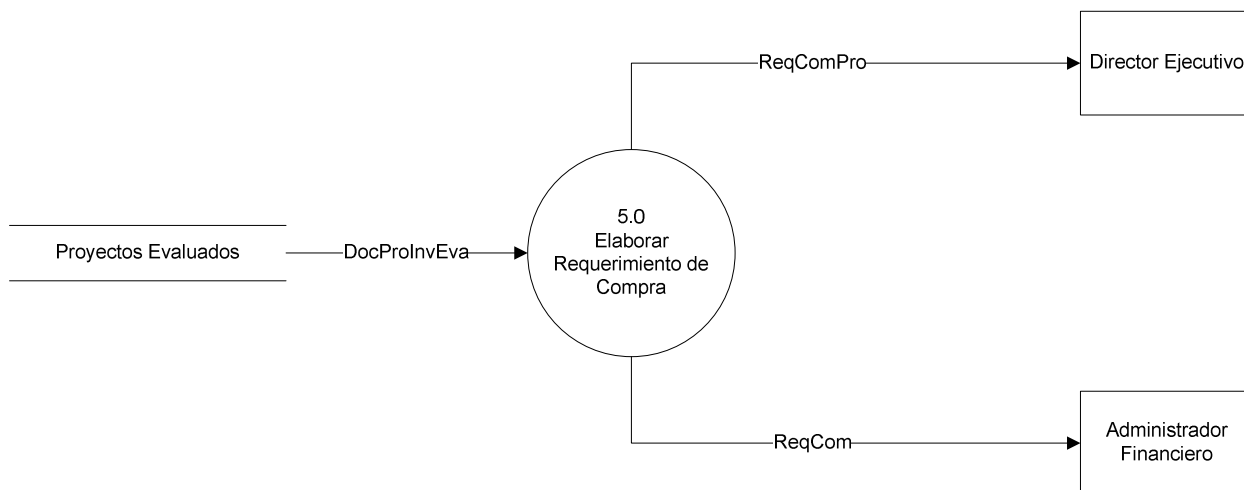


Figura 10-12 Proceso 5.0 – Nivel 1: Elaborar Requerimiento de Compra



10.1.2.5.2 Nivel 2

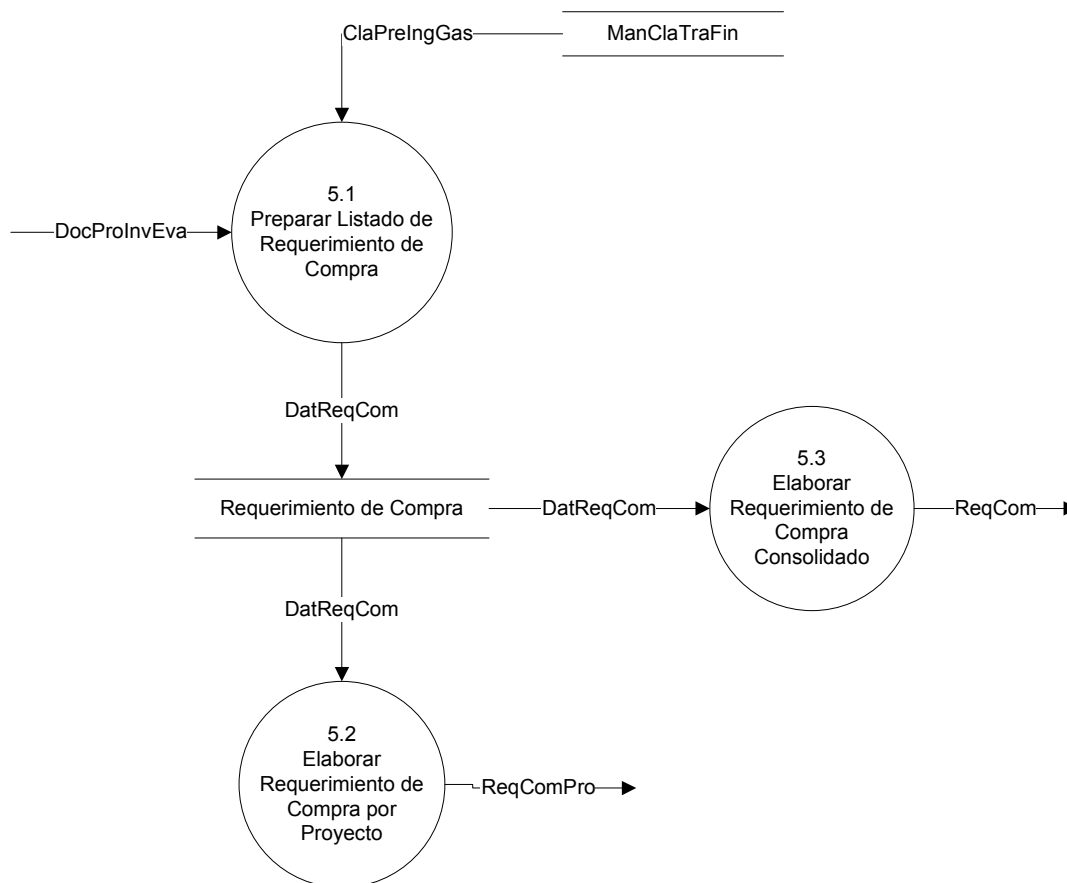


Figura 10-13 Proceso 5.0 – Nivel 2: Elaborar Requerimiento de Compra



10.1.2.6. PROCESO #6: PROCESAR SOLICITUD DE FONDOS

10.1.2.6.1 Nivel 1

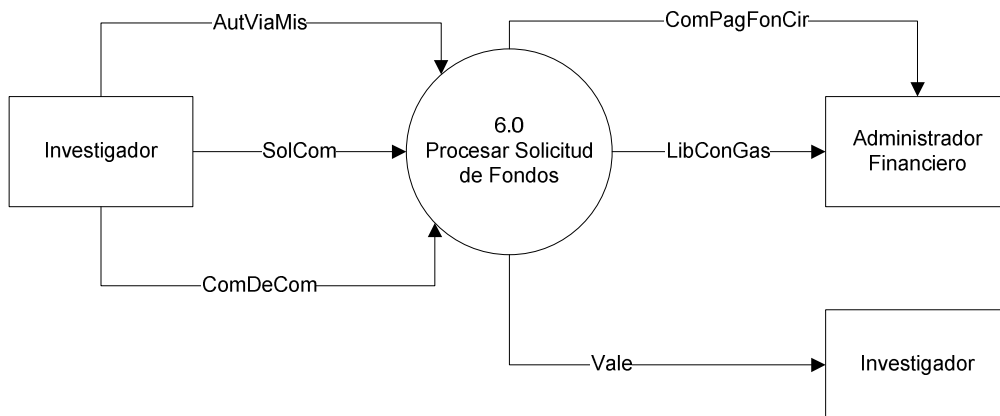


Figura 10-14 Proceso 6.0 – Nivel 1: Procesar Solicitud de Fondos



10.1.2.6.2 Nivel 2

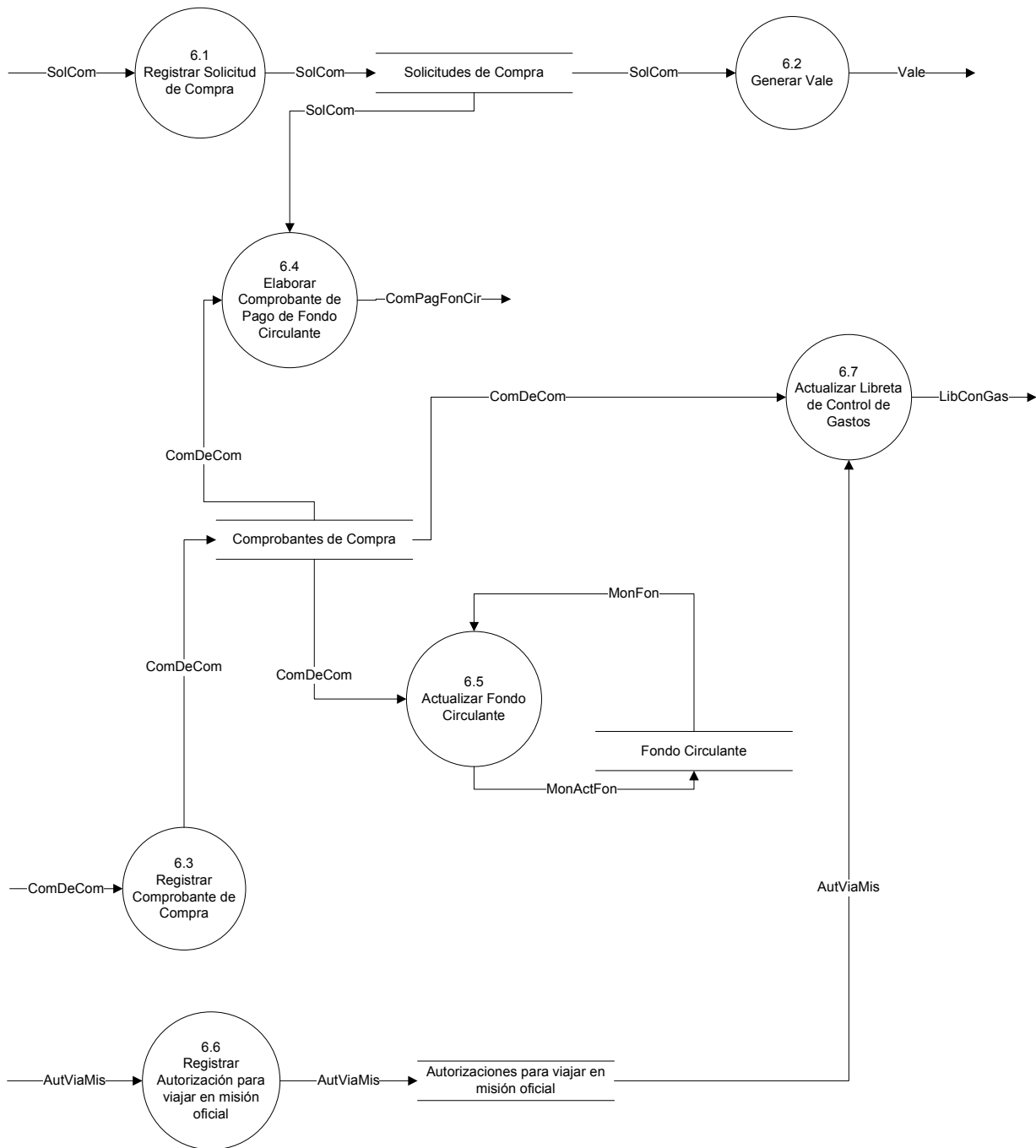


Figura 10-15 Proceso 6.0 – Nivel 2: Procesar Solicitud de Fondos



10.1.2.6.3 Nivel 3

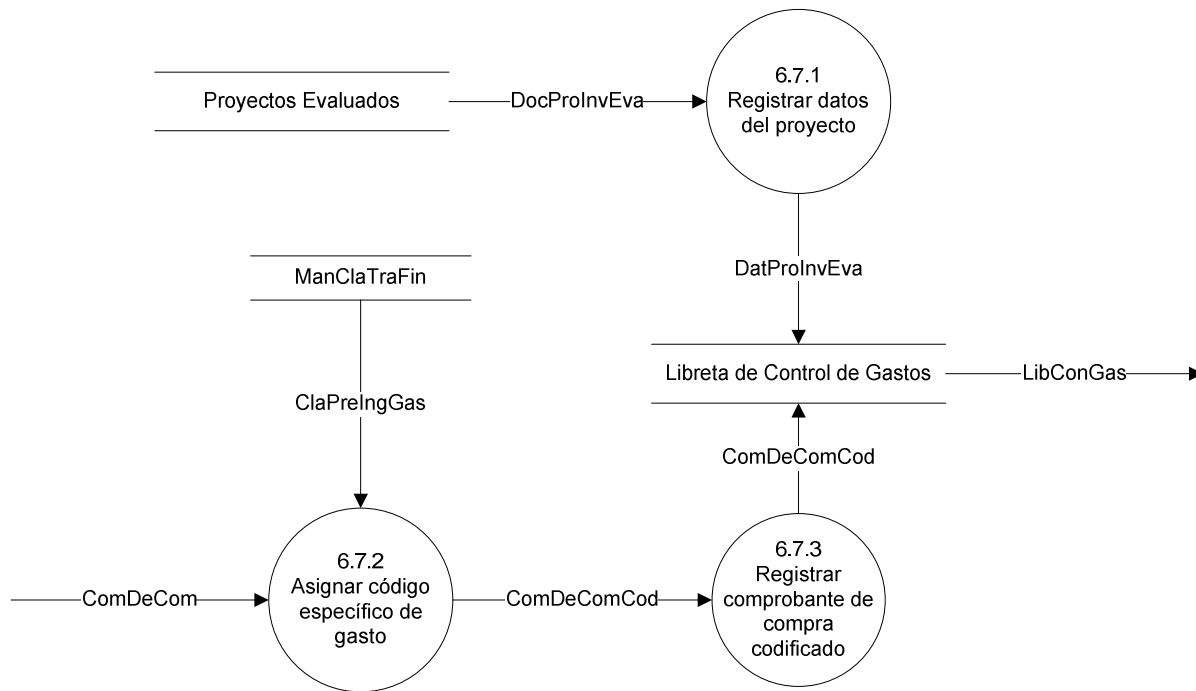


Figura 10-16 Proceso 6.0 – Nivel 3: Procesar Solicitud de Fondos



10.1.2.7. PROCESO #7: REGISTRAR PROGRESO DEL PROYECTO

10.1.2.7.1 Nivel 1



Figura 10-17 Proceso 7.0 – Nivel 1: Registrar Progreso del Proyecto

10.1.2.7.2 Nivel 2

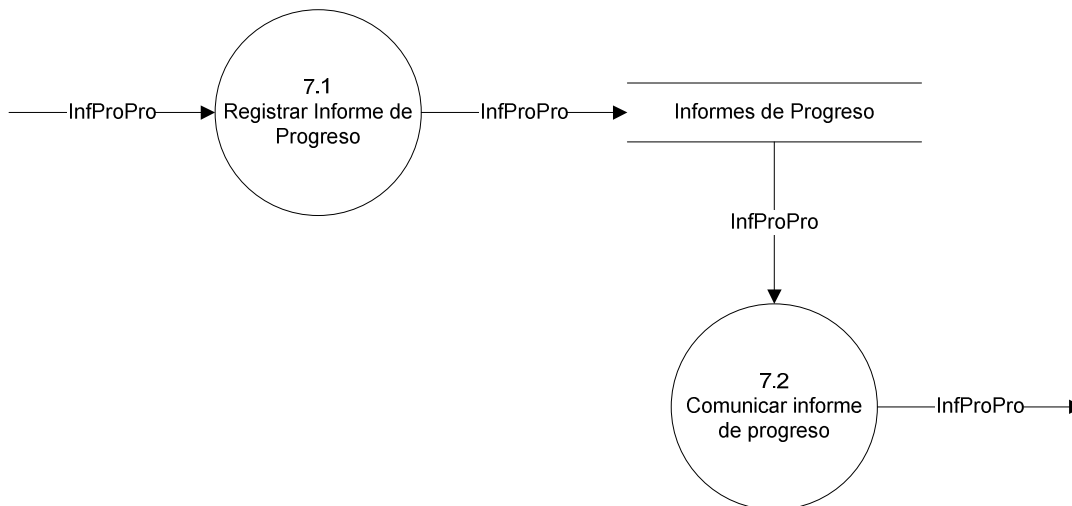


Figura 10-18 Proceso 7.0 – Nivel 2: Registrar Progreso del Proyecto



10.1.2.8. PROCESO #8: PROCESAR SOLICITUD DE CAMBIO DE INVESTIGADOR PRINCIPAL

10.1.2.8.1 Nivel 1

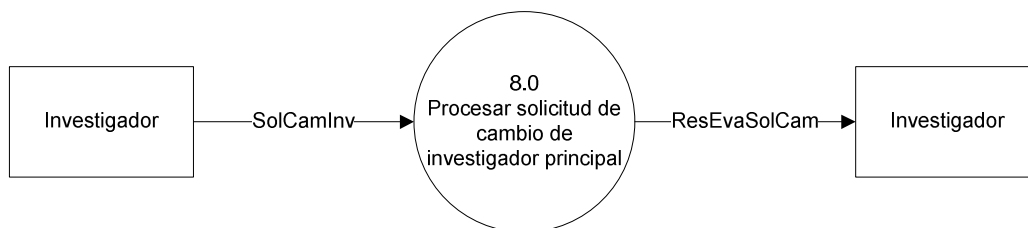


Figura 10-19 Proceso 8.0 – Nivel 1: Procesar solicitud de cambio de investigador principal

10.1.2.8.2 Nivel 2

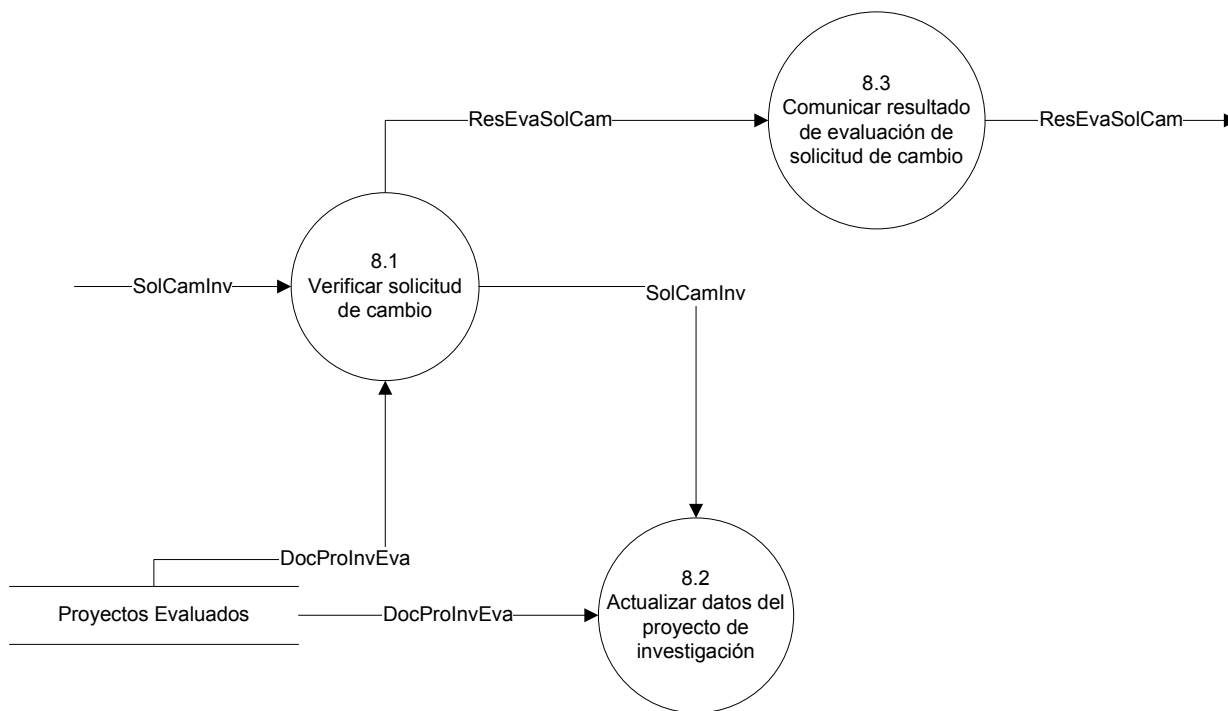


Figura 10-20 Proceso 8.0 – Nivel 2: Procesar solicitud de cambio de investigador principal



10.1.2.9. PROCESO #9: SOLICITAR REINTEGRO DE FONDO CIRCULANTE

10.1.2.9.1 Nivel 1

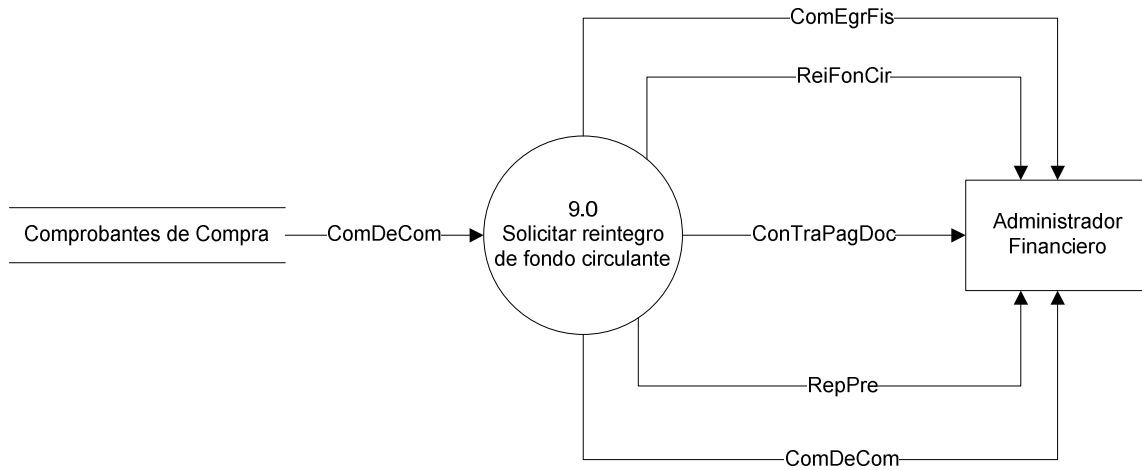


Figura 10-21 Proceso 9.0 – Nivel 1: Solicitar reintegro de fondo circulante



10.1.2.9.2 Nivel 2

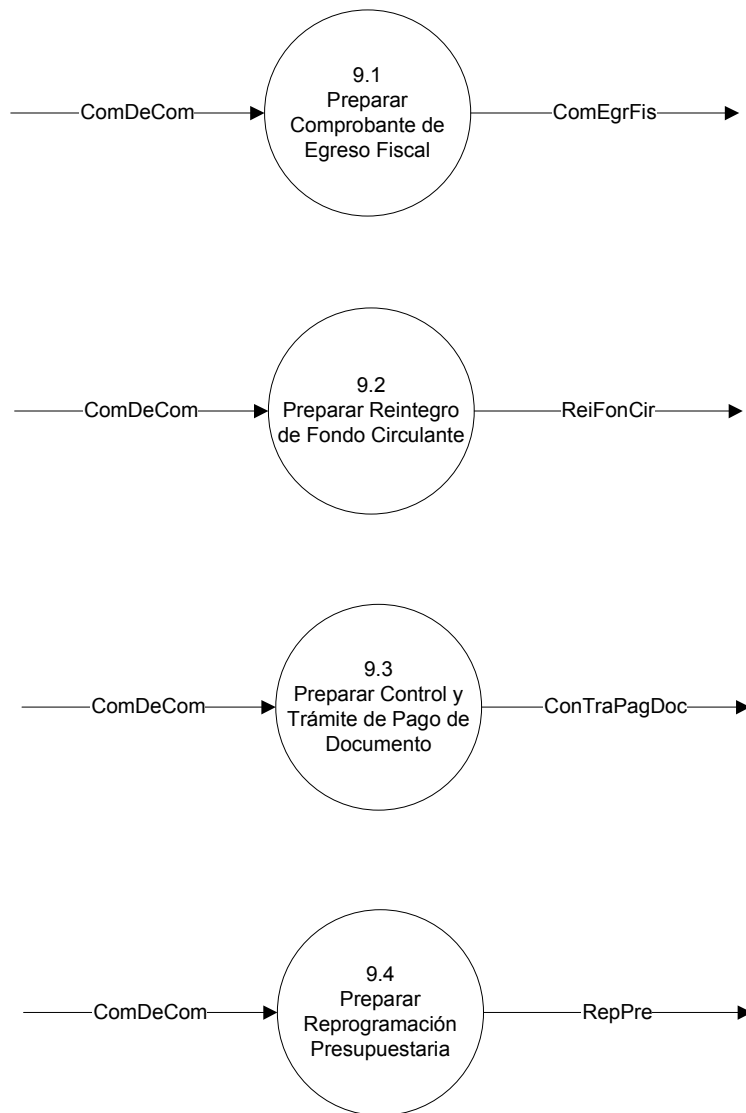


Figura 10-22 Proceso 9.0 – Nivel 2: Solicitar reintegro de fondo circulante



10.1.2.10. PROCESO #10: DAR SEGUIMIENTO A PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

10.1.2.10.1 Nivel 1

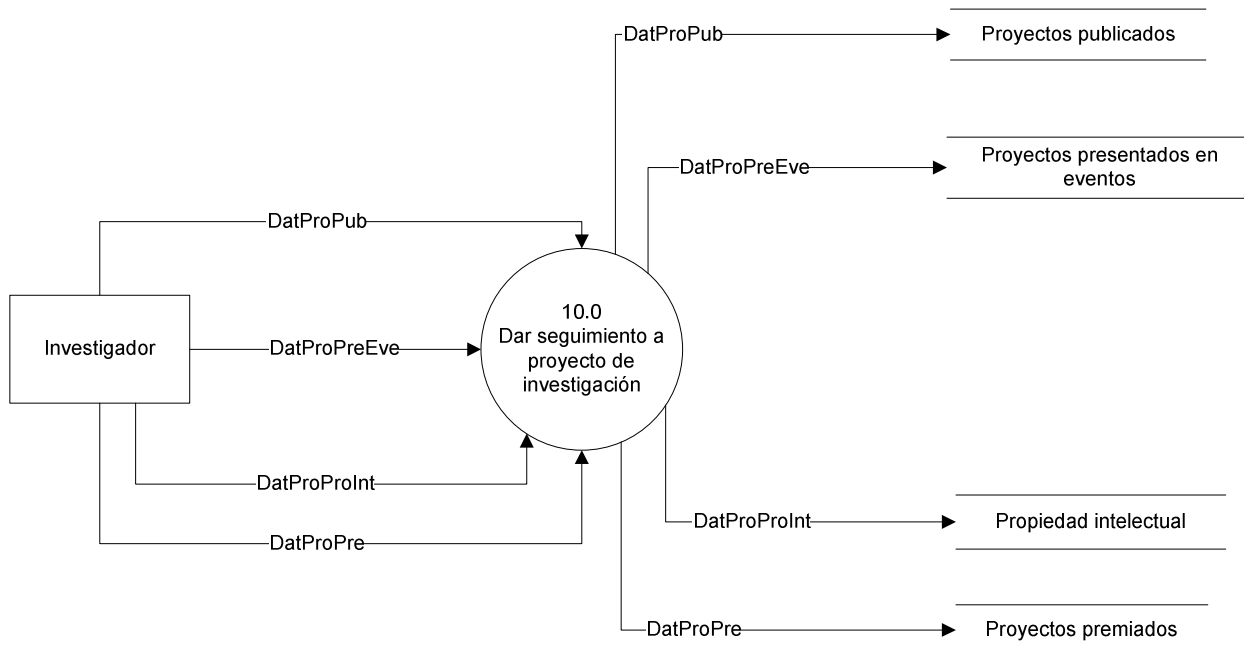


Figura 10-23 Proceso 10.0 – Nivel 1: Dar seguimiento a proyecto de investigación



10.1.2.10.2 Nivel 2

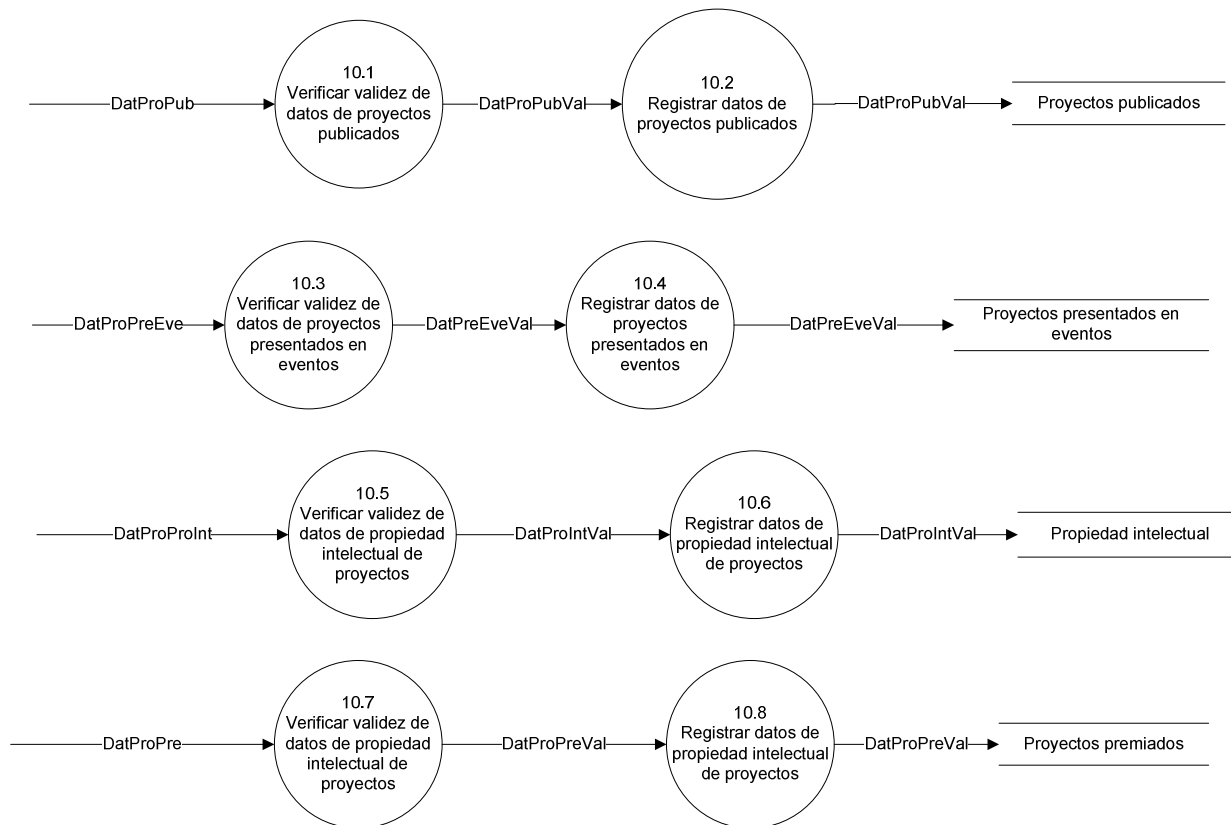


Figura 10-24 Proceso 10.0 – Nivel 2: Dar seguimiento a un proyecto de investigación



10.1.2.11. PROCESO #11: EVALUAR INFORME FINAL DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

10.1.2.11.1 Nivel 1

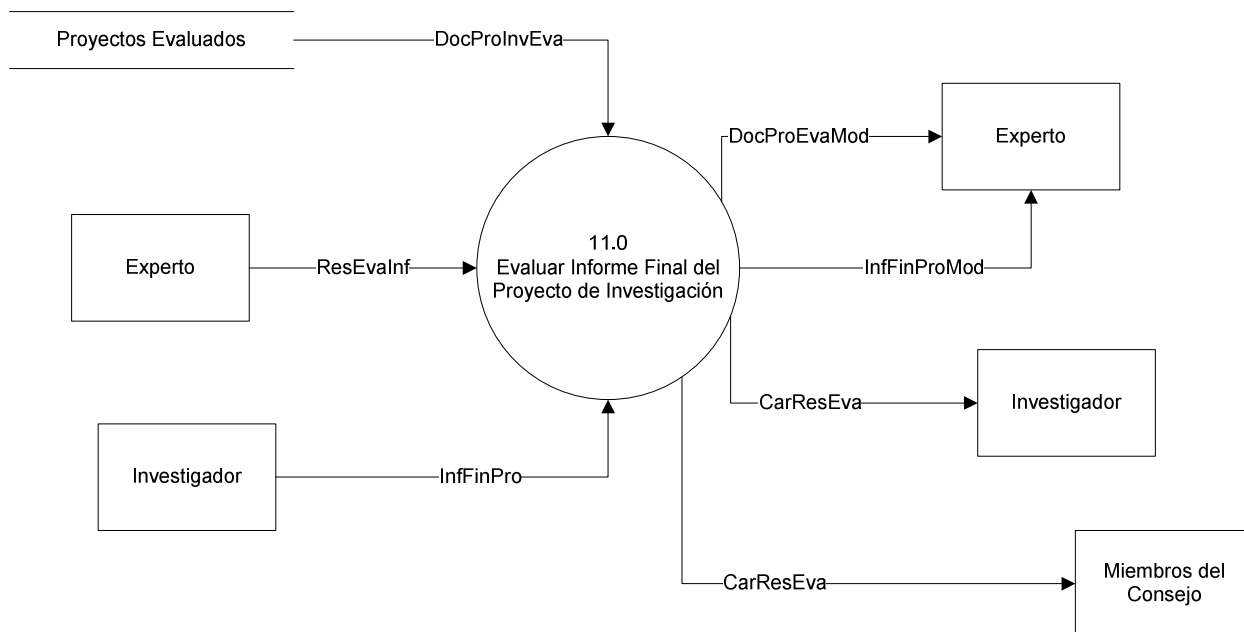


Figura 10-25 Proceso 11.0 – Nivel 1: Evaluar Informe Final del Proyecto de Investigación



10.1.2.11.2 Nivel 2

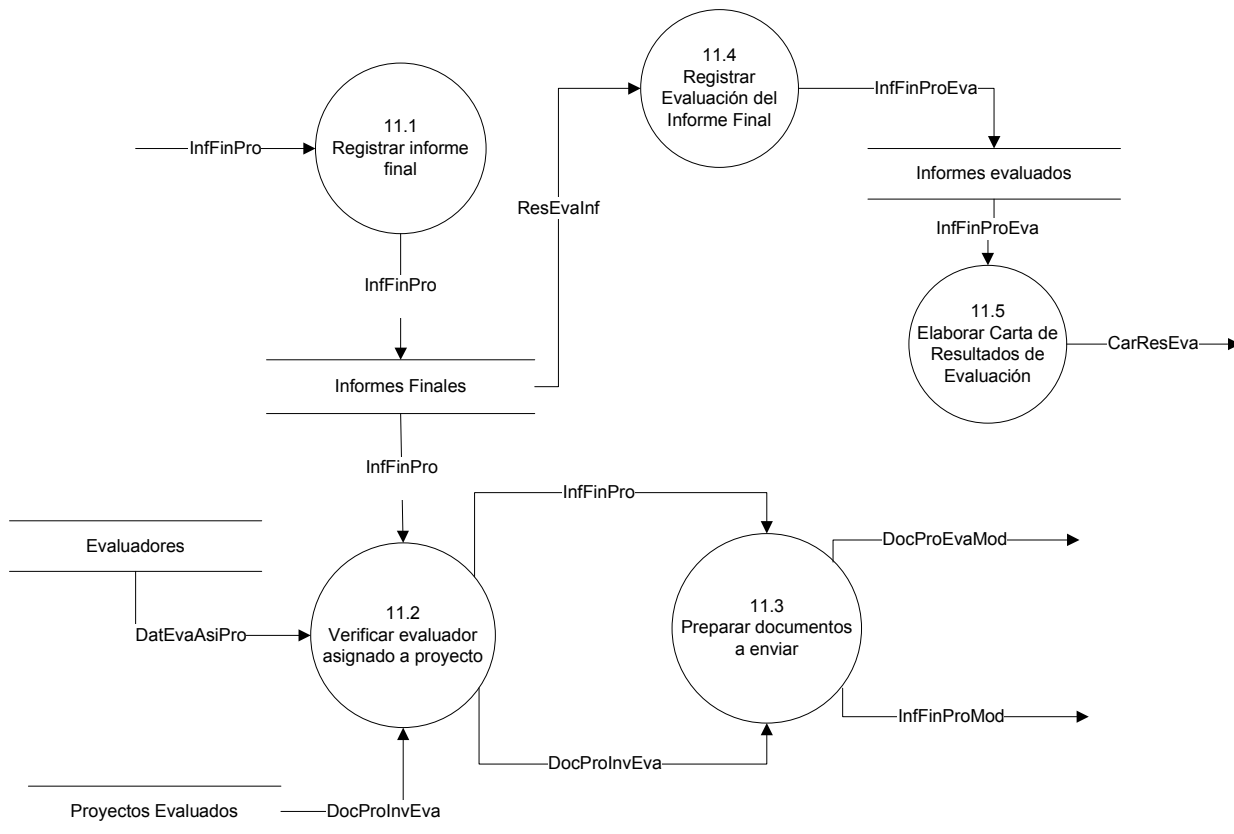


Figura 10-26 Proceso 11.0 – Nivel 2: Evaluar Informe Final del Proyecto de Investigación



10.1.2.11.3 Nivel 3

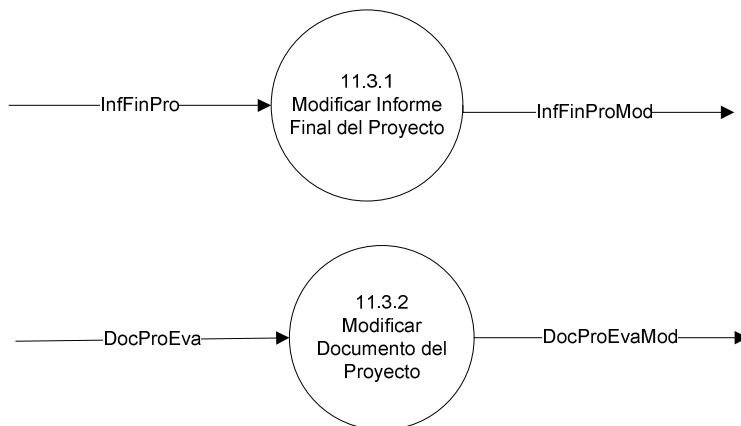


Figura 10-27 Proceso 11.0 – Nivel 3: Evaluar Informe Final del Proyecto de Investigación

10.1.2.12. PROCESO #12: ENTREGAR RECURSOS SOLICITADOS

10.1.2.12.1 Nivel 1

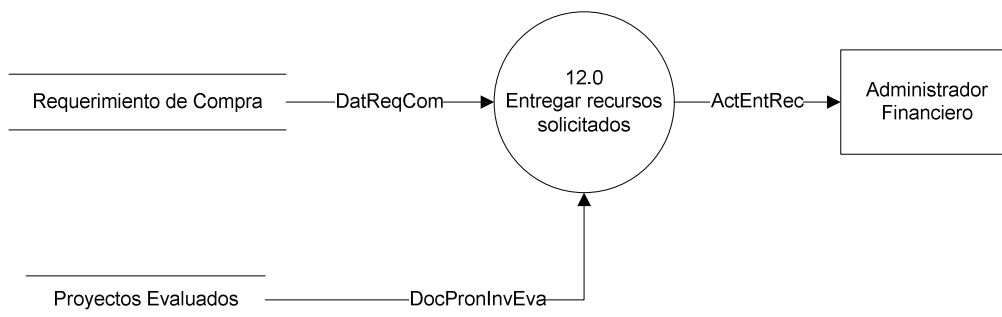


Figura 10-28 Proceso 12.0 – Nivel 1: Entregar recursos solicitados

10.1.2.12.2 Nivel 2

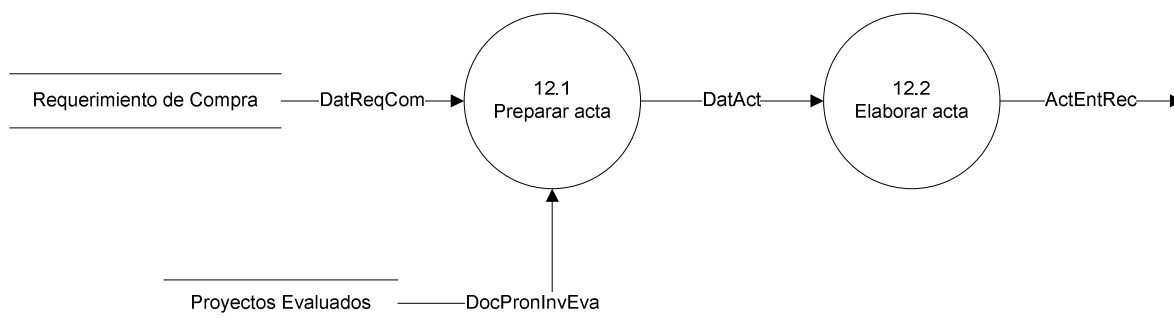


Figura 10-29 Proceso 12.0 – Nivel 2: Entregar recursos solicitados



10.1.2.13. PROCESO #13: REGISTRAR REQUISICIÓN INTERNA DE RECURSOS

10.1.2.13.1 Nivel 1

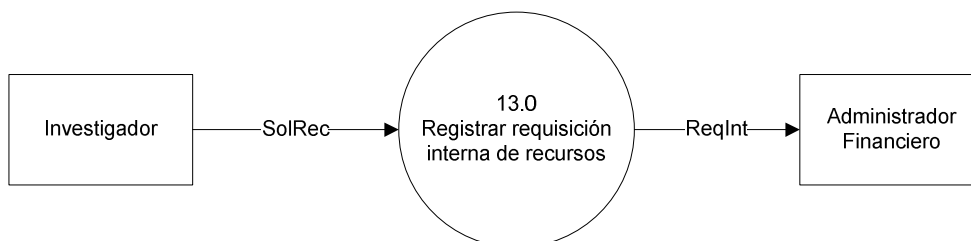


Figura 10-30 Proceso 13.0 – Nivel 1: Registrar requisición interna de recursos

10.1.2.13.2 Nivel 2

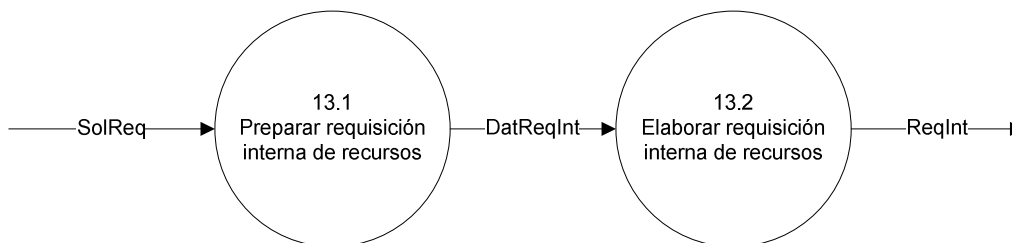


Figura 10-31 Proceso 13.0 – Nivel 2: Registrar requisición interna de recursos



10.1.2.14. PROCESO #14: GENERAR REPORTES

10.1.2.14.1 Nivel 1

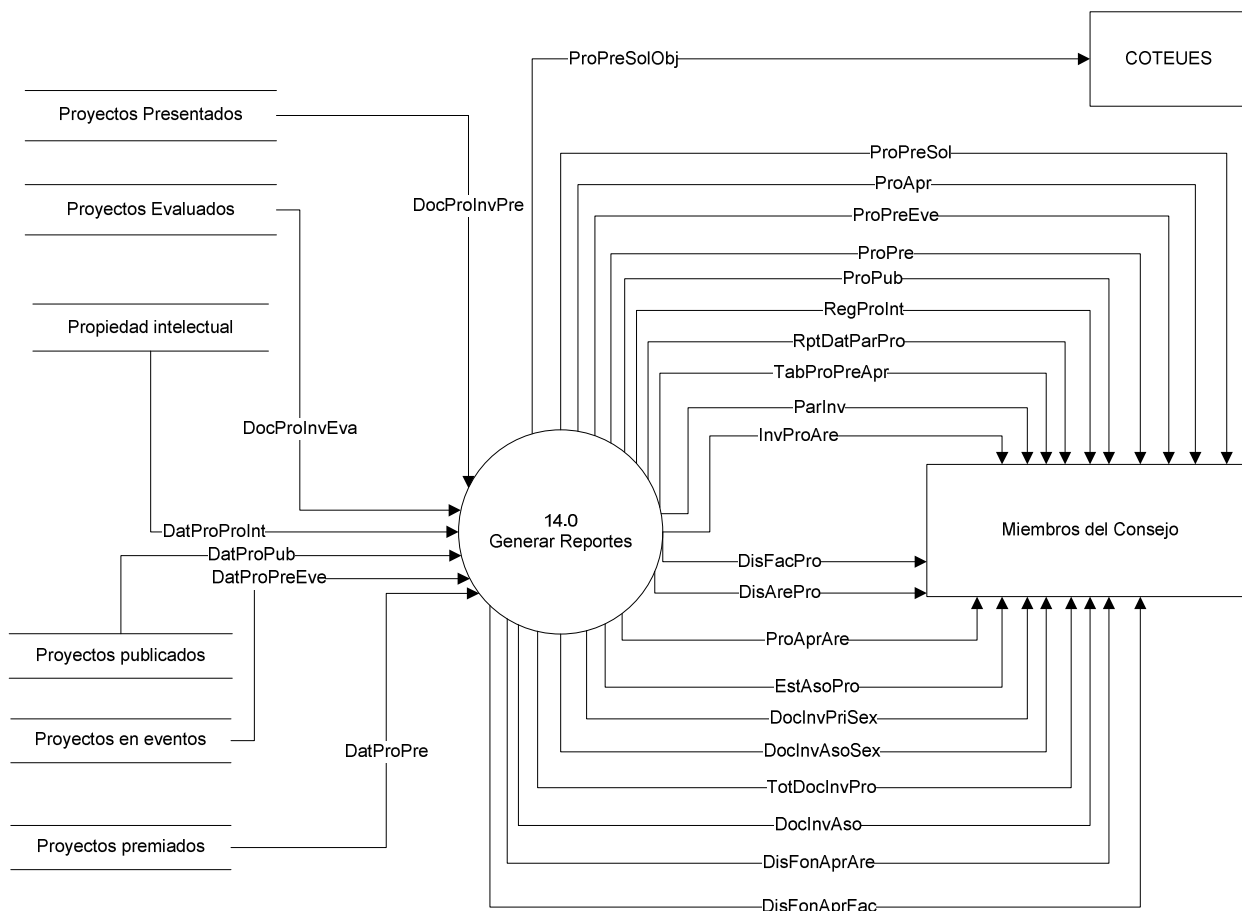


Figura 10-32 Proceso 14.0 – Nivel 1: Generar Reportes



10.1.2.14.2 Nivel 2

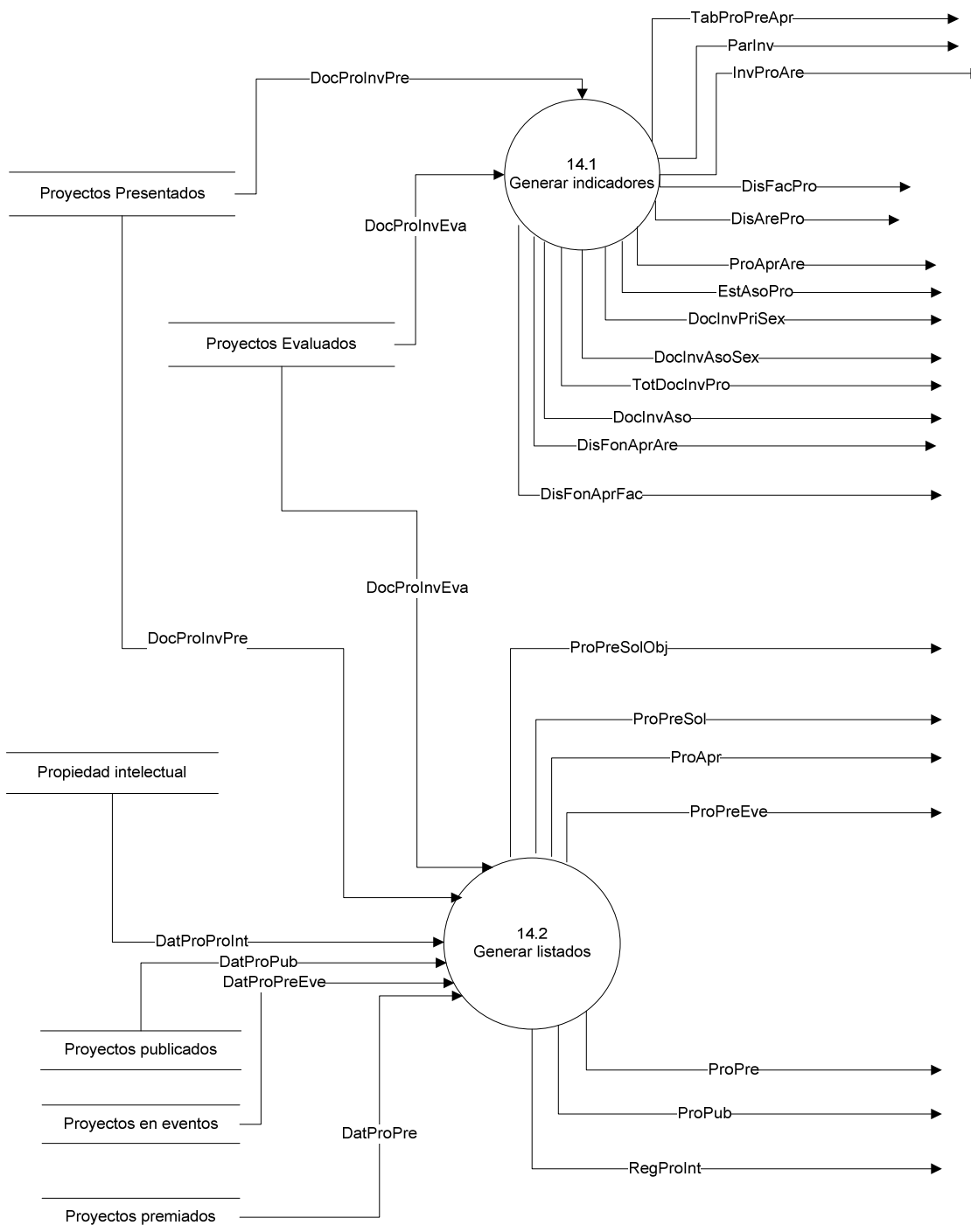


Figura 10-33 Proceso 14.0 – Nivel 2: Generar Reportes



10.1.2.14.3 Nivel 3

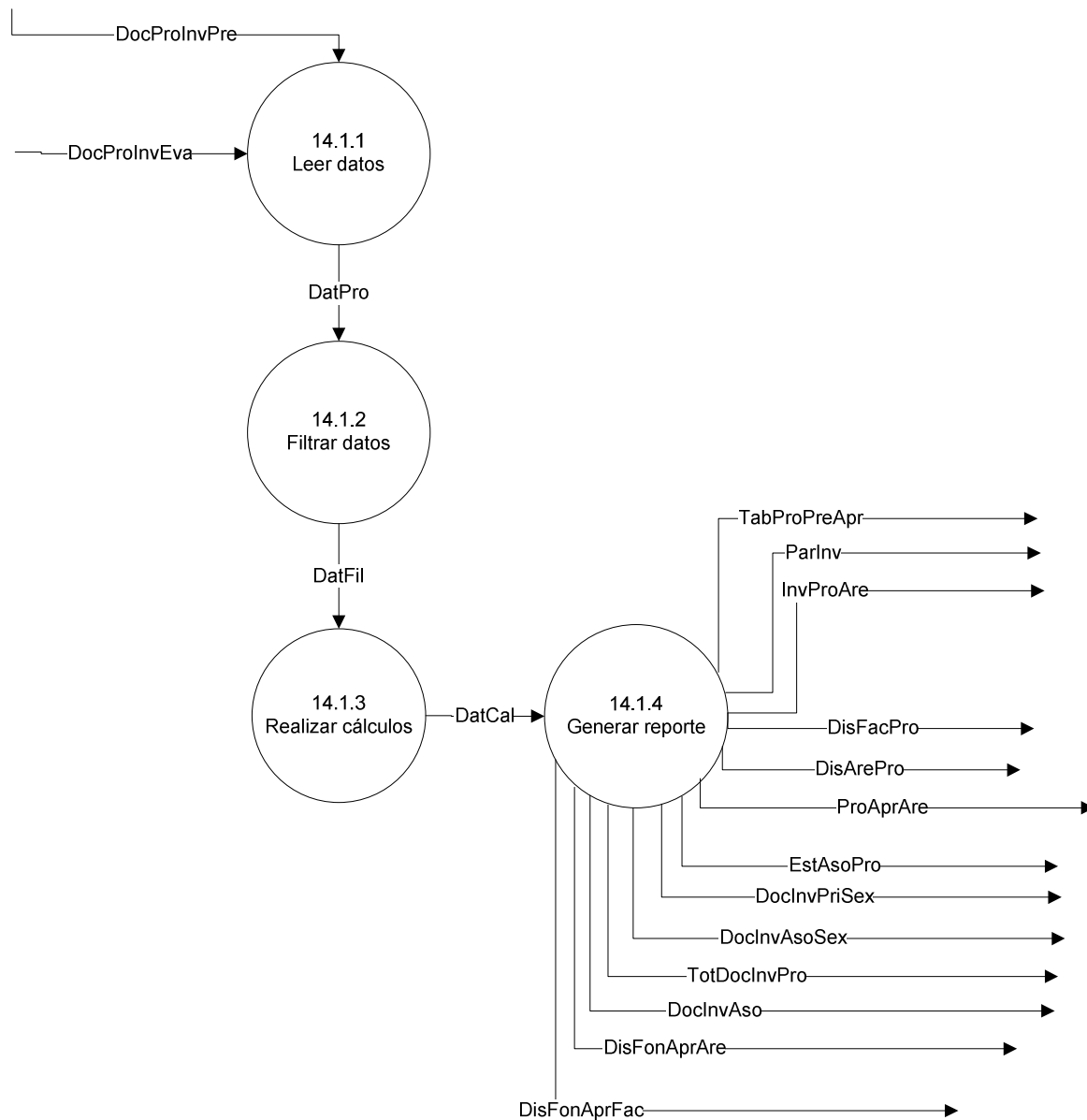


Figura 10-34 Proceso 14.0 – Nivel 3: Generar Reportes



10.1.3. DICCIONARIO DE DATOS

En esta sección se describen los flujos de datos identificados en los diagramas de flujo de datos de la situación actual. Se utilizan los tipos de datos descritos en la Tabla 10-3 para identificar el tipo del elemento contenido en el flujo de datos.

Tipo de dato	Descripción
Numérico(n, d)	Indica un valor numérico donde n expresa la cantidad de dígitos de la parte entera del número, d representa la cantidad de dígitos de la parte decimal del número.
Alfanumérico	Indica un valor que puede estar compuesto de letras y/o números.
Fecha	Indica un valor de fecha.

Tabla 10-3 Estándar de tipo de datos

10.1.3.1. DESCRIPCIÓN DE FLUJOS DE DATOS DE SALIDA

A continuación se describen los flujos de datos que conforman las salidas que actualmente el sistema de administración de proyectos proporciona a sus usuarios.

ID: TerCon		
Nombre: Términos de la convocatoria		
Descripción: Términos bajos los cuales se rigen la convocatoria y presentación de los proyectos de investigación que son propuestos al CIC-UES.		
Origen		Destino
Proceso 1.0: Realizar convocatoria		Entidad: Unidad Académica
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Monto	Numérico(6, 2)	Monto máximo que puede ser solicitado como financiamiento para un proyecto.
Fecha de inicio de la convocatoria	Fecha	Fecha en la que se da por iniciada la convocatoria para que los proyectos de investigación puedan ser presentados.
Fecha final de la convocatoria	Fecha	Fecha en la que finaliza la convocatoria para que los proyectos de investigación puedan ser presentados.
Año de convocatoria	Numérico(4, 0)	Año para el cual se abre la convocatoria.

Tabla 10-4 Descripción del flujo de datos TerCon



ID: CarCon		
Nombre: Carta de convocatoria		
Descripción: Carta para informar de la convocatoria a presentación de proyectos de investigación para optar al financiamiento universitario por medio del CIC-UES.		
Origen		Destino
Proceso 1.0: Realizar convocatoria		Entidad: Unidad Académica
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Fecha de carta	Fecha	Fecha en la cual es enviada la carta
Unidad académica	Alfanumérico	Nombre de la unidad académica a la que se dirige la carta de convocatoria
Año de convocatoria	Numérico(4, 0)	Año para el cual se abre la convocatoria.
Fecha de inicio de la convocatoria	Fecha	Fecha en la que se da por iniciada la convocatoria para que los proyectos de investigación puedan ser presentados.
Fecha final de la convocatoria	Fecha	Fecha en la que finaliza la convocatoria para que los proyectos de investigación puedan ser presentados.

Tabla 10-5 Descripción del flujo de datos CarCon



ID: LinArePri		
Nombre: Líneas y áreas prioritarias de investigación		
Descripción: Disposición que establece las líneas y áreas prioritarias de investigación en la UES.		
Origen		Destino
Proceso 1.0: Realizar convocatoria		Entidad: Unidad Académica
Proceso 2.0: Recibir documentos de proyectos de investigación		Entidad: Investigador
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Líneas y áreas prioritarias de investigación	Alfanumérico	Disposición que establece las líneas y áreas prioritarias de investigación en la UES.

Tabla 10-6 Descripción del flujo de datos de salida LinArePri

ID: PolInvCie		
Nombre: Políticas de Investigación en Ciencia y Tecnología de la Universidad de El Salvador		
Descripción: Normativa de la UES que regula los proyectos de investigación		
Origen		Destino
Proceso 1.0: Realizar convocatoria		Entidad: Unidad Académica
Proceso 2.0: Recibir documentos de proyectos de investigación		Entidad: investigador
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Políticas de Investigación en Ciencia y Tecnología de la Universidad de El Salvador	Alfanumérico	Normativa de la UES que regula los proyectos de investigación

Tabla 10-7 Descripción del flujo de datos de salida PolInvCie



ID: NorTecAdm		
Nombre: Normas Técnicas y Administrativas		
Descripción: Documento con las Normas Técnicas y Administrativas del CIC-UES		
Origen		Destino
Proceso 1.0: Realizar convocatoria		Entidad: Unidad Académica
Proceso 2.0: Recibir documentos de proyectos de investigación		Entidad: investigador
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Normas Técnicas y Administrativas	Alfanumérico	Documento con las Normas Técnicas y Administrativas del CIC-UES

Tabla 10-8 Descripción del flujo de datos de salida NorTecAdm

ID: ComProRec		
Nombre: Comprobante de proyecto recibido		
Descripción: Comprobante que hace constancia que el proyecto de investigación ha sido presentado al CIC-UES		
Origen		Destino
Proceso 2.0: Recibir documentos de proyectos de investigación		Entidad: Investigador
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Fecha	Fecha	Fecha en que ha sido registrada la entrega del documento del proyecto
Nombre investigador	Alfanumérico	Nombre del investigador principal del proyecto
Nombre proyecto	Alfanumérico	Nombre del proyecto recibido
Código proyecto	Alfanumérico	Código asignado al proyecto recibido

Tabla 10-9 Descripción del flujo de datos de salida ComProRec



ID: ForPreDoc	
Nombre: Formatos de presentación de documentos	
Descripción: Formatos en los que deben ser entregados los documentos que se entregan junto con el proyecto de investigación.	
Origen	Destino
Proceso 2.0: Recibir documento de proyecto de investigación	Entidad: Investigador
Estructuras de datos viajando con el flujo	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bienes a adquirir ➤ Contratación de estudiantes de la UES en modalidad “Servicios Personales” ➤ Contratación personal particular (servicios personales) ➤ Cancelación de servicios en la modalidad: “a destajo de personal particular a la UES” ➤ Cuadro Comparativo de Ofertas para Libre Gestión y Contratación Directa ➤ Formulario UNAC 001 	

Tabla 10-10 Descripción del flujo de datos de salida ForPreDoc

ID: CarNotRev		
Nombre: Carta de notificación de resultados de verificación		
Descripción: Carta que indica los resultados de la verificación hecha por los miembros del Consejo hacia el proyecto de investigación.		
Origen	Destino	
Proceso 3.0: Revisar documento del proyecto de investigación presentados.	Entidad: Investigador	
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Código del proyecto	Alfanumérico	Código asignado al proyecto de investigación.
Nombre del proyecto	Alfanumérico	Nombre del proyecto de investigación.
Nombre del investigador principal	Alfanumérico	Nombre del investigador principal del proyecto de investigación
Observaciones	Alfanumérico	Observaciones obtenidas de la revisión realizada al proyecto de investigación

Tabla 10-11 Descripción del flujo de datos de salida CarNotRev



ID: CarSolEva		
Nombre: Carta de solicitud de evaluación		
Descripción: Carta en la que se solicita permiso al experto para que realice una evaluación sobre un proyecto de investigación		
Origen		Destino
Proceso 4.0: Evaluar Proyecto de investigación		Entidad: Experto
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Código de proyecto	Alfanumérico	Código del proyecto de investigación
Nombre de proyecto	Alfanumérico	Nombre del proyecto de investigación
Fecha de solicitud	Fecha	Fecha en la que se le solicita al experto su participación en la evaluación de los proyectos de investigación
Nombre del experto	Alfanumérico	Nombre del experto asignando para evaluar un proyecto de investigación.

Tabla 10-12 Descripción del flujo de datos de salida CarSolEva



ID: DocModPro		
Nombre: Documento modificado de proyecto de investigación		
Descripción: Documento del proyecto de investigación que es enviado al experto para su evaluación, solamente con el contenido del proyecto sin hacer referencia a los investigadores involucrados.		
Origen		Destino
Proceso 4.0: Evaluar Proyecto de investigación		Entidad: Experto
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Número de proyecto	Numérico(1, 0)	Número correlativo de los proyectos presentados por el grupo de investigadores
Título del proyecto	Alfanumérico	Título del proyecto de investigación
Área de conocimiento	Alfanumérico	Área de conocimiento en la que clasifica el proyecto.
Facultad	Alfanumérico	Facultad a la que pertenecen el investigador principal y los investigadores asociados
Fecha de inicio probable	Fecha	Fecha en la que los investigadores proponen iniciar el proyecto
Tiempo de duración	Numérico(2, 0)	Tiempo en meses que se estima para la duración del proyecto de investigación.

Tabla 10-13 Descripción del flujo de datos de salida DocModPro

ID: ManEva		
Nombre: Manual del evaluador		
Descripción: Manual que indica al experto la metodología que le guiará para comunicar al CIC-UES los resultados de su evaluación hacia el proyecto de investigación.		
Origen		Destino
Proceso 4.0: Evaluar Proyecto de investigación		Entidad: Experto
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Principios de actuación	Alfanumérico	Principios de actuación de los evaluadores
Criterios de evaluación y calificación.	Alfanumérico	Criterios de evaluación y calificaciones

Tabla 10-14 Descripción del flujo de datos de salida ManEva



ID: HojCriEva		
Nombre: Hoja de criterios de evaluación		
Descripción: Hoja con los criterios mínimos de evaluación que utiliza el experto para calificar al proyecto de investigación.		
Origen		Destino
Proceso 4.0: Evaluar Proyecto de investigación		Entidad: Experto
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Evaluación	Alfanumérico	Indica el área de evaluación
Criterios	Alfanumérico	Criterios de evaluación
Calificación	Numérico	Calificación asignada a cada criterio
Lugar	Alfanumérico	Lugar donde el experto realizo la evaluación
Fecha	Fecha	Fecha de la evaluación

Tabla 10-15 Descripción del flujo de datos de salida HojCriEva

ID: CarResEva		
Nombre: Carta de notificación de resultados de evaluación		
Descripción: Carta que indica los resultados de la evaluación realizada por el experto, con las observaciones correspondientes		
Origen		Destino
Proceso 4.0: Evaluar proyecto de investigación		Entidad: Investigador
Proceso 4.0: Evaluar proyecto de investigación		Miembros del Consejo
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Código del proyecto	Alfanumérico	Código asignado al proyecto de investigación.
Nombre del proyecto	Alfanumérico	Nombre del proyecto de investigación.
Nombre del investigador principal	Alfanumérico	Nombre del investigador principal del proyecto de investigación
Relevancia del tema	Numérico(1, 0)	Puntuación del 1 al 5 asignada al proyecto por el experto en cuanto a relevancia del tema
Carácter innovador de la investigación	Numérico(1, 0)	Puntuación del 1 al 5 asignada al proyecto por el experto en cuanto a carácter innovador de la investigación



Desarrollo conceptual y metodológico	Numérico(1, 0)	Puntuación del 1 al 5 asignada al proyecto por el experto en cuanto a desarrollo conceptual y metodológico
Supuestos y riesgos	Numérico(1, 0)	Puntuación del 1 al 5 asignada al proyecto por el experto en cuanto a supuestos y riesgos
Idoneidad del investigado para desarrollar el proyecto	Numérico(1, 0)	Puntuación del 1 al 5 asignada al proyecto por el experto en cuanto a idoneidad del investigado para desarrollar el proyecto
Viabilidad de realizarlo en términos de financiamiento y tiempo	Numérico(1, 0)	Puntuación del 1 al 5 asignada al proyecto por el experto en cuanto a viabilidad de realizarlo en términos de financiamiento y tiempo
Observaciones	Alfanumérico	Observaciones obtenidas de la revisión realizada al proyecto de investigación

Tabla 10-16 Descripción del flujo de datos de salida CarResEva

ID: ReqComPro		
Nombre: Requerimiento de compra por proyecto: equipo, cristalería y miscelánea de laboratorio		
Descripción: Listado detallado de las solicitudes de compra de equipo y materiales hechas por los proyectos de investigación para su ejecución, mostrando lo que ha solicitado cada uno de ellos.		
Origen		Destino
Proceso 5.0: Elaborar requerimiento de compra		Entidad: Director ejecutivo
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Fecha	Fecha	Fecha de elaboración del requerimiento de compra
Monto	Numérico(9, 2)	Monto total del requerimiento de compra
Código de proyecto	Alfanumérico	Código del proyecto que solicita el elemento
Nombre de proyecto	Alfanumérico	Nombre del proyecto que solicita el elemento
Objeto específico	Alfanumérico	Código específico de gasto relacionado al elemento de compra
Bien o servicio	Alfanumérico	Nombre del elemento que se requiere comprar
Especificaciones técnicas	Alfanumérico	Especificaciones técnicas del elemento que se requiere comprar
Unidad de medida	Alfanumérico	Unidad de medida del elemento que se requiere comprar



Cantidad solicitada	Numérico(3, 0)	Cantidad solicitada por el proyecto de investigación
Precio unitario	Numérico(4, 2)	Precio unitario del elemento a comprar
Total	Numérico(6, 2)	Monto total del bien o servicio a comprar

Tabla 10-17 Descripción del flujo de datos de salida ReqComPro

ID: ReqCom		
Nombre: Requerimiento de compra: equipo, cristalería y miscelánea de laboratorio		
Descripción: Listado consolidado de las solicitudes de compra de equipo y materiales hechas por los proyectos de investigación para su ejecución. Muestra solamente los datos generales sin relacionarlos al proyecto que ha hecho la solicitud.		
Origen		Destino
Proceso 5.0: Elaborar requerimiento de compra		Entidad: Administrador financiero
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Fecha	Fecha	Fecha de elaboración del requerimiento de compra
Monto	Numérico(9, 2)	Monto total del requerimiento de compra
Objeto específico	Alfanumérico	Código específico de gasto relacionado al elemento de compra
Bien o servicio	Alfanumérico	Nombre del elemento que se requiere comprar
Especificaciones técnicas	Alfanumérico	Especificaciones técnicas del elemento que se requiere comprar
Unidad de medida	Alfanumérico	Unidad de medida del elemento que se requiere comprar
Cantidad solicitada	Numérico(3, 0)	Cantidad solicitada por el proyecto de investigación
Precio unitario	Numérico(4, 2)	Precio unitario del elemento a comprar
Total	Numérico(6, 2)	Monto total del bien o servicio a comprar

Tabla 10-18 Descripción del flujo de datos de salida ReqCom



ID: InfProPro		
Nombre: Informe del progreso del proyecto de investigación		
Descripción: Informe del nivel de avance y de los resultados alcanzados por un proyecto de investigación.		
Origen		Destino
Proceso 7.0: Registrar progreso del proyecto		Entidad: Director ejecutivo
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Nombre del proyecto	Alfanumérico	Nombre del proyecto de investigación
Objetivos del proyecto	Alfanumérico	Objetivos del proyecto de investigación
Progreso	Alfanumérico	Progreso alcanzado por el proyecto de investigación
Problemas	Alfanumérico	Problemas encontrados por el proyecto
Plan de trabajo	Alfanumérico	Plan de trabajo del proyecto para próximo semestre

Tabla 10-19 Descripción del flujo de datos de salida InfProPro

ID: ResEvaSolCam		
Nombre: Resultados de la evaluación de la solicitud de cambio		
Descripción: Documento que indica los resultados de la evaluación hecha por el Director Ejecutivo del CIC-UES con respecto a la solicitud de cambio de investigador principal de un proyecto de investigación.		
Origen		Destino
Proceso 8.0: Procesar solicitud de cambio de investigador principal		Entidad: Investigador
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Nombre de proyecto	Alfanumérico	Nombre del proyecto de investigación
Nombre investigador principal	Alfanumérico	Nombre del investigador principal que ha solicitado ser sustituido
Nombre investigador sustituto	Alfanumérico	Nombre del investigador sustituto
Resultado	Alfanumérico	Resultado de la evaluación del cambio

Tabla 10-20 Descripción del flujo de datos de salida ResEvaSolCam



ID: ComEgrFis		
Nombre: Comprobante de egreso fiscal		
Descripción: Documento que sigue un formato establecido por la unidad de Tesorería de la UES para indicar los gastos realizados en un período determinado. Utilizado en el proceso de solicitud de reintegro de fondo circulante. Lista el concepto y monto asociado a cada código de específico de gasto para los cuales se hace la solicitud.		
Origen		Destino
Proceso 9.0: Solicitar reintegro de fondo circulante		Entidad: Administrador financiero
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Fecha	Fecha	Fecha en la que se realiza el documento
Ejercicio fiscal	Numérico(4, 0)	Año en el que se realiza el documento
Objeto específico de gasto	Numérico(6, 0)	Código específico de gasto
Descripción de bien o servicio	Alfanumérico	Descripción de bien o servicio
Parcial	Numérico(6, 0)	Valor cada elemento del grupo de específico de gasto
Valor	Numérico(6, 0)	Valor total del grupo de específico de gasto

Tabla 10-21 Descripción del flujo de datos de salida ComEgrFis



ID: ReiFonCir		
Nombre: Reintegro de fondo circulante		
Descripción: Documento que lista los comprobantes de compra que conforman la solicitud de reintegro de fondo circulante.		
Origen		Destino
Proceso 9.0: Solicitar reintegro de fondo circulante		Entidad: Administrador financiero
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Número de comprobante de compra	Alfanumérico	Número del comprobante de compra
Específico	Numérico(6, 0)	Código específico de gasto
Fecha	Fecha	Fecha del comprobante de compra
Suministrante	Alfanumérico	Persona que proporcionó el comprobante de compra
Descripción	Alfanumérico	Descripción del motivo de compra
Valor	Numérico(6, 2)	Monto del comprobante de compra

Tabla 10-22 Descripción del flujo de salida ReiFonCir

ID: ConTraPagDoc		
Nombre: Control y trámite de pago de documentos		
Descripción: Documento utilizado en el proceso de solicitud de reintegro de fondo circulante. El asistente técnico lo prepara con datos de la solicitud, y en el proceso de aprobación de la misma, es completada con las revisiones de las unidades por las que pasa antes de llegar al reintegro.		
Origen		Destino
Proceso 9.0: Solicitar reintegro de fondo circulante		Entidad: Administrador financiero
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Valor	Numérico(6, 2)	Valor del documento
Fecha de envío	Fecha	Fecha en la que se envía el documento

Tabla 10-23 Descripción del flujo de datos de salida ConTraPagDoc



ID: RepPre		
Nombre: Reprogramación presupuestaria		
Descripción: Documento utilizado en el proceso de solicitud de reintegro de fondo circulante. Muestra el código de específico de gasto y el valor asociado al mismo, entre otros datos.		
Origen		Destino
Proceso 9.0: Solicitar reintegro de fondo circulante		Entidad: Administrador financiero
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Fecha	Fecha	Fecha en la que se elabora el documento
Tipo de reprogramación o modificación	Alfanumérico	Tipo de reprogramación o modificación, para el caso se toma el tipo “Ajustes”
Cifrado presupuestario	Alfanumérico	Código presupuestario
Rubro	Alfanumérico	Rubro
Cuenta	Alfanumérico	Cuenta a afectar
Específico	Numérico(6, 0)	Código específico de gasto

Tabla 10-24 Descripción del flujo de datos de salida RepPre

ID: ComDeCom		
Nombre: Comprobante de compra		
Descripción: Comprobantes de las compras realizadas por los investigadores durante el desarrollo de su proyecto.		
Origen		Destino
Proceso 9.0: Solicitar reintegro de fondo circulante		Entidad: Administrador financiero
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Tipo	Alfanumérico	Tipo de comprobante de compra
Lugar	Alfanumérico	Lugar en el que se ha hecho la compra
Fecha	Fecha	Fecha de compra
Cantidad	Numérico(4, 0)	Cantidad comprada
Precio unitario	Numérico(3, 0)	Precio unitario del elemento de compra
Descripción	Alfanumérico	Descripción del elemento de compra

Tabla 10-25 Descripción del flujo de datos de salida ComDeCom



ID: DocProEvaMod		
Nombre: Documento evaluado modificado del proyecto de investigación		
Descripción: Documento del proyecto de investigación que es enviado al experto para su evaluación, solamente con el contenido del proyecto sin hacer referencia a los investigadores involucrados.		
Origen		Destino
Proceso 4.0: Evaluar Proyecto de investigación		Entidad: Experto
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Número de proyecto	Numérico(1, 0)	Número correlativo de los proyectos presentados por el grupo de investigadores
Título del proyecto	Alfanumérico	Título del proyecto de investigación
Área de conocimiento	Alfanumérico	Área de conocimiento en la que clasifica el proyecto.
Facultad	Alfanumérico	Facultad a la que pertenecen el investigador principal y los investigadores asociados
Fecha de inicio probable	Fecha	Fecha en la que los investigadores proponen iniciar el proyecto
Tiempo de duración	Numérico(2, 0)	Tiempo en meses que se estima para la duración del proyecto de investigación.

Tabla 10-26 Descripción del flujo de datos de salida DocProEvaMod

ID: InfFinProMod		
Nombre: Informe final modificado del proyecto de investigación		
Descripción: Informe final del proyecto de investigación modificado para que no contenga información que pueda hacer referencia a los investigadores involucrados en el mismo.		
Origen		Destino
Entidad: Investigador		Proceso 11.0: Evaluar informe final del proyecto de investigación
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Nombre del proyecto	Alfanumérico	Nombre del proyecto de investigación
Contenido	Alfanumérico	Contenido del informe final del proyecto de investigación

Tabla 10-27 Descripción del flujo de datos de salida InfFinProMod



ID: ActEntRec		
Nombre: Acta de entrega de recursos		
Descripción: Acta de entrega de recursos que se hace a los investigadores.		
Origen		Destino
Proceso 12.0: Entregar recursos solicitados		Entidad: Administrador Financiero
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Código de proyecto	Alfanumérico	Código del proyecto
Fecha	Fecha	Fecha en que se hace la entrega de recursos
Cantidad	Numérico(3, 0)	Cantidad de elemento entregado
Bien adquirido	Alfanumérico	Descripción del recurso entregado
Características	Alfanumérico	Características del recurso entregado

Tabla 10-28 Descripción del flujo de datos de salida ActEntRec



10.1.3.2. DESCRIPCIÓN DE FLUJOS DE DATOS DE ENTRADA

A continuación se describen los flujos de datos que conforman las entradas que actualmente el sistema de administración de proyectos recibe de las entidades externas.

ID: ActTerCon		
Nombre: Acta de Consejo con términos de la convocatoria		
Descripción: Documento que indica los términos que los miembros del Consejo establecen para realizar la convocatoria.		
Origen		Destino
Entidad: Miembros del Consejo		Proceso 1.0: Realizar convocatoria
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Número de acta	Alfanumérico	Número de acta en la cual se han aceptado los términos de la convocatoria.
Fecha de acta	Fecha	Fecha en la cual se ha dado por aceptada el acta con los términos de la convocatoria.
Monto	Numérico(6, 2)	Monto máximo que puede ser solicitado como financiamiento para un proyecto.
Año de convocatoria	Numérico(4, 0)	Año para el cual se abre la convocatoria.
Fecha de inicio de la convocatoria	Fecha	Fecha en la que se da por iniciada la convocatoria para que los proyectos de investigación puedan ser presentados.
Fecha final de la convocatoria	Fecha	Fecha en la que finaliza la convocatoria para que los proyectos de investigación puedan ser presentados.

Tabla 10-29 Descripción del flujo de datos de entrada ActTerCon



ID: DocProInv		
Nombre: Documento de proyecto de investigación		
Descripción: Documento del proyecto de investigación presentado para optar al financiamiento del CIC-UES.		
Origen		Destino
Entidad: Investigador		Proceso 2.0: Recibir documento de proyecto de investigación
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Número de proyecto	Numérico(1, 0)	Número correlativo de los proyectos presentados por el grupo de investigadores
Título del proyecto	Alfanumérico	Título del proyecto de investigación
Área de conocimiento	Alfanumérico	Área de conocimiento en la que clasifica el proyecto.
Nombre investigador principal	Alfanumérico	Nombre del investigador principal del proyecto
Teléfono fijo	Alfanumérico	Teléfono fijo del investigador principal
Teléfono celular	Alfanumérico	Teléfono celular del investigador principal
Fax	Alfanumérico	Número de fax del investigador principal
E-mail	Alfanumérico	E-mail del investigador principal
Dirección particular	Alfanumérico	Dirección particular del investigador principal
Investigadores asociados	Alfanumérico	Nombres de los investigadores asociados en el proyecto
Facultad	Alfanumérico	Facultad a la que pertenecen el investigador principal y los investigadores asociados
Fecha de inicio probable	Fecha	Fecha en la que los investigadores proponen iniciar el proyecto
Tiempo de duración	Numérico(2, 0)	Tiempo en meses que se estima para la duración del proyecto de investigación.
Monto total	Numérico(6, 2)	Monto total del presupuesto del proyecto
Colaboración externa	Alfanumérico	Nombre de la fuente de financiamiento externa
Presupuesto externo	Numérico(6, 2)	Monto de presupuesto obtenido por colaboración externa
Presupuesto que solicita	Numérico(6, 2)	Presupuesto solicitado al CIC-UES para financiar el proyecto



Estructuras de datos viajando con el flujo
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bienes a adquirir ➤ Contratación de estudiantes de la UES en modalidad “Servicios Personales” ➤ Contratación personal particular (servicios personales) ➤ Cancelación de servicios en la modalidad: “a destajo de personal particular a la UES” ➤ Cuadro Comparativo de Ofertas para Libre Gestión y Contratación Directa ➤ Formulario UNAC 001

Tabla 10-30 Descripción del flujo de datos de entrada DocProInv

ID: ResEvaPro		
Nombre: Resultados de evaluación de proyecto		
Descripción: Resultados de evaluación realizada por un experto hacia un proyecto de investigación.		
Origen	Destino	
Entidad: Experto	Proceso 4.0: Evaluar Proyecto de Investigación	
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Código del proyecto	Alfanumérico	Código del proyecto de investigación que ha sido evaluado
Fecha de evaluación	Fecha	Indica la fecha en que fue evaluado el proyecto de investigación
Relevancia del tema	Numérico(1, 0)	Puntuación del 1 al 5 asignada al proyecto por el experto en cuanto a relevancia del tema
Carácter innovador de la investigación	Numérico(1, 0)	Puntuación del 1 al 5 asignada al proyecto por el experto en cuanto a carácter innovador de la investigación
Desarrollo conceptual y metodológico	Numérico(1, 0)	Puntuación del 1 al 5 asignada al proyecto por el experto en cuanto a desarrollo conceptual y metodológico
Supuestos y riesgos	Numérico(1, 0)	Puntuación del 1 al 5 asignada al proyecto por el experto en cuanto a supuestos y riesgos
Idoneidad del investigado para desarrollar el proyecto	Numérico(1, 0)	Puntuación del 1 al 5 asignada al proyecto por el experto en cuanto a idoneidad del investigado para desarrollar el proyecto



Viabilidad de realizarlo en términos de financiamiento y tiempo	Numérico(1, 0)	Puntuación del 1 al 5 asignada al proyecto por el experto en cuanto a viabilidad de realizarlo en términos de financiamiento y tiempo
Observaciones	Alfanumérico	Observaciones obtenidas de la revisión realizada al proyecto de investigación

Tabla 10-31 Descripción del flujo de datos de salida ResEvaPro

ID: ResParEva		
Nombre: Respuesta de participación en evaluación		
Descripción: Respuesta del experto hacia la petición que le hace el CIC para que participe en la evaluación de un proyecto de investigación.		
Origen		Destino
Entidad: Experto		Proceso 4.0: Evaluar Proyecto de Investigación
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Fecha de respuesta	Fecha	Fecha en que el experto envía la respuesta de su participación en la evaluación de proyecto de investigación
Código del proyecto	Alfanumérico	Código del proyecto de investigación al cual se ha solicitado que evalúe el experto
Nombre de proyecto	Alfanumérico	Nombre del proyecto de investigación
Respuesta	Alfanumérico	Respuesta del experto de su participación en la evaluación.

Tabla 10-32 Descripción del flujo de datos de entrada ResParEva



ID: AutViaMis		
Nombre: Autorización para viajar en misión oficial		
Descripción: Documento que hace constancia del viaje realizado por el investigador como parte del desarrollo de su proyecto.		
Origen		Destino
Entidad: Investigador		Proceso 6.0: Procesar solicitud de fondos
Proceso 6.6: Registrar autorización para viajar en misión oficial		Almacén: Autorizaciones para viajar en misión oficial
Almacén: Autorizaciones para viajar en misión oficial		Proceso 6.7: Actualizar libreta de control de gastos
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Nombre	Alfanumérico	Nombre de la persona a favor de quien se extiende el documento
Cargo	Alfanumérico	Cargo de la persona a favor de quien se extiende el documento
Lugar de visita	Alfanumérico	Lugar(es) que visitará la persona
Días	Numérico(2, 0)	Número de días del viaje
Fecha	Fecha	Fecha en la que se extiende el documento
Lugar	Alfanumérico	Lugar en donde se extiende el documento
Clase de vehículo	Alfanumérico	Clase de vehículo en el que se hace el viaje
Marca	Alfanumérico	Marca del vehículo en el que se hace el viaje
Placa	Alfanumérico	Placa del vehículo en el que se hace el viaje
Propietario	Alfanumérico	Propietario del vehículo en el que se hace el viaje
Kilometraje de salida	Numérico(3, 0)	Kilometraje marcado antes de salir de viaje
Kilometraje al regreso	Numérico(3, 0)	Kilometraje marcado al regresar del viaje
Observaciones	Alfanumérico	Observaciones con respecto al viaje
Hora llegada	Numérico(2, 0)	Hora en la que la persona llega al destino
Hora salida	Numérico(2, 0)	Hora en la que la persona sale de regreso
Fecha llegada	Fecha	Fecha en la que se llega al destino
Fecha salida	Fecha	Fecha en la que se sale de regreso
Nombre constancia	Alfanumérico	Nombre de la persona que hace constancia del viaje
Cargo constancia	Alfanumérico	Cargo de la persona que hace constancia del viaje

Tabla 10-33 Descripción del flujo de entrada AutViaMis



ID: SolCom		
Nombre: Solicitud de compra		
Descripción: Documento presentado para hacer la respectiva solicitud de dinero del fondo circulante del CIC.		
Origen		Destino
Entidad: Investigador		Proceso 6.0: Procesar solicitud de compra
Proceso 6.1: Registrar solicitud de compra		Almacén: Solicitudes de compra
Almacén: Solicitudes de compra		Proceso 6.2: Generar vale
Almacén: Solicitudes de compra		Proceso 6.4: Elaborar comprobante de pago de fondo circulante
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Fecha	Fecha	Fecha de presentación de la solicitud de compra
Solicitante	Alfanumérico	Unidad o departamento solicitante
A comprar	Alfanumérico	Detalle de comprar o servicios a comprar
Justificación	Alfanumérico	Justificación de la solicitud de compra

Tabla 10-34 Descripción del flujo de datos de entrada SolCom

ID: ComDeCom		
Nombre: Comprobante de compra		
Descripción: Comprobantes de las compras realizadas por los investigadores durante el desarrollo de su proyecto.		
Origen		Destino
Entidad: Investigador		Proceso 6.0: Procesar solicitud de fondos
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Tipo	Alfanumérico	Tipo de comprobante de compra
Lugar	Alfanumérico	Lugar en el que se ha hecho la compra
Fecha	Fecha	Fecha de compra
Cantidad	Numérico(4, 0)	Cantidad comprada
Precio unitario	Numérico(3, 0)	Precio unitario del elemento de compra
Descripción	Alfanumérico	Descripción del elemento de compra

Tabla 10-35 Descripción del flujo de datos de entrada ComDeCom



ID: InfProPro		
Nombre: Informe del progreso del proyecto de investigación		
Descripción: Informe del nivel de avance y de los resultados alcanzados por un proyecto de investigación.		
Origen		Destino
Entidad: Investigador		Proceso 7.0: Registrar progreso del proyecto
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Nombre del proyecto	Alfanumérico	Nombre del proyecto de investigación
Objetivos del proyecto	Alfanumérico	Objetivos del proyecto de investigación
Progreso	Alfanumérico	Progreso alcanzado por el proyecto de investigación
Problemas	Alfanumérico	Problemas encontrados por el proyecto
Plan de trabajo	Alfanumérico	Plan de trabajo del proyecto para próximo semestre

Tabla 10-36 Descripción del flujo de datos de entrada InfProPro

ID: SolCamInv		
Nombre: Solicitud de cambio de investigador principal		
Descripción: Solicitud presentada por un investigador principal para retirarse de un proyecto de investigación, indicando a la persona que lo sustituirá.		
Origen		Destino
Entidad: Investigador		Proceso 8.0: Procesar solicitud de cambio de investigador principal
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Fecha	Fecha	Fecha de presentación de la solicitud
Nombre investigador principal	Alfanumérico	Nombre del investigador principal que solicita retiro
Nombre investigador sustituto	Alfanumérico	Nombre del investigador que se propone como sustituto del investigador principal
Facultad	Alfanumérico	Facultad a la que pertenece el investigador sustituto
Teléfono fijo	Alfanumérico	Teléfono fijo del investigador sustituto
Teléfono celular	Alfanumérico	Teléfono celular del investigador sustituto
Fax	Alfanumérico	Número de fax del investigador sustituto



E-mail	Alfanumérico	E-mail del investigador sustituto
Dirección particular	Alfanumérico	Dirección particular del investigador sustituto
Nombre proyecto	Alfanumérico	Nombre del proyecto de investigación al que pertenece el investigador principal

Tabla 10-37 Descripción del flujo de datos de entrada SolCamInv

ID: DatProPub		
Nombre: Datos de proyectos publicados		
Descripción: Datos de los proyectos de investigación que han sido publicados		
Origen		Destino
Entidad: Investigador		Proceso 10.0: Dar seguimiento a proyecto de investigación
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Nombre de proyecto	Alfanumérico	Nombre del proyecto para el cual se presentan los datos
Fecha	Fecha	Fecha de la publicación
Descripción	Alfanumérico	Descripción de la publicación

Tabla 10-38 Descripción del flujo de datos de entrada DatProPub

ID: DatProPreEve		
Nombre: Datos de proyectos publicados		
Descripción: Datos de los proyectos de investigación que han sido publicados		
Origen		Destino
Proceso 10.0: Dar seguimiento a proyecto de investigación		Almacén: Proyectos presentados en eventos
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Nombre de proyecto	Alfanumérico	Nombre del proyecto para el cual se presentan los datos
Fecha	Fecha	Fecha de la presentación
Evento	Alfanumérico	Nombre del evento

Tabla 10-39 Descripción del flujo de datos de entrada DatProPreEve



ID: DatProProInt		
Nombre: Datos de proyecto con propiedad intelectual		
Descripción: Datos del proyecto que ha registrado su propiedad intelectual.		
Origen		Destino
Proceso 10.0: Dar seguimiento a proyecto de investigación		Almacén: Propiedad intelectual
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Nombre de proyecto	Alfanumérico	Nombre del proyecto para el cual se presentan los datos
Fecha	Fecha	Fecha de la presentación
Registro	Alfanumérico	Nombre del registro de propiedad intelectual

Tabla 10-40 Descripción del flujo de datos de entrada DatProProInt

ID: DatProPre		
Nombre: Datos de proyecto premiado		
Descripción: Datos del proyecto que ha sido premiado		
Origen		Destino
Proceso 10.0: Dar seguimiento a proyecto de investigación		Almacén: Proyectos premiado
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Nombre de proyecto	Alfanumérico	Nombre del proyecto para el cual se presentan los datos
Fecha	Fecha	Fecha de la presentación
Premio	Alfanumérico	Nombre del premio recibido

Tabla 10-41 Descripción del flujo de datos de entrada DatProPre



ID: InfFinPro		
Nombre: Informe final del proyecto de investigación		
Descripción: Informe final de un proyecto de investigación.		
Origen		Destino
Entidad: Investigador		Proceso 11.0: Evaluar informe final del proyecto de investigación
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Nombre del proyecto	Alfanumérico	Nombre del proyecto de investigación
Contenido	Alfanumérico	Contenido del informe final del proyecto de investigación

Tabla 10-42 Descripción del flujo de datos de entrada InfProPro

ID: ResEvalInf		
Nombre: Resultado de evaluación del informe final		
Descripción: Resultado de la evaluación realizada por un experto hacia el informe final de un proyecto de investigación.		
Origen		Destino
Entidad: Experto		Proceso 11.0: Evaluar informe final del proyecto de investigación
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Nombre del proyecto	Alfanumérico	Nombre del proyecto de investigación
Fecha	Fecha	Fecha de evaluación del informe final
Calificación	Numérico(2, 0)	Calificación asignada al informe final

Tabla 10-43 Descripción del flujo de datos de entrada ResEvaInf



10.1.3.3. DESCRIPCIÓN DE FLUJOS DE DATOS DE PROCESAMIENTO

A continuación se describen los flujos de datos que actualmente el sistema de administración de proyectos utiliza en el intercambio de información entre procesos.

ID: DatTerCon		
Nombre: Datos de los términos de la convocatoria		
Descripción: Datos de los términos de la convocatoria leídos del acta correspondiente.		
Origen	Destino	
Proceso 1.1: Registrar Términos de Convocatoria	Almacén: Términos de Convocatoria	
Almacén: Términos de Convocatoria	Proceso 1.2: Brindar Documentación de Convocatoria	
Almacén: Términos de Convocatoria	Proceso 2.1: Revisar documento del proyecto de investigación	
Almacén: Términos de Convocatoria	Proceso 3.0: Revisar documento del proyecto de investigación presentado	
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Número de acta	Alfanumérico	Número de acta en la cual se han aceptado los términos de la convocatoria.
Fecha de acta	Fecha	Fecha en la cual se ha dado por aceptada el acta con los términos de la convocatoria.
Monto	Numérico(6, 2)	Monto máximo que puede ser solicitado como financiamiento para un proyecto.
Fecha de inicio de la convocatoria	Fecha	Fecha en la que se da por iniciada la convocatoria para que los proyectos de investigación puedan ser presentados.
Fecha final de la convocatoria	Fecha	Fecha en la que finaliza la convocatoria para que los proyectos de investigación puedan ser presentados.

Tabla 10-44 Descripción del flujo de datos de procesamiento DatTerCon



ID: LinArePri		
Nombre: Líneas y áreas prioritarias de investigación		
Descripción: Disposición que establece las líneas y áreas prioritarias de investigación en la UES.		
Origen		Destino
Almacén: Normativas		Proceso 1.2.3: Preparar Áreas y Líneas Prioritarias de Investigación
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Líneas y áreas prioritarias de investigación	Alfanumérico	Disposición que establece las líneas y áreas prioritarias de investigación en la UES.

Tabla 10-45 Descripción del flujo de datos de procesamiento LinArePro

ID: PolInvCie		
Nombre: Políticas de Investigación en Ciencia y Tecnología de la Universidad de El Salvador		
Descripción: Normativa de la UES que regula los proyectos de investigación		
Origen		Destino
Almacén: Normativas		Proceso 1.2.5: Preparar Políticas de Investigación en Ciencia y Tecnología de la UES
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Políticas de Investigación en Ciencia y Tecnología de la Universidad de El Salvador	Alfanumérico	Normativa de la UES que regula los proyectos de investigación

Tabla 10-46 Descripción del flujo de datos de procesamiento PolInvCie



ID: NorTecAdm		
Nombre: Normas Técnicas y Administrativas		
Descripción: Documento con las Normas Técnicas y Administrativas del CIC-UES		
Origen		Destino
Almacén: Normativas		Proceso 1.2.4: Preparar Normas Técnicas y Administrativas
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Normas Técnicas y Administrativas	Alfanumérico	Documento con las Normas Técnicas y Administrativas del CIC-UES

Tabla 10-47 Descripción del flujo de datos de procesamiento NorTecAdm

ID: DocProInvPre		
Nombre: Documento de proyecto de investigación presentado		
Descripción: Documento del proyecto de investigación presentado que ha pasado la revisión al ser presentado al CIC-UES, y que posee asignado un código.		
Origen		Destino
Proceso 2.2: Generar código al documento de proyecto de investigación		Almacén: Proyectos presentado
Almacén: Proyectos presentados		Proceso 2.3: Elaborar comprobante de proyecto recibido
Almacén: Proyectos presentados		Proceso 3.0: Revisar documento del proyecto de investigación presentado
Almacén: Proyectos presentados		Proceso 14.0: Generar reportes
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Número de proyecto	Numérico(1, 0)	Número correlativo de los proyectos presentados por el grupo de investigadores
Título del proyecto	Alfanumérico	Título del proyecto de investigación
Área de conocimiento	Alfanumérico	Área de conocimiento en la que clasifica el proyecto.
Nombre investigador principal	Alfanumérico	Nombre del investigador principal del proyecto
Teléfono fijo	Alfanumérico	Teléfono fijo del investigador principal
Teléfono celular	Alfanumérico	Teléfono celular del investigador principal
Fax	Alfanumérico	Número de fax del investigador principal



E-mail	Alfanumérico	E-mail del investigador principal
Dirección particular	Alfanumérico	Dirección particular del investigador principal
Investigadores asociados	Alfanumérico	Nombres de los investigadores asociados en el proyecto
Facultad	Alfanumérico	Facultad a la que pertenecen el investigador principal y los investigadores asociados
Fecha de inicio probable	Fecha	Fecha en la que los investigadores proponen iniciar el proyecto
Tiempo de duración	Numérico(2, 0)	Tiempo en meses que se estima para la duración del proyecto de investigación.
Monto total	Numérico(6, 2)	Monto total del presupuesto del proyecto
Colaboración externa	Alfanumérico	Nombre de la fuente de financiamiento externa
Presupuesto externo	Numérico(6, 2)	Monto de presupuesto obtenido por colaboración externa
Presupuesto que solicita	Numérico(6, 2)	Presupuesto solicitado al CIC-UES para financiar el proyecto
Revisión	Alfanumérico	Resultado de la revisión del documento al ser recibido por el CIC-UES
Código proyecto	Alfanumérico	Código asignado al proyecto de investigación
Estructuras de datos viajando con el flujo		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bienes a adquirir ➤ Contratación de estudiantes de la UES en modalidad “Servicios Personales” ➤ Contratación personal particular (servicios personales) ➤ Cancelación de servicios en la modalidad: “a destajo de personal particular a la UES” ➤ Cuadro Comparativo de Ofertas para Libre Gestión y Contratación Directa ➤ Formulario UNAC 001 		

Tabla 10-48 Descripción del flujo de datos de procesamiento DocProInvPre



ID: DocProInvRev		
Nombre: Documento de proyecto de investigación revisado		
Descripción: Documento del proyecto de investigación presentado que ha pasado la revisión del CIC-UES.		
Origen		Destino
Proceso 2.1: Revisar documento del proyecto de investigación		Almacén: Proyectos revisados
Almacén: Proyectos revisados		Proceso 2.2: Generar código al documento del proyecto de investigación
Proceso 3.1: Verificar documento del proyecto de investigación presentado		Almacén: Proyectos revisados
Almacén: Proyectos revisados		Proceso 3.2: Elaborar carta de notificación de resultados de revisión
Almacén: Proyectos revisados		Proceso 4.0: Evaluar proyecto de investigación
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Número de proyecto	Numérico(1, 0)	Número correlativo de los proyectos presentados por el grupo de investigadores
Título del proyecto	Alfanumérico	Título del proyecto de investigación
Área de conocimiento	Alfanumérico	Área de conocimiento en la que clasifica el proyecto.
Nombre investigador principal	Alfanumérico	Nombre del investigador principal del proyecto
Teléfono fijo	Alfanumérico	Teléfono fijo del investigador principal
Teléfono celular	Alfanumérico	Teléfono celular del investigador principal
Fax	Alfanumérico	Número de fax del investigador principal
E-mail	Alfanumérico	E-mail del investigador principal
Dirección particular	Alfanumérico	Dirección particular del investigador principal
Investigadores asociados	Alfanumérico	Nombres de los investigadores asociados en el proyecto
Facultad	Alfanumérico	Facultad a la que pertenecen el investigador principal y los investigadores asociados
Fecha de inicio probable	Fecha	Fecha en la que los investigadores proponen iniciar el proyecto
Tiempo de duración	Numérico(2, 0)	Tiempo en meses que se estima para la duración del proyecto de investigación.
Monto total	Numérico(6, 2)	Monto total del presupuesto del proyecto
Colaboración externa	Alfanumérico	Nombre de la fuente de financiamiento externa



Presupuesto externo	Numérico(6, 2)	Monto de presupuesto obtenido por colaboración externa
Presupuesto que solicita	Numérico(6, 2)	Presupuesto solicitado al CIC-UES para financiar el proyecto
Revisión	Alfanumérico	Resultado de la revisión del documento al ser recibido por el CIC-UES
Código proyecto	Alfanumérico	Código asignado al proyecto de investigación
Revisión del Consejo	Alfanumérico	Resultado de la revisión hecha por el Consejo sobre el documento del proyecto de investigación
Estructuras de datos viajando con el flujo		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bienes a adquirir ➤ Contratación de estudiantes de la UES en modalidad “Servicios Personales” ➤ Contratación personal particular (servicios personales) ➤ Cancelación de servicios en la modalidad: “a destajo de personal particular a la UES” ➤ Cuadro Comparativo de Ofertas para Libre Gestión y Contratación Directa ➤ Formulario UNAC 001 		

Tabla 10-49 Descripción del flujo de datos de procesamiento DocProInvRev

ID: DocProInvEva	
Nombre: Documento de proyecto de investigación evaluado	
Descripción: Documento del proyecto de investigación que ha sido evaluado por el experto.	
Origen	Destino
Proceso 4.4: Registrar evaluación del proyecto de investigación	Almacén: Proyectos evaluados
Almacén: Proyectos evaluados	Proceso 4.5: Elaborar carta de resultados de evaluación
Almacén: Proyectos evaluados	Proceso 5.0: Elaborar requerimiento de compra
Almacén: Proyectos evaluados	Proceso 6.7.1: Registrar datos del proyecto
Proceso 6.7.1: Registrar datos del proyecto	Almacén: Libreta de control de gastos
Almacén: Proyectos evaluados	Proceso 8.1: Verificar solicitud de cambio
Almacén: Proyectos evaluados	Proceso 8.2: Actualizar datos del proyecto de investigación
Almacén: Proyectos evaluados	Proceso 11.0: Evaluar informe final del proyecto de investigación



Almacén: Proyectos evaluados		Proceso 12.0: Entregar recursos solicitados
Almacén: Proyectos evaluados		Proceso 12.1: Preparar acta
Almacén: Proyectos evaluados		Proceso 14.0: Generar reportes
Almacén: Proyectos evaluados		Proceso 14.1: Generar indicadores
Almacén: Proyectos evaluados		Proceso 14.2: Generar listados
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Número de proyecto	Numérico(1, 0)	Número correlativo de los proyectos presentados por el grupo de investigadores
Título del proyecto	Alfanumérico	Título del proyecto de investigación
Área de conocimiento	Alfanumérico	Área de conocimiento en la que clasifica el proyecto.
Nombre investigador principal	Alfanumérico	Nombre del investigador principal del proyecto
Teléfono fijo	Alfanumérico	Teléfono fijo del investigador principal
Teléfono celular	Alfanumérico	Teléfono celular del investigador principal
Fax	Alfanumérico	Número de fax del investigador principal
E-mail	Alfanumérico	E-mail del investigador principal
Dirección particular	Alfanumérico	Dirección particular del investigador principal
Investigadores asociados	Alfanumérico	Nombres de los investigadores asociados en el proyecto
Facultad	Alfanumérico	Facultad a la que pertenecen el investigador principal y los investigadores asociados
Fecha de inicio probable	Fecha	Fecha en la que los investigadores proponen iniciar el proyecto
Tiempo de duración	Numérico(2, 0)	Tiempo en meses que se estima para la duración del proyecto de investigación.
Monto total	Numérico(6, 2)	Monto total del presupuesto del proyecto
Colaboración externa	Alfanumérico	Nombre de la fuente de financiamiento externa
Presupuesto externo	Numérico(6, 2)	Monto de presupuesto obtenido por colaboración externa
Presupuesto que solicita	Numérico(6, 2)	Presupuesto solicitado al CIC-UES para financiar el proyecto
Revisión	Alfanumérico	Resultado de la revisión del documento al ser recibido por el CIC-UES
Código proyecto	Alfanumérico	Código asignado al proyecto de investigación



Revisión del Consejo	Alfanumérico	Resultado de la revisión hecha por el Consejo sobre el documento del proyecto de investigación
Carácter innovador de la investigación	Numérico(1, 0)	Puntuación del 1 al 5 asignada al proyecto por el experto en cuanto a carácter innovador de la investigación
Desarrollo conceptual y metodológico	Numérico(1, 0)	Puntuación del 1 al 5 asignada al proyecto por el experto en cuanto a desarrollo conceptual y metodológico
Supuestos y riesgos	Numérico(1, 0)	Puntuación del 1 al 5 asignada al proyecto por el experto en cuanto a supuestos y riesgos
Idoneidad del investigado para desarrollar el proyecto	Numérico(1, 0)	Puntuación del 1 al 5 asignada al proyecto por el experto en cuanto a idoneidad del investigado para desarrollar el proyecto
Viabilidad de realizarlo en términos de financiamiento y tiempo	Numérico(1, 0)	Puntuación del 1 al 5 asignada al proyecto por el experto en cuanto a viabilidad de realizarlo en términos de financiamiento y tiempo
Observaciones	Alfanumérico	Observaciones obtenidas de la evaluación realizada al proyecto de investigación
Estructuras de datos viajando con el flujo		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bienes a adquirir ➤ Contratación de estudiantes de la UES en modalidad “Servicios Personales” ➤ Contratación personal particular (servicios personales) ➤ Cancelación de servicios en la modalidad: “a destajo de personal particular a la UES” ➤ Cuadro Comparativo de Ofertas para Libre Gestión y Contratación Directa ➤ Formulario UNAC 001 		

Tabla 10-50 Descripción del flujo de datos de procesamiento DocProInvEva



ID: DatExp		
Nombre: Datos del experto		
Descripción: Datos del experto que los miembros del Consejo mantienen registrados como potenciales evaluadores de proyectos de investigación.		
Origen		Destino
Almacén: Expertos		Proceso 4.1: Asignar evaluador
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Nombre	Alfanumérico	Nombre del experto
Teléfono	Alfanumérico	Teléfono del experto
Fax	Alfanumérico	Fax del experto
Facultad	Alfanumérico	Facultad a la que pertenece el experto
Área de conocimiento	Alfanumérico	Área de conocimiento en la que se destaca el experto
Sexo	Alfanumérico	Sexo del experto

Tabla 10-51 Descripción del flujo de datos de procesamiento DatExp

ID: DatEvaAsiPro		
Nombre: Datos del evaluador asignado a un proyecto de investigación		
Descripción: Datos del experto que ha sido asignado como evaluador a un proyecto de investigación		
Origen		Destino
Proceso 4.1: Asignar evaluador		Almacén: Evaluadores
Almacén: Evaluadores		Proceso 4.2: Elaborar carta de solicitud de evaluación
Almacén: Evaluadores		Proceso 4.3: Preparar documentación de evaluación
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Código del proyecto de investigación	Alfanumérico	Código del proyecto de investigación para el cual el experto ha sido asignado como evaluador
Nombre del proyecto de investigación	Alfanumérico	Nombre del proyecto de investigación para el cual el experto ha sido asignado como evaluador
Nombre	Alfanumérico	Nombre del experto
Teléfono	Alfanumérico	Teléfono del experto
Fax	Alfanumérico	Fax del experto



Facultad	Alfanumérico	Facultad a la que pertenece el experto
Área de conocimiento	Alfanumérico	Área de conocimiento en la que se destaca el experto
Sexo	Alfanumérico	Sexo del experto

Tabla 10-52 Descripción del flujo de datos de procesamiento DatEvaAsiPro

ID: ClaPreIngGas		
Nombre: Clasificación presupuestario de ingresos y gastos		
Descripción: Clasificación presupuestario de ingresos y gastos según el manual de clasificación para las transacciones financieras del sector público del Ministerio de Hacienda		
Origen		Destino
Almacén: ManClaTraFin		Proceso 5.1: Preparar listado de requerimiento de compra
Almacén: ManClaTraFin		Proceso 6.7.2: Asignar código específico de gasto
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Código	Alfanumérico	Código presupuestario de ingresos y gastos
Descripción	Alfanumérico	Descripción del ingreso/gasto

Tabla 10-53 Descripción del flujo de datos de procesamiento ClaPreIngGas

ID: DatReqCom		
Nombre: Datos del requerimiento de compra		
Descripción: Datos utilizados para la generación del requerimiento de compras		
Origen		Destino
Proceso 5.1: Preparar listado de requerimiento de compra		Almacén: Requerimiento de compra
Almacén: Requerimiento de compra		Proceso 5.2: Elaborar requerimiento de compra por proyecto
Almacén: Requerimiento de compra		Proceso 5.3: Elaborar requerimiento de compra
Almacén: Requerimiento de compra		Proceso 12.0: Entregar recursos solicitados
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Fecha	Fecha	Fecha de elaboración del requerimiento de compra
Monto	Numérico(9, 2)	Monto total del requerimiento de compra



Objeto específico	Alfanumérico	Código específico de gasto relacionado al elemento de compra
Bien o servicio	Alfanumérico	Nombre del elemento que se requiere comprar
Especificaciones técnicas	Alfanumérico	Especificaciones técnicas del elemento que se requiere comprar
Unidad de medida	Alfanumérico	Unidad de medida del elemento que se requiere comprar
Cantidad solicitada	Númérico(3, 0)	Cantidad solicitada por el proyecto de investigación
Precio unitario	Númérico(4, 2)	Precio unitario del elemento a comprar
Total	Númérico(6, 2)	Monto total del bien o servicio a comprar

Tabla 10-54 Descripción del flujo de datos de procesamiento DatReqCom

ID: AutViaMis		
Nombre: Autorización para viajar en misión oficial		
Descripción: Documento que hace constancia del viaje realizado por el investigador como parte del desarrollo de su proyecto.		
Origen		Destino
Proceso 6.6: Registrar autorización para viajar en misión oficial		Almacén: Autorizaciones para viajar en misión oficial
Almacén: Autorizaciones para viajar en misión oficial		Proceso 6.7: Actualizar libreta de control de gastos
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Nombre	Alfanumérico	Nombre de la persona a favor de quien se extiende el documento
Cargo	Alfanumérico	Cargo de la persona a favor de quien se extiende el documento
Lugar de visita	Alfanumérico	Lugar(es) que visitará la persona
Días	Númérico(2, 0)	Número de días del viaje
Fecha	Fecha	Fecha en la que se extiende el documento
Lugar	Alfanumérico	Lugar en donde se extiende el documento
Clase de vehículo	Alfanumérico	Clase de vehículo en el que se hace el viaje
Marca	Alfanumérico	Marca del vehículo en el que se hace el viaje
Placa	Alfanumérico	Placa del vehículo en el que se hace el viaje
Propietario	Alfanumérico	Propietario del vehículo en el que se hace el viaje



Kilometraje de salida	Numérico(3, 0)	Kilometraje marcado antes de salir de viaje
Kilometraje al regreso	Numérico(3, 0)	Kilometraje marcado al regresar del viaje
Observaciones	Alfanumérico	Observaciones con respecto al viaje
Hora llegada	Numérico(2, 0)	Hora en la que la persona llega al destino
Hora salida	Numérico(2, 0)	Hora en la que la persona sale de regreso
Fecha llegada	Fecha	Fecha en la que se llega al destino
Fecha salida	Fecha	Fecha en la que se sale de regreso
Nombre constancia	Alfanumérico	Nombre de la persona que hace constancia del viaje
Cargo constancia	Alfanumérico	Cargo de la persona que hace constancia del viaje

Tabla 10-55 Descripción del flujo de datos de procesamiento AutViaMis

ID: SolCom		
Nombre: Solicitud de compra		
Descripción: Documento presentado para hacer la respectiva solicitud de dinero del fondo circulante del CIC.		
Origen		Destino
Proceso 6.1: Registrar solicitud de compra		Almacén: Solicitudes de compra
Almacén: Solicitudes de compra		Proceso 6.2: Generar vale
Almacén: Solicitudes de compra		Proceso 6.4: Elaborar comprobante de pago de fondo circulante
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Fecha	Fecha	Fecha de presentación de la solicitud de compra
Solicitante	Alfanumérico	Unidad o departamento solicitante
A comprar	Alfanumérico	Detalle de comprar o servicios a comprar
Justificación	Alfanumérico	Justificación de la solicitud de compra

Tabla 10-56 Descripción del flujo de datos de procesamiento SolCom



ID: ComDeCom		
Nombre: Comprobante de compra		
Descripción: Comprobantes de las compras realizadas por los investigadores durante el desarrollo de su proyecto.		
Origen		Destino
Proceso 6.3: Registrar comprobante de compra		Almacén: Comprobantes de compra
Almacén: Comprobantes de compra		Proceso 6.4: Elaborar comprobante de pago de fondo circulante
Almacén: Comprobantes de compra		Proceso 6.7: Actualizar libreta de control de gastos
Almacén: Comprobantes de compra		Proceso 6.5: Actualizar fondo circulante
Almacén: Comprobantes de compra		Proceso 9.0: Solicitar reintegro de fondo circulante
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Tipo	Alfanumérico	Tipo de comprobante de compra
Lugar	Alfanumérico	Lugar en el que se ha hecho la compra
Fecha	Fecha	Fecha de compra
Cantidad	Numérico(4, 0)	Cantidad comprada
Precio unitario	Numérico(3, 0)	Precio unitario del elemento de compra
Descripción	Alfanumérico	Descripción del elemento de compra

Tabla 10-57 Descripción del flujo de datos de procesamiento ComDeCom

ID: MonFoc		
Nombre: Monto actual del fondo circulante		
Descripción: Monto disponible en el fondo circulante del CIC-UES		
Origen		Destino
Almacén: Fondo circulante		Proceso 6.5: Actualizar fondo circulante
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Monto	Numérico(4, 0)	Monto disponible en fondo circulante

Tabla 10-58 Descripción del flujo de datos de procesamiento MonFoc



ID: MonActFoc		
Nombre: Monto actualizado del fondo circulante		
Descripción: Monto actualizado del fondo circulante del CIC-UES		
Origen		Destino
Proceso 6.5: Actualizar fondo circulante		Almacén: Fondo circulante
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Monto	Numérico(4, 0)	Monto actualizado de fondo circulante

Tabla 10-59 Descripción del flujo de datos de procesamiento MonActFoc

ID: InfProPro		
Nombre: Informe del progreso del proyecto de investigación		
Descripción: Informe del nivel de avance y de los resultados alcanzados por un proyecto de investigación.		
Origen		Destino
Proceso 7.1: Registrar informe de progreso		Almacén: Informes de progreso
Almacén: Informes de progreso		Proceso: Comunicar informe de progreso
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Nombre del proyecto	Alfanumérico	Nombre del proyecto de investigación
Objetivos del proyecto	Alfanumérico	Objetivos del proyecto de investigación
Progreso	Alfanumérico	Progreso alcanzado por el proyecto de investigación
Problemas	Alfanumérico	Problemas encontrados por el proyecto
Plan de trabajo	Alfanumérico	Plan de trabajo del proyecto para próximo semestre

Tabla 10-60 Descripción del flujo de datos de procesamiento InfProPro



ID: SolCamInv		
Nombre: Solicitud de cambio de investigador principal		
Descripción: Solicitud presentada por un investigador principal para retirarse de un proyecto de investigación, indicando a la persona que lo sustituirá.		
Origen		Destino
Proceso 8.1: Verificar solicitud de cambio		Proceso 8.2: Actualizar datos del proyecto de investigación
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Fecha	Fecha	Fecha de presentación de la solicitud
Nombre investigador principal	Alfanumérico	Nombre del investigador principal que solicita retiro
Nombre investigador sustituto	Alfanumérico	Nombre del investigador que se propone como sustituto del investigador principal
Facultad	Alfanumérico	Facultad a la que pertenece el investigador sustituto
Teléfono fijo	Alfanumérico	Teléfono fijo del investigador sustituto
Teléfono celular	Alfanumérico	Teléfono celular del investigador sustituto
Fax	Alfanumérico	Número de fax del investigador sustituto
E-mail	Alfanumérico	E-mail del investigador sustituto
Dirección particular	Alfanumérico	Dirección particular del investigador sustituto
Nombre proyecto	Alfanumérico	Nombre del proyecto de investigación al que pertenece el investigador principal

Tabla 10-61 Descripción del flujo de datos de procesamiento SolCamInv



ID: ResEvaSolCam		
Nombre: Resultados de la evaluación de la solicitud de cambio		
Descripción: Documento que indica los resultados de la evaluación hecha por el Director Ejecutivo del CIC-UES con respecto a la solicitud de cambio de investigador principal de un proyecto de investigación.		
Origen		Destino
Proceso 8.1: Verificar solicitud de cambio		Proceso 8.3: Comunicar resultado de evaluación de solicitud de cambio
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Nombre de proyecto	Alfanumérico	Nombre del proyecto de investigación
Nombre investigador principal	Alfanumérico	Nombre del investigador principal que ha solicitado ser sustituido
Nombre investigador sustituto	Alfanumérico	Nombre del investigador sustituto
Resultado	Alfanumérico	Resultado de la evaluación del cambio

Tabla 10-62 Descripción del flujo de datos de procesamiento ResEvaSolCam

ID: DatProPub		
Nombre: Datos de proyectos publicados		
Descripción: Datos de los proyectos de investigación que han sido publicados		
Origen		Destino
Proceso 10.0: Dar seguimiento a proyecto de investigación		Almacén: Proyectos publicados
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Nombre de proyecto	Alfanumérico	Nombre del proyecto para el cual se presentan los datos
Fecha	Fecha	Fecha de la publicación
Descripción	Alfanumérico	Descripción de la publicación

Tabla 10-63 Descripción del flujo de procesamiento DatProPub



ID: DatProPreEve		
Nombre: Datos de proyectos publicados		
Descripción: Datos de los proyectos de investigación que han sido publicados		
Origen		Destino
Proceso 10.0: Dar seguimiento a proyecto de investigación		Almacén: Proyectos presentados en eventos
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Nombre de proyecto	Alfanumérico	Nombre del proyecto para el cual se presentan los datos
Fecha	Fecha	Fecha de la presentación
Evento	Alfanumérico	Nombre del evento

Tabla 10-64 Descripción del flujo de datos de procesamiento DatProPreEve

ID: DatProProInt		
Nombre: Datos de proyecto con propiedad intelectual		
Descripción: Datos del proyecto que ha registrado su propiedad intelectual.		
Origen		Destino
Proceso 10.0: Dar seguimiento a proyecto de investigación		Almacén: Propiedad intelectual
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Nombre de proyecto	Alfanumérico	Nombre del proyecto para el cual se presentan los datos
Fecha	Fecha	Fecha de la presentación
Registro	Alfanumérico	Nombre del registro de propiedad intelectual

Tabla 10-65 Descripción del flujo de datos de procesamiento DatProProInt



ID: DatProPre		
Nombre: Datos de proyecto premiado		
Descripción: Datos del proyecto que ha sido premiado		
Origen		Destino
Proceso 10.0: Dar seguimiento a proyecto de investigación		Almacén: Proyectos premiado
Elementos del flujo de datos		
Elemento	Tipo	Descripción
Nombre de proyecto	Alfanumérico	Nombre del proyecto para el cual se presentan los datos
Fecha	Fecha	Fecha de la presentación
Premio	Alfanumérico	Nombre del premio recibido

Tabla 10-66 Descripción del flujo de datos de procesamiento DatProPre

10.1.3.4. ESTRUCTURAS DE DATOS

A continuación se describen las estructuras de datos contenidos en algunos flujos de datos para el intercambio de información del sistema actual de administración de proyectos.

Estructura de datos: Bienes a adquirir		
Cantidad de artículo	Numérico(3, 0)	Cantidad que se solicita de un artículo
Artículo	Alfanumérico	Nombre del artículo que se solicita
Características de artículo	Alfanumérico	Características del artículo que se solicita
Clasificación de artículo	Alfanumérico	Clasificación del artículo que se solicita
Precio unitario de artículo	Numérico(5, 2)	Precio unitario del artículo que se solicita
Costo total estimado de artículo	Numérico(5, 2)	Costo total estimado del artículo que se solicita

Tabla 10-67 Estructura de datos Bienes a adquirir



Estructura de datos: Contratación de estudiantes de la UES en modalidad “Servicios Personales”		
Nombre completo	Alfanumérico	Nombre del personal a contratar
Facultad donde estudia	Alfanumérico	Facultad a la que pertenece el personal a contratar
Carrera que estudia	Alfanumérico	Carrera que cursa el personal a contratar
Carnet de estudiante	Alfanumérico	Número de carnet de estudiante del personal a contratar
No. DUI	Alfanumérico	Número de DUI del personal a contratar
No. NIT	Alfanumérico	Número de NIT del personal a contratar
No. ISSS	Alfanumérico	Número de ISSS del personal a contratar
No. NUP	Alfanumérico	Número de NUP del personal a contratar
Nombre del Proyecto	Alfanumérico	Nombre del proyecto para el cual se contratará el personal
Cargo a desempeñar en el proyecto	Alfanumérico	Cargo que desempeñará el personal a contratar
Período de contratación	Alfanumérico	Período por el cual se contrata al personal
Horario de trabajo	Alfanumérico	Horario de trabajo que tendrá el personal a contratar
Salario mensual a devengar	Numérico(3, 2)	Salario mensual que devengará el personal
Funciones en el Proyecto	Alfanumérico	Funciones que tendrá el personal a contratar
Forma de leer firma	Alfanumérico	Indica la forma en que se lee la firma del personal

Tabla 10-68 Estructura de datos Contratación de estudiantes de la UES en modalidad “Servicios Personales”



Estructura de datos: Contratación personal particular (servicios personales)		
Nombre completo	Alfanumérico	Nombre del personal a contratar
Nombre del Proyecto	Alfanumérico	Nombre del proyecto para el cual se contratará el personal
No. DUI	Alfanumérico	Número de DUI del personal a contratar
No. NIT	Alfanumérico	Número de NIT del personal a contratar
No. ISSS	Alfanumérico	Número de ISSS del personal a contratar
No. NUP	Alfanumérico	Número de NUP del personal a contratar
Cargo a desempeñar en el proyecto	Alfanumérico	Cargo que desempeñará el personal a contratar
Período de contratación	Alfanumérico	Período por el cual se contrata al personal
Horario de trabajo	Alfanumérico	Horario de trabajo que tendrá el personal a contratar
Salario mensual a devengar	Numérico(3, 2)	Salario mensual que devengará el personal
Funciones en el Proyecto	Alfanumérico	Funciones que tendrá el personal a contratar
Forma de leer firma	Alfanumérico	Indica la forma en que se lee la firma del personal

Tabla 10-69 Estructura de datos Contratación personal particular (servicios personales)

Estructura de datos: Cancelación de servicios en la modalidad: “a destajo de personal particular a la UES”		
Nombre completo	Alfanumérico	Nombre del personal a contratar
No. DUI	Alfanumérico	Número de DUI del personal a contratar
No. NIT	Alfanumérico	Número de NIT del personal a contratar
Nombre del Proyecto	Alfanumérico	Nombre del proyecto para el cual se contratará el personal
Cargo a desempeñar en el proyecto	Alfanumérico	Cargo que desempeñará el personal a contratar
Período de contratación	Alfanumérico	Período por el cual se contrata al personal
Horario de trabajo	Alfanumérico	Horario de trabajo que tendrá el personal a contratar



Estructura de datos: Cancelación de servicios en la modalidad: “a destajo de personal particular a la UES”		
Monto total a cancelar	Numérico(4, 2)	Monto total a cancelar por los servicios prestados
Forma de pago	Alfanumérico	Forma en que se realizarán los pagos al personal
Unidad de Medida	Alfanumérico	Unidad de medida que se utilizará para el producto esperado del personal
Funciones en el Proyecto	Alfanumérico	Funciones que tendrá el personal a contratar
Forma de leer firma	Alfanumérico	Indica la forma en que se lee la firma del personal

Tabla 10-70 Estructura de datos Cancelación de servicios en la modalidad: “a destajo de personal particular a la UES”

Estructura de datos: Cuadro Comparativo de Ofertas para Libre Gestión y Contratación Directa		
Cantidad	Numérico(3)	Cantidad solicitada del artículo
Descripción	Alfanumérico	Descripción del artículo
Especificación técnica	Alfanumérico	Especificación técnica del artículo por ofertante
Precio unitario	Numérico(3, 2)	Precio unitario que cuesta la versión del artículo
Total	Numérico(3, 2)	Total a pagar por el artículo
Plazo	Alfanumérico	Plazo que tiene de vigencia el precio presentado
Observaciones	Alfanumérico	Observaciones realizadas

Tabla 10-71 Estructura de datos Cuadro Comparativo de Ofertas para Libre Gestión y Contratación Directa

Estructura de datos: Formulario UNAC 001		
Ofertante	Alfanumérico	Nombre del ofertante
Dirección	Alfanumérico	Dirección del ofertante
Teléfono	Alfanumérico	Teléfono del ofertante
Fax	Alfanumérico	Fax del ofertante
NIT	Alfanumérico	NIT del ofertante
NRC	Alfanumérico	NRC del ofertante



Estructura de datos: Formulario UNAC 001		
Lugar	Alfanumérico	Lugar donde es presentado el formulario
Fecha	Alfanumérico	Fecha en que es presentado el formulario
Destinatario	Alfanumérico	Destinatario al proyecto de investigación
Nombre	Alfanumérico	Nombre del destinatario
Vigencia de la oferta	Alfanumérico	Tiempo de vigencia de la oferta
Cantidad	Numérico(3, 0)	Cantidad a adquirir al ofertante
Unidad de medida	Alfanumérico	Unidad e medida del elemento a adquirir
Descripción	Alfanumérico	Descripción del elemento a adquirir
Precio unitario	Numérico(3, 2)	Precio unitario del elemento
Total	Numérico(3, 2)	Monto total del elemento que se solicita

Tabla 10-72 Estructura de datos Formulario UNAC 001

10.1.3.5. ALMACENES DE DATOS

A continuación se describen los almacenes de datos identificados en el diagrama de flujo de datos de la actual administración de proyectos.

Nombre: Términos de Convocatoria		
Descripción: Registra los términos establecidos para la convocatoria que se apertura para la presentación de proyectos.		
Flujos de dato de entrada		Flujos de dato de salida
DatTerCon		DatTerCon
Elementos del Almacén		
Elemento	Tipo	Descripción
Número de acta	Alfanumérico	Número de acta en la cual se han aceptado los términos de la convocatoria.
Fecha de acta	Fecha	Fecha en la cual se ha dado por aceptada el acta con los términos de la convocatoria.
Monto	Numérico(6, 2)	Monto máximo que puede ser solicitado como financiamiento para un proyecto.



Fecha de inicio de la convocatoria	Fecha	Fecha en la que se da por iniciada la convocatoria para que los proyectos de investigación puedan ser presentados.
Fecha final de la convocatoria	Fecha	Fecha en la que finaliza la convocatoria para que los proyectos de investigación puedan ser presentados.

Tabla 10-73 Almacen de datos Terminos de Convocatoria

Nombre: Normativas		
Descripción: Contiene las normativas en relación a la administración de proyectos, las cuales son:		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Normas técnicas y administrativas del consejo de investigaciones científicas de la Universidad de El Salvador. ✓ Políticas de investigación en ciencia y tecnología de la Universidad de El Salvador. ✓ Listado de áreas y líneas prioritarias de investigación de la Universidad de El Salvador. 		
Flujos de dato de entrada		Flujos de dato de salida
LinArePri NorTecAdm PollnvCie		LinArePri NorTecAdm PollnvCie
Elementos del Almacén		
Elemento	Tipo	Descripción
Líneas y áreas prioritarias de investigación	Alfanumérico	Disposición que establece las líneas y áreas prioritarias de investigación en la UES.
Políticas de Investigación en Ciencia y Tecnología de la Universidad de El Salvador	Alfanumérico	Normativa de la UES que regula los proyectos de investigación
Normas Técnicas y Administrativas	Alfanumérico	Documento con las Normas Técnicas y Administrativas del CIC-UES

Tabla 10-74 Almacen de datos Normativas



Nombre: Proyectos Presentados		
Descripción: Contiene los proyectos de investigación que han sido revisados por el Asistente Técnico al ser presentados por los investigadores.		
Flujos de dato de entrada		Flujos de dato de salida
DocProInvPre		DocProInvPre
Elementos del Almacén		
Elemento	Tipo	Descripción
Número de proyecto	Numérico(1, 0)	Número correlativo de los proyectos presentados por el grupo de investigadores
Título del proyecto	Alfanumérico	Título del proyecto de investigación
Área de conocimiento	Alfanumérico	Área de conocimiento en la que clasifica el proyecto.
Nombre investigador principal	Alfanumérico	Nombre del investigador principal del proyecto
Teléfono fijo	Alfanumérico	Teléfono fijo del investigador principal
Teléfono celular	Alfanumérico	Teléfono celular del investigador principal
Fax	Alfanumérico	Número de fax del investigador principal
E-mail	Alfanumérico	E-mail del investigador principal
Dirección particular	Alfanumérico	Dirección particular del investigador principal
Investigadores asociados	Alfanumérico	Nombres de los investigadores asociados en el proyecto
Facultad	Alfanumérico	Facultad a la que pertenecen el investigador principal y los investigadores asociados
Fecha de inicio probable	Fecha	Fecha en la que los investigadores proponen iniciar el proyecto
Tiempo de duración	Numérico(2, 0)	Tiempo en meses que se estima para la duración del proyecto de investigación.
Monto total	Numérico(6, 2)	Monto total del presupuesto del proyecto
Colaboración externa	Alfanumérico	Nombre de la fuente de financiamiento externa
Presupuesto externo	Numérico(6, 2)	Monto de presupuesto obtenido por colaboración externa
Presupuesto que solicita	Numérico(6, 2)	Presupuesto solicitado al CIC-UES para financiar el proyecto
Revisión	Alfanumérico	Resultado de la revisión del documento al ser recibido por el CIC-UES
Código proyecto	Alfanumérico	Código asignado al proyecto de investigación

Tabla 10-75 Almacen de datos Proyectos Presentados



Nombre: Proyectos Revisados		
Descripción: Contiene los proyectos de investigación que han sido revisados por los miembros del Consejo.		
Flujos de dato de entrada		Flujos de dato de salida
DocProInvRev		DocProInvRev
Elementos del Almacén		
Elemento	Tipo	Descripción
Número de proyecto	Numérico(1, 0)	Número correlativo de los proyectos presentados por el grupo de investigadores
Título del proyecto	Alfanumérico	Título del proyecto de investigación
Área de conocimiento	Alfanumérico	Área de conocimiento en la que clasifica el proyecto.
Nombre investigador principal	Alfanumérico	Nombre del investigador principal del proyecto
Teléfono fijo	Alfanumérico	Teléfono fijo del investigador principal
Teléfono celular	Alfanumérico	Teléfono celular del investigador principal
Fax	Alfanumérico	Número de fax del investigador principal
E-mail	Alfanumérico	E-mail del investigador principal
Dirección particular	Alfanumérico	Dirección particular del investigador principal
Investigadores asociados	Alfanumérico	Nombres de los investigadores asociados en el proyecto
Facultad	Alfanumérico	Facultad a la que pertenecen el investigador principal y los investigadores asociados
Fecha de inicio probable	Fecha	Fecha en la que los investigadores proponen iniciar el proyecto
Tiempo de duración	Numérico(2, 0)	Tiempo en meses que se estima para la duración del proyecto de investigación.
Monto total	Numérico(6, 2)	Monto total del presupuesto del proyecto
Colaboración externa	Alfanumérico	Nombre de la fuente de financiamiento externa
Presupuesto externo	Numérico(6, 2)	Monto de presupuesto obtenido por colaboración externa
Presupuesto que solicita	Numérico(6, 2)	Presupuesto solicitado al CIC-UES para financiar el proyecto
Revisión	Alfanumérico	Resultado de la revisión del documento al ser recibido por el CIC-UES
Código proyecto	Alfanumérico	Código asignado al proyecto de investigación
Revisión del Consejo	Alfanumérico	Resultado de la revisión hecha por el Consejo sobre el documento del proyecto de investigación

Tabla 10-76 Almacen de datos Proyectos Revisados



Nombre: Proyectos Evaluados		
Descripción: Contiene los proyectos de investigación que han sido evaluados por los expertos.		
Flujos de dato de entrada		Flujos de dato de salida
DocProInvEva		DocProInvEva
Elementos del Almacén		
Elemento	Tipo	Descripción
Número de proyecto	Numérico(1, 0)	Número correlativo de los proyectos presentados por el grupo de investigadores
Título del proyecto	Alfanumérico	Título del proyecto de investigación
Área de conocimiento	Alfanumérico	Área de conocimiento en la que clasifica el proyecto.
Nombre investigador principal	Alfanumérico	Nombre del investigador principal del proyecto
Teléfono fijo	Alfanumérico	Teléfono fijo del investigador principal
Teléfono celular	Alfanumérico	Teléfono celular del investigador principal
Fax	Alfanumérico	Número de fax del investigador principal
E-mail	Alfanumérico	E-mail del investigador principal
Dirección particular	Alfanumérico	Dirección particular del investigador principal
Investigadores asociados	Alfanumérico	Nombres de los investigadores asociados en el proyecto
Facultad	Alfanumérico	Facultad a la que pertenecen el investigador principal y los investigadores asociados
Fecha de inicio probable	Fecha	Fecha en la que los investigadores proponen iniciar el proyecto
Tiempo de duración	Numérico(2, 0)	Tiempo en meses que se estima para la duración del proyecto de investigación.
Monto total	Numérico(6, 2)	Monto total del presupuesto del proyecto
Colaboración externa	Alfanumérico	Nombre de la fuente de financiamiento externa
Presupuesto externo	Numérico(6, 2)	Monto de presupuesto obtenido por colaboración externa
Presupuesto que solicita	Numérico(6, 2)	Presupuesto solicitado al CIC-UES para financiar el proyecto
Revisión	Alfanumérico	Resultado de la revisión del documento al ser recibido por el CIC-UES
Código proyecto	Alfanumérico	Código asignado al proyecto de investigación
Revisión del Consejo	Alfanumérico	Resultado de la revisión hecha por el Consejo sobre el documento del proyecto de investigación
Carácter innovador de la investigación	Numérico(1, 0)	Puntuación del 1 al 5 asignada al proyecto por el experto en cuanto a carácter innovador de la investigación



Desarrollo conceptual y metodológico	Numérico(1, 0)	Puntuación del 1 al 5 asignada al proyecto por el experto en cuanto a desarrollo conceptual y metodológico
Supuestos y riesgos	Numérico(1, 0)	Puntuación del 1 al 5 asignada al proyecto por el experto en cuanto a supuestos y riesgos
Idoneidad del investigado para desarrollar el proyecto	Numérico(1, 0)	Puntuación del 1 al 5 asignada al proyecto por el experto en cuanto a idoneidad del investigado para desarrollar el proyecto
Viabilidad de realizarlo en términos de financiamiento y tiempo	Numérico(1, 0)	Puntuación del 1 al 5 asignada al proyecto por el experto en cuanto a viabilidad de realizarlo en términos de financiamiento y tiempo
Observaciones	Alfanumérico	Observaciones obtenidas de la evaluación realizada al proyecto de investigación

Tabla 10-77 Almacen de datos Proyectos Evaluados

Nombre: Expertos		
Descripción: Almacena un registro de los expertos disponibles para seleccionar como evaluadores de proyectos de investigación.		
Flujos de dato de entrada		Flujos de dato de salida
DatExp		DatExp
Elementos del Almacén		
Elemento	Tipo	Descripción
Nombre	Alfanumérico	Nombre del experto
Teléfono	Alfanumérico	Teléfono del experto
Fax	Alfanumérico	Fax del experto
Facultad	Alfanumérico	Facultad a la que pertenece el experto
Área de conocimiento	Alfanumérico	Área de conocimiento en la que se destaca el experto
Sexo	Alfanumérico	Sexo del experto

Tabla 10-78 Almacen de datos Expertos



Nombre: Evaluadores		
Descripción: Contiene los expertos que han sido asignados a proyectos de investigación como evaluadores de proyectos de investigación.		
Flujos de dato de entrada		Flujos de dato de salida
DatEvaAsiPro		DatEvaAsiPro
Elementos del Almacén		
Elemento	Tipo	Descripción
Código del proyecto de investigación	Alfanumérico	Código del proyecto de investigación para el cual el experto ha sido asignado como evaluador
Nombre del proyecto de investigación	Alfanumérico	Nombre del proyecto de investigación para el cual el experto ha sido asignado como evaluador
Nombre	Alfanumérico	Nombre del experto
Teléfono	Alfanumérico	Teléfono del experto
Fax	Alfanumérico	Fax del experto
Facultad	Alfanumérico	Facultad a la que pertenece el experto
Área de conocimiento	Alfanumérico	Área de conocimiento en la que se destaca el experto
Sexo	Alfanumérico	Sexo del experto

Tabla 10-79 Almacen de datos Evaluadores

Nombre: ManClaTraFin		
Descripción: Es el Manual de Clasificación para las Transacciones Financieras del Sector Público del Ministerio de Hacienda, utilizado para la clasificación de ingresos y gastos.		
Flujos de dato de entrada		Flujos de dato de salida
ClaPreIngGas		ClaPreIngGas
Elementos del Almacén		
Elemento	Tipo	Descripción
Código	Alfanumérico	Código presupuestario de ingresos y gastos
Descripción	Alfanumérico	Descripción del ingreso/gasto

Tabla 10-80 Almacen de datos ManClaTraFin



Nombre: Requerimiento de Compra		
Descripción: Contiene el consolidado de los recursos solicitados por los proyectos de investigación.		
Flujos de dato de entrada		Flujos de dato de salida
DatReqCom		DatReqCom
Elementos del Almacén		
Elemento	Tipo	Descripción
Fecha	Fecha	Fecha de elaboración del requerimiento de compra
Monto	Numérico(9, 2)	Monto total del requerimiento de compra
Objeto específico	Alfanumérico	Código específico de gasto relacionado al elemento de compra
Bien o servicio	Alfanumérico	Nombre del elemento que se requiere comprar
Especificaciones técnicas	Alfanumérico	Especificaciones técnicas del elemento que se requiere comprar
Unidad de medida	Alfanumérico	Unidad de medida del elemento que se requiere comprar
Cantidad solicitada	Numérico(3, 0)	Cantidad solicitada por el proyecto de investigación
Precio unitario	Numérico(4, 2)	Precio unitario del elemento a comprar
Total	Numérico(6, 2)	Monto total del bien o servicio a comprar

Tabla 10-81 Almacen de datos Requerimiento de Compra

Nombre: Solicitudes de Compra		
Descripción: Contiene las solicitudes de compra presentados por los investigadores al fondo circulante del CIC-UES.		
Flujos de dato de entrada		Flujos de dato de salida
SolCom		SolCom
Elementos del Almacén		
Elemento	Tipo	Descripción
Fecha	Fecha	Fecha de presentación de la solicitud de compra
Solicitante	Alfanumérico	Unidad o departamento solicitante
A comprar	Alfanumérico	Detalle de comprar o servicios a comprar
Justificación	Alfanumérico	Justificación de la solicitud de compra

Tabla 10-82 Almacen de datos Solicitudes de compra



Nombre: Comprobantes de Compra		
Descripción: Contiene los comprobantes de compra presentados por los investigadores al fondo circulante del CIC-UES.		
Flujos de dato de entrada		Flujos de dato de salida
ComDeCom		ComDeCom
Elementos del Almacén		
Elemento	Tipo	Descripción
Tipo	Alfanumérico	Tipo de comprobante de compra
Lugar	Alfanumérico	Lugar en el que se ha hecho la compra
Fecha	Fecha	Fecha de compra
Cantidad	Numérico(4, 0)	Cantidad comprada
Precio unitario	Numérico(3, 0)	Precio unitario del elemento de compra
Descripción	Alfanumérico	Descripción del elemento de compra

Tabla 10-83 Almacen de datos Comprobantes de compra

Nombre: Fondo Circulante		
Descripción: Contiene información del fondo circulante del CIC-UES, tal como el monto disponible en el mismo.		
Flujos de dato de entrada		Flujos de dato de salida
MonActFoc		MonFoc
Elementos del Almacén		
Elemento	Tipo	Descripción
Monto	Numérico(4, 0)	Monto disponible en fondo circulante

Tabla 10-84 Almacen de datos Fondo Circulante



Nombre: Autorización para viajar en misión oficial		
Descripción: Contiene las autorizaciones para viajar en misión oficial presentados por los investigadores al fondo circulante del CIC-UES.		
Flujos de dato de entrada		Flujos de dato de salida
AutViaMis		AutViaMis
Elementos del Almacén		
Elemento	Tipo	Descripción
Nombre	Alfanumérico	Nombre de la persona a favor de quien se extiende el documento
Cargo	Alfanumérico	Cargo de la persona a favor de quien se extiende el documento
Lugar de visita	Alfanumérico	Lugar(es) que visitará la persona
Días	Numérico(2, 0)	Número de días del viaje
Fecha	Fecha	Fecha en la que se extiende el documento
Lugar	Alfanumérico	Lugar en donde se extiende el documento
Clase de vehículo	Alfanumérico	Clase de vehículo en el que se hace el viaje
Marca	Alfanumérico	Marca del vehículo en el que se hace el viaje
Placa	Alfanumérico	Placa del vehículo en el que se hace el viaje
Propietario	Alfanumérico	Propietario del vehículo en el que se hace el viaje
Kilometraje de salida	Numérico(3, 0)	Kilometraje marcado antes de salir de viaje
Kilometraje al regreso	Numérico(3, 0)	Kilometraje marcado al regresar del viaje
Observaciones	Alfanumérico	Observaciones con respecto al viaje
Hora llegada	Numérico(2, 0)	Hora en la que la persona llega al destino
Hora salida	Numérico(2, 0)	Hora en la que la persona sale de regreso
Fecha llegada	Fecha	Fecha en la que se llega al destino
Fecha salida	Fecha	Fecha en la que se sale de regreso
Nombre constancia	Alfanumérico	Nombre de la persona que hace constancia del viaje
Cargo constancia	Alfanumérico	Cargo de la persona que hace constancia del viaje

Tabla 10-85 Almacén de datos Autorización para viajar en misión oficial



Nombre: Libreta de Control de gastos		
Descripción: Contiene un historial de los gastos realizados por los proyectos de investigación utilizando financiamiento del CIC-UES.		
Flujos de dato de entrada		Flujos de dato de salida
DatProInvEva ComdeComCod		LibConGas
Elementos del Almacén		
Elemento	Tipo	Descripción
Número de proyecto	Numérico(1, 0)	Número correlativo de los proyectos presentados por el grupo de investigadores
Título del proyecto	Alfanumérico	Título del proyecto de investigación
Área de conocimiento	Alfanumérico	Área de conocimiento en la que clasifica el proyecto.
Nombre investigador principal	Alfanumérico	Nombre del investigador principal del proyecto
Monto total	Numérico(6, 2)	Monto total del presupuesto del proyecto
Colaboración externa	Alfanumérico	Nombre de la fuente de financiamiento externa
Presupuesto externo	Numérico(6, 2)	Monto de presupuesto obtenido por colaboración externa
Presupuesto que solicita	Numérico(6, 2)	Presupuesto solicitado al CIC-UES para financiar el proyecto
Tipo	Alfanumérico	Tipo de comprobante de compra
Lugar	Alfanumérico	Lugar en el que se ha hecho la compra
Fecha	Fecha	Fecha de compra
Cantidad	Numérico(4, 0)	Cantidad comprada
Precio unitario	Numérico(3, 0)	Precio unitario del elemento de compra
Descripción	Alfanumérico	Descripción del elemento de compra

Tabla 10-86 Almacén de datos Libreta de Control de gastos



Nombre: Informes de Progreso		
Descripción: Contiene los informes de progreso presentados por los investigadores con respecto a sus proyectos.		
Flujos de dato de entrada		Flujos de dato de salida
InfProPro		InfProPro
Elementos del Almacén		
Elemento	Tipo	Descripción
Nombre del proyecto	Alfanumérico	Nombre del proyecto de investigación
Objetivos del proyecto	Alfanumérico	Objetivos del proyecto de investigación
Progreso	Alfanumérico	Progreso alcanzado por el proyecto de investigación
Problemas	Alfanumérico	Problemas encontrados por el proyecto
Plan de trabajo	Alfanumérico	Plan de trabajo del proyecto para próximo semestre

Tabla 10-87 Almacen de datos Informes de Progreso

Nombre: Proyectos presentados en eventos		
Descripción: Contiene información de los proyectos presentados en eventos nacionales y/o extranjeros.		
Flujos de dato de entrada		Flujos de dato de salida
DatPreEveVal		DatPreEveVal
Elementos del Almacén		
Elemento	Tipo	Descripción
Nombre de proyecto	Alfanumérico	Nombre del proyecto para el cual se presentan los datos
Fecha	Fecha	Fecha de la presentación
Evento	Alfanumérico	Nombre del evento

Tabla 10-88 Almacen de datos Proyectos presentados en eventos



Nombre: Proyectos publicados		
Descripción: Contiene información de los proyectos publicados.		
Flujos de dato de entrada		Flujos de dato de salida
DatProPubVal		DatProPubVal
Elementos del Almacén		
Elemento	Tipo	Descripción
Nombre de proyecto	Alfanumérico	Nombre del proyecto para el cual se presentan los datos
Fecha	Fecha	Fecha de la publicación
Descripción	Alfanumérico	Descripción de la publicación

Tabla 10-89 Almacen de datos Proyectos publicados

Nombre: Propiedad Intelectual		
Descripción: Datos de proyecto con propiedad intelectual		
Flujos de dato de entrada		Flujos de dato de salida
DatProIntVal		DatProIntVal
Elementos del Almacén		
Elemento	Tipo	Descripción
Nombre de proyecto	Alfanumérico	Nombre del proyecto para el cual se presentan los datos
Fecha	Fecha	Fecha de la presentación
Registro	Alfanumérico	Nombre del registro de propiedad intelectual

Tabla 10-90 Almacen de datos Propiedad intelectual



Nombre: Proyectos premiados		
Descripción: Datos del proyecto que ha sido premiados.		
Flujos de dato de entrada		Flujos de dato de salida
DatProPreVal		DatProPreVal
Elementos del Almacén		
Elemento	Tipo	Descripción
Nombre de proyecto	Alfanumérico	Nombre del proyecto para el cual se presentan los datos
Fecha	Fecha	Fecha de la presentación
Premio	Alfanumérico	Nombre del premio recibido

Tabla 10-91 Almacen de datos Proyetos premiados

Nombre: Informes Finales		
Descripción: Contiene los informes finales de los proyectos de investigación.		
Flujos de dato de entrada		Flujos de dato de salida
InfFinPro		InfFinPro
Elementos del Almacén		
Elemento	Tipo	Descripción
Nombre del proyecto	Alfanumérico	Nombre del proyecto de investigación
Contenido	Alfanumérico	Contenido del informe final del proyecto de investigación

Tabla 10-92 Almacen de datos Informes Finales

Nombre: Informes Evaluados		
Descripción: Contiene los informes finales evaluados por los expertos.		
Flujos de dato de entrada		Flujos de dato de salida
InfFinProEva		InfFinProEva
Elementos del Almacén		
Elemento	Tipo	Descripción
Número de proyecto	Numérico(1, 0)	Número correlativo de los proyectos presentados por el grupo de investigadores
Título del proyecto	Alfanumérico	Título del proyecto de investigación
Monto total	Numérico(6, 2)	Monto total del presupuesto del proyecto
Observaciones	Alfanumérico	Observaciones obtenidas de la evaluación realizada al proyecto de investigación

Tabla 10-93 Almacen de datos Informes evaluados



11. DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN

11.1. REQUERIMIENTOS OPERATIVOS

Una vez que el sistema este desarrollado, el CIC-UES deberá contar con ciertos elementos y cumplir con los requerimientos necesarios para que su operación sea la adecuada, a continuación se presentan los requerimientos identificados, agrupados por categorías.

11.1.1. REQUERIMIENTOS MEDIOAMBIENTALES¹³

Estos requerimientos están orientados a identificar las medidas que se deben tomar para garantizar la seguridad contra factores medioambientales y prevenir acciones deliberadas o accidentales del personal. Para que el sistema pueda ser capaz de funcionar en forma satisfactoria, se deberán tomar en cuenta los siguientes aspectos:

11.1.1.1. IMPACTO CALORÍFICO Y TÉRMICO

Más de la mitad de la potencia demandada por los circuitos integrados se disipa en forma de calor, el calor provoca la disminución de la vida media de éstos por lo cual es recomendable ubicar la computadora en un área que permita circulación de aire; algunos componentes electrónicos presentan un rango de temperatura de operación de 16°C a 30°C, a pesar de que la tarjeta madre puede trabajar hasta en un máximo de 55°C, teniendo en cuenta que la temperatura dentro del CPU es mayor que la del exterior, un buen ventilador equilibra ambas temperaturas.

Los cambios de temperatura repentinos y continuos son un problema a tomar en cuenta por lo que se recomienda verificar con una mano si el ventilador en la parte posterior del equipo expulsa el aire caliente del interior. También la exposición directa a los rayos solares, pueden producir interferencia (campos electromagnéticos) en las señales del equipo, aparte del calentamiento gradual que se produce en la estructura de la computadora.

¹³ Fuente: <http://www.prefecturalpz.gov.bo/informatica/hardware.asp>



11.1.1.2. IMPACTO DE LA PRESENCIA DE POLVO

El polvo está en todas partes, son pequeñas partículas de arena que flotan en el medio ambiente cuando encuentran una corriente de viento. al introducirse dentro de la PC, se adhiere a la superficie de las tarjetas del sistema, formando una pequeña capa de aislante, actuando como un aislante térmico, confinando el calor producido por el funcionamiento de los elementos electrónicos, lo cual es perjudicial para la computadora. Es recomendable remover el polvo de las tarjetas de la PC, monitor, impresora, en forma periódica, para este fin se utiliza un compresor de aire. El polvo también se adhiere entre el cabezal de lectura/escritura y los motores de los lectores de unidad de disquete, lector de CD, cabezal de impresora y de otros periféricos.

11.1.1.3. IMPACTO DEL AGUA Y OTROS LÍQUIDOS

El agua se puede introducir a la computadora de varias maneras, como por ejemplo, inundaciones, goteras o en forma accidental por el usuario, se recomienda utilizar fundas impermeables que eviten la entrada de agua al equipo cuando no está en uso. Los líquidos y gases pueden acelerar la corrosión de las partes metálicas de la PC, los agentes corrosivos incluyen el sudor, las gaseosas, el café y el té.

11.1.1.4. IMPACTO DEL MAGNETISMO Y DE ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS

Los magnetos (imanes), tanto permanentes como los electromagnéticos causan la pérdida de datos en discos duros y discos flexibles. El campo magnético proviene de motores eléctricos y electro magnetos, se encuentran en los aparatos de radio, bocinas de teléfono. Las distorsiones eléctricas son provocadas por sobre tensiones, subtensiones (bajada de tensión), apagones transitorios.

11.1.2. MANTENIMIENTO¹⁴

El mantenimiento es importante para la conservación de los equipos en óptimo estado de funcionamiento. El mantenimiento debe estar a cargo del departamento de Soporte Técnico del CIC-UES. Entre los tipos de mantenimiento aplicables al equipo tenemos:

11.1.2.1. MANTENIMIENTO FÍSICO

Se define como un tipo de mantenimiento que está orientado a la parte del hardware del computador tales como: case, fuente de poder, monitor, teclado, Mouse, unidad de disquete, lector de CD ROM, impresora.

¹⁴ Fuente: <http://www.prefecturalpz.gov.bo/informatica/hardware.asp>



11.1.2.2. MANTENIMIENTO LÓGICO

Este tipo de mantenimiento está orientado a la parte del software como: Sistemas operativos, programas de aplicación, utilitarios y juegos.

En definiciones un poco más explícitas mantenimiento se divide en:

- Mantenimiento preventivo
- Mantenimiento predictivo
- Mantenimiento correctivo

Mantenimiento Preventivo

Como su propio nombre señala, ayuda a prevenir deterioros o fallas totales, la pregunta es: ¿de que manera?

A continuación se nombran algunas de ellas que permiten mantener operativa a la PC

- Puesta a tierra en la instalación eléctrica
- Limpiezas periódicas
- Limpieza de archivos sin función y optimización del sistema operativo

Mantenimiento Predictivo

En este tipo de mantenimiento se puede evitar la pérdida de información por cualquier motivo. Estas fallas pueden ser producidas en el sistema o por infección de un virus, así como:

- La reactualización de la PC
- Creación de respaldo (backup)
- Instalación de antivirus y utilitarios

Mantenimiento Correctivo

Esta parte del mantenimiento será más operativo dado a que se trata de solucionar los problemas de una de las formas más sencillas con el cambio de partes y/o con la reparación de ésta. Se lo realiza en un lugar adecuadamente equipado para este fin. Con instrumentos de medición, herramientas para electrónica y catálogos de partes y componentes electrónicos.

11.1.3. REQUERIMIENTOS LEGALES

La operación del sistema estará sujeta a las normas y políticas contenidas en los documentos “Normas técnicas y administrativas del Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador” (Anexo 6) y “Políticas de Investigación en Ciencia y Tecnología de la Universidad de El Salvador” (Anexo 7)



11.1.4. REQUERIMIENTOS TECNOLÓGICOS¹⁵

11.1.4.1. SERVIDORES

Para poder ser configurado como servidores (dos servidores) y proveer de esta forma los servicios del Sistema de información para la administración de proyectos e integración de herramientas de comunicación, el hardware debe contar con las características mínimas mostradas en la Tabla 11-1:

Elemento	Requerimiento
Procesador	Pentium IV
Velocidad del procesador	1.6 GHz
Disco duro	20 GB
Memoria RAM	128 MB
Tarjeta de red	3COM 10/100
Monitor	Compatible con VGA
Otros dispositivos	Teclado, Mouse

Tabla 11-1 Requerimientos de hardware para el servidor

11.1.4.2. COMPUTADORAS PARA CLIENTE

Estos ordenadores deben cumplir como mínimo, con las especificaciones de la Tabla 11-2:

Elemento	Requerimiento
Procesador	Pentium IV
Velocidad del procesador	1.6 GHz
Disco duro	20 GB
Memoria RAM	128 MB
Tarjeta de red	3COM 10/100
Monitor	SVGA
Otros dispositivos	Teclado, Mouse, CD-ROM

Tabla 11-2 Requerimientos mínimos de hardware para las PC's clientes

¹⁵ Los requerimientos se han especificado en base al estudio realizado en el anteproyecto



Todas las máquinas poseen parlantes y UPS, además el CIC-UES cuenta con los dispositivos mostrados en la Tabla 11-3.

Dispositivo	Cantidad	Especificación
Escáner	2	-
Cámara Web	1	-
Micrófono	1	-
Impresor Láser	1	HP a una Velocidad de 14 ppm
Impresor de Inyección	3	Epson Style C80, HP3820, HP5550
Hub	7	26 puertos cada uno

Tabla 11-3 Otros dispositivos disponibles

11.1.4.3. INFRAESTRUCTURA DE RED

Para el desarrollo del sistema se debe considerar además el tipo de conexión a Internet el cual permitirá acceder a cualquier lugar mediante una computadora, esta conexión será por medio del enlace dedicado.

Además se debe contar con una arquitectura Cliente/Servidor (Figura 11-1), el cual permitirá tener acceso a los documentos, datos etc. desde un lugar remoto por medio de la red Internet. En esta arquitectura un único servidor atiende a una multitud de clientes, ahorrando a cada uno de ellos el problema de tener la información instalada y almacenada localmente.

Es recomendable contar con una infraestructura de red en toda la Universidad de El Salvador debido a que las entidades que se relacionan con el CIC-UES (por ejemplo las facultades e investigadores) deben tener acceso al servidor donde se encuentra instalado el sistema para proporcionar datos y acceder a la información.

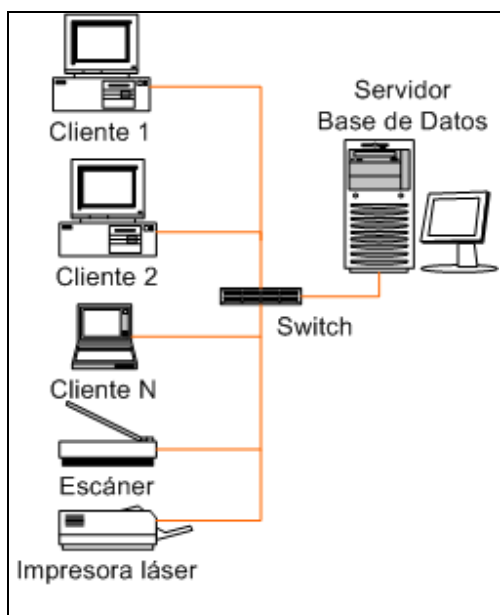


Figura 11-1 Arquitectura Cliente/Servidor

11.1.4.4. HERRAMIENTAS DE SOFTWARE

Además del software a desarrollar, se recomienda contar otros programas adicionales los cuales son detallados a continuación, en la Tabla 11-4 se presenta el software necesario para las computadoras que utilizará el personal del CIC-UES, en la Tabla 11-5 se lista el software para los servidores del CIC-UES.

Software	Computadoras Personales
Sistema Operativo	Win 98, Win XP, Debian
Automatización de Oficina	Office 2000, XP, 2003
Lenguajes de Programación	Java, JavaScript, HTML ,PHP
Navegador (Browser)	Internet Explorer 6.0, Mozilla Firefox 1.0.6

Tabla 11-4 Software para computadoras personales



Software	Servidores
Sistema Operativo	Debian
Lenguajes de Programación	Java, PHP
Manejador de Bases de Datos	Postgresql, MySQL
Servidor Web	Apache Web Server
Servidor de Correo Electrónico	Squirrelmail

Tabla 11-5 Software disponible en servidores

11.1.5. REQUERIMIENTOS HUMANOS

Para garantizar el buen funcionamiento del Sistema de información para la administración de proyectos e integración de herramientas de comunicación se han identificado dos tipos de usuarios:

- Usuario operativo
- Usuario de mantenimiento

Los requisitos que deberán cumplir los usuarios operativos se detallan en la Tabla 11-6. Los requisitos de los usuarios de mantenimiento se detallan en la Tabla 11-7

Objetivo	Requisitos	Funciones
Alimentar al sistema de los datos necesarios y generar la información requerida para la administración de proyectos de investigación mediante consultas y reportes. Es el encargado de la operación del sistema	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Conocimientos básicos sobre informática ➤ Uso de browser: Internet Explorer o similares. ➤ Uso de correo electrónico. ➤ Manejo de Software de automatización de Oficina ➤ Recibir la capacitación sobre el uso del Sistema de información para la administración de proyectos e integración de herramientas de comunicación. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Actualizar información de los proyectos de investigación científica. ➤ Registrar a los investigadores, personal experto y demás personas que interactúan con el sistema de información ➤ Generar reportes y consultas necesarias para la administración de los proyectos de investigación científica.

Tabla 11-6 Perfil de personal operativo del CIC-UES



Objetivo	Requisitos	Funciones
<p>Dar soporte al Sistema de información para la administración de proyectos e integración de herramientas de comunicación cuando este lo requiera o cuando se establezcan mejoras por parte de la dirección ejecutiva del CIC-UES</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tener experiencia en la configuración del Sistema Operativo Debian. ➤ Experiencia en la configuración de Servidores Web para Linux (Apache de preferencia.) ➤ Configuración y manejo de base de datos (Postgresql, MySQL). ➤ Configuración de correo electrónico. ➤ Conocimientos de TCP/IP, FTP, SSL y DNS. ➤ Conocimientos de software para el desarrollo de Sitios Web. ➤ Conocimientos de programación en PHP para Linux, HTML, java script y otras tecnologías de programación. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Configurar servidor Web, base de datos y DNS. ➤ Configurar correo electrónico. ➤ Instalación y configuración del Sistema de información para la administración de proyectos e integración de herramientas de comunicación. ➤ Capacitar en el uso del sistema al personal administrativo y de investigación ➤ Administración de la base de datos. ➤ Darle mantenimiento al Sitio Web del sistema ➤ Detectar problemas y mantenerlos bajo control.

Tabla 11-7 Perfil del personal de mantenimiento del CIC-UES.



11.1.6. REQUERIMIENTOS DE SEGURIDAD¹⁶

Además de la seguridad brindada por el Sistema de información para la administración de proyectos e integración de herramientas de comunicación para el Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador, para garantizar la seguridad de la información y correcto funcionamiento del software, deberán acatarse las siguientes recomendaciones:

11.1.6.1. SEGURIDAD FÍSICA

La seguridad física es uno de los aspectos más olvidados a la hora del diseño de un sistema informático. Si bien algunos de los aspectos de seguridad física básicos se prevén, otros, como la detección de un atacante interno a la empresa que intenta acceder físicamente a una sala de cómputo de la misma, no.

Así, la seguridad física se refiere a los controles y mecanismos de seguridad dentro y alrededor del centro de cómputo, así como los medios de acceso remoto al y desde el mismo; implementados para proteger el hardware y medios de almacenamiento de datos.

Las principales amenazas que se contemplan en seguridad física son:

- Desastres naturales, incendios accidentales, tormentas e inundaciones
- Amenazas ocasionadas por el hombre
- Disturbios, sabotajes internos y externos deliberados.

Tener controlado el ambiente y acceso físico permite:

- Disminuir siniestros
- Descartar falsas hipótesis si se produjeran incidentes
- Tener los medios para luchar contra accidentes

Para lo cual se han definido los siguientes requerimientos mínimos:

- Prohibir el acceso directo a las instalaciones donde se encuentran los servidores a personas no autorizadas por el CIC-UES
- Las instalaciones deben cumplir con los requerimientos mínimos de seguridad en cuanto a temperatura, humedad, limpieza, electricidad, etc.
- Prohibir el ingreso de personas comiendo o fumando a las instalaciones donde se encuentran los servidores.

¹⁶Fuente: http://www.internet-solutions.com.co/ser_fisica_logica.php



11.1.6.2. SEGURIDAD LÓGICA

Luego de ver como el sistema puede verse afectado por la falta de seguridad física, es importante recalcar que la mayoría de los daños que puede sufrir un centro de cómputo no será sobre los medios físicos sino contra información por él almacenada y procesada.

Así, la seguridad física sólo es una parte del amplio espectro que se debe cubrir para no vivir con una sensación ficticia de seguridad. Como ya se ha mencionado, el activo más importante que se posee es la información, y por lo tanto deben existir técnicas, más allá de la seguridad física que la asegure. Estas técnicas las brinda la Seguridad Lógica.

La seguridad lógica consiste en la “aplicación de barreras y procedimientos que resguarden el acceso a los datos y sólo se permita acceder a ellos a las personas autorizadas para hacerlo”.

Existe un viejo dicho en la seguridad informática que dicta que “todo lo que no está permitido debe estar prohibido” y esto es lo que debe asegurar la Seguridad Lógica.

Los objetivos que se plantean serán:

- Restringir el acceso a los programas y archivos
- Asegurar que los operadores puedan trabajar sin una supervisión minuciosa y no puedan modificar los programas ni los archivos que no correspondan.
- Asegurar que se estén utilizando los datos, archivos y programas correctos en y por el procedimiento correcto.
- Que la información transmitida sea recibida por el destinatario al cual ha sido enviada y no a otro.
- Que la información recibida sea la misma que ha sido transmitida.



11.2. REQUERIMIENTOS DE DESARROLLO

La determinación de los requerimientos de desarrollo del sistema, comprende una descripción de las diferentes herramientas que se pueden utilizar, así como el equipo físico y los conocimientos técnicos mínimos que debe poseer el grupo de trabajo.

El desarrollo o construcción del sistema se llevará a cabo con los recursos de que disponga el equipo de trabajo. Cabe mencionar que se cuenta con las licencias básicas tales como sistema operativo y software de oficina, las cuales se adquirieron al momento de adquirir los equipos. Sin embargo, debido a que no se cuenta con los recursos económicos necesarios para adquirir licencias de software para desarrollo de sistemas informáticos, el sistema será desarrollado con software de distribución libre.

11.2.1. REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE¹⁷

Los recursos tecnológicos expuestos en esta sección son todas las herramientas de software necesarios para el desarrollo del sistema, tales como: el Sistema Operativo, el Gestor de Bases de datos, Lenguaje de programación y Servidor de páginas Web, etc. Estas herramientas se han clasificado en las siguientes categorías:

11.2.1.1. SOFTWARE DE OPERACIÓN

El software de operación comprende aquellas herramientas de software necesarias para el funcionamiento básico de las computadoras y dispositivos periféricos que fuesen necesarios, de tal forma que brinden al sistema de información y a los datos, los medios de administración, protección y acceso que se necesiten. La Tabla 11-8 y la Tabla 11-9 muestran el software de operación para los equipos Servidor y Cliente respectivamente:

Software de Operación	Descripción
Sistema Operativo	LINUX DEBIAN 3.1 Distribución SARGE
Software servidor Web	Apache Web Server versión 2.0.54
Gestor de Bases de Datos	PostgreSQL versión 7.4.7

Tabla 11-8 Software de operación para el servidor.

¹⁷ Ver detalle técnico comparativo de herramientas de software seleccionadas en Anexo 9



Software de Operación	Descripción
Sistema Operativo	MS Windows XP Home
Sistema Antivirus	Antivir Personal Edition Classic, versión 6.26
Navegador Web	Internet Explorer 6 con Service Pack 2
Software grabador de CD	Nero Express versión 6.3.1.6 bundled

Tabla 11-9 Software de operación para los clientes

11.2.1.2. SOFTWARE PARA PROGRAMACIÓN

El software para programación es aquel que brinda la interfaz entre el desarrollador y la computadora, de manera que cada programador pueda escribir las secuencias de comandos e instrucciones en un lenguaje de alto nivel y que pueda ser compilado y transformado en un lenguaje que las computadoras puedan interpretar. Así mismo, debe brindar el entorno de desarrollo distribuido necesario para que el sistema pueda ser construido de forma modular y que pueda cumplir con características de conectividad al servidor y acceso a la base de datos del sistema.

Debido a que el sistema estará basado en ambiente Web, es recomendable contar con software para creación y edición de imágenes, con el fin de dotar al sistema de una interfaz gráfica que sea descriptiva acerca de las diferentes secciones del sistema y sus respectivas opciones para facilitar al usuario la interacción con el sistema. La Tabla 11-10 muestra el software para desarrollar el sistema.

Software para Programación	Descripción
Lenguaje de programación	PHP Versión 4.3 y HTML
Entorno Distribuido de desarrollo	Eclipse versión 3.0
	Java Runtime Environment PhpEclipse
Creación y edición de imágenes	Gimp versión 2.2.7

Tabla 11-10 Software para programación.



11.2.1.3. SOFTWARE PARA DOCUMENTACIÓN

El software para documentación comprende aquellas herramientas que son necesarias para documentar cada evento, cambio, tarea o proceso realizado durante el desarrollo del proyecto, desde la planificación del mismo, análisis de la situación actual, diseño y desarrollo del sistema.

Entre las herramientas a utilizar se han establecido según su función las mostradas en la Tabla 11-11

Software para documentación	Descripción
Software de oficina	Microsoft Office 2003
Diseño y creación de Diagramas y esquemas	Microsoft Visio 2003
Planificación de tareas	Microsoft Project 2003

Tabla 11-11 Software para documentación.

11.2.2. REQUERIMIENTOS DE HARDWARE

En la Tabla 11-12 se detallan las especificaciones técnicas que el equipo de hardware del servidor debe cumplir para soportar los requerimientos de software definidos para el desarrollo del sistema:

Característica	Especificaciones Mínimas	Especificaciones Recomendadas
Cantidad	1	1
Procesador	Pentium IV 1.5 Ghz. o equivalente	Pentium IV 2.0 Ghz. o equivalente
Memoria RAM	128 MB	512 MB
Espacio de almacenamiento en Disco	20 GB	100 GB
Tarjeta de Red	10/100 PCI RJ45	10/100 PCI RJ45

Tabla 11-12 Especificaciones técnicas para el servidor de desarrollo.



Cada uno de los equipos cliente destinados para la programación del sistema debe contar con las especificaciones de la Tabla 11-13:

Característica	Especificaciones Mínimas	Especificaciones Recomendadas
Cantidad	4	4
Procesador	Pentium III 900 Mhz.	Pentium IV 1.5 Ghz.
Memoria RAM	128 MB	256 MB
Espacio de almacenamiento en Disco	20 GB	40 GB
Tarjeta de Red	10/100 PCI RJ45	10/100 PCI RJ45
Monitor	VGA 15"	VGA 15"

Tabla 11-13 Especificaciones técnicas para el equipo de desarrollo del sistema.

Además del equipo especificado, será necesario contar con los elementos listados en la Tabla 11-14 para garantizar al máximo la similitud con las condiciones del entorno de operación del CIC-UES.

Elemento	Descripción
Impresora	Canon i250
Unidad de grabación de CD	Genérico
Concentrador (Hub)	16 Puertos
UPS	Cuatro Unidades
Cableado	Par trenzado (UTP) categoría 5/5e
Conectores	RJ 45

Tabla 11-14 Especificaciones técnicas para el equipo de operación



11.2.3. REQUERIMIENTOS DE RECURSO HUMANO

Para poder llevar a cabo la construcción del sistema, será necesario personal que cumpla con los requerimientos técnicos y administrativos necesarios para desempeñar las responsabilidades listadas en la Tabla 11-15:

Cargo	Cantidad	Responsabilidad
Jefe de proyecto	1	Guiar y orientar al equipo durante el desarrollo del proyecto. Debe procurar el cumplimiento de cada una de las etapas en el tiempo establecido para las mismas y garantizar que los recursos para el desarrollo sean distribuidos eficaz y eficientemente.
Analista / Programador	4	Determinar los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema, establecer planes de reuniones con usuarios; diseñar y construir cada uno de los módulos del sistema y procurar la correcta integración e implementación del sistema como un todo. Así mismo, realizar el diseño de los índices de tablas, relaciones y modularidad de la base de datos que alimentará al sistema.
Técnico en red	1	Será el encargado de garantizar que el entorno de desarrollo posea la estructura y arquitectura de red adecuada de manera que se pueda simular un ambiente de desarrollo acorde con las características del CIC-UES.
Administrador de base de datos	1	Tiene la responsabilidad de transformar el diseño de la base de datos realizado a un entorno físico adecuado y velar por la integridad de cada una de las entidades.
Control de calidad	2	Será el encargado de verificar que cada uno de los módulos satisfaga las normas y estándares de desarrollo y diseño del sistema.
Documentador	2	Es el encargado de registrar cada una de las actividades y productos que se vayan generando durante el desarrollo del sistema, tales como manuales técnicos y de usuario, de instalación, control de cambios y versiones, etc.

Tabla 11-15 Cargos dentro del equipo de desarrollo



Cada uno de los cargos definidos para el equipo de desarrollo del sistema se irán conformando de acuerdo a la etapa en la cual se encuentre el desarrollo del proyecto, es decir que en cada una de las etapas se desempeñarán los cargos necesarios por cada persona incluida en el equipo. Así, para cumplir con las responsabilidades antes mencionadas, es necesario que cada miembro del equipo cuente con los conocimientos y habilidades listados en la Tabla 11-16:

Cargo	Conocimientos y habilidades
Jefe de Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Conocimientos en técnicas de gestión administrativas ➤ Capacidad de liderazgo ➤ Capacidad de síntesis ➤ Habilidades para la obtención y análisis de información ➤ Experiencia en análisis y diseño de sistemas informáticos ➤ Conocimientos de Base de Datos ➤ Conocimientos en técnicas de desarrollo de sistemas.
Analista / Programador	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Experiencia en el trabajo en equipo. ➤ Habilidades para la obtención y análisis de información ➤ Experiencia en bases de datos relacionales. ➤ Conocimientos de herramientas CASE para el desarrollo del sistema. ➤ Conocimientos en técnicas de desarrollo de sistemas. ➤ Experiencia en desarrollo de páginas Web. ➤ Experiencia en lenguajes de programación, tales como ASP, PHP, JAVA. ➤ Familiaridad con el sistema operativo Debian, o cualquier otra distribución de Linux o Unix.
Técnico en red	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Experiencia en redes con arquitectura cliente / servidor ➤ Conocimientos de configuración de redes ➤ Experiencia en cableado estructurado. ➤ Conocimientos de protocolos de comunicación.
Administrador de Base de Datos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Experiencia en administración de servidores Web y de bases de datos. ➤ Conocimiento comprobado en lenguaje SQL avanzado. ➤ Familiaridad con el sistema operativo Debian, o cualquier otra distribución de Linux o Unix.



Cargo	Conocimientos y habilidades
Control de Calidad	<ul style="list-style-type: none">➤ Familiarización con sistemas informáticos de diversa naturaleza (contables, administrativos, facturación, páginas Web, etc.)➤ Experiencia en uso de software de automatización de oficina.➤ Facilidad de expresión verbal y escrita.➤ Experiencia en documentación de sistemas informáticos.
Documentador	<ul style="list-style-type: none">➤ Experiencia en uso de software para automatización de oficina.➤ Experiencia en documentación de sistemas informáticos.

Tabla 11-16 Conocimientos y Habilidades del Equipo de desarrollo

11.2.4. INFRAESTRUCTURA DE RED

Una red permite y facilita la intercomunicación entre cada uno de sus componentes, además brinda el acceso a los recursos que se encuentran en terminales remotas. Para lograr que el entorno de desarrollo sea un ambiente distribuido, además del software es necesaria una infraestructura de red que permita a cada computadora el acceso a los recursos compartidos en el servidor. Para el desarrollo del sistema de información para la administración de proyectos e integración de herramientas de comunicación para el CIC-UES, se dispondrá de una red que cumpla con lo siguiente:

11.2.4.1. TOPOLOGÍA DE RED

La topología de red comprende la configuración de la misma en los niveles físico y eléctrico, es decir el cableado entre las computadoras y/o los dispositivos de control o conmutación¹⁸. Se ha seleccionado una **Topología de Estrella** ya que cumple con las características siguientes¹⁹:

- Fácil administración.
- Son aplicable a entornos de pequeñas oficina o donde la cantidad de terminales no es muy grande.
- Todas las terminales están conectadas a un concentrador (HUB).
- Su costo es mínimo.

¹⁸ <http://www.geocities.com/TimesSquare/Chasm/7990/topologiaderedes.htm>

¹⁹ Material académico COM115 – UES FIA Ciclo II/02



11.2.4.2. ARQUITECTURA DE RED

La arquitectura de red tiene que ver con la configuración lógica de la misma, es decir, la forma en que se maneja la información y datos dentro de la red²⁰. Se ha seleccionado la **Arquitectura Cliente / Servidor** ya que cumple con las características siguientes²¹:

- Acceso y administración de Bases de Datos.
- Administración de la red.
- Almacenamiento centralizado de archivos.

11.2.5. REQUERIMIENTOS LEGALES

Debido a que el sistema de información se realiza con el objetivo de obtener el título de ingeniero de sistemas informáticos, su desarrollo se encuentra regulado por la Ley de Fomento y Protección de la Propiedad Intelectual de El Salvador, por el Reglamento General de Procesos de Trabajos de Graduación de la UES, y por las Políticas Generales de los Trabajos de Graduación de la Escuela de Ingeniería de Sistemas Informáticos.

11.2.5.1. LEY DE FOMENTO Y PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL.

En los artículos 32 y 33 del Capítulo II, sección “E”, referente a Programas de Ordenador²² de la mencionada ley, establece la protección de los derechos de autor y propiedad intelectual del software. Por lo que la utilización del sistema de información para la administración de proyectos de investigación e integración de herramientas de comunicación, implica el adquirir las licencias correspondientes al software que no sea de libre distribución que hayan podido ser utilizadas durante su desarrollo, si se presentare el caso.

11.2.5.2. REGLAMENTO GENERAL DE PROCESOS DE TRABAJOS DE GRADUACIÓN DE LA UES.

El artículo 29 del capítulo V del mencionado reglamento, indica que los derechos de autor para los trabajos de graduación, serán de propiedad exclusiva de la Universidad de El Salvador, pudiendo esta disponer de los mismos, de conformidad a su marco jurídico interno y legislación aplicable.

11.2.5.3. POLÍTICAS GENERALES DE LOS TRABAJOS DE GRADUACIÓN DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS.

El sistema de información a desarrollar estará sujeto a las Políticas Generales de los Trabajos de Graduación de la Escuela de Ingeniería de Sistemas Informáticos, establecidas en el apartado de Disposiciones Generales Literal 1, en el cual se establece que: “El software desarrollado en un Trabajo de Graduación es propiedad de la

²⁰ <http://www.geocities.com/TimesSquare/Chasm/7990/topologiaderedes.htm>

²¹ Material académico COM115 – UES FIA Ciclo II/02

²² Ver Anexo 5: Decreto de ley de fomento y protección de la propiedad intelectual.



Universidad de El Salvador, y será esta (a través de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura) la única encargada de otorgar licencias de uso a los interesados que la soliciten”.

11.2.5.4. SOBRE LAS LICENCIAS DE SOFTWARE.

Tal como se ha mencionado, para la construcción del sistema se harán uso de herramientas de software que son de distribución libre así como de otras cuyo uso esta regido por la adquisición de licencias. La Tabla 11-17 presenta las herramientas cuyo uso es de libre distribución.

Software de Distribución libre (gratuito)	Descripción
Sistema Operativo para Servidor	LINUX DEBIAN 3.1 SARGE
Software servidor Web	Apache Web Server versión 2.0.54
Gestor de Bases de Datos	PostgreSQL versión 7.4.7
Entorno Distribuido de desarrollo	Eclipse versión 3.0 Java Runtime Environment PhpEclipse
Sistema Antivirus	Antivir Personal Edition Classic, versión 6.26
Creación y edición de imágenes	Gimp versión 2.2.7
Navegador Web	Internet Explorer 6 con Service Pack 2.

Tabla 11-17 Software de libre distribución.

A continuación, en la Tabla 11-18 se presentan las herramientas de software cuyo uso esta regulado por la adquisición de sus respectivas licencias.

Software regido por licencias	Descripción	Precio (\$)
Sistema operativo para Desarrollo.	MS Windows XP Home	99.00 ²³
Software de oficina	MS Office 2003 Professional	499.00
Diseño y creación de Diagramas y esquemas	Microsoft Visio 2003	161.45 ²⁴
Planificación de tareas	Microsoft Project 2003 Standard	599.00

Tabla 11-18 Software de uso regulado por licencias.

²³ <http://www.microsoft.com/windowsxp/home/howtobuy/pricing.msp>

²⁴ http://reviews.cnet.com/Microsoft_Office_Visio_2003/4014-3525_7-30534932.html



11.3. REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA

Los requerimientos del sistema son aquellos en los que se establece lo que se espera que el sistema brinde a los usuarios y se clasifican en funcionales y no funcionales.

En los requerimientos funcionales se define lo que el sistema será capaz de realizar, mientras que los requerimientos no funcionales se orientan a determinar las características que de una u otra forma puedan limitar el sistema.

11.3.1. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

El sistema de información para la administración de proyectos de investigación científica e integración de herramientas de comunicación para el CIC-UES será una herramienta eficiente y fácil de utilizar que sirva de apoyo en los procesos involucrados con la administración de proyectos y brinde a los usuarios toda la funcionalidad que ellos necesiten, entre los requisitos que debe satisfacer están los siguientes:

- El sistema deberá permitir ingresar los datos que se requieren administrar en torno a los proyectos de investigación.
- Deberá proporcionar la información necesaria que permita conocer los datos relacionados a los proyectos de investigación.
- Deberá proporcionar información que permita conocer la inversión financiera realizada en cada proyecto.
- Permitirá conocer el nivel de inversión realizada en los proyectos de investigación, ya sea por facultad o por área de conocimiento.
- Será un medio de intercambio de información entre los investigadores, y el personal del CIC-UES a través de la integración de herramientas de comunicación requeridas por los usuarios.
- Deberá generar indicadores que presenten información consolidada en torno al desarrollo de los proyectos de investigación científica:
 - ✓ Tabla de distribución de proyectos presentados y aprobados
 - ✓ Participantes en investigación
 - ✓ Invertido en proyectos por áreas
 - ✓ Distribución por facultades de proyectos
 - ✓ Distribución por áreas de conocimiento de los proyectos aprobados
 - ✓ Proyectos aprobados por área de conocimiento
 - ✓ Estudiantes asociados a proyectos



- ✓ Docentes investigadores principales agrupados por sexo
- ✓ Docentes investigadores asociados agrupados por sexo
- ✓ Total de docentes involucrados en proyectos de investigación financiados por el CIC-UES
- ✓ Docentes investigadores asociados
- ✓ Distribución de los fondos aprobados por área de conocimiento por el CIC-UES
- ✓ Distribución de los fondos aprobados por facultad por el CIC-UES
- Proporcionará un medio a través del cual se puedan dar a conocer los términos de la convocatoria para la presentación de los proyectos que deseen solicitar financiamiento para su ejecución.
- Proporcionará un medio para que los investigadores puedan dar a conocer al CIC-UES los avances de sus proyectos de investigación.
- Permitirá dar mantenimiento a los datos de los proyectos, de los investigadores, y de los expertos evaluadores.
- Mantendrá un historial de los resultados de las evaluaciones realizadas a los proyectos de investigación.
- Permitirá registrar y conocer los recursos consumidos por los proyectos de investigación para su ejecución, adquiridos utilizando el financiamiento otorgado por el CIC-UES.
- Deberá poder elaborar el requerimiento de compra de equipo, cristalería y miscelánea de laboratorio

11.3.2. REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

- **Seguridad:** La información será protegida implementando medidas de seguridad para limitar el acceso al sistema según el tipo de usuario.
- **Estándares:** Todas las páginas desarrolladas para el sistema de información deberán tener formatos estandarizados.
- **Fácil acceso:** Debido a que el sistema será desarrollado para que funcione en ambiente Web, las páginas que se crearán deberán ser livianas, de tal manera que pueda ser accedido desde cualquier navegador y con los requerimientos básicos de hardware.
- **Fácil mantenimiento:** El código fuente del sistema deberá estar ordenado y documentado para que facilite el trabajo de realizar correcciones o agregar nuevas funcionalidades.



11.3.3. DIAGRAMA DE CONTEXTO FÍSICO

A continuación se presenta los diagramas de flujo de datos para representar la transformación de los datos dentro del sistema.²⁵

Para la nomenclatura de los flujos de información entre las entidades externas y el sistema, se utiliza una codificación de 12 caracteres de longitud formado por las tres primeras letras del nombre del flujo de datos. Para la clasificación del usuario que tiene contacto con el flujo de datos, se utiliza la siguiente nomenclatura:

- Uo: Usuario operativo
- Ut: Usuario táctico
- Ue: Usuario estratégico

La Tabla 11-19 muestra la explicación de las salidas mostradas en el diagrama de contexto.

La Tabla 11-20 lista las entradas mostradas en el diagrama de contexto con su respectiva explicación.

²⁵ Ver Anexo 4: Diagramas de flujo de datos para el modelado de procesos.



“Sistema de información para la administración de proyectos e integración de herramientas de comunicación para el Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador”

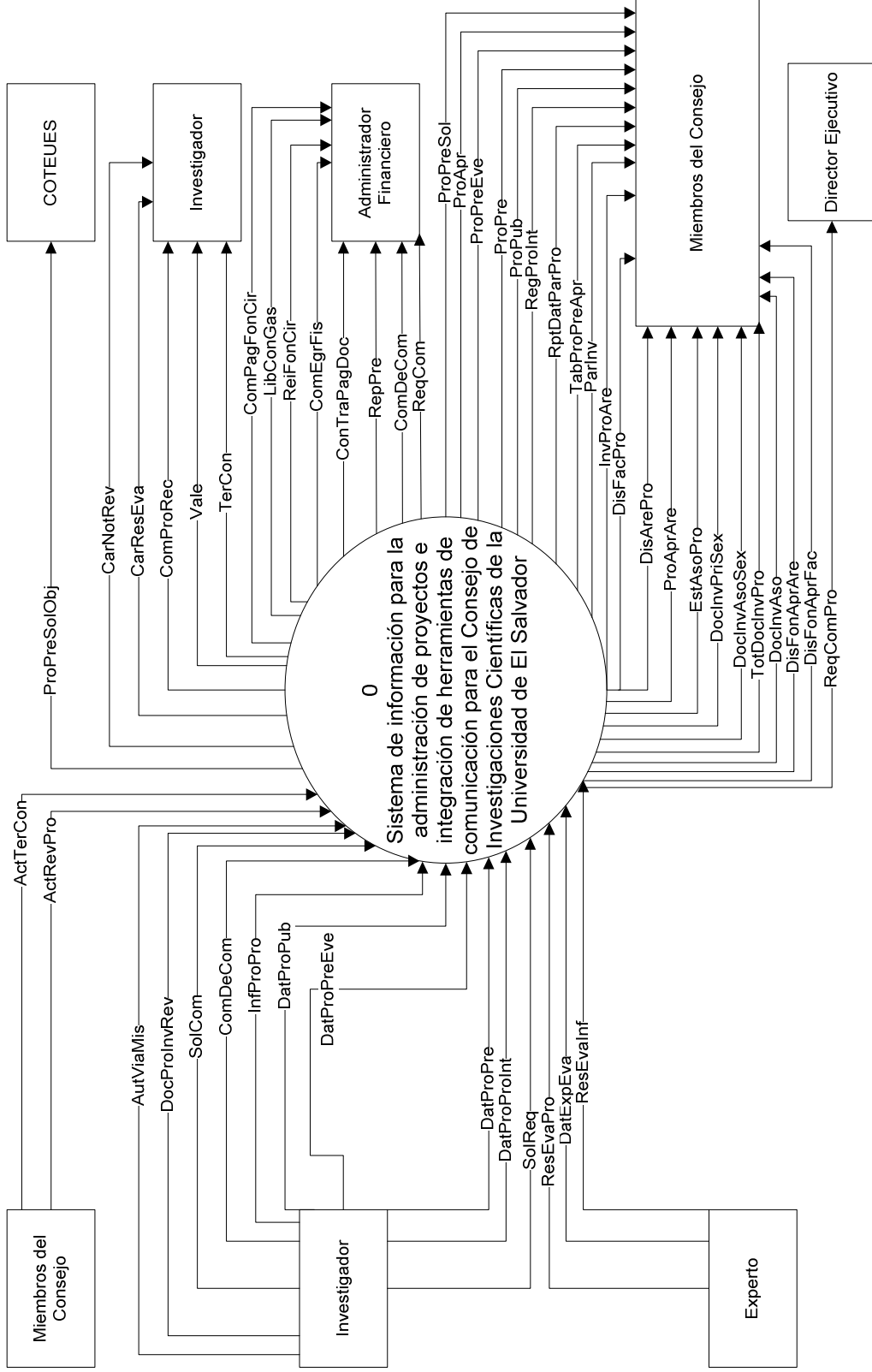


Figura 11-2 Diagrama de contexto fisico



“Sistema de información para la administración de proyectos e integración de herramientas de comunicación para el Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador”

Código	Nombre	Descripción	Entidad	Usuario
TerCon	Términos de la convocatoria	Términos bajos los cuales se rigen la convocatoria y presentación de los proyectos de investigación que son propuestos al CIC-JES.	Unidad Académica	Uo
ComProRec	Comprobante de proyecto recibido	Comprobante que hace constancia que el proyecto de investigación ha sido presentado al CIC-JES	Investigador	Uo
CarNotRev	Carta de notificación de resultados de verificación	Carta que indica los resultados de la verificación hecha por los miembros del Consejo hacia el proyecto de investigación.	Investigador	Uo
CarResEva	Carta de notificación de resultados de evaluación	Carta que indica los resultados de la evaluación realizada por el experto, con las observaciones correspondientes	Investigador	Uo
ReqComPro	Requerimiento de compra por proyecto: equipo, cristalería y miscelánea de laboratorio	Listado detallado de las solicitudes de compra de equipo y materiales hechas por los proyectos de investigación para su ejecución, mostrando lo que ha solicitado cada uno de ellos.	Director Ejecutivo	Ut
ReqCom	Requerimiento de compra: equipo, cristalería y miscelánea de laboratorio	Listado consolidado de las solicitudes de compra de equipo y materiales hechas por los proyectos de investigación para su ejecución. Muestra solamente los datos generales sin relacionarlos al proyecto que ha hecho la solicitud.	Administrador Financiero	Uo
ComPagFonCir	Comprobante de pago de fondo circulante	Documento que hace constancia del pago realizado por investigador al hacer uso del fondo circulante del CIC-JES.	Administrador Financiero	Uo



“Sistema de información para la administración de proyectos e integración de herramientas de comunicación para el Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador”

Código	Nombre	Descripción	Entidad	Usuario
LibConGas	Libreta de control de gastos	Documento que muestra el movimiento de los gastos hechos por los proyectos de investigación por medio del fondo circulante del CIC-UES.	Administrador Financiero	Uo
Vale	Vale	Documento con vigencia de un día, utilizado como comprobante del dinero brindado a un investigador para que éste pueda realizar las compras necesarias para su proyecto, esperando que reintegre el monto del vale con los correspondientes comprobantes de compra.	Investigador	Uo
ComEgrFis	Comprobante de egreso fiscal	Documento que sigue un formato establecido por la unidad de Tesorería de la UES para indicar los gastos realizados en un período determinado. Utilizado en el proceso de solicitud de reintegro de fondo circulante. Lista el concepto y monto asociado a cada código de específico de gasto para los cuales se hace la solicitud.	Administrador Financiero	Uo
ReiFonCir	Reintegro de fondo circulante	Documento que lista los comprobantes de compra que conforman la solicitud de reintegro de fondo circulante.	Administrador Financiero	Uo
ConTraPagDoc	Control y trámite de pago de documentos	Documento utilizado en el proceso de solicitud de reintegro de fondo circulante. El asistente técnico lo prepara con datos de la solicitud, y en el proceso de aprobación de la misma, es completada con las revisiones de las unidades por las que pasa antes de llegar al reintegro.	Administrador Financiero	Uo



“Sistema de información para la administración de proyectos e integración de herramientas de comunicación para el Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador”

Código	Nombre	Descripción	Entidad	Usuario
RepPre	Reprogramación presupuestaria	Documento utilizado en el proceso de solicitud de reintegro de fondo circulante. Muestra el código de específico de gasto y el valor asociado al mismo, entre otros datos.	Administrador Financiero	Uo
ComDeCom	Comprobante de compra	Comprobantes de las compras realizadas por los investigadores durante el desarrollo de su proyecto.	Administrador Financiero	Uo
ProPreSolObj	Proyectos presentados solicitando financiamiento del Consejo de Investigaciones Científicas con objetivos	Listado de los proyectos de investigación que han sido presentados en la convocatoria de un año en particular, mostrando sus objetivos, beneficios y personal involucrado, entre otros datos.	COTEUES	Uo
ProPreSol	Proyectos presentados solicitando financiamiento del Consejo de Investigaciones Científicas	Listado con datos de los proyectos de investigación que han sido presentados en la convocatoria de un año en particular, solicitando financiamiento universitario por medio del CIC-UES.	Miembros del Consejo	Ue
ProApr	Proyectos aprobados	Listado de los proyectos de investigación que han sido aprobados en un año en particular, con la opción de ser agrupado ya sea por facultad o por área de conocimiento	Miembros del Consejo	Ue
ProPreEve	Proyectos presentados en eventos	Listado de proyectos de investigación que han sido presentados ya sea en eventos nacionales o extranjeros, en un período determinado.	Miembros del Consejo	Ue
ProPre	Proyectos premiados	Listado de los proyectos de investigación que han sido premiados en un período determinado.	Miembros del Consejo	Ue



“Sistema de información para la administración de proyectos e integración de herramientas de comunicación para el Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador”

Código	Nombre	Descripción	Entidad	Usuario
ProPub	Proyectos publicados	Listado de aquellos proyectos de investigación que han sido publicados en un período determinado.	Miembros del Consejo	Ue
RegProInt	Registro de la propiedad intelectual	Listado de aquellos proyectos de investigación que han solicitado y/o registrado sus patentes y/o derechos de autor en un período determinado.	Miembros del Consejo	Ue
RptDatParPro	Reporte de datos de participantes en proyectos de investigación	Reporte conteniendo los datos de los investigadores participantes en los proyectos.	Miembros del Consejo	Ue
TabProPreApr	Tabla de distribución de proyectos presentados y aprobados	Resumen de la cantidad y porcentaje de los proyectos de investigación que han sido presentados y aprobados en un período determinado.	Miembros del Consejo	Ue
ParInv	Participantes en investigación	Tabla resumen de la cantidad de participantes en los proyectos de investigación en un período determinado, clasificado por tipo de investigador.	Miembros del Consejo	Ue
InvProAre	Invertido en proyectos por áreas	Resumen del monto invertido en las áreas de conocimiento de los proyectos de investigación en un período determinado.	Miembros del Consejo	Ue
DisFacPro	Distribución por facultades de proyectos	Gráfico de pastel que representa la distribución de los proyectos de investigación en las diversas facultades de la UES en un período determinado.	Miembros del Consejo	Ue



“Sistema de información para la administración de proyectos e integración de herramientas de comunicación para el Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador”

Código	Nombre	Descripción	Entidad	Usuario
DisArePro	Distribución por áreas de conocimiento de los proyectos aprobados	Gráfico de pastel que representa la distribución de los proyectos de investigación en cada una de las áreas del conocimiento para un período determinado.	Miembros del Consejo	Ue
ProAprAre	Proyectos aprobados por área de conocimiento	Gráfico de barras que compara la cantidad de proyectos de investigación que han sido aprobados en las diversas áreas del conocimiento para un período de años determinado.	Miembros del Consejo	Ue
EstAsoPro	Estudiantes asociados a proyectos	Gráfico de barras que indica la cantidad de estudiantes asociados a los proyectos de investigación dentro de un período determinado.	Miembros del Consejo	Ue
DocInvPriSex	Docentes investigadores principales agrupados por sexo	Gráfico de barras que representa la cantidad de docentes investigadores principales participantes en proyectos de investigación en un período determinado, clasificados por sexo.	Miembros del Consejo	Ue
DocInvAsoSex	Docentes investigadores asociados agrupados por sexo	Gráfico de barras que representa la cantidad de docentes investigadores asociados participantes en proyectos de investigación en un período determinado, clasificados por sexo.	Miembros del Consejo	Ue



“Sistema de información para la administración de proyectos e integración de herramientas de comunicación para el Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador”

Código	Nombre	Descripción	Entidad	Usuario
TotDocInvPro	Total de docentes involucrados en proyectos de investigación financiados por el CIC-UES	Gráfico de barras que indica la cantidad total de docentes investigadores involucrados en los proyectos de investigación que han sido financiados por el CIC-UES en un período determinado.	Miembros del Consejo	Ue
DocInvAso	Docentes investigadores asociados	Gráfico de barras que indica la cantidad de docentes investigadores asociados participantes en proyectos de investigación en un período determinado.	Miembros del Consejo	Ue
DisFonAprAre	Distribución de los fondos aprobados por área de conocimiento por el CIC-UES	Gráfico de pastel que indica el porcentaje de financiamiento aprobado por área de conocimiento en un período determinado.	Miembros del Consejo	Ue
DisFonAprFac	Distribución de los fondos aprobados por facultad por el CIC-UES	Gráfico de pastel que indica el porcentaje de financiamiento aprobado por facultad en un período determinado.	Miembros del Consejo	Ue

Tabla 11-19 Descripción de salidas del diagrama de contexto físico



“Sistema de información para la administración de proyectos e integración de herramientas de comunicación para el Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador”

Código	Nombre	Descripción	Entidad	Usuario
ActTerCon	Acta de Consejo con términos de la convocatoria	Documento que indica los términos que los miembros del Consejo establecen para realizar la convocatoria.	Miembros del Consejo	Ue
ActRevPro	Acta de Revisión de Proyecto	Documento que indica los resultados de la revisión que los miembros del Consejo realizan al documento del proyecto de investigación.	Miembros del Consejo	Ue
DocProInvRev	Documento de proyecto de investigación revisado	Documento del proyecto de investigación presentado que ha sido revisado por el asistente técnico para optar al financiamiento del CIC-UES.	Investigador	Uo
ResEvaPro	Resultados de evaluación de proyecto	Resultados de evaluación realizada por un experto hacia un proyecto de investigación.	Evaluador experto	Uo
AutViaMis	Autorización para viajar en misión oficial	Documento que hace constancia del viaje realizado por el investigador como parte del desarrollo de su proyecto.	Investigador	Uo
SolCom	Solicitud de compra	Documento presentado para hacer la respectiva solicitud de dinero del fondo circulante del CIC.	Investigador	Uo
ComDeCom	Comprobante de compra	Comprobantes de las compras realizadas por los investigadores durante el desarrollo de su proyecto.	Investigador	Uo
InfProPro	Informe del progreso del proyecto de investigación	Informe del nivel de avance y de los resultados alcanzados por un proyecto de investigación.	Investigador	Uo
DatProPub	Datos de proyecto publicado	Datos del proyecto que ha sido publicado.	Investigador	Uo
DatProPreEve	Datos de proyecto presentado en eventos	Datos del proyecto que ha sido presentado en eventos nacionales o del extranjero.	Investigador	Uo
DatProProInt	Datos de proyecto con propiedad intelectual	Datos del proyecto que ha registrado su propiedad intelectual.	Investigador	Uo



“Sistema de información para la administración de proyectos e integración de herramientas de comunicación para el Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador”

Código	Nombre	Descripción	Entidad	Usuario
DatProPre	Datos de proyecto premiado	Datos del proyecto que ha sido premiado	Investigador	Uo
SolReq	Solicitud de requisición de recursos	Datos de recursos que el investigador necesita para continuar con el desarrollo del proyecto	Investigador	Uo
DatExpEva	Datos de experto evaluador	Datos de los expertos encargados de la evaluación tanto del documento de proyecto de investigación como del informe final del proyecto.	Evaluador experto	Uo
ResEvalInf	Resultado de evaluación del informe final	Resultado de la evaluación realizada por un experto hacia el informe final de un proyecto de investigación.	Evaluador experto	Uo

Tabla 11-20 Descripción de entradas del diagrama de contexto físico



11.3.4. DIAGRAMAS DE FLUJOS DE DATOS FÍSICO DEL SISTEMA PROPUESTO

A partir del diagrama de flujo de datos identificado para el actual sistema de administración de proyectos y a los requerimientos establecidos para el sistema de información en desarrollo, a continuación se presentan los diagramas de flujos de datos físicos. El diccionario de datos asociado a dichos diagramas es similar al identificado para los diagramas de flujo de datos lógico que se encuentra en la sección 10.1.3.

11.3.4.1. PROCESO # 1: REGISTRAR TERMINOS DE CONVOCATORIA

11.3.4.1.1 Nivel 1



Figura 11-3 Proceso 1.0 – Nivel 1: Registrar Términos de Convocatoria

11.3.4.1.2 Nivel 2

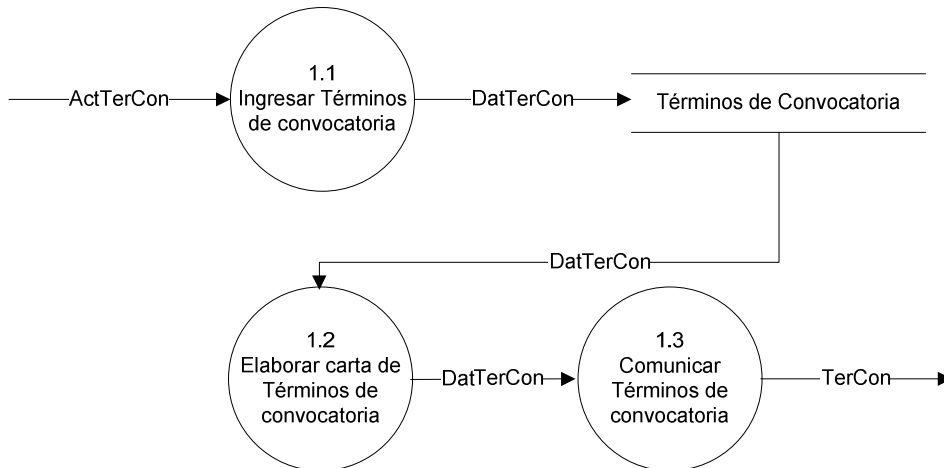


Figura 11-4 Proceso 1.0 – Nivel 2: Registrar Términos de Convocatoria



11.3.4.2. PROCESO # 2: REGISTRAR DATOS DEL DOCUMENTO DEL PROYECTO DE INVESTIGACION

11.3.4.2.1 Nivel 1



Figura 11-5 Proceso 2.0 – Nivel 1: Registrar Datos del Documento del Proyecto de Investigación

11.3.4.2.2 Nivel 2

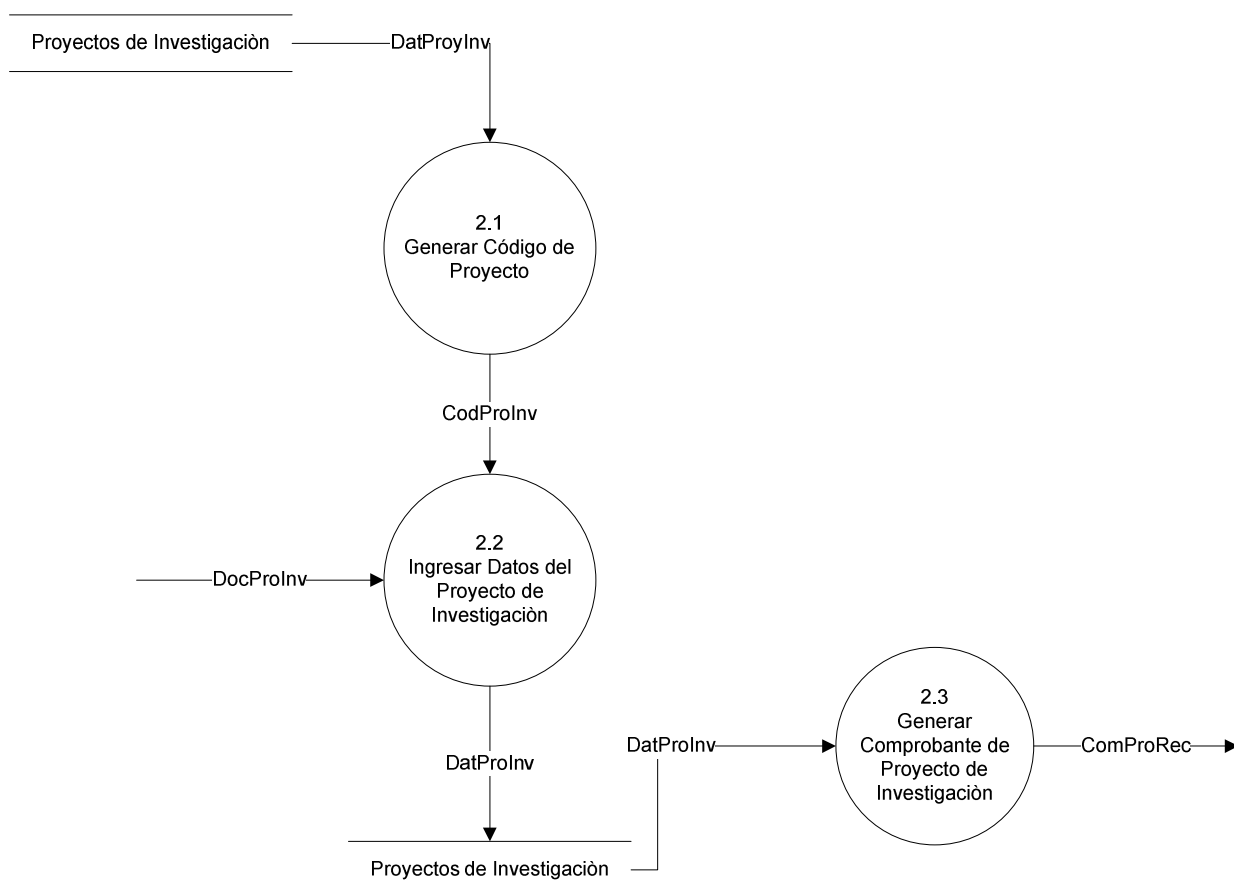


Figura 11-6 Proceso 2.0 – Nivel 2: Registrar Datos del Documento del Proyecto de Investigación



11.3.4.2.3 Nivel 3

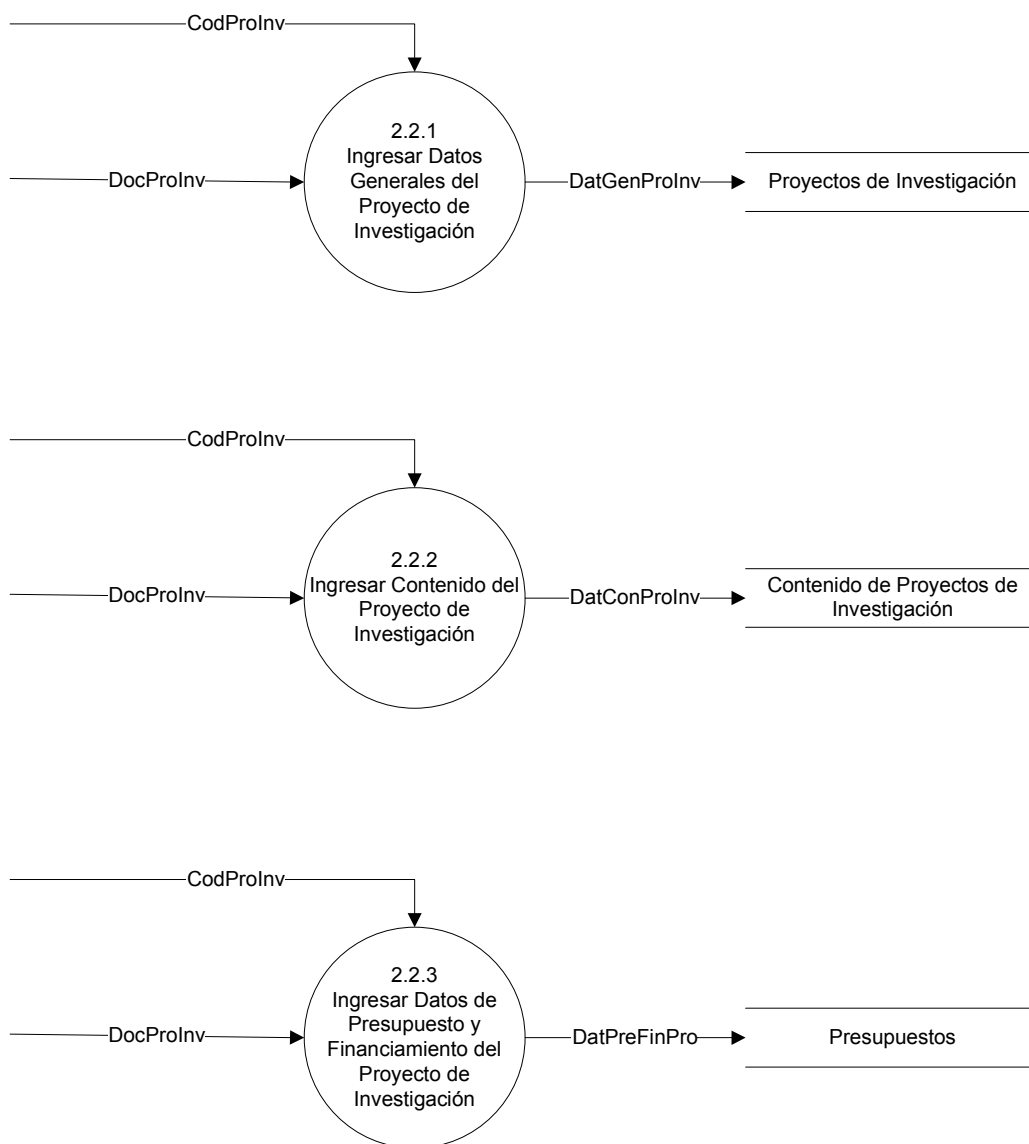


Figura 11-7 Proceso 2.0 – Nivel 3: Registrar Datos del Documento del Proyecto de Investigación



11.3.4.3. PROCESO #3: INGRESAR REVISION DE DOCUMENTO DEL PROYECTO DE INVESTIGACION

11.3.4.3.1 Nivel 1

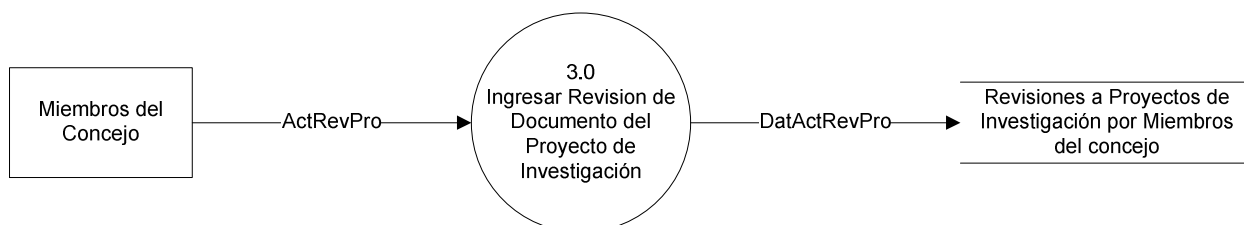


Figura 11-8 Proceso 3.0 – Nivel 1: Ingresar Revisión de Documento del proyecto de investigación

11.3.4.4. PROCESO #4: INGRESAR DATOS DE EXPERTOS EVALUADORES

11.3.4.4.1 Nivel 1

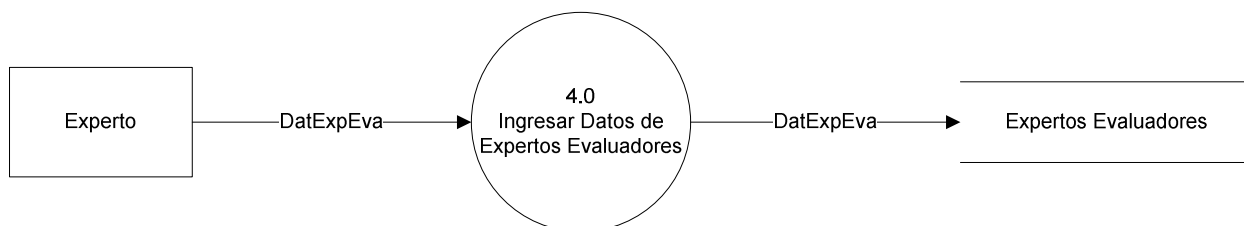


Figura 11-9 Proceso 4.0 – Nivel 1: Ingresar Datos de Expertos Evaluadores



11.3.4.5. PROCESO #5: ASIGNAR EXPERTO EVALUADOR A PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

11.3.4.5.1 Nivel 1



Figura 11-10 Proceso 5.0 – Nivel 1: Asignar Experto Evaluador a Proyecto de Investigación

11.3.4.6. PROCESO #6: INGRESAR RESULTADOS DE EVALUACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

11.3.4.6.1 Nivel 1

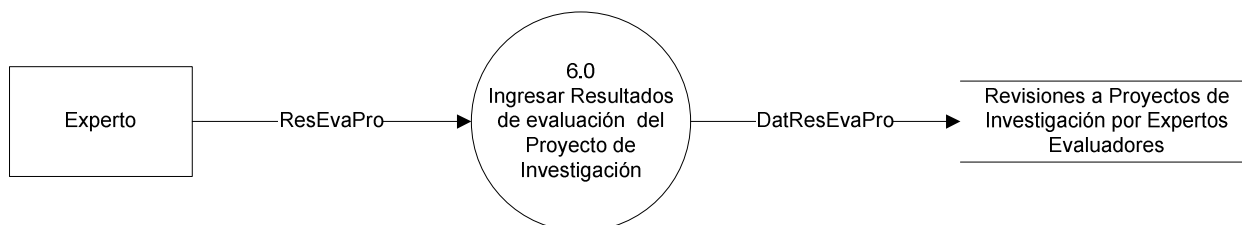


Figura 11-11 Proceso 6.0 – Nivel 1: Ingresar Resultados de evaluación del proyecto de investigación



11.3.4.7. PROCESO #7: ELABORAR REQUERIMIENTO DE COMPRA

11.3.4.7.1 Nivel 1

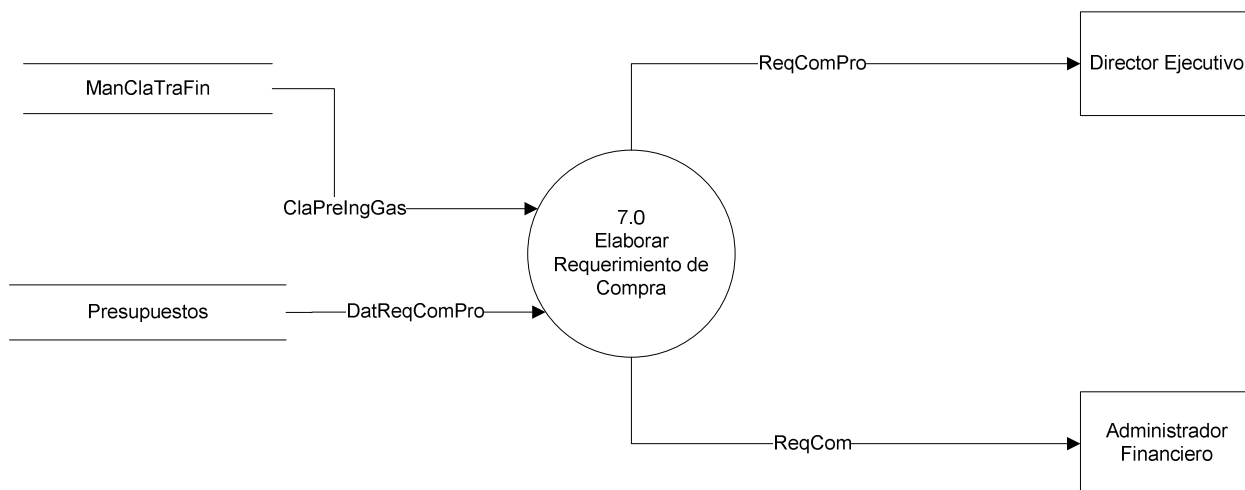


Figura 11-12 Proceso 7.0 – Nivel 1: Elaborar Requerimiento de compra



11.3.4.7.2 Nivel 2

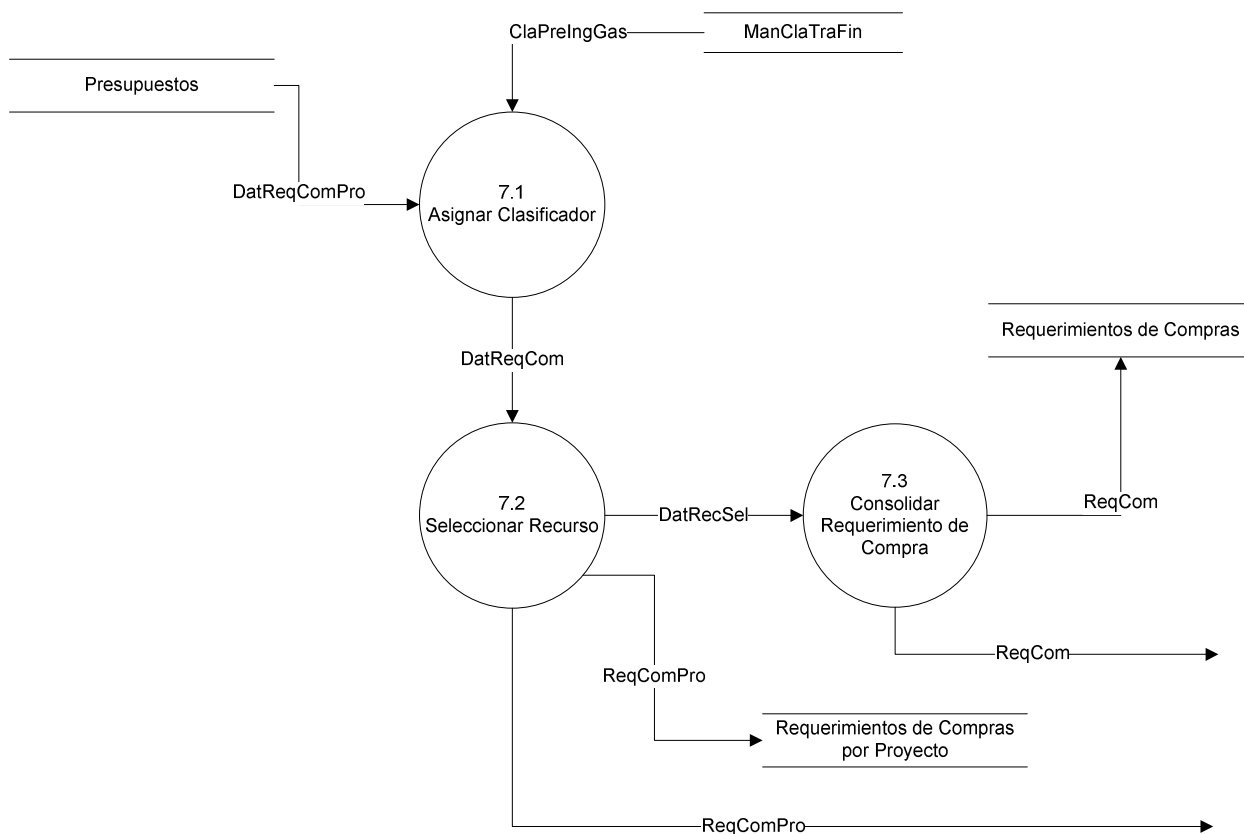


Figura 11-13 Proceso 7.0 – Nivel 2: Elaborar Requerimiento de compra



11.3.4.8. PROCESO # 8: REGISTRAR DATOS DE SOLICITUD DE FONDOS

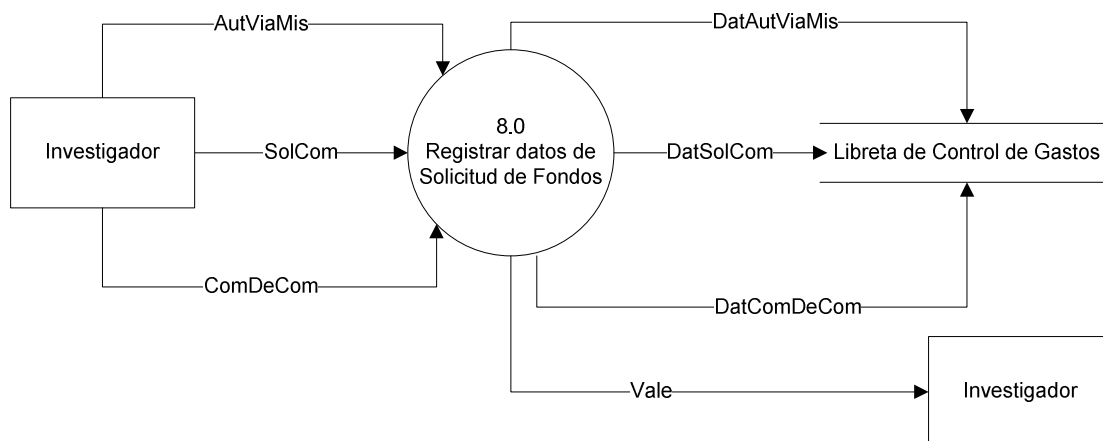


Figura 11-14 Registrar datos de solicitud de fondos

11.3.4.9. PROCESO # 9: INGRESAR DATOS DE INFORME DE PROGRESO

11.3.4.9.1 Nivel 1

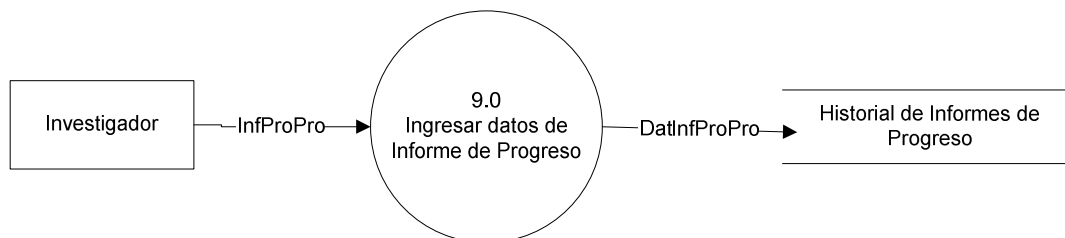


Figura 11-15 Proceso 9.0 – Nivel 1: Ingresar datos de Informe de Progreso

11.3.4.10. PROCESO # 10: GENERAR SOLICITUD DE REINTEGRO

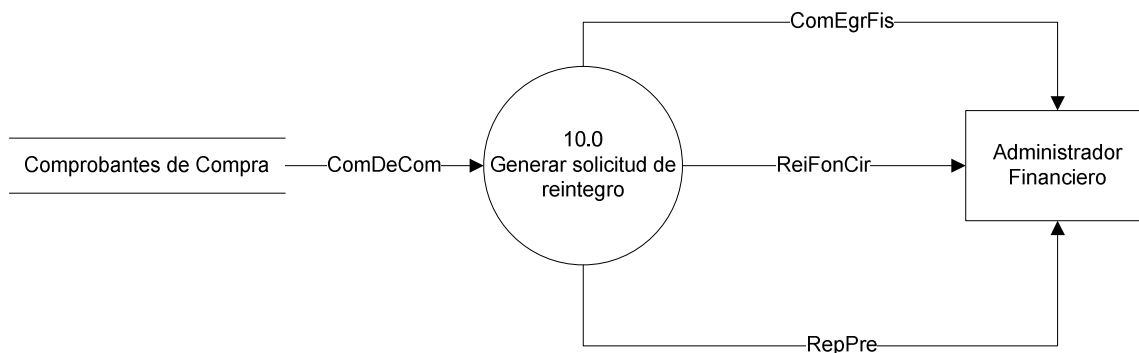


Figura 11-16 Proceso 10.0 – Nivel 1: Generar solicitud de reintegro



11.3.4.11. PROCESO # 11: INGRESAR DATOS DE SEGUIMIENTO A PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

11.3.4.11.1 Nivel 1

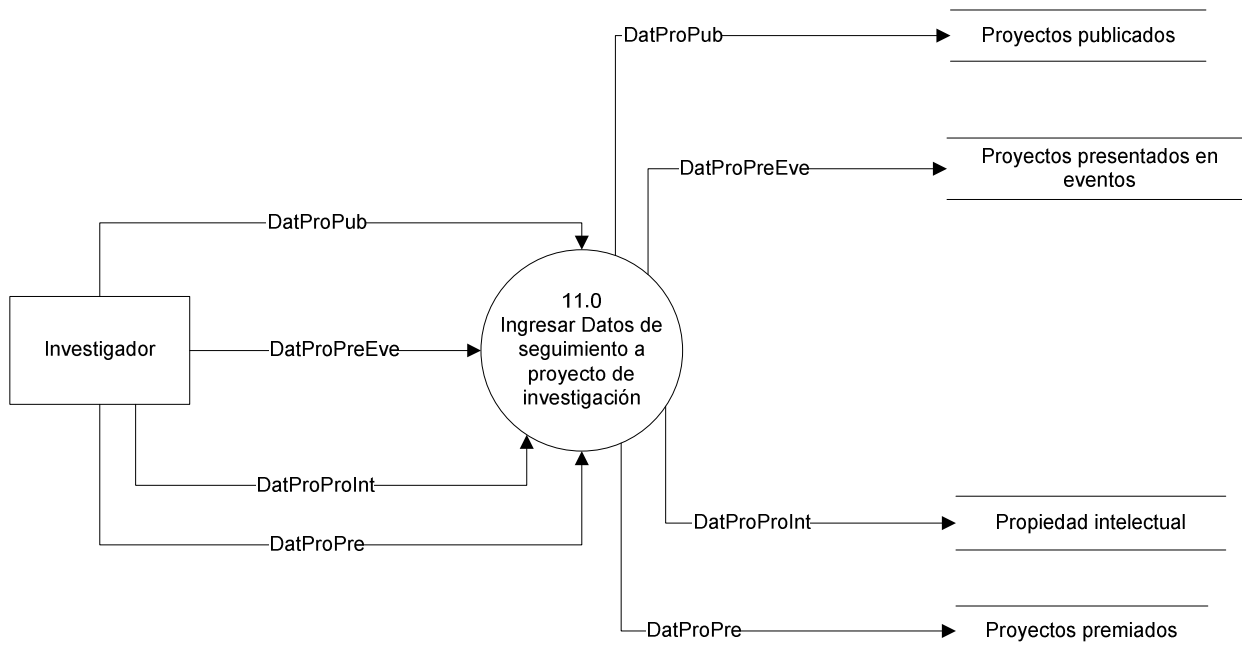


Figura 11-17 Proceso 11.0 – Nivel 1: Ingresar Datos de seguimiento a proyecto de investigación



11.3.4.11.2 Nivel 2

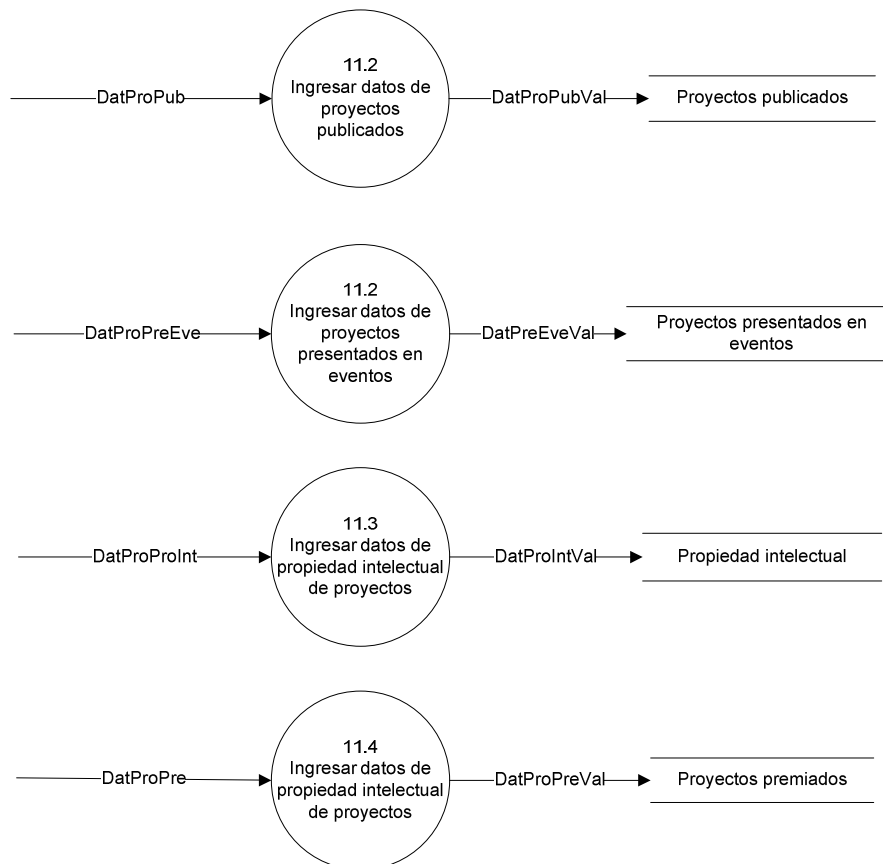


Figura 11-18 Proceso 11.0 – Nivel 2: Ingresar Datos de seguimiento a proyecto de investigación

11.3.4.12. PROCESO # 12: INGRESAR EVALUACION INFORME FINAL DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

11.3.4.12.1 Nivel 1

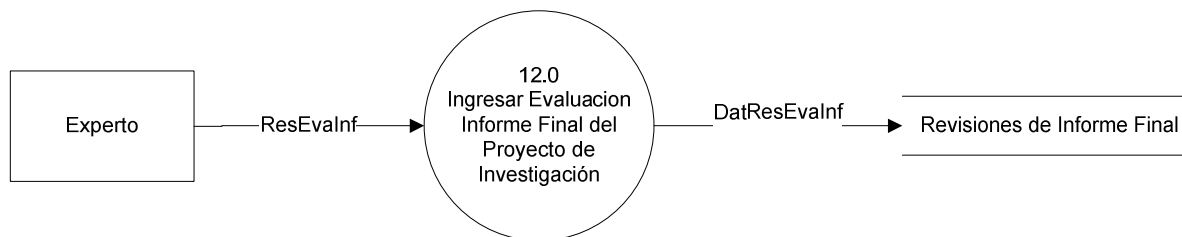


Figura 11-19 Proceso 12.0 – Nivel 1: Ingresar Evaluación Informe Final del Proyecto de Investigación



11.3.4.13. PROCESO # 13: ACTUALIZAR ESTADO DE ENTREGA DE RECURSOS SOLICITADOS

11.3.4.13.1 Nivel 1

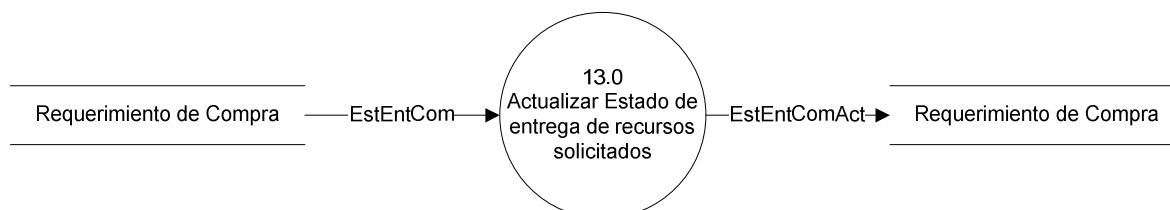


Figura 11-20 Proceso 13.0 – Nivel 1: Actualizar Estado de entrega de recursos solicitados

11.3.4.14. PROCESO # 14: PROCESAR ENTREGA DE RECURSOS DE REQUISICIÓN INTERNA

11.3.4.14.1 Nivel 1

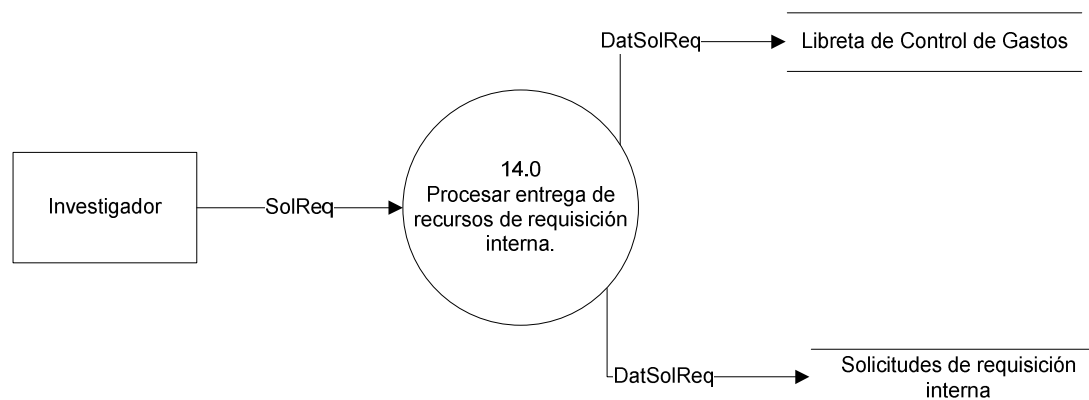


Figura 11-21 Proceso 14.0 – Nivel 1: Procesar entrega de recursos de requisición interna



11.3.4.14.2 Nivel 2

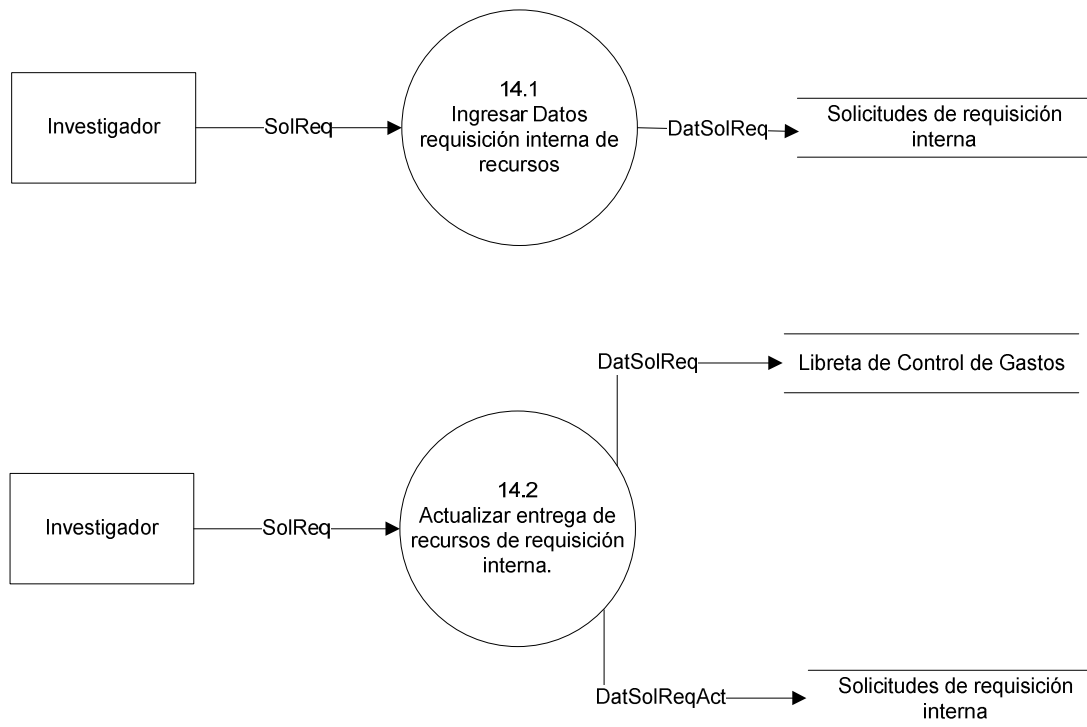


Figura 11-22 Proceso 14.0 – Nivel 2: Procesar entrega de recursos de requisición interna



11.3.4.15. PROCESO # 15: GENERAR REPORTES

11.3.4.15.1 Nivel 1

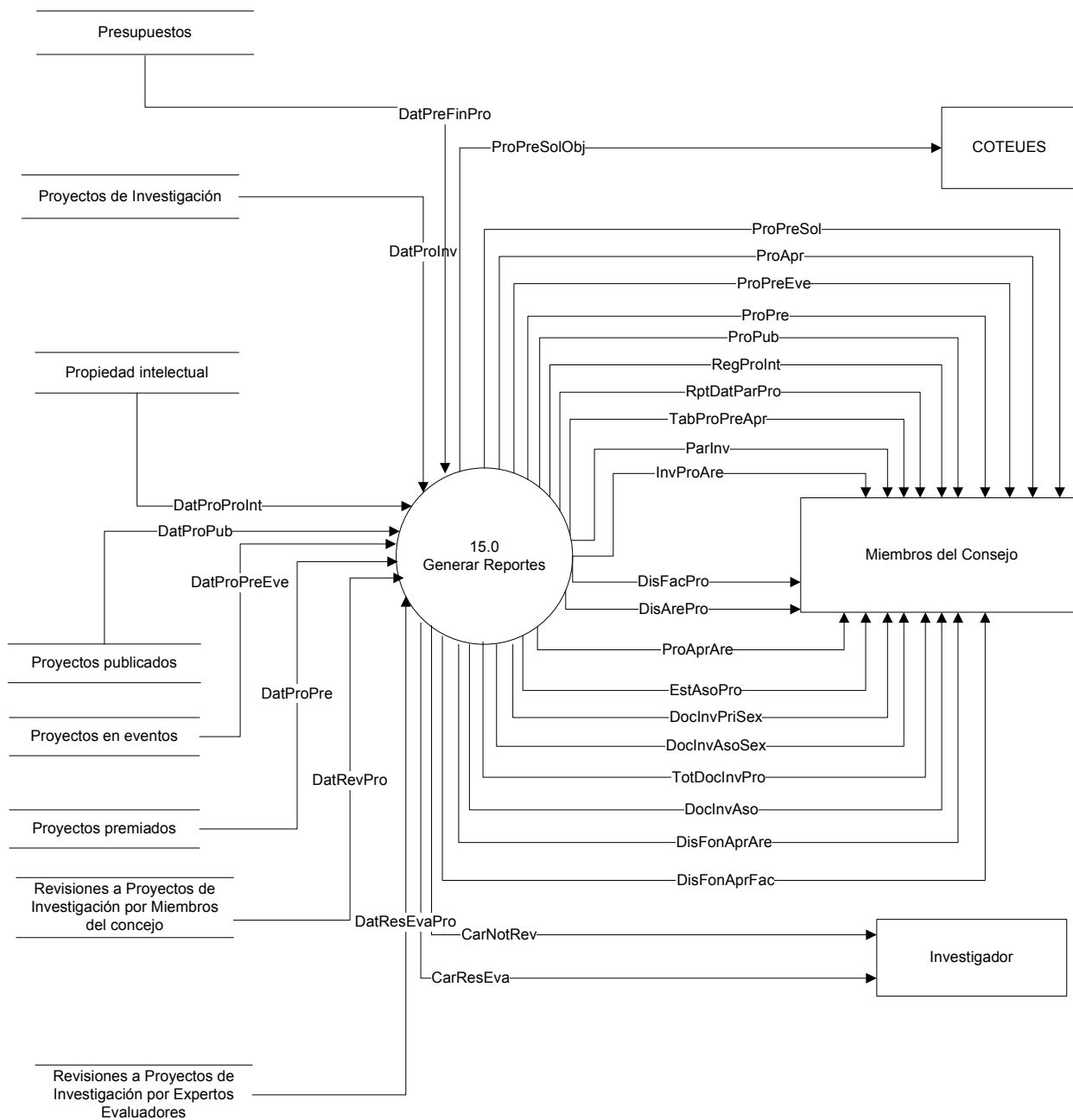


Figura 11-23. Proceso 15.0 – Nivel 1: Generar Reportes



11.3.4.15.2 Nivel 2

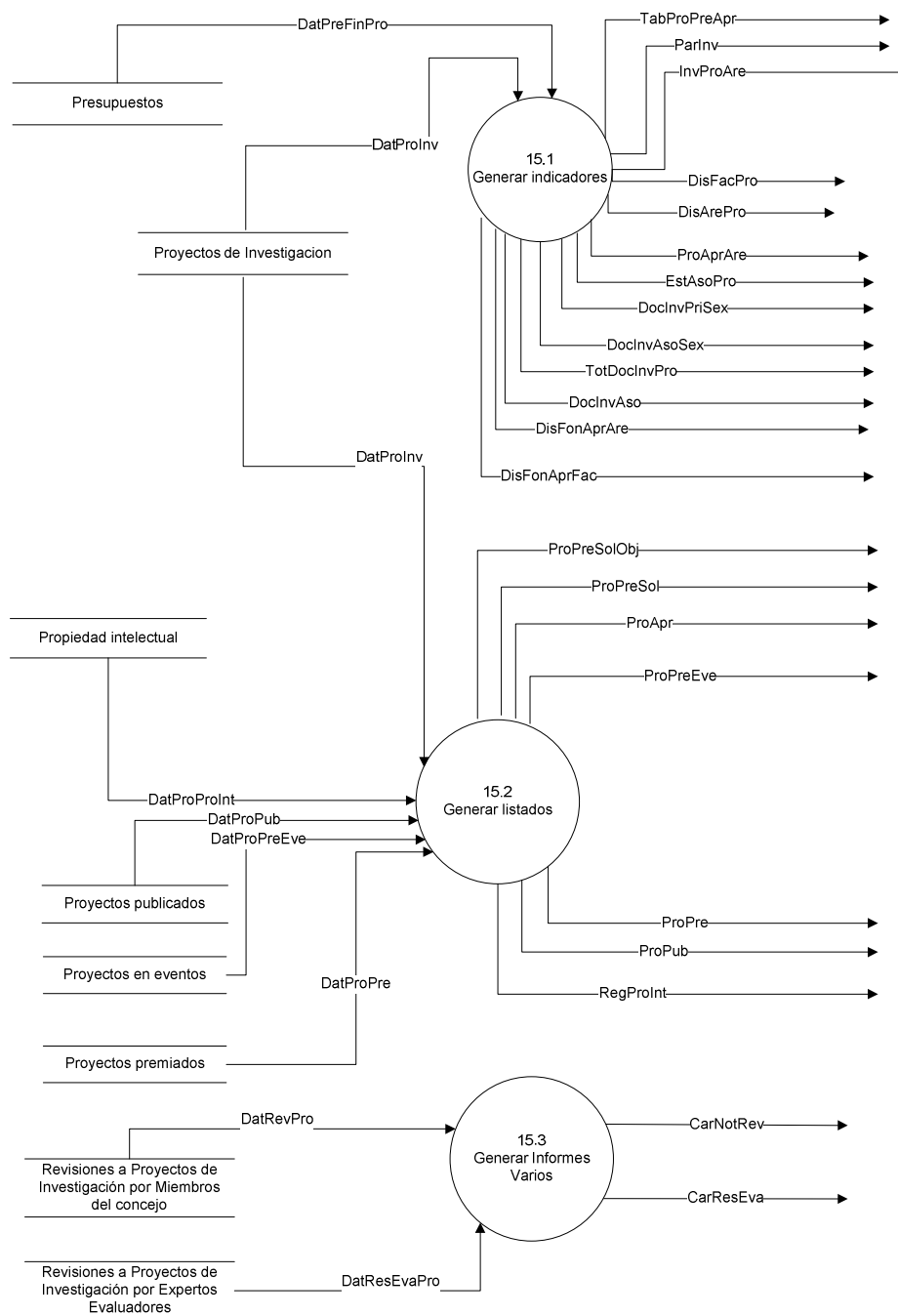


Figura 11-24 Proceso 15.0 – Nivel 2: Generar Reportes



11.3.4.15.3 Nivel 3

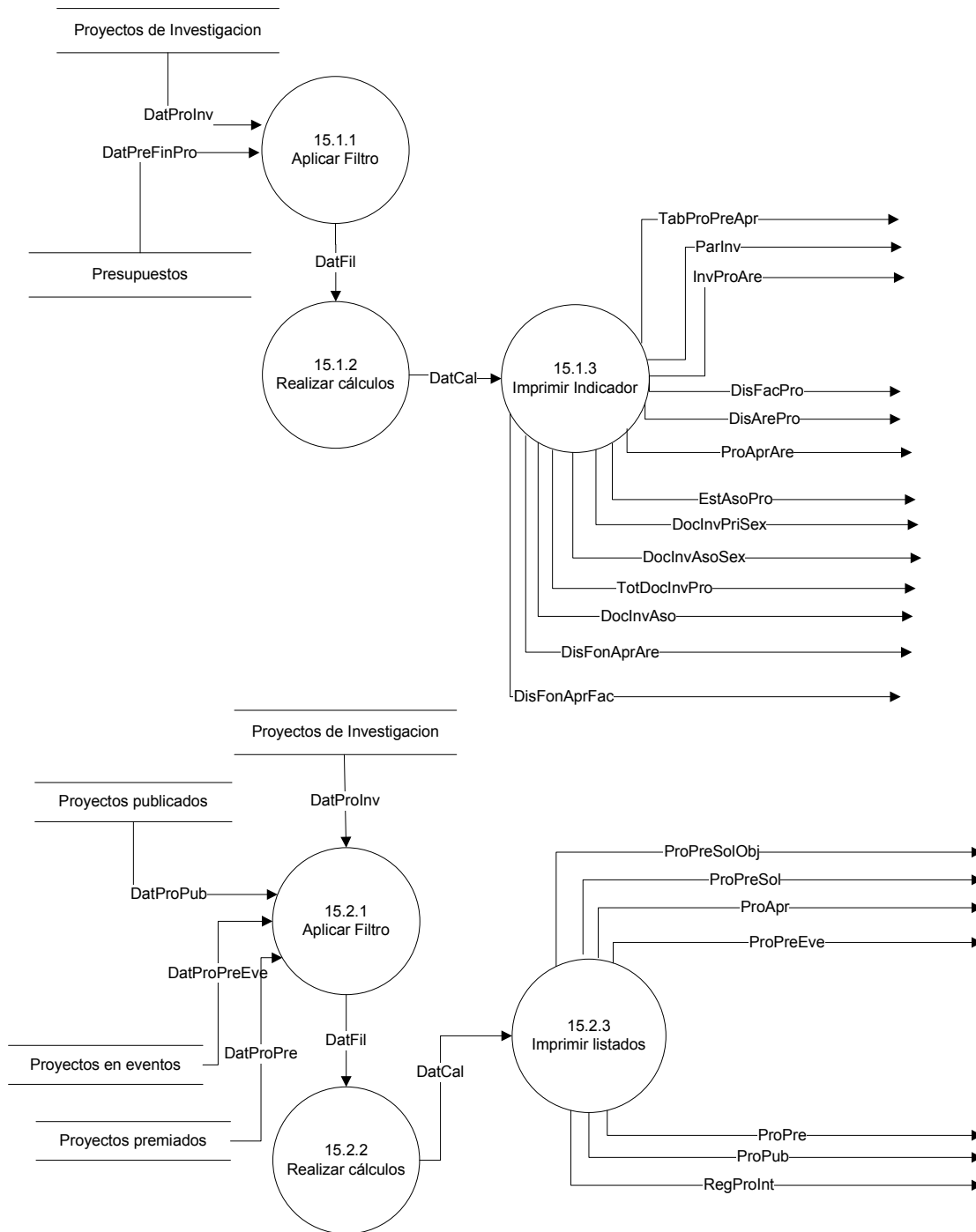


Figura 11-25 Proceso 15.0 – Nivel 3: Generar Reportes

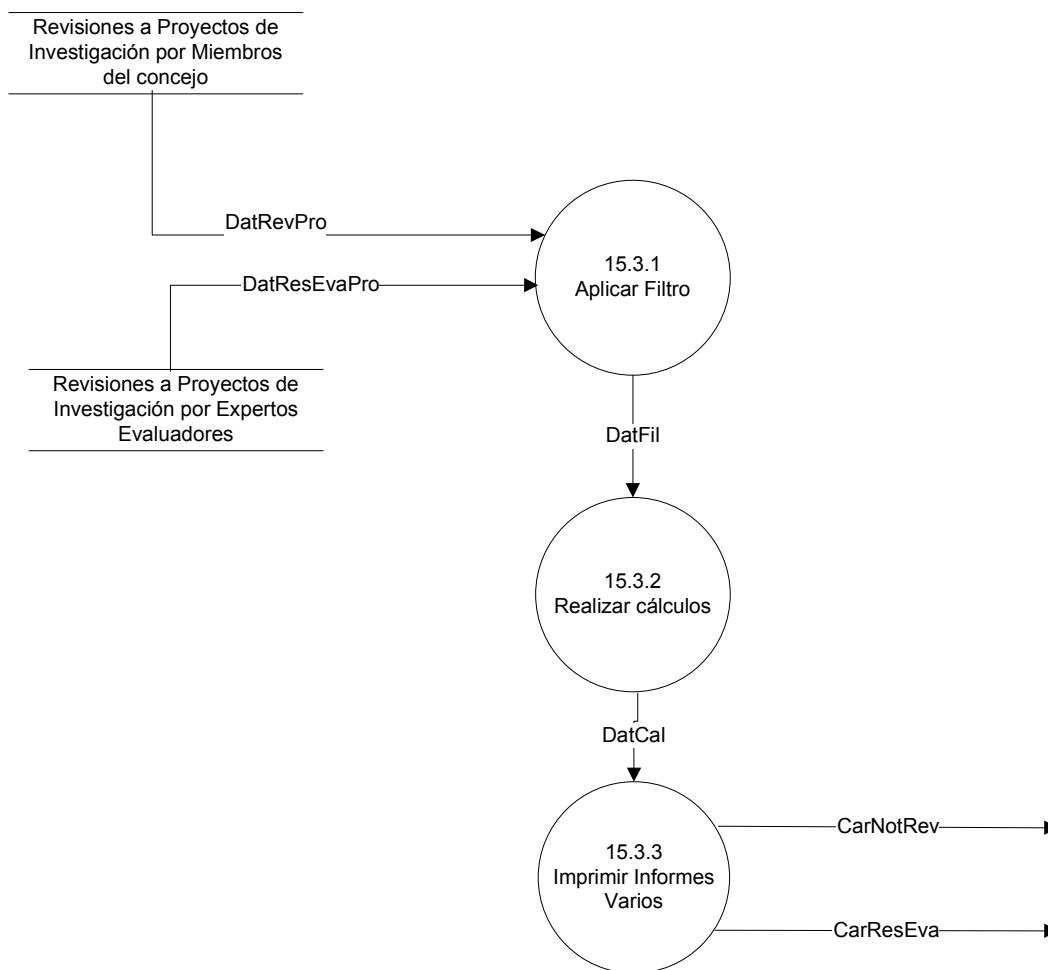


Figura 11-26 Proceso 15.0 – Nivel 3: Generar Reportes



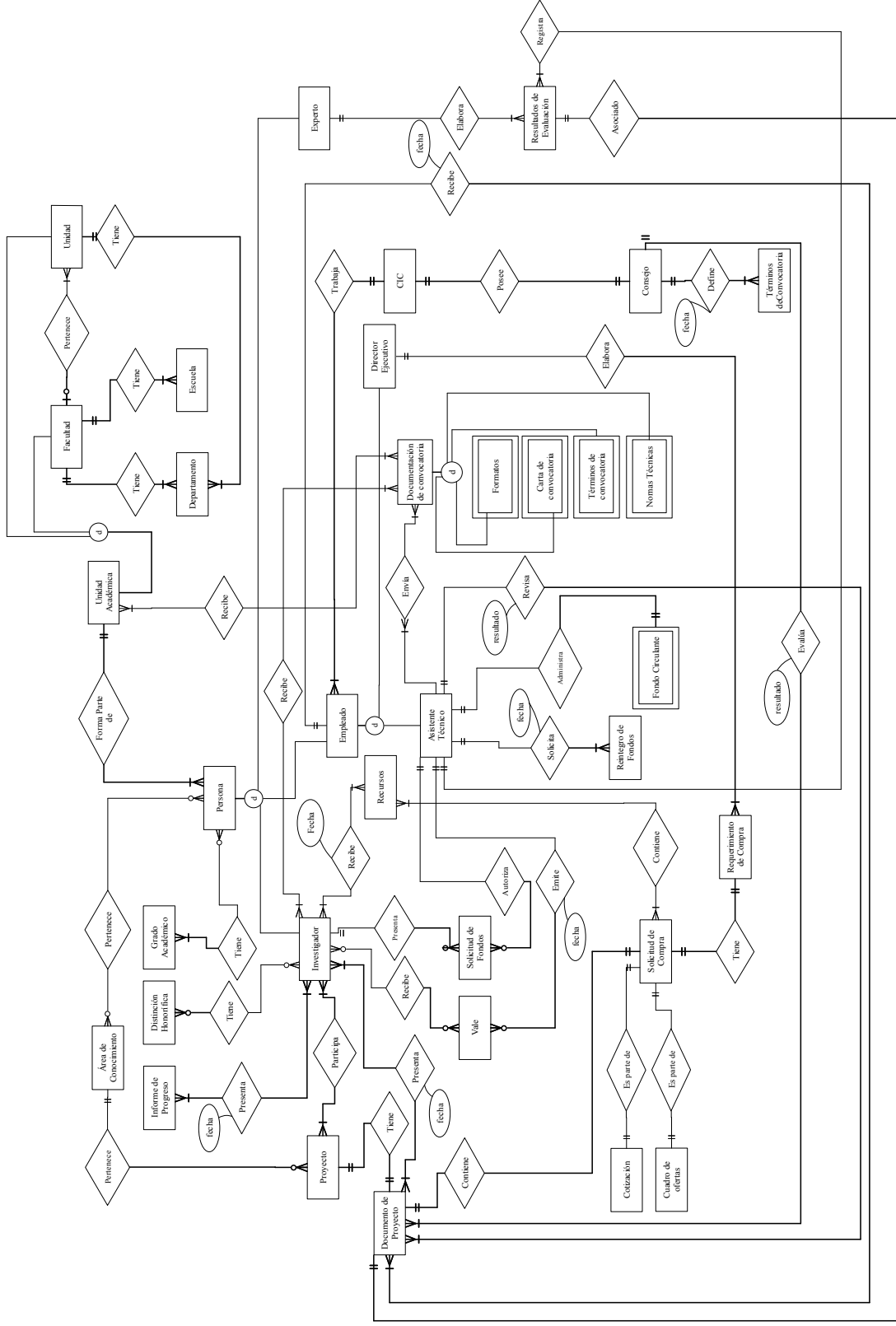
11.3.5. DIAGRAMA ENTIDAD-RELACIÓN

A partir del levantamiento de información realizado, y de la información fluyendo entre los procesos y entidades del sistema de información, a continuación se presenta el diagrama entidad-relación²⁶.

²⁶ Ver Anexo 3: Diagrama entidad – relación para el modelado de datos



“Sistema de información para la administración de proyectos e integración de herramientas de comunicación para el Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador”





CAPÍTULO III: DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN



12. DISEÑO DE ESTÁNDARES

12.1. ESTÁNDARES DE PROGRAMACIÓN

12.1.1. DOCUMENTACIÓN EN HTML

Para la documentación de la programación en HTML se disponen de las conocidas viñetas (tags), a las cuales se les puede nombrar ya sea por su propiedad *ID* o por *NOMBRE*. En las Tabla 12-1 y Tabla 12-2 se listan las nomenclaturas a utilizar para las correspondientes viñetas.

➤ **Formularios**

ELEMENTO	ID	NOMBRE
BUTTON	btn_	btn_
FORM	frm_	frm_
INPUT TEXT	txt_	txt_
INPUT PASSWORD	txt_	txt_
INPUT CHECKBOX	chk_	chk_
INPUT RADIO	rad_	rad_
INPUT SUBMIT	btn_	btn_
INPUT RESET	btn_	btn_
INPUT FILE	file_	file_
INPUT HIDDEN	txt_	txt_
INPUT IMAGE	img_	img_
LABEL	lbl_	No aplica
OPTION	opt_	No aplica
SELECT	sel_	sel_
TEXTAREA	txta_	Txta_

Tabla 12-1 Estándares para formularios de HTML



➤ **Frames (Marcos)**

ELEMENTO	ID	NOMBRE
FRAME	fra_	fra_
FRAMESET	fras_	No aplica
IFRAME	ifra_	ifra_
NOFRAMES	nofra_	No aplica

Tabla 12-2 Estándares para frames (marcos) de HTML

12.1.2. DOCUMENTACIÓN INTERNA

Con el propósito de hacer legible y de fácil mantenimiento el código del programa, es necesario documentarlo utilizando descripciones de la funcionalidad del código y nombres representativos de identificadores. A continuación se establecen los elementos básicos que deben tomarse en cuenta para documentar el programa.

12.1.2.1. DESCRIPCIÓN DEL CÓDIGO

La descripción del código consiste en documentar los procedimientos almacenados de la base de datos, las funciones del programa, y las páginas del sitio web, para ello deberá indicarse la siguiente información en el encabezado de cada uno de ellos:

- **Fecha de creación:** Fecha de creación.
- **Programador:** Programador responsable.
- **Objetivo:** Propósito que se busca con el código.
- **Descripción:** Descripción de lo que realiza.
- **Salida:** Descripción del(los) resultado(s) obtenidos después de la ejecución del código.
- **Entrada:** Descripción de cada una de las entradas que se reciben.



12.1.2.2. NOMBRAMIENTO DE IDENTIFICADORES

Un identificador dentro de un programa puede ser el nombre de una función o una variable, el cual es único para ser accesado dentro del código del programa. Para nombrar un identificador deberán utilizarse solamente letras minúsculas usando guiones para hacerlo más significativo; por ejemplo, la función utilizada para obtener la fecha actual podría llamarse *gf_fecha_actual()*, una variable utilizada para almacenar la fecha actual podría nombrarse *ldt_fecha_actual*, tomando en cuenta los criterios que se mencionan a continuación.

➤ **Ámbito de identificadores**

El ámbito de un identificador indica el lugar desde el cual puede ser accedido en un programa. Al nombrar un identificador deberá indicarse el ámbito del mismo con una letra al inicio del nombre tomando como referencia la nomenclatura de la Tabla 12-3.

Ámbito	Nomenclatura	Accesibilidad	Ejemplo
Global	g	Todo el sistema.	gf_fecha_actual(), gs_nombre
Local	l	Función, evento	lf_calcular_total(), ldt_fecha_actual
Instancia	i	Página	if_mostrar_total(), idt_fecha_actual

Tabla 12-3 Nomenclatura del ámbito de identificadores

➤ **Tipo de dato de variables**

Las variables almacenan valores correspondientes a un tipo de dato en particular, para facilitar la legibilidad del código del programa, deberá indicarse el tipo de dato de una variable con una letra como segundo carácter de su nombre tomando como referencia la Tabla 12-4.

Tipo de dato	Nomenclatura	Ejemplo
String	s	gs_nombre
Double	d	id_iva
Datetime	dt	ldt_fecha_actual
Integer	l	li_edad
Boolean	b	lb_existe
Long	l	ll_correlativo
Recordset	Rs	lrs_resultado
Array	Ar	lar_datos

Tabla 12-4 Nomenclatura para el tipo de dato de variables



12.2. ESTÁNDARES DE BASES DE DATOS

Esta sección esta destinada a definir los estándares de desarrollo y programación de objetos propios de la base de datos que alimentará al sistema. Se han identificado los siguientes tipos de objetos básicos:

- Tablas
- Procedimientos almacenados
- Triggers
- Vistas

Para cada uno de estos elementos se utilizará el siguiente prefijo de tres caracteres de longitud, de manera que se permita su identificación con una mayor facilidad y rapidez.

Objeto	Prefijo
Tabla	tbl
Procedimiento Almacenado	prc
Triggers	trg
Vista	vis

Tabla 12-5 Prefijos para objetos de la base de datos

Así mismo, será necesario definir los estándares para los tipos de datos, ya que cada sistema administrador de bases de datos posee su propio conjunto de tipos de datos.



12.2.1. TABLAS

A continuación se presentan los estándares para las tablas usadas por el sistema:

Estándares para Tablas	
Nombre	<p>El nombre de cada tabla estará estructurado de la siguiente forma y estará escrita en letras minúsculas:</p> <p>Prefijo_NombreTabla</p> <p>Donde:</p> <p>Prefijo</p> <p>Identificador del tipo de objeto en la base de datos.</p> <p>NombreTabla</p> <p>Identificador de 15 caracteres como máximo de la tabla</p> <p>Ejemplo:</p> <p>Para una tabla que almacene el encabezado de las compras, el nombre quedara registrado de la siguiente forma:</p> <p>tbl_enccompras</p>
Longitud máxima del nombre	26 caracteres (incluyendo guiones)
Llaves primarias	Cada campo destinado a ser llave primaria dentro de la tabla, deberá ser precedido del prefijo “ lp_ ” seguido del nombre del campo según el estándar diseñado para los nombres.
Llaves secundarias o foráneas	Cada campo destinado a ser llave secundaria o foránea dentro de la tabla, deberá ser precedido del prefijo “ ls_ ” seguido del nombre del campo según el estándar diseñado para los nombres.

Tabla 12-6 Estándares para tablas.



12.2.2. TIPOS DE DATOS

A continuación se presentan los tipos de datos a usar para los campos de tablas y parámetros de procedimientos almacenados y triggers:

Tipos de Datos		
Varchar(n)	vc	Tipo de datos cadena con longitud de n caracteres. Con este tipo de datos se reserva espacio únicamente para la cantidad de caracteres que ocupa el valor de la variable (no necesariamente los n caracteres)
Datetime	dt	Fecha – hora
Decimal(n,m)	dc	Tipo de datos numéricos con n dígitos en la parte entera y m dígitos en la parte decimal.
Numeric(n,m)	nu	Tipo de datos numéricos con n dígitos en la parte entera y m dígitos en la parte decimal.
Int	in	Tipo de datos numéricos enteros.

Tabla 12-7 Tipos de datos en la base de datos.



12.2.3. NOMBRES DE ELEMENTOS DE DATO

A continuación se presenta el estándar a seguir para los nombres de los campos y parámetros usados dentro de los procedimientos almacenados, tablas, vistas y triggers.

Estándares para Nombres de Elementos de datos	
Nombre	<p>El nombre de cada elemento de dato estará estructurado de la siguiente forma y estará escrita en letras minúsculas:</p> <p>TipoDato_NombreElementoDato</p> <p>Donde:</p> <p>TipoDato Identificador del tipo de dato del elemento de dato.</p> <p>NombreElementoDato Identificador de 15 caracteres como máximo del elemento de dato.</p> <p>Ejemplo:</p> <p>Para un elemento de dato de tipo varchar con 40 caracteres de longitud máxima, que contendrá el nombre de un artículo a comprar, el nombre quedara registrado de la siguiente forma:</p> <p>vc_nombrearticulo</p>
Longitud máxima del nombre	18 caracteres (incluyendo el guión)

Tabla 12-8 Estándares para nombres de elementos de dato.



12.3. ESTÁNDARES DE INTERFAZ

Los estándares para la interfaz consisten en las especificaciones para el diseño de páginas para menús, captura de datos, reportes y consultas.

12.3.1. ESTÁNDARES DE DISEÑO DE ESTILOS DE PÁGINAS WEB

El diseño del sitio web tendrá un estilo general en todas las páginas el cual se define a continuación.

➤ **Frame**

En la ventana se mostrarán siempre cuatro áreas (frames) como se muestra en la Figura 12-1

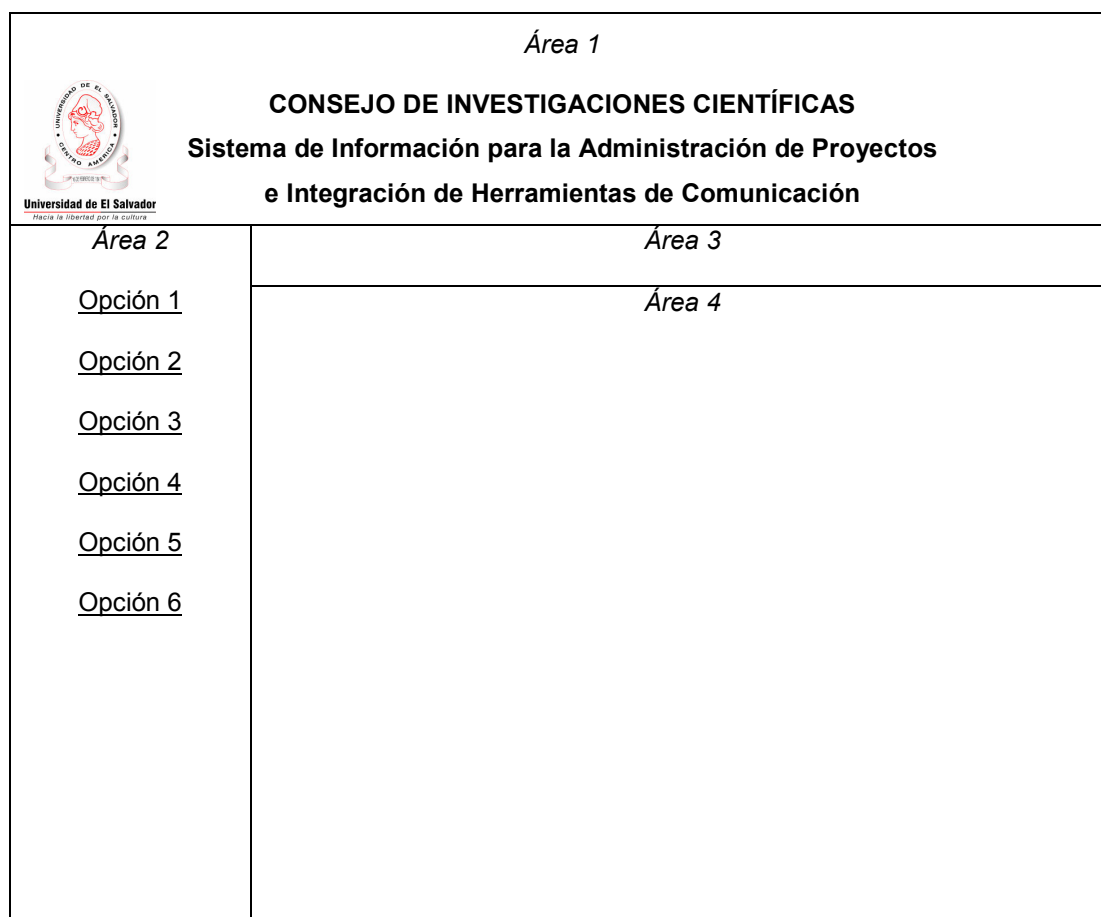


Figura 12-1 Estándar de distribución de frames.



- Área 1: Mostrará el nombre de la entidad a la cual pertenece la aplicación Web, es decir “Consejo de Investigaciones Científicas”, el nombre del sistema y el logo de la Universidad de El Salvador.
- Área 2: Mostrará el menú con las diferentes opciones del sistema
- Área 3: Mostrará el menú con las opciones comunes del sistema, por ejemplo:
 - Ir a página principal
 - Inicio / cierre de sesión
 - Sitios asociados
- Área 4: Mostrará las páginas de captura de datos y de consulta de información

La apariencia del sitio web será como se muestra en la Figura 12-2.

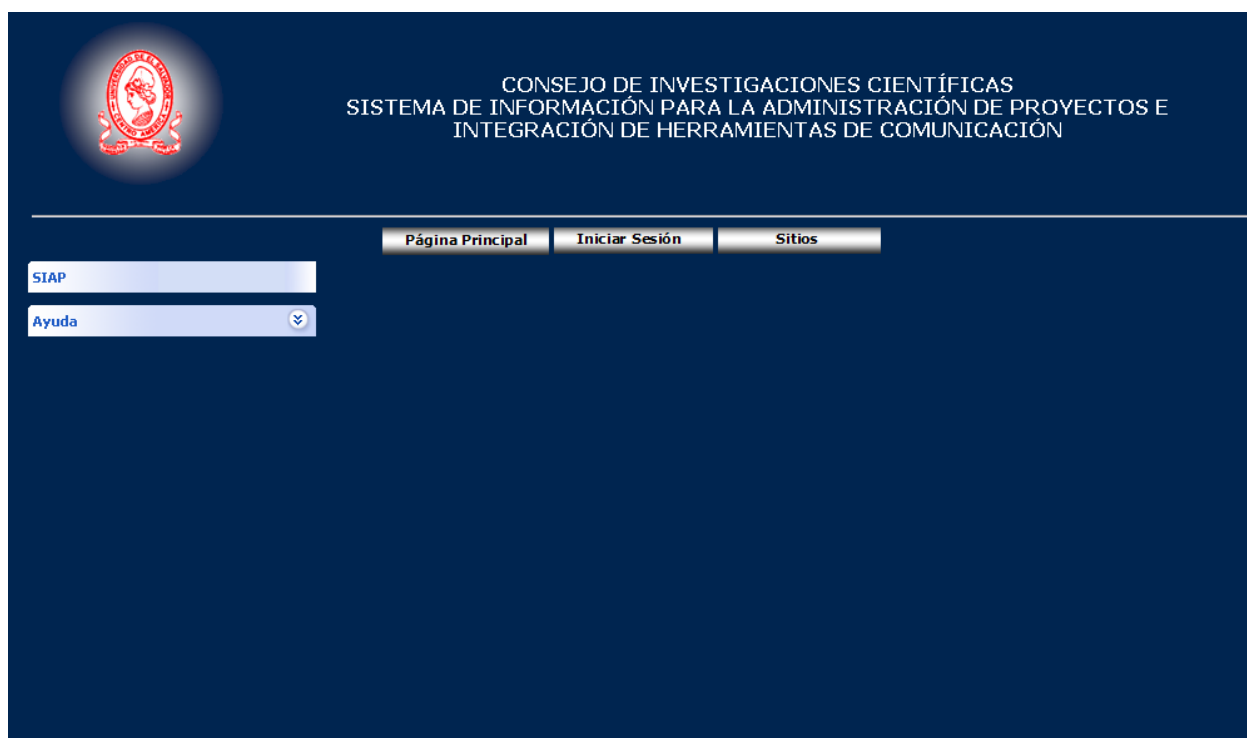


Figura 12-2 Apariencia del sitio web



➤ **Texto**

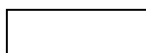
- ✓ Tamaño y tipo de letra

Descripción	Tipo	Tamaño	Estilo	Alineación
Nombre de la Unidad	Arial	15	Negrita	Centrado
Nombre del Sistema	Arial	15	Negrita	Centrado
Título de cada página	Arial	12	Negrita	Izquierda
Cuerpo de la página	Arial	10	Normal	Izquierda
Texto del Menú	Arial	10	Negrita	Centrado

Tabla 12-9 Estándar del tamaño y tipo de letra del texto.

➤ **Botones**

- ✓ Tamaño del botón: 0.5 x 1.7 cm.



- ✓ Tamaño y tipo de letra

Descripción	Tipo	Tamaño	Estilo	Alineación
Texto del Botón	Arial	10	Negrita	Centrado

Tabla 12-10 Estándar del tamaño y tipo de letra de botones

Ejemplo con texto

➤ **Tablas**

- ✓ Tamaño y tipo de letra

Descripción	Tipo	Tamaño	Estilo	Alineación
Título de las tablas	Arial	10	Negrita	Centrado
Contenido de las Tablas	Arial	10	Normal	Izquierda

Tabla 12-11 Estándar del tamaño y tipo de letra en tablas.

- ✓ Color de las filas de la tabla

El color de las filas pares será diferente que el de las filas impares, como se muestra en la Figura 12-3



Titulo 1	Titulo 2

Figura 12-3 Formato de filas de tablas

➤ **Nombre de las Páginas**

Los nombres de las páginas iniciarán con prefijos que indiquen el objetivo de la misma.

Objetivo	Prefijo
Captura de Datos	cap
Listado de Datos	list
Consulta de Datos	con
Búsquedas	bus
Parámetros de Reportes	par
Información del CIC – UES	inf
Comunicación	com
Ayuda	ayu

Tabla 12-12 Estándar del nombrado de páginas.



12.3.2. ESTÁNDARES DE DISEÑO DE CAPTURAS DE DATOS

- El nombre de cada página web será formado por un prefijo y el nombre de la captura

Prefijo cap: tres caracteres que indican que es una página de captura de datos.

Nombre de la página: Nombre que define el contenido de los datos que serán almacenados haciendo uso de la página y no podrá tener más de 20 caracteres.

- Los controles que se utilizarán para capturar datos son los siguientes:

Control	Figura
Etiqueta	Nombre:
Caja de texto	<input type="text"/>
Botones de opción	<input type="radio"/> Opción 1 <input type="radio"/> Opción 2
Lista desplegable	<input type="text" value="San Salvador"/> ▾
Caja de verificación	<input checked="" type="checkbox"/> Opción 1 <input checked="" type="checkbox"/> Opción 2

Tabla 12-13 Estándar de controles.

- Todos los campos que sean obligatorios tendrán un asterisco de color blanco a la par de la caja de texto, como se muestra en la Figura 12-4



Figura 12-4 Formato para campos requeridos



- Cada página de captura de datos será documentada haciendo uso de la estructura de la Tabla 12-14.

Nombre de la página:						
Descripción:						
Campos que se almacenarán:						
Nombre del control del campo	Tabla destino	Campo destino	Seleccionado		Dig.	Cal.
			Tabla origen	Campo origen		

Tabla 12-14 Estándar de documentación de captura de datos.

Donde:

Nombre de la página: Nombre de la página de captura de datos

Descripción: Descripción de la página de captura de datos.

Campos que se almacenarán: Listado de campos que se capturarán en la página.

Nombre del control del campo: Nombre que se le dio al control donde se capturará el campo

Tabla Destino: Tabla donde se almacenará el dato.

Campo Destino: Campo donde se almacenará el dato.

Seleccionado: Se llenará únicamente si el campo que se está capturando es obtenido de una selección de datos.

Tabla origen: Tabla de donde se obtiene el dato.

Campo Origen: Campo de donde se obtiene el dato.

Los campos Dig. y Cal.: serán marcados con una X, para indicar las siguientes situaciones:

Dato Digitado (Dig.): Se utiliza para indicar que el dato es digitado por el usuario.

Dato calculado (Cal.): Se utiliza para indicar que el dato es calculado en base a ciertos criterios o elementos.

Para los campos calculados se debe describir el cálculo que se realiza como se muestra en la Tabla 12-15.



Nombre del control del campo	Tabla destino	Campo destino	Campos involucrados	Operación que se realiza

Tabla 12-15 Estándar de la documentación de cálculos.

Donde:

Nombre del control del campo: Nombre que se le dio al control donde se capturará el campo

Tabla Destino: Tabla donde se almacenará el dato.

Campo Destino: Campo donde se almacenará el dato.

Campos Involucrados: Listado de campos involucrados en el cálculo.

Operación que se realiza: Definición de la operación que se calculará.

12.3.3. ESTÁNDARES DE DISEÑO DE REPORTE

- El nombre de cada página web será formado por un prefijo y el nombre del reporte

Prefijo rep: Indicará que es una página de vista previa del reporte

Nombre de la página: Nombre que define el contenido de los datos que se mostrarán en el reporte y no podrá tener más de 20 caracteres.

- Todos los reportes tendrán en el encabezado
 - Nombre de la unidad
 - Nombre de la Universidad
 - Nombre del Reporte
 - Fecha de emisión del reporte en formato 99/99/9999
 - Paginas del reporte en formato Pág. 99 de 99
 - Logo de la Universidad en la esquina superior izquierda del reporte.
- EL contenido del reporte se presentará en forma de columnas tabuladas, gráficas o de forma libre.
- El tamaño y tipo de letra del encabezado

Descripción	Tipo	Tamaño	Estilo	Alineación
Nombre de la unidad	Arial	11	Negrita	Centrado
Nombre de la	Arial	11	Negrita	Centrado



Universidad				
Nombre del reporte	Arial	10	Negrita	Centrado
Fecha	Arial	9	Normal	Izquierda
Numero de página	Arial	9	Normal	Derecha

Tabla 12-16 Estándar del tamaño y tipo de letra de encabezados.

- El tamaño y tipo de letra del contenido

Descripción		Tipo	Tamaño	Estilo	Alineación
Título de columnas		Arial	9	Negrita	Centrado
Contenido	Numérico	Arial	9	Normal	Derecha
	Alfanumérico y fechas	Arial	9	Normal	Izquierda
Totales		Arial	9	Negrita	Derecha

Tabla 12-17 Estándar del tamaño y tipo de letra del contenido.

- Cada reporte será documentado haciendo uso de la Tabla 12-18.

Nombre del reporte:				
Descripción:				
Filtros:				
Agrupaciones:				
Orden:				
Tamaño del Papel:				
Orientación del Papel:				
Márgenes:				
Información que se mostrará:				
Nombre dato	Tabla origen	Campo origen	Rec.	Cal.

Tabla 12-18 Estándar de la documentación de reportes.

Donde:

- **Nombre del reporte:** Nombre del reporte.
- **Descripción:** Descripción del reporte.



- **Filtros:** Listado de campos por los que se filtrará el reporte.
- **Agrupaciones:** Listado de campos por los que se agrupará el reporte.
- **Orden:** Listado de campos por los que se ordenará el reporte.
- **Tamaño del Papel:** El tamaño del papel a utilizar.
- **Orientación del Papel:** La orientación del papel será horizontal o vertical.
- **Márgenes:** Especificación de los márgenes de impresión.
- **Información que se mostrará:** Listado de campos que se mostrarán en el reporte.

Nombre del dato: Nombre del dato que se muestra

Tabla Origen: Tabla de donde se obtiene el dato.

Campo Origen: Campo de donde se obtiene el dato.

- **Los campos Rec. y Cal.:** serán marcados con una X, para indicar las siguientes situaciones:

Dato recuperado (Rec.): Se utiliza para indicar que el dato es recuperado sin ninguna transformación.

Dato calculado (Cal.): Se utiliza para indicar que el dato es calculado en base a ciertos criterios o elementos.

Para los datos calculados se debe describir el cálculo que se realizará

Nombre del dato	Campos involucrados	Operación que se realizará

Tabla 12-19 Estándar de la documentación de datos calculados.

Donde:

- **Nombre del dato:** Nombre del dato que se muestra en el reporte.
- **Campos Involucrados:** Listado de campos involucrados en el cálculo.
- **Operación que se realiza:** Definición de la operación que se realizará.



Ejemplo de Diseño de Reporte en forma de gráfico de pastel:



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
CONSEJO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
Distribución por Áreas del Conocimiento de los Proyectos.
Período: 9999

Pág. 99 de 99
99/99/9999

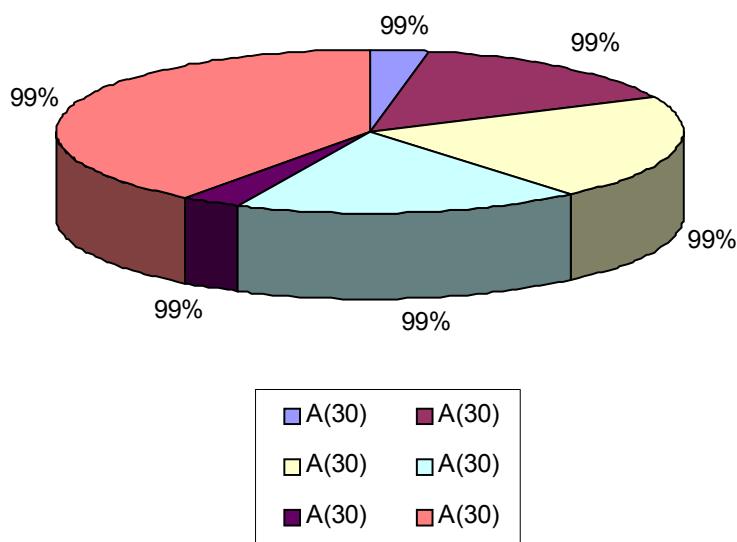


Tabla de Valores

Área de Conocimiento	No. de Proyectos	Porcentaje
A(30)	999	99%
↓	↓	↓
↓	↓	↓
↓	↓	↓
TOTAL	9999	100%

Figura 12-6 Estándar de reporte en forma de Gráfico de Pastel.



12.3.4. ESTÁNDARES DE DISEÑO DE BÚSQUEDAS

- El nombre de cada página Web será formado por un prefijo y el nombre del reporte

Prefijo bus: Indicará que es una página de búsqueda de datos.

Nombre de la página: Nombre que define el contenido de los datos que se mostrarán en la consulta y no podrá tener más de 20 caracteres.

- El contenido de la búsqueda se presentará en una nueva ventana en la que sólo se presentarán dos áreas.
- El contenido de la búsqueda se presentará en forma de columnas tabuladas, o de forma libre.
- El tamaño y tipo de letra del contenido

Descripción		Tipo	Tamaño	Estilo	Alineación
Título de columnas		Arial	9	Negrita	Centrado
Contenido	Numérico	Arial	9	Normal	Derecha
	Alfanumérico y fechas	Arial	9	Normal	Izquierda
Totales		Arial	9	Negrita	Derecha

Tabla 12-20 Estándar del tamaño y tipo de letra del texto en búsquedas.

- Las consultas serán documentadas haciendo uso de la siguiente tabla.

Nombre de la búsqueda:		
Descripción:		
Filtros:		
Información que se mostrará:		
Nombre dato	Tabla origen	Campo origen

Tabla 12-21 Estándar de la documentación de consultas.



Donde:

Nombre de la búsqueda: Nombre de la búsqueda.

Descripción: Descripción de la búsqueda.

Filtros: Listado de campos por los que se filtrará la búsqueda.

Información que se mostrará: Listado de campos que se mostrarán en el reporte.

Nombre del dato: Nombre del dato que se muestra

Tabla Origen: Tabla de donde se obtiene el dato.

Campo Origen: Campo de donde se obtiene el dato.

Ejemplo de consulta de datos:

 CONSEJO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Sistema de Información para la Administración de Proyectos e Integración de Herramientas de Comunicación	
Proyectos	
Código	Descripción

Figura 12-7 Ejemplo de consulta de datos.



12.4. ESTÁNDARES DE DOCUMENTACIÓN

Estos estándares se aplicarán a todos los documentos generados, necesarios para fundamentar y evidenciar el uso y funcionamiento del sistema. Los lineamientos a seguir para generar los manuales para la documentación de ayuda del Sistema de información para la administración de proyectos e integración de herramientas de comunicación para el Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador, se definen a continuación para los siguientes manuales:

- Manual del usuario.
- Manual de instalación.
- Manual del programador.

12.4.1. ESTÁNDARES DE PÁGINA

12.4.1.1. PAPEL

Tamaño	Orientación
➤ Ancho: 21.59 cm. ➤ Alto: 27.94 cm.	Vertical u horizontal, según se necesite

Tabla 12-22 Estándares para papel

12.4.1.2. MÁRGENES

Páginas verticales	Páginas horizontales
➤ Superior: 2.5 cm.	➤ Superior: 2.5 cm.
➤ Inferior: 2.5 cm.	➤ Inferior: 2.5 cm.
➤ Izquierdo: 3 cm.	➤ Izquierdo: 2.5 cm.
➤ Derecho: 2.5 cm.	➤ Derecho: 2.5 cm.

Tabla 12-23 Estándares para márgenes



12.4.1.3. ENCABEZADO Y PIE DE PÁGINA

Fuente	Párrafo
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fuente: Times New Roman 9 pt. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Alineación: Izquierda ➤ Sangría <ul style="list-style-type: none"> ○ Izquierda: 0 cm. ○ Derecha: 0 cm. ➤ Espaciado <ul style="list-style-type: none"> ○ Después: 6 pt. ○ Interlineado: 1.0 líneas

Tabla 12-24 Estándares para párrafo del encabezado y pie


Elemento	Distancia desde el borde	Contenido
Encabezado de página	1.25 cm.	“Sistema de información para la administración de proyectos e integración de herramientas de comunicación para el Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador” 
Pie de página	1.25 cm.	<hr/> <p style="text-align: right;">Nombre del manual</p>

Tabla 12-25 Estándares para encabezado y pie



12.4.2. TÍTULOS

Tipo título	Fuente	Párrafo	Numeración y viñetas
Título 1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fuente: Arial, 16 pt, Negrita ➤ Efectos: Mayúsculas 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Estilo: Título 1 ➤ Alineación: Izquierda ➤ Nivel de esquema: Nivel 1 ➤ Sangría <ul style="list-style-type: none"> ○ Izquierda: 0 cm. ○ Francesa: 0.76 ○ Derecha: 0 cm. ➤ Espaciado <ul style="list-style-type: none"> ○ Antes: 12 pt. ○ Después: 3 pt. ○ Interlineado: 1.5 líneas ➤ Tabulaciones: 0.76 cm. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Esquema numerado ➤ Nivel: 1 ➤ Estilo de numeración: 1, 2, 3,... ➤ Iniciar en: 1 ➤ Alineación: Izquierda ➤ Alineación: 0 cm. ➤ Tabulaciones después de: 0.76 cm. ➤ Sangría: 0.76 cm.
Título 2	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fuente: Arial, 14 pt, Negrita ➤ Efectos: Mayúsculas 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Estilo: Título 2 ➤ Alineación: Izquierda ➤ Nivel de esquema: Nivel 2 ➤ Sangría 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Esquema numerado ➤ Nivel: 2 ➤ Estilo de numeración: 1, 2, 3,... ➤ Iniciar en: 1



Tipo título	Fuente	Párrafo	Numeración y viñetas
		<ul style="list-style-type: none"> ○ Izquierda: 0 cm. ○ Francesa: 1.02 cm. ○ Derecha: 0 cm. <p>➤ Espaciado</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Antes: 12 pt. ○ Después: 3 pt. ○ Interlineado: 1.5 líneas <p>➤ Tabulaciones: 1.02 cm.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Alineación: Izquierda ➤ Alineación: 0 cm. ➤ Tabulaciones después de: 1.02 cm. ➤ Sangría: 1.02 cm.
Título 3	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fuente: Arial, 12 pt, Negrita ➤ Efectos: Mayúsculas 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Estilo: Título 2 ➤ Alineación: Izquierda ➤ Nivel de esquema: Nivel 3 ➤ Sangría <ul style="list-style-type: none"> ○ Izquierda: 0 cm. ○ Francesa: 1.27 cm. ○ Derecha: 0 cm. ➤ Espaciado <ul style="list-style-type: none"> ○ Antes: 12 pt. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Esquema numerado ➤ Nivel: 3 ➤ Estilo de numeración: 1, 2, 3,... ➤ Iniciar en: 1 ➤ Alineación: Izquierda ➤ Alineación: 0 cm. ➤ Tabulaciones después de: 1.27 cm. ➤ Sangría: 1.27 cm.



Tipo título	Fuente	Párrafo	Numeración y viñetas
Título 4	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fuente: Arial, 10 pt, Negrita ➤ Efectos: Mayúsculas 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Después: 3 pt. ○ Interlineado: 1.5 líneas ➤ Tabulaciones: 1.27 cm. ➤ Estilo: Título 4 ➤ Alineación: Izquierda ➤ Nivel de esquema: Nivel 4 ➤ Sangría ○ Izquierda: 0 cm. ○ Francesa: 1.52 ○ Derecha: 0 cm. ➤ Espaciado ○ Antes: 12 pt. ○ Después: 3 pt. ○ Interlineado: 1.5 líneas ➤ Tabulaciones: 1.52 cm. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Esquema numerado ➤ Nivel: 4 ➤ Estilo de numeración: 1, 2, 3,... ➤ Iniciar en: 1 ➤ Alineación: Izquierda ➤ Alineación: 0 cm. ➤ Tabulaciones después de: 1.52 cm. ➤ Sangría: 1.52 cm.

Tabla 12-26 Estándares para títulos



12.4.3. TABLAS

12.4.3.1. ENCABEZADO

Fuente	Párrafo	Tabla	Celda
Arial 10 pt Negrita	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Alineación: Centrado ➤ Sangría <ul style="list-style-type: none"> ○ Izquierda: 0 cm. ○ Derecha: 0 cm. ➤ Espaciado <ul style="list-style-type: none"> ○ Después: 6 pt. ○ Interlineado: 1.5 líneas 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Estilo de tabla: Tabla con cuadrícula ➤ Alineación: Centro ➤ Ancho predefinido: Automático ➤ Fila: Repetir como fila de encabezado en cada página 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ancho predefinido: 3.15 cm. ➤ Alineación del texto: Superior ➤ Bordes <ul style="list-style-type: none"> ○ Superior: Sencillo, Automático, 0.5 pt. ○ Izquierda: Sencillo, Automático, 0.5 pt. ○ Inferior: Sencillo, Automático, 0.5 pt. ➤ Sombreado <ul style="list-style-type: none"> ○ Diseño: Claro (Gris 15%)

Tabla 12-27 Estándares para encabezado de tabla



12.4.3.2. CONTENIDO

Fuente	Párrafo	Tabla	Celda
Arial 10 pt Negrita	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Alineación: Justificado ➤ Sangría <ul style="list-style-type: none"> ○ Izquierda: 0 cm. ○ Derecha: 0 cm. ➤ Espaciado <ul style="list-style-type: none"> ○ Después: 6 pt. ○ Interlineado: 1.5 líneas 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Estilo de tabla: Tabla con cuadrícula ➤ Alineación: Centro ➤ Ancho predefinido: Automático 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ancho predefinido: 3.15 cm. ➤ Alineación del texto: Superior ➤ Bordes <ul style="list-style-type: none"> ○ Cuadro: Sencillo, Automático, 0.5 pt.

Tabla 12-28 Estándares para contenido de tablas



12.4.4. TÍTULOS DE TABLAS, GRÁFICOS Y FIGURAS

Fuente	Párrafo	Formato
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fuente: Times New Roman 10 pt. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Alineación: centrado ➤ Sangría <ul style="list-style-type: none"> ○ Izquierda: 0 cm. ○ Derecha: 0 cm. ➤ Espaciado <ul style="list-style-type: none"> ○ Después: 6 pt. ○ Interlineado: 1.0 líneas 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Numeración <ul style="list-style-type: none"> ○ Formato: 1, 2, 3,... ○ Incluir número de capítulo ○ Separador: punto (.)

Tabla 12-29 Estándares para títulos de tablas, gráficos y figuras

12.4.5. PÁRRAFOS

Fuente	Párrafo
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Fuente Arial 10 pt. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Alineación: Justificado ➤ Sangría <ul style="list-style-type: none"> ○ Izquierda: 0 cm. ○ Derecha: 0 cm. ➤ Espaciado <ul style="list-style-type: none"> ○ Después: 6 pt. ○ Interlineado: 1.5 líneas

Tabla 12-30 Estándares para párrafos



12.4.6. VIÑETAS

Viñeta	Párrafo	Numeración y viñetas
Nivel 1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Alineación: Justificado ➤ Sangría <ul style="list-style-type: none"> ○ Izquierda: 0.63 cm. ○ Francesa: 0.63 cm. ○ Derecha: 0 cm. ➤ Espaciado <ul style="list-style-type: none"> ○ Después: 6 pt. ○ Interlineado: 1.5 líneas ➤ Tabulaciones: 1.27 cm. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Con viñetas ➤ Estilo: ➤ ➤ Nivel: 1 ➤ Alineación: 0.63 cm. ➤ Tabulación después de: 1.27 cm. ➤ Sangría: 1.27 cm.
Nivel 2	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Alineación: Justificado ➤ Sangría <ul style="list-style-type: none"> ○ Izquierda: 1.25 cm. ○ Francesa: 0.63 cm. ○ Derecha: 0 cm. ➤ Espaciado <ul style="list-style-type: none"> ○ Después: 6 pt. ○ Interlineado: 1.5 líneas ➤ Tabulaciones: 1.88 cm. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Con viñetas ➤ Estilo: ○ ➤ Nivel: 1 ➤ Alineación: 1.25 cm. ➤ Tabulación después de: 1.88 cm. ➤ Sangría: 1.88 cm.
Nivel 3	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Alineación: Justificado ➤ Sangría <ul style="list-style-type: none"> ○ Izquierda: 1.88 cm. ○ Francesa: 0.63 cm. ○ Derecha: 0 cm. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Con viñetas ➤ Estilo: • ➤ Nivel: 1 ➤ Alineación: 1.88 cm. ➤ Tabulación después de: 2.52 cm.



Viñeta	Párrafo	Numeración y viñetas
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Espaciado <ul style="list-style-type: none"> ○ Después: 6 pt. ○ Interlineado: 1.5 líneas ➤ Tabulaciones: 2.52 cm. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sangría: 2.52 cm.

Tabla 12-31 Estándares para viñetas

12.4.7. MANUAL DE USUARIO.

Los manuales que serán creados para documentar el sistema de información, deberán de contener la información necesaria para la operación del sistema, que se detalla en la Tabla 12-32.

Contenido	Descripción
Introducción	Breve descripción sobre el documento, organización y forma de uso.
Objetivos del manual	Definición del propósito del documento.
Descripción de menús	Descripción de los menús del sistema.
Descripción de opciones del sistema	Descripción detallada del uso de las opciones del sistema.
Usuarios	Descripción de los usuarios, niveles de acceso, privilegios y restricciones para cada uno de ellos.
Glosario	Listado de términos técnicos utilizados en el documento.

Tabla 12-32 Estructura de contenido del manual de usuario



12.4.8. EL MANUAL TÉCNICO.

Deberá contener las especificaciones básicas de cada procedimiento almacenado en la base de datos, así como una descripción de las vistas utilizadas. Deberá contener la estructura indicada en la Tabla 12-33:

Contenido	Descripción
Introducción	Descripción sobre el documento, organización y forma de uso.
Objetivos del documento	Definición del propósito del documento.
Estándares	Descripción de los estándares utilizados en la construcción del sistema.
Base de datos	Descripción de la base de datos mediante diagramas y diccionario de datos.
Módulos del sistema	Descripción detallada de los módulos que conforman el sistema.
Glosario	Listado de términos técnicos utilizados en el documento.

Tabla 12-33 Estructura de contenido del manual de programador

12.4.9. EL MANUAL DE INSTALACIÓN.

Deberá contener la descripción del proceso de instalación del sistema, así como los requerimientos necesarios para su instalación. Su estructura es la indicada en la Tabla 12-34:

Contenido	Descripción
Introducción	Descripción sobre el documento, organización y forma de uso.
Objetivos del documento	Definición del propósito del documento.
Requerimientos del sistema	Lista los requerimientos que necesita el sistema para funcionar correctamente
Proceso de instalación	Descripción del proceso para la instalación del sistema.
Glosario	Listado de términos técnicos utilizados en el documento.

Tabla 12-34 Estructura de contenido del manual de instalación



13. DISEÑO DE DATOS

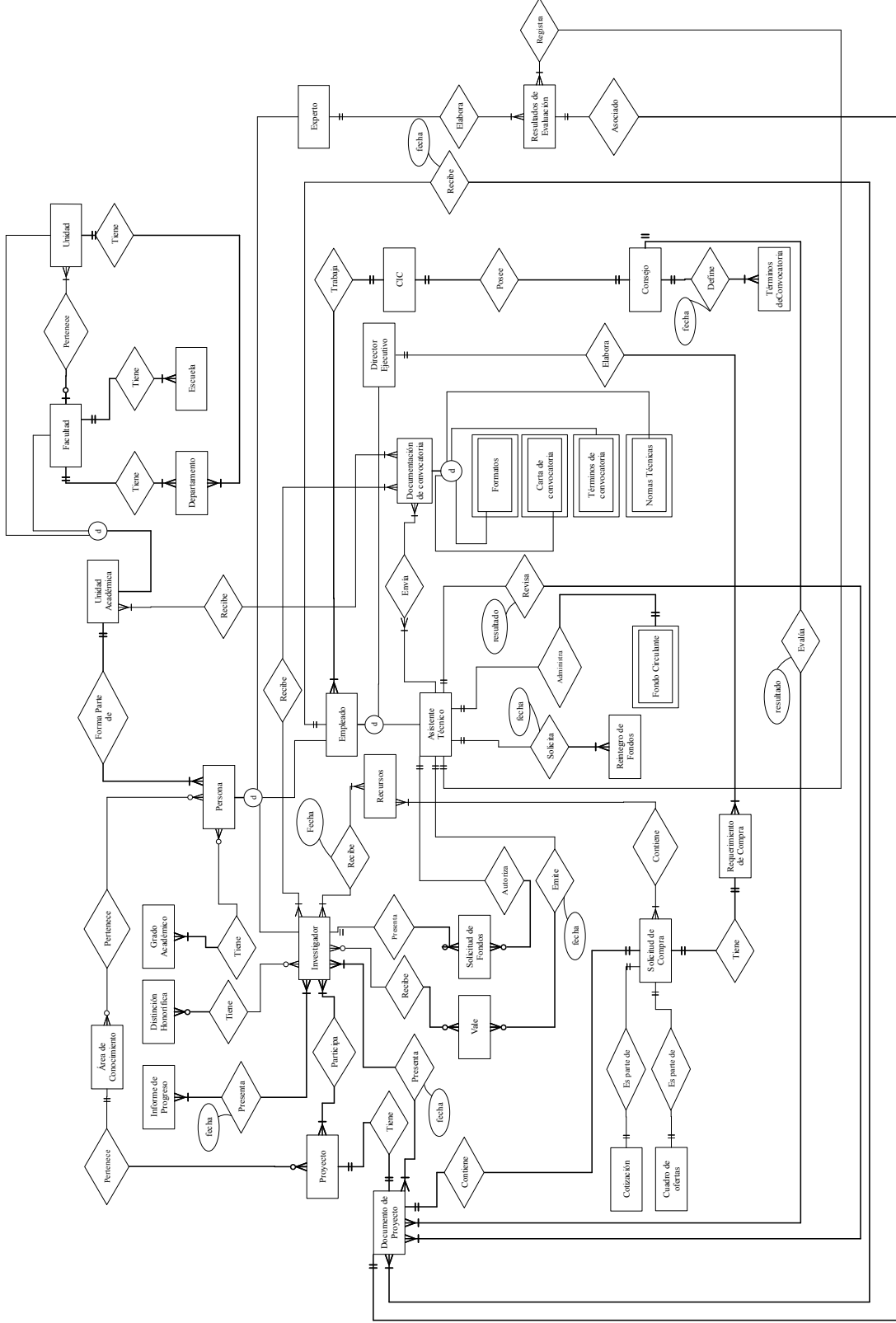
13.1. MODELO ENTIDAD – RELACIÓN

A continuación se muestra el modelo entidad – relación²⁷ que representa a las entidades que participan en el sistema de información.

²⁷ Ver Anexo 3: Diagrama entidad – relación para el modelado de datos.

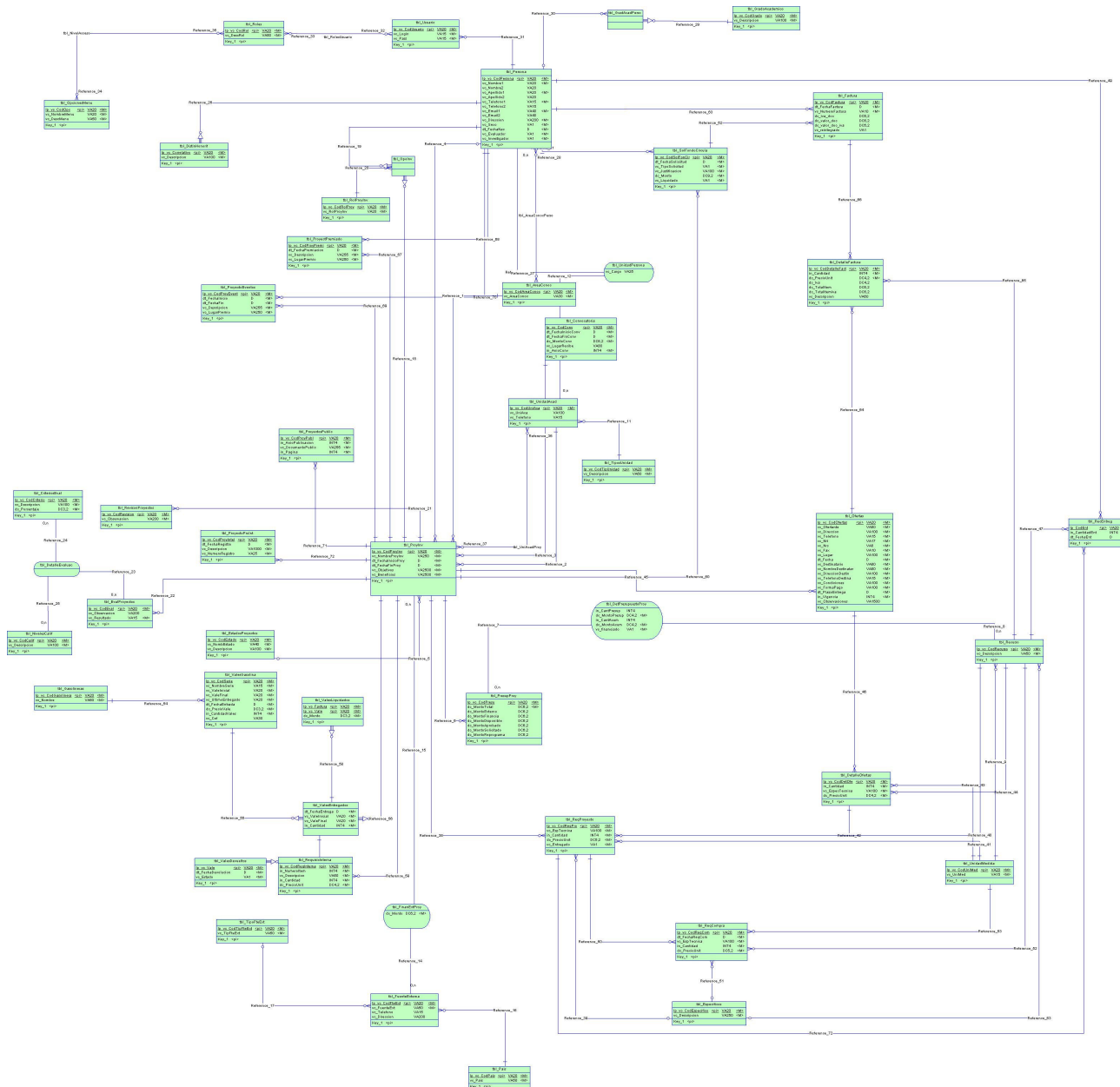


“Sistema de información para la administración de proyectos e integración de herramientas de comunicación para el Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador”





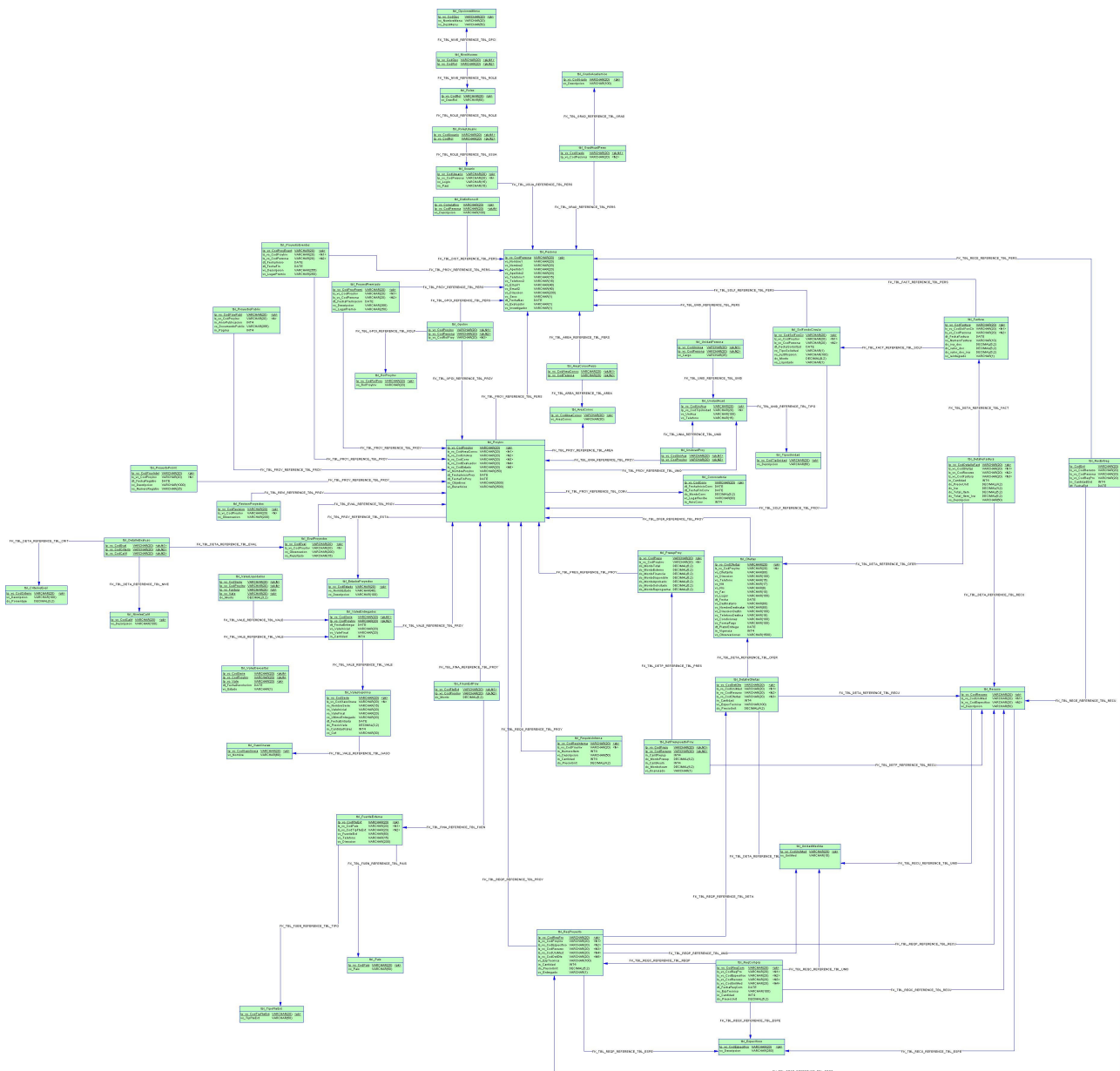
13.2. MODELO LÓGICO



Una descripción más detallada del modelo lógico se encuentra en
\\documentos\diagramas\
en el CD que acompaña al documento. Para abrir el archivo se requiere de
PowerDesigner de Sybase, el cual no se incluye en el CD.



13.3. MODELO FÍSICO



Una descripción más detallada del modelo físico se encuentra en \documentos\diagramas\ en el CD que acompaña al documento. Para abrir el archivo se requiere de PowerDesigner de Sybase, el cual no se incluye en el CD.



13.4. DICCIONARIO DE DATOS

El diccionario de datos está compuesto por la descripción de aquellas tablas de la base de datos que han sido identificadas para el almacenamiento de datos para la generación de la información necesaria, a continuación se listan los nombres de las tablas que son descritas en esta sección.

1. Convocatorias de proyectos de investigación
2. Proyecto de investigación
3. Presupuesto del proyecto de investigación
4. Detalle del presupuesto de proyecto de investigación
5. Unidades académicas por persona
6. Área de conocimiento
7. Financiamiento externo de proyecto de investigación.
8. País
9. Fuentes de financiamiento externo
10. Tipos de fuentes de financiamiento externo
11. Grupo de investigación
12. Roles de proyecto de investigación
13. Unidad académica
14. Tipos de unidad académica
15. Estados de proyectos de investigación
16. Revisiones de proyectos de investigación
17. Evaluaciones de proyecto de investigación
18. Criterios de evaluación
19. Niveles de calificación
20. Detalle de evaluación
21. Persona
22. Distinción honorífica
23. Grado académico
24. Área de conocimiento por persona
25. Grado académico por persona
26. Usuario
27. Roles
28. Roles de usuario
29. Niveles de acceso
30. Opciones de menú
31. Unidad de Medida
32. Unidades académicas por proyecto de investigación
33. Requerimientos por proyecto
34. Recursos entregados
35. Requerimiento de compra
36. Gasolineras
37. Vales de gasolina
38. Vales entregados
39. Vales devueltos
40. Vales liquidados
41. Recurso
42. Ofertas
43. Detalle de oferta



- | | |
|-----------------------------------|--|
| 44. Requisición interna | 50. Proyectos presentados en eventos |
| 45. Solicitud de fondo circulante | 51. Proyectos publicados |
| 46. Factura | 52. Proyectos con propiedad intelectual |
| 47. Detalle de factura | 53. Departamentos |
| 48. Cuenta de específico | 54. Objetivos del proyecto de investigación |
| 49. Proyectos premiados | 55. Beneficios del proyecto de investigación |
| 56. | |

Nombre Tabla:		Convocatorias de proyectos de investigación	Código: tbl_convocatoria								
Descripción:		Contiene la información de las convocatorias de los proyectos de investigación.									
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO											
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Llave	Requerido	Llave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores
1	lp_vc_codconv	Código de la convocatoria	vc(20)	X	X		N				
2	dt_fechainicioconv	Fecha de inicio de la convocatoria	dt		X		N	99/99/9999			
3	dt_fechaconv	Fecha final de la convocatoria	dt		X		N	99/99/9999			
4	dc_montoconv	Monto máximo por el cual un proyecto de investigación puede solicitar financiamiento.	dc(8,2)		X		N	99,999,999.99	0.01		
5	vc_lugarrecibe	Lugar en el que se reciben los proyectos de investigación	vc(80)						5	80	



Nombre Tabla:		Convocatorias de proyectos de investigación				Código: tbl_convocatoria					
Descripción:		Contiene la información de las convocatorias de los proyectos de investigación.									
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO											
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Llave	Requerido	Llave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores
		durante la convocatoria.									
6	in_aniconv	Año en el cual se realiza la convocatoria.	in		X		N	9999	2001	Año actual	
7	vc_estado	Indica el estado de la convocatoria	vc(1)		X						

Tabla 13-1 Convocatorias de proyectos de investigación



Nombre Tabla:		Proyecto de investigación					Código: tbl_proyinv				
Descripción:		Contiene la información de los proyectos de investigación que administra el CIC-UES.									
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO											
N°	Columna	Descripción	Tipo	Llave	Requerido	Llave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores
1	lp_vc_codproyinv	Código del proyecto de investigación	vc(20)	X	X		N	99.99	01.00	99.99	
2	vc_nombreproyinv	Nombre del proyecto de investigación	vc(250)		X		N		20	250	
3	ls_vc_codareaconoc	Código del área de conocimiento al cual pertenece el proyecto de investigación.	vc(20)		X	X	N				
4	ls_vc_coduniaca	Código de la unidad académica que presenta el proyecto de investigación.	vc(20)		X	X	N				
5	dt_fechainicioproy	Fecha de inicio del proyecto de investigación.	dt		X		N	99/99/9999	Después de la convocatoria actual		
6	dt_fechafinproy	Fecha final del proyecto de investigación	dt		X		N	99/99/9999	Después de la fecha de inicio del proyecto de investigación		



Nombre Tabla:		Proyecto de investigación	Código: tbl_proyinv								
Descripción:		Contiene la información de los proyectos de investigación que administra el CIC-UES.									
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO											
N°	Columna	Descripción	Tipo	Llave	Requerido	Llave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores
7	ls_vc_codconv	Código de la convocatoria en la que es presentado el proyecto de investigación.	vc(20)		X	X	N				
8	ls_vc_codevaluador	Código de la persona que es evaluador del proyecto de investigación	vc(20)		X	X					
9	ls_vc_codinvestigador	Código del investigador responsable del proyecto	vc(20)				N				
10	ls_vc_codestado	Código del estado del proyecto	vc(20)		X	X					

Tabla 13-2 Proyecto de investigación



Nombre Tabla:		Presupuesto del proyecto de investigación				Código: tbl_presupproy					
Descripción:		Contiene la información del presupuesto asociado a un proyecto de investigación.									
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO											
N°	Columna	Descripción	Tipo	Llave	Requerido	Llave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores
1	ip_vc_codpresu	Código del presupuesto del proyecto de investigación	vc(20)	X	X		N				
2	ls_vc_codproyinv	Código del proyecto de investigación	vc(20)		X	X	N	99.99	01.00	99.99	
3	dc_montototal	Monto total del presupuesto del proyecto de investigación	dc(8, 2)		X		N	99,999,999.99	0.01		
4	dc_montoexterno	Monto del proyecto de investigación que es financiado externamente	dc(8, 2)					99,999,999.99	0		
5	dc_montofinancia	Monto del proyecto de investigación que es financiado por el CIC-UES	dc(8, 2)		X		N	99,999,999.99	0.01		
6	dc_montodisponible	Monto de financiamiento del CIC-UES disponible por el proyecto de investigación	dc(8, 2)		X		N	99,999,999.99	0.01	Monto financiado por el CIC-UES	



Nombre Tabla:		Presupuesto del proyecto de investigación				Código: tbl_presuproy					
Descripción:		Contiene la información del presupuesto asociado a un proyecto de investigación.									
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO											
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Llave	Requerido	Llave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores
7	dc_montoaprobado	Monto aprobado para el proyecto de investigación.	dc(8, 2)					99,999,999.99	0.01		
8	dc_montosolicitado	Monto solicitado por medio de solicitudes de compra, y que aún no ha sido liquidado	dc(8, 2)					99,999,999.99	0.00		
9	dc_montoreprograma	Monto solicitado fuera del presupuesto inicial	dc(8, 2)					99,999,999.99	0.00		

Tabla 13-3 Presupuesto del proyecto de investigación



Nombre Tabla:		Detalle del presupuesto de proyecto de investigación					Código: tbl_detpresupuestoproj				
Descripción:		Contiene el monto presupuestado y acumulado de los proyecto de investigación.									
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO											
N°	Columna	Descripción	Tipo	Liave	Requerido	Liave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores
1	lp_vc_codpresu	Código del presupuesto del proyecto de investigación	vc(20)	X	X		N				
2	lp_vc_codrecurso	Código del recurso	vc(20)	X	X		N				
3	in_cantpresup	Cantidad Presupuestada del recurso	in		X		N	999	1	999	
4	dc_montopresup	Monto Presupuestado del recurso	dc(8,2)		X		N	99,999,999,99	0.01	99,999,999,99	
5	in_cantacum	Cantidad acumulada del recurso	in		X			999	1	999	
6	dc_montoacum	Monto acumulado del recurso	dc(8,2)		X		N	99,999,999,99	0.01	99,999,999,99	
7	vc_financiado	Indica si el recurso es financiado por el CIC-UES	vc(1)		X		N				S=Si, N=No

Tabla 13-4 Detalle del presupuesto de proyecto de investigación



Nombre Tabla:		Unidades académicas por persona				Código: tbl_unidadpersona					
Descripción:		Almacena las unidades académicas a las cuales pertenece una persona									
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO											
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Llave	Requerido	Llave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores
1	lp_vc_coduniaca	Código de unidad académica	vc(20)	X	X	X	N				
2	lp_vc_codpersona	Código de persona	vc(20)	X	X	X	N				
3	vc_cargo	Cargo de la persona dentro de la unidad académica	vc(25)		X				1	25	

Tabla 13-5 Unidades académicas por persona

Nombre Tabla:		Área de conocimiento				Código: tbl_areaconoc					
Descripción:		Almacena las áreas de conocimiento científico									
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO											
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Llave	Requerido	Llave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores
1	lp_vc_codareaconoc	Código de área de conocimiento	vc(20)	X	X		N				
2	vc_areaconoc	Nombre del área de conocimiento	vc(30)		X		N				

Tabla 13-6 Área de conocimiento



Nombre Tabla:		Financiamiento externo de proyecto de investigación.				Código: tbl_FinanExtProy					
Descripción:		Almacena las fuentes de financiamiento externo del proyecto de investigación									
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO											
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Llave	Requerido	Llave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores
1	lp_vc_codproyinv	Código del proyecto de investigación	vc(20)	X	X	X	N	99.99	01.00	99.99	
2	lp_vc_codfteext	Código de la fuente de financiamiento externa.	vc(20)	X	X	X	N				
3	dc_monto	Monto que financia la fuente externa	dc(8, 2)		X		N	99,999,999,99			

Tabla 13-7 Financiamiento externo de proyecto de investigación.

Nombre Tabla:		País				Código: tbl_pais					
Descripción:		Almacena los datos de los países									
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO											
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Llave	Requerido	Llave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores
1	lp_vc_codpais	Código correlativo del país	vc(20)	X	X	X	N				
2	vc_pais	Nombre del país	vc(50)		X		N				

Tabla 13-8 País



Nombre Tabla:		Fuentes de financiamiento externo	Código: tbl_fuenteexterna								
Descripción:		Almacena los datos de las fuentes externas a la UES que brindan financiamiento a los proyectos de investigación									
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO											
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Llave	Requerido	Llave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores
1	lp_vc_codfteext	Código de la fuente de financiamiento	vc(20)	X	X	X	N				
2	vc_fuenteext	Nombre de la fuente de financiamiento externa	vc(100)		X		N				
3	ls_vc_codpais	Código correlativo del país	vc(20)		X	X	N				
4	lp_vc_codtipfteext	Código del tipo de fuente de financiamiento externo	vc(20)			X					
5	vc_telefono	Teléfono de la fuente de financiamiento externa	vc(15)					(999)9-999-9999			
6	vc_direccion	Dirección de la fuente de financiamiento externa	vc(200)								

Tabla 13-9 Fuentes de financiamiento externo



Nombre Tabla:		Tipos de fuentes de financiamiento externa				Código: tbl_tipofteext					
Descripción:		Almacena los tipos de fuentes de financiamiento externa.									
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO											
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Llave	Requerido	Llave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores
1	lp_vc_codtipfteext	Código del tipo de fuente de financiamiento externo	vc(20)	X	X	X	N				
2	vc_tipfteext	Descripción del tipo fuente de financiamiento externo	vc(50)		X		N				

Tabla 13-10 Tipos de fuentes de financiamiento externa

Nombre Tabla:		Grupo de investigación				Código: tbl_gpoinv					
Descripción:		Almacena el rol de una persona dentro de un proyecto de investigación.									
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO											
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Llave	Requerido	Llave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores
1	lp_vc_codproyinv	Código del proyecto de investigación	vc(20)	X	X	X	N	99.99	01.00	99.99	
2	lp_vc_codpersona	Código de la persona en la base de datos	vc(20)	X	X		N				
3	ls_vc_codrolproy	Código de rol	vc(20)		X	X	N				

Tabla 13-11 Grupo de investigación



Nombre Tabla:		Roles de proyecto de investigación				Código: tbl_rolproyinv					
Descripción:		Almacena los posibles roles que una persona puede tener como participante de un proyecto de investigación.									
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO											
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Llave	Requerido	Llave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores
1	lp_vc_codrolproy	Código de rol	vc(20)	X	X		N				
2	vc_rolproyinv	Nombre del rol	vc(100)		X		N				

Tabla 13-12 Roles de proyecto de investigación

Nombre Tabla:		Unidad académica				Código: tbl_unidadacad					
Descripción:		Almacena los datos de las unidades académicas.									
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO											
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Llave	Requerido	Llave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores
1	lp_vc_coduniaca	Código de unidad académica	vc(20)	X	X		N				
2	vc_uniaca	Nombre de la unidad académica	vc(100)		X		N				
3	vc_telefono	Teléfono de la unidad académica	vc(15)		X		N	(999)9-999-9999			
4	ls_vc_codtipunidad	Código del tipo de unidad	vc(20)		X	X	N				

Tabla 13-13 Unidad académica



Nombre Tabla:		Tipos de unidad académica					Código: tbl_tiposunidad				
Descripción:		Contienen los tipos de unidades académicas de la Universidad de El Salvador									
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO											
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Llave	Requerido	Llave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores
1	lp_vc_codtipunidad	Código del tipo de unidad académica	vc(20)	X	X		N				
2	vc_descripcion	Nombre de la unidad académica	vc(60)		X		N				

Tabla 13-14 Tipos de unidad académica

Nombre Tabla:		Estados de proyectos de investigación					Código: tbl_estadosproyectos				
Descripción:		Contiene los diferentes estados que puede tener un proyecto de investigación en un momento determinado.									
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO											
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Llave	Requerido	Llave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores
1	lp_vc_codestado	Código del estado del proyecto	vc(20)	X	X		N				
2	vc_nombestado	Nombre del estado	vc(40)		X		N				
3	vc_descripcion	Descripción detallada del estado del proyecto	vc(100)		X		N				

Tabla 13-15 Estados de proyectos de investigación



Nombre Tabla:		Revisiones de proyectos de investigación				Código: tbl_revisonproyectos					
Descripción:		Contiene el historial de revisiones y observaciones a un proyecto determinado.									
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO											
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Llave	Requerido	Llave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores
1	lp_vc_codrevision	Código de la revisión	vc(20)	X	X		N				
2	ls_vc_codproyinv	Código del proyecto que es revisado	vc(20)		X	X	N				
3	vc_observacion	Observaciones de la revisión	vc(200)		X		N				

Tabla 13-16 Revisiones de proyectos de investigación

Nombre Tabla:		Evaluaciones de proyecto de investigación				Código: tbl_evalproyectos					
Descripción:		Contiene el historial de evaluaciones hechas a un proyecto determinado.									
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO											
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Llave	Requerido	Llave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores
1	lp_vc_codeval	Código de la evaluación	vc(20)	X	X		N				
2	ls_vc_codproyinv	Código del proyecto que es evaluado	vc(20)		X	X	N				
3	vc_observacion	Observaciones de la evaluación	vc(200)								
4	ls_vc_resultado	Resultado obtenido de la evaluación	vc(15)		X		N				

Tabla 13-17 Evaluaciones de proyecto de investigación



Nombre Tabla:		Criterios de evaluación					Código: tbl_criterioseval				
Descripción:		Catálogo con los criterios de evaluación considerados en las evaluaciones de proyectos.									
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO											
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Llave	Requerido	Llave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores
1	lp_vc_codcriterio	Código del criterio de evaluación	vc(20)	X	X		N				
2	vc_descripcion	Descripción del criterio de evaluación	vc(100)		X		N				
3	dc_porcentaje	Porcentaje global del criterio	dc(5,2)		X		N	99,999.99	0.01	10,000.00	

Tabla 13-18 Criterios de evaluación

Nombre Tabla:		Niveles de calificación					Código: tbl_nivelescalif				
Descripción:		Contiene las diferentes calificaciones que pueden darse a un criterio de evaluación									
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO											
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Llave	Requerido	Llave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores
1	lp_vc_codcalif	Código del nivel de calificación	vc(20)	X	X		N				
2	vc_descripcion	Descripción del nivel de calificación	vc(100)		X		N				

Tabla 13-19 Niveles de calificación



Nombre Tabla:		Detalle de evaluación					Código: tbl_detalleevaluac				
Descripción:		Contiene la calificación por criterio que tiene una evaluación por proyecto									
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO											
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Llave	Requerido	Llave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores
1	lp_vc_codeval	Código de la evaluación realizada	vc(20)	X	X	X	N				
2	lp_vc_codcriterio	Código del criterio evaluado	vc(20)	X	X	X	N				
3	lp_vc_codcalif	Código de la calificación dada al criterio	vc(20)	X	X	X	N				

Tabla 13-20 Detalle de evaluación

Nombre Tabla:		Persona					Código: tbl_persona				
Descripción:		Contiene toda la información referente a cualquier persona relacionada con el sistema.									
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO											
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Llave	Requerido	Llave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores
1	lp_vc_codpersona	Código de la persona en la base de datos	vc(20)	X	X		N				
2	vc_nombre1	Primer nombre de la persona	vc(20)		X		N				
3	vc_nombre2	Segundo nombre de la persona	vc(20)								



Nombre Tabla:		Persona	Código: tbl_persona								
Descripción:		Contiene toda la información referente a cualquier persona relacionada con el sistema.									
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO											
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Llave	Requerido	Llave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores
4	vc_apellido1	Primer apellido de la persona	vc(20)		X		N				
5	vc_apellido2	Segundo apellido de la persona	vc(20)		X						
6	vc_telefono1	Teléfono principal de la persona	vc(15)		X			(999)9-999-9999			
7	vc_telefono2	Segundo teléfono de la persona	vc(15)					(999)9-999-9999			
8	vc_email1	Dirección de correo electrónico de la persona	vc(40)		X						
9	vc_email2	Segunda dirección de correo electrónico de la persona	vc(40)								
10	vc_direccion	Dirección principal de la persona	vc(200)		X		N				
11	ls_vc_codpais	Código del país de la persona	vc(20)								
12	ls_vc_coddep	Código del departamento de la persona	vc(20)								
13	vc_sexo	Sexo de la persona	vc(1)		X		N				M=Masculino, F=Femenino
14	dt_fechnac	Fecha de nacimiento de la persona	dt		X		N	99/99/9999			



Nombre Tabla:		Persona	Código: tbl_persona								
Descripción:		Contiene toda la información referente a cualquier persona relacionada con el sistema.									
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO											
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Llave	Requerido	Llave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores
15	vc_evaluador	Indica si la persona es un evaluador o no	vc(1)		X		N				S=Si, N=No
16	vc_investigador	Indica si la persona es un investigador o no	vc(1)		X		N				S=Si, N=No

Tabla 13-21 Persona

Nombre Tabla:		Distinción honorífica	Código: tbl_distinonorif								
Descripción:		Contiene las distinciones honoríficas que ha recibido una persona									
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO											
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Llave	Requerido	Llave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores
1	lp_vc_correlativo	Correlativo de la distinción honorífica	vc(20)	X	X		N				
2	lp_vc_codpersona	Código de la persona	vc(20)		X	X	N				
3	vc_descripcion	Descripción de la distinción honorífica	vc(100)		X		N				

Tabla 13-22 Distinción honorífica



Nombre Tabla:		Grado académico				Código: tbl_gradoacademico					
Descripción:		Contiene los grados académicos que se pueden lograr por una persona.									
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO											
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Llave	Requerido	Llave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores
1	lp_vc_codgrado	Código del grado académico	vc(20)	X	X		N				
2	vc_descripcion	Descripción del grado académico	vc(100)		X		N				

Tabla 13-23 Grado académico

Nombre Tabla:		Área de conocimiento por persona				Código: tbl_areaconocperso					
Descripción:		Contiene las áreas de conocimiento que domina o a las que pertenece una persona									
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO											
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Llave	Requerido	Llave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores
1	lp_vc_codareaconoc	Código del área de conocimiento	vc(20)	X	X	X	N				
2	lp_vc_codpersona	Código de la persona	vc(20)	X	X	X	N				

Tabla 13-24 Área de conocimiento por persona



Nombre Tabla:		Grado académico por persona					Código: tbl_gradacadperso				
Descripción:		Contiene los grados académicos logrados por una persona.									
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO											
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Llave	Requerido	Llave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores
1	lp_vc_codgrado	Código del grado académico	vc(20)	X	X	X	N				
2	lp_vc_codpersona	Código de la persona	vc(20)	X	X	X	N				

Tabla 13-25 Grado académico por persona

Nombre Tabla:		Usuario					Código: tbl_usuario				
Descripción:		Contiene la información del los usuarios del sistema.									
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO											
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Llave	Requerido	Llave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores
1	lp_vc_codusuario	Código del usuario	vc(20)	X	X		N				
2	vc_pass	Clave de usuario del sistema	vc(20)		X		N		5	20	
3	ls_vc_codpersona	Código de persona	vc(20)		X	X	N				

Tabla 13-26 Usuario



Nombre Tabla:		Roles					Código: tbl_rols				
Descripción:		Contiene los roles de las personas involucradas en la administración de proyectos									
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO											
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Llave	Requerido	Llave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores
1	lp_vc_codrol	Código de rol del usuario	vc(20)	X	X		N				
2	vc_descrol	Descripción del rol	vc(50)		X		N		1	50	

Tabla 13-27 Roles

Nombre Tabla:		Roles de usuario					Código: tbl_rolesusuario				
Descripción:		Contiene los roles de los distintos usuarios del sistema de información.									
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO											
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Llave	Requerido	Llave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores
1	lp_vc_codusuario	Código del usuario	vc(20)	X	X	X	N				
2	lp_vc_codrol	Código de rol del usuario	vc(20)	X	X	X	N				

Tabla 13-28 Roles de usuario



Nombre Tabla:		Niveles de acceso					Código: tbl_nivelacceso					
Descripción:		Contiene los niveles de acceso asociados a los roles de los usuarios.										
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO												
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Llave	Requerido	Llave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores	
1	lp_vc_codopc	Código de opción del nivel de acceso	vc(20)	X	X	X	N					
2	lp_vc_codrol	Código de rol del usuario	vc(20)	X	X	X	N					

Tabla 13-29 Niveles de acceso

Nombre Tabla:		Opciones de menú					Código: tbl_opcionesmenu					
Descripción:		Contiene las opciones del menú del sistema de información										
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO												
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Llave	Requerido	Llave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores	
1	lp_vc_codopc	Código de opción del nivel de acceso	vc(20)	X	X		N					
2	vc_nombremenu	Nombre del menú	vc(50)		X		N		1	20		
3	vc_descmenu	Descripción del menú	vc(50)		X		N		1	50		
4	vc_urlmenu	Dirección física de la página asociada a la opción	vc(200)									
5	ls_vc_codopc	Referencia a la opción de menú que se encuentra en el nivel inmediato superior. Si no hay una opción en el nivel superior, este campo tiene un valor nulo.	vc(20)									

Tabla 13-30 Opciones de menú



Nombre Tabla:		Unidad de Medida				Código: tbl_unidadmedida					
Descripción:		Contiene las unidades de medida de los recursos a solicitar por los investigadores.									
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO											
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Llave Primaria	Requerido	Llave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores
1	lp_vc_codunimed	Código de unidad de medida	vc(20)	X	X		N				
2	vc_unimed	Unidad de medida	vc(15)		X		N		1	15	
3	vc_simbolo	Abreviatura de la unidad de medida	vc(10)								

Tabla 13-31 Unidad de Medida

Nombre Tabla:		Unidades académicas por proyecto de investigación				Código: tbl_uniacadproy					
Descripción:		Contiene las unidades académicas involucradas en un proyecto de investigación.									
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO											
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Llave Primaria	Requerido	Llave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores
1	lp_vc_coduniaca	Código de unidad de académica	vc(20)	X	X	X	N				
2	lp_vc_codproyinv	Código del proyecto de investigación.	vc(20)	X	X		N	99.99	01.00	99.99	

Tabla 13-32 Unidades académicas por proyecto de investigación



Nombre Tabla:		Requerimientos por proyecto					Código: tbl_reqproyecto				
Descripción:		Contiene los requerimientos solicitados por los proyectos de investigación científica.									
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO											
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Llave Primaria	Requerido	Llave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores
1	lp_vc_codreqpro	Código de requerimiento por proyecto	vc(20)	X	X		N				
2	ls_vc_codproyinv	Código del proyecto de investigación.	vc(20)		X	X	N	99.99	01.00	99.99	
3	ls_vc_coddetofe	Código de detalle de oferta	vc(20)		X	X	N				
4	ls_vc_codespecifico	Código del específico de gasto	vc(20)			X	N				
5	ls_vc_codrecurso	Código del recurso	vc(20)		X	X	N				
6	vc_esptecnica	Especificación técnica	vc(100)		X		N		1	100	
7	ls_vc_codunimed	Código de unidad de medida	vc(20)		X	X	N				
8	in_cantidad	Cantidad solicitada	in		X		N	999	1	999	
9	dc_preciounit	Precio unitario del artículo que se solicita	dc(7,2)		X		N	9,999,999.99	0.01	Monto de financiamiento establecido en los términos de la convocatoria	



Nombre Tabla:		Requerimientos por proyecto					Código: tbl_reqproyecto				
Descripción:		Contiene los requerimientos solicitados por los proyectos de investigación científica.									
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO											
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Llave Primaria	Requerido	Llave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores
10	vc_entregado	Indica si el requerimiento ha sido entregado al investigador	vc(1)		X		N				S: Entregado, N: No entregado

Tabla 13-33 Requerimientos por proyecto

Nombre Tabla:		Recursos entregados					Código: tbl_recentreg				
Descripción:		Contiene el registro de los recursos entregados a los investigadores.									
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO											
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Llave Primaria	Requerido	Llave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores
1	lp_codent	Código de entrega de recurso	vc(20)	X	X		N				
2	ls_vc_codrecurso	Código del recurso	vc(20)		X	X	N				
3	ls_vc_codreqpro	Código de requerimiento por proyecto	vc(20)		X	X	N				
4	in_cantidadent	Cantidad entregada	in		X		N	999		1	999
5	dt_fechaent	Fecha de entrega	dt		X		N	99/99/9999		Fecha de solicitud del requerimiento	



Nombre Tabla:		Recursos entregados				Código: tbl_recentreg					
Descripción:		Contiene el registro de los recursos entregados a los investigadores.									
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO											
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Llave Primaria	Requerido	Llave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores
6	ls_vc_codpersona	Código de persona que recibe los recursos	vc(20)	X	X		N				

Tabla 13-34 Recursos entregados

Nombre Tabla:		Requerimiento de compra				Código: tbl_reqcompra					
Descripción:		Contiene la información de los requerimientos de compras presentados por los investigadores.									
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO											
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Llave Primaria	Requerido	Llave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores
1	lp_vc_codreqcom	Código de requerimiento	vc(20)	X	X		N				
2	ls_vc_codreqpro	Código de requerimiento por proyecto	vc(20)		X	X	N				
3	dt_fecha reqcom	Fecha del requerimiento de compra	dt		X		N	99/99/9999	Fecha de inicio del proyecto		
4	ls_vc_codespecifico	Código del específico	vc(20)			X					
5	ls_vc_codrecurso	Código del recurso	vc(20)		X	X	N				



Nombre Tabla:		Requerimiento de compra					Código: tbl_reqcompra				
Descripción:		Contiene la información de los requerimientos de compras presentados por los investigadores.									
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO											
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Llave Primaria	Requerido	Llave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores
6	vc_esptecnica	Especificación técnica	vc(100)		X		N		1	100	
7	ls_vc_codunimed	Código de unidad de medida	vc(20)		X	X	N				
8	in_cantidad	Cantidad solicitada	in		X		N	999	1	999	
9	dc_preciounit	Precio unitario del artículo que se solicita	dc(7,2)		X		N	9,999, 999.99	0.01	Monto de financiamiento establecido en los términos de la convocatoria	

Tabla 13-35 Requerimiento de compra



Nombre Tabla:		Gasolineras	Código: tbl_gasolineras								
Descripción:		Contiene los nombres de las compañías gasolineras que proveen vales de gasolina al CIC-UES.									
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO											
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Llave	Requerido	Llave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores
1	lp_vc_codgasolinera	Código de la compañía de gasolina	vc(20)	X	X		N				
2	vc_nombre	Nombre de la compañía	vc(60)		X		N				

Tabla 13-36 Gasolineras

Nombre Tabla:		Vales de Gasolina	Código: tbl_valesgasolina								
Descripción:		Contiene el registro de los rangos de vales de gasolina adquiridos por el CIC-UES para satisfacer los requerimientos de proyectos.									
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO											
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Llave	Requerido	Llave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores
1	lp_vc_codserie	Código de la serie (rango) de vales	vc(20)	X	X		N				
2	ls_vc_codgasolinera	Código de la compañía de gasolina	vc(20)		X	X	N				
3	vc_nombreserie	Identificador de la serie de vales	vc(15)		X		N				
4	vc_valeInicial	Numero inicial del rango de vales	vc(20)		X		N				



Nombre Tabla:		Vales de Gasolina	Código: tbl_valesgasolina								
Descripción:		Contiene el registro de los rangos de vales de gasolina adquiridos por el CIC-UES para satisfacer los requerimientos de proyectos.									
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO											
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Llave	Requerido	Llave Foránea	Accepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores
5	vc_valefinal	Numero final del rango de vales	vc(20)		X		N				
6	vc_ultimoentregado	Número del último vale entregado	vc(20)		X		N				
7	dt_fechaentrada	Fecha del registro de la serie	dt		X		N	99/99/9999			
8	dc_preciovale	Costo o precio del vale de gasolina	dc(3,2)		X		N	999.99	0.01	999.99	
9	in_cantidadvales	Numero de vales de la serie	in		X		N	9999	1	9999	
10	vc_cef	Número de comprobante de egreso fiscal que corresponde al documento con el que han sido adquiridos los vales	vc(30)								

Tabla 13-37 Vales de gasolina



Nombre Tabla:		Vales entregados				Código: tbl_valesentregados					
Descripción:		Contiene las series y rangos de vales entregados a los investigadores.									
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO											
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Llave	Requerido	Llave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores
1	lp_vc_codserie	Código de la serie de los vales	vc(20)	X	X	X	N				
2	lp_vc_codproyinv	Código del proyecto al que se entregan vales	vc(20)	X	X		N				
3	dt_fechaentrega	Fecha de entrega de los vales	dt		X		N	99/99/9999			
4	vc_valeinicial	Vale inicial del rango entregado	vc(20)		X		N				
5	vc_valefinal	Vale final del rango entregado	vc(20)		X		N				
6	in_cantidad	Cantidad de vales entregados	in		X		N	9999	1	9999	

Tabla 13-38 Vales entregados



Nombre Tabla:		Vales devueltos				Código: tbl_valesdevueltos					
Descripción:		Contiene el registro de los vales que se devuelven al CIC-UES por no haberse utilizado en el proyecto.									
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO											
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Liave	Requerido	Liave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores
1	lp_vc_codserie	Código de serie al que pertenece el vale	vc(20)	X	X	X	N				
2	lp_vc_codproyinv	Código del proyecto que devuelve los vales	vc(20)	X	X	X	N				
3	lp_vc_vale	Código del vale devuelto	vc(20)	X	X		N				
4	dt_fechadevolucion	Fecha en que el vale es devuelto al CIC	dt		X		N	99/99/9999			
5	vc_estado	Estado del vale	vc(1)		X		N				D=Devuelto, E=Entregado

Tabla 13-39 Vales devueltos



Nombre Tabla:		Vales liquidados					Código: tbl_valesliquidados				
Descripción:		Contiene el registro por vale y factura que fue presentada como prueba de que el vale se utilizó.									
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO											
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Liave	Requerido	Liave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores
1	lp_vc_codserie	Código de la serie del vale	vc(20)	X	X	X	N				
2	lp_vc_codproyinv	Código del proyecto en que se usó el vale	vc(20)	X	X	X	N				
3	lp_vc_factura	Número de la factura o crédito fiscal que ampara el uso del vale	vc(20)	X	X		N				
4	lp_vc_vale	Código del vale usado	vc(20)	X	X		N				
5	dc_monto	Monto o valor del vale	dc(5,2)		X		N	99,999.99	0.01	99,999.99	

Tabla 13-40 Vales liquidados



Nombre Tabla:		Recurso				Código: tbl_recurso					
Descripción:		Contiene la información de los recursos que pueden ser utilizados por los proyectos de investigación.									
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO											
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Llave	Requerido	Llave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores
1	lp_vc_codrecurso	Código del recurso	vc(20)	X	X		N				
2	vc_descripcion	Descripción del recurso	vc(100)		X		N		1	50	
3	ls_vc_codunimed	Código de la unidad de medida del recurso	vc(20)		X	X	N				
4	ls_vc_codespecifico	Código de Especifico de gasto asociada al recurso	vc(20)		X	X	N				

Tabla 13-41 Recurso



Nombre Tabla:		Ofertas	Código: tbl_ofertas									
Descripción:		Contiene la información de las ofertas presentadas por los proyectos de investigación.										
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO												
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Llave Primaria	Requerido	Llave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores	
1	lp_vc_codoferta	Código de la oferta	vc(20)	X	X		N					
2	ls_vc_codproyinv	Código del proyecto de investigación	vc(20)		X	X	N					
3	vc_ofertante	Nombre del proveedor ofertante.	vc(80)		X		N		20	80		
4	vc_direccion	Dirección del proveedor.	vc(100)		X		N		1	100		
5	vc_telefono	Teléfono del proveedor.	vc(15)		X		N	(999)9-999-9999				
6	vc_nit	NIT del proveedor	vc(17)		X		N	999-99999-999-9				
7	vc_nrc	NRC del proveedor	vc(8)		X		N	999999-9				
8	vc_fax	Fax del proveedor	vc(15)		X		N	9-999-9999				
9	vc_lugar	Lugar de realización de la oferta	vc(100)		X		N		1	100		
10	dt_fechaoferta	Fecha de realización de la oferta	dt		X		N	99/99/9999				
11	vc_destinatario	Destinatario	vc(80)		X		N					
12	vc_direcciondestin	Dirección del destinatario	vc(100)		X		N		1	100		
13	vc_telefonodestina	Teléfono del	vc(15)		X		N	(999)9-				



Nombre Tabla:		Ofertas					Código: tbl_ofertas				
Descripción:		Contiene la información de las ofertas presentadas por los proyectos de investigación.									
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO											
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Llave Primaria	Requerido	Llave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores
		destinatario de la oferta						999-9999			
14	vc_condiciones	Condiciones de la oferta	vc(200)		X		N		1	100	
15	vc_formapago	Forma de Pago de la oferta	vc(100)		X		N		1	100	
16	dt_plazoentrega	Plazo de entrega de la oferta	dt		X		N	99/99/9999			
17	in_diasvigencia	Vigencia de la oferta (en días)	in		X		N	99	1	60	
18	vc_observaciones	Observaciones de la oferta	vc(1500)						50	1500	

Tabla 13-42 Ofertas



Nombre Tabla:		Detalle de oferta					Código: tbl_detalleofertas					
Descripción:		Almacena la información del detalle de las ofertas presentadas por los investigadores de los proyectos de investigación.										
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO												
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Llave Primaria	Requerido	Llave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores	
1	lp_vc_coddetofe	Código del detalle de la oferta	vc(20)	X	X		N					
2	ls_vc_codoferta	Código de la oferta	vc(20)		X	X	N					
3	ls_vc_codrecurso	Código del Recurso	vc(20)		X	X	N					
4	ls_vc_codunimed	Código de la unidad de medida del recurso	vc(20)		X	X	N					
5	in_cantidad	Cantidad ofertada	in		X		N	9999	1	9999		
6	vc_esptecnica	Especificación Técnica del recurso	vc(100)		X		N		1	100		
7	dc_preciounit	Precio Unitario del recurso.	dc(6,2)		X		N	999,999.99	0.01	999,999.99		

Tabla 13-43 Detalle de oferta



Nombre Tabla:		Requisición interna				Código: tbl_requisicinterna					
Descripción:		Almacena la información de la requisición interna de recursos.									
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO											
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Llave Primaria	Requerido	Llave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores
1	lp_vc_codreqinterna	Código de la requisición interna	vc(20)	X	X		N				
2	ls_vc_codproyinv	Código del proyecto de investigación	vc(20)		X	X	N				
3	in_numeroitem	Numero de ítem	in		X		N	999	1	999	
4	vc_descripcion	Descripción de lo que se esta solicitando	vc(100)		X		N		1	50	
5	in_cantidad	Cantidad requerida	in		X		N	9999	1	9999	
6	dc_preciounit	Precio Unitario del recurso.	dc(6,2)		X		N	999,999.99	0.01	999,999.99	

Tabla 13-44 Requisición interna



Nombre Tabla:		Solicitud de fondo circulante					Código: tbl_solfondocircula				
Descripción:		Almacena la información de la solicitud de fondos realizada por los investigadores de los proyectos de investigación.									
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO											
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Llave Primaria	Requerido	Llave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores
1	lp_vc_codsoloncir	Código de la solicitud de fondo circulante	vc(20)	X	X		N				
2	ls_vc_codproyinv	Código del proyecto de investigación	vc(20)		X	X	N				
3	ls_vc_codpersona	Código de la persona que hace la solicitud de fondos	vc(20)		X	X	N				
4	dt_fechasoliciitud	Fecha de la solicitud de fondos.	dt		X		N	99/99/9999			
5	vc_tiposolicitud	Tipo de solicitud de fondos	vc(1)		X		N				C=Compras, V=Viáticos
6	vc_justificacion	Justificación de la solicitud de fondos.	vc(100)		X		N				
7	dc_monto	Monto solicitado	dc(6,2)		X		N	999,999.99	0.01	9999,999.99	
8	vc_liquidado	Bandera que indica si los fondos ya fueron liquidados o no	vc(1)		X		N				S=Liquidado N=No Liquidado

Tabla 13-45 Solicitud de fondo circulante



Nombre Tabla:		Factura					Código: tbl_factura				
Descripción:		Almacena la información del encabezado de las facturas presentadas por los investigadores de los proyectos de investigación.									
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO											
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Llave Primaria	Requerido	Llave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores
1	lp_vc_codfactura	Código de factura	vc(20)	X	X		N				
2	is_vc_codsolfoncir	Código de solicitud de fondo circulante	vc(20)		X	X	N				
3	is_vc_codpersona	Código de la Persona Responsable	vc(20)		X	X	N				
4	dt_fechafactura	Fecha de emisión de la factura	dt		X		N	99/99/9999			
5	vc_numerofactura	Numero de la factura.	vc(10)		X		N				
6	dc_ivadoc	Valor del iva del documento	dc(8,2)								
7	dc_valordoc	Valor del documento	dc(8,2)					999,999.99			
8	dc_valordociva	Valor del documento con iva	dc(8,2)					999,999.99			
9	vc_reintegrado	Indica si la factura ya fue considerada en una solicitud de reintegro	vc(1)								S=Si, N=No

Tabla 13-46 Factura



Nombre Tabla:		Detalle de factura					Código: tbl_detallefactura				
Descripción:		Almacena la información del detalle de las facturas presentadas por los investigadores de los proyectos de investigación.									
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO											
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Llave Primaria	Requerido	Llave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores
1	lp_vc_coddetallefact	Código del detalle de la factura	vc(20)	X	X		N				
2	ls_vc_codfactura	Código de factura	vc(20)		X	X	N				
3	ls_vc_codoferta	Código de la oferta	vc(20)		X	X	N				
4	ls_vc_codrecurso	Código del Recurso	vc(20)		X	X	N				
5	in_cantidad	Cantidad facturada	in		X		N	9999	1	9999	
6	dc_preciounit	Precio Unitario del recurso.	dc(6,2)		X		N	999,999.99	0.01	999,999.99	
7	dc_iva	Iva	dc(6,2)					999,999.99			
8	dc_totalitem	Total por item	dc(8,2)					99,999,999.99			
9	dc_totalitemiva	Total con iva del item	dc(8,2)					99,999,999.99			
10	vc_descripcion	Descripción del gasto	vc(200)								

Tabla 13-47 Detalle de factura



Nombre Tabla:		Cuenta de específico	Código: tbl_especificos								
Descripción:		Almacena la información de los específicos de gasto.									
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO											
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Llave Primaria	Requerido	Llave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores
1	lp_vc_codespecifico	Código del específico de gasto	vc(20)	X	X		N				
2	vc_descripcion	Descripción del específico de gasto	vc(250)		X		N		1	250	
3	vc_nivel	Nivel de la cuenta de específico	vc(1)		X						

Tabla 13-48 Cuenta de específico

Nombre Tabla:		Proyectos premiados	Código: tbl_proyectpremiado								
Descripción:		Almacena la información de los proyectos de investigación que han sido premiados.									
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO											
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Llave Primaria	Requerido	Llave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores
1	lp_vc_codproypremi	Código del proyecto premiado	vc(20)	X	X		N				
2	ls_vc_codproyinv	Código del proyecto de investigación	vc(20)		X	X	N				



Nombre Tabla:		Proyectos premiados					Código: tbl_proyectpremiado				
Descripción:		Almacena la información de los proyectos de investigación que han sido premiados.									
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO											
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Llave Primaria	Requerido	Llave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores
3	ls_vc_codpersona	Código del investigador que recibió el premio	vc(20)		X	X	N				
4	dt_fecha-premiacion	Fecha de premiación	dt		X		N	99/99/9999			
5	vc_descripcion	Descripción del premio recibido	vc(255)		X		N		1	255	
6	vc_lugarpremio	Lugar de premiación	vc(250)		X		N		1	250	

Tabla 13-49 Proyectos premiados



Nombre Tabla:		Proyectos presentados en eventos					Código: tbl_proyectoeventos					
Descripción:		Almacena la información de los proyectos de investigación que han sido presentados en eventos.										
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO												
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Llave Primaria	Requerido	Llave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores	
1	lp_vc_codproyevent	Código del proyecto presentado en eventos	vc(20)	X	X		N					
2	ls_vc_codproyinv	Código del proyecto de investigación	vc(20)		X	X	N					
3	ls_vc_codpersona	Código del investigador que recibió el premio	vc(20)		X	X	N					
4	dt_fechainicio	Fecha de inicio del evento	dt		X		N	99/99/9999				
5	dt_fechafin	Fecha fin del evento	dt		X		N	99/99/9999				
6	vc_descripcion	Descripción del evento	vc(255)		X		N		1	255		
7	vc_lugarpres	Lugar del evento	vc(250)		X		N		1	250		

Tabla 13-50 Proyectos presentados en eventos



Nombre Tabla:		Proyectos publicados					Código: tbl_proyectospublic					
Descripción:		Almacena la información de los proyectos de investigación que han sido publicados.										
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO												
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Llave Primaria	Requerido	Llave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores	
1	lp_vc_codproypubl	Código del proyecto publicado	vc(20)	X	X		N					
2	ls_vc_codproyinv	Código del proyecto de investigación	vc(20)		X	X	N					
3	in_aniopublicacion	Año de la publicación	in		X		N	9999				
4	vc_documentopublic	Documento de la publicación	vc(255)		X		N		1	255		
5	in_página	Página del documento donde se publica el proyecto.	in		X		N	9999	1	9999		

Tabla 13-51 Proyectos publicados



Nombre Tabla:		Proyectos con propiedad intelectual					Código: tbl_proyectoprint					
Descripción:		Almacena la información de los proyectos de investigación que han sido registrados con propiedad intelectual.										
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO												
N°	Columna	Descripción	Tipo	Llave Primaria	Requerido	Llave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores	
1	lp_vc_codproyintel	Código del proyecto con propiedad intelectual	vc(20)	X	X		N					
2	ls_vc_codproyinv	Código del proyecto	vc(20)		X	X	N					
3	dt_fecharegistro	Fecha de registro.	dt		X		N	99/99/9999				
4	vc_descripcion	Descripción del nombre registrado	vc(1000)		X		N		1	1000		
5	vc_numeroregistro	Numero de registro de la propiedad intelectual	vc(25)		X		N		1	25		

Tabla 13-52 Proyectos con propiedad intelectual



Nombre Tabla:		Departamentos				Código: tbl_departamento					
Descripción:		Almacena los departamentos que pertenecen a un determinado país									
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO											
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Llave	Requerido	Llave Foránea	Accepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores
1	lp_vc_coddep	Código del departamento	vc(20)	X	X		N				
2	ls_vc_codpais	Código del país al que pertenece el departamento	vc(20)		X	X	N				
3	vc_nombre	Nombre del departamento	vc(20)		X		N				

Tabla 13-53 Departamentos

Nombre Tabla:		Objetivos del proyecto de investigación				Código: tbl_objetivosproy					
Descripción:		Almacena los objetivos de los proyectos de investigación									
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO											
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Llave	Requerido	Llave Foránea	Accepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores
1	lp_vc_codobj	Código del objetivo del proyecto	vc(20)	X	X		N				
2	lp_vc_codproyinv	Código del proyecto de investigación	vc(20)	X	X	X	N	99.99	01.00	99.99	
3	vc_objetivo	Objetivos del proyecto de investigación	vc(100)		X		N				



Nombre Tabla:		Objetivos del proyecto de investigación				Código: tbl_objetivosproy					
Descripción:		Almacena los objetivos de los proyectos de investigación									
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO											
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Llave	Requerido	Llave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores
4	vc_general	Indica si el objetivo es general o específico	vc(1)		X		N				S=Si, N=No

Tabla 13-54 Objetivos del proyecto de investigación

Nombre Tabla:		Beneficios del proyecto de investigación				Código: tbl_beneficiosproy					
Descripción:		Almacena los objetivos de los proyectos de investigación									
DATOS DE LOS CAMPOS DE DATO											
Nº	Columna	Descripción	Tipo	Llave	Requerido	Llave Foránea	Acepta Nulos	Formato	Mínimo	Máximo	Lista de Valores
1	lp_vc_codben	Código del beneficio del proyecto	vc(20)	X	X		N				
2	lp_vc_codproyinv	Código del proyecto	vc(20)	X	X	X	N	99.99	01.00	99.99	
3	vc_beneficio	Beneficios del proyecto	vc(100)		X		N				

Tabla 13-55 Beneficios del proyecto de investigación



14. DISEÑO ARQUITECTÓNICO

En el diseño arquitectónico se muestra la estructura del Sistema de Información para la Administración de Proyectos de Investigación e Integración de Herramientas de Comunicación para el Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador.

El sistema se compone de seis módulos dedicados a tareas de operación y transacciones, administración del sistema y comunicación.

14.1. MÓDULO 1.0: PROYECTOS

Este módulo está diseñado para brindar soporte a las actividades relacionadas directamente con los proyectos de investigación, tales como:

- Adición, modificación de proyectos de investigación.
- Creación, modificación y eliminación de investigadores y evaluadores.
- Asociación de grupos de investigación y/o evaluadores a los proyectos.
- Ingreso del presupuesto del proyecto.
- Realización de un seguimiento de los eventos relacionados a los proyectos tales como evaluaciones, presentaciones en eventos, premiaciones, publicaciones, finiquitos, etc.
- Generación de reportes estadísticos (indicadores) e información relacionada.

14.2. MÓDULO 2.0: GASTOS

Este módulo está diseñado para dar un seguimiento a la gestión de los recursos asignados a cada uno de los proyectos. Permite controlar la forma en que los recursos materiales y económicos se van utilizando durante la realización del proyecto hasta su finalización. Entre las actividades que permite este módulo están:

- Registro de requisiciones de recursos y requerimientos de compra de materiales.
- Control de gastos de viáticos y combustible por proyecto.
- Registro y control histórico de los gastos de un proyecto desde su inicio hasta su fin.
- Registro de gastos por salarios.
- Generación de reportes de gastos y consumo de recursos.



14.3. MÓDULO 3.0: CATÁLOGOS

Este módulo está diseñado para dar mantenimiento a los catálogos usados en el sistema. Es un módulo de propósito general cuya operación dependerá del catálogo al que elija dar mantenimiento. De esta forma, permite adicionar, modificar y eliminar registros en cada una de las tablas catálogos del sistema. Entre los catálogos a los que se brindará mantenimiento a través de este módulo están:

- Países.
- Unidades Académicas.
- Áreas de Conocimiento.
- Grados Académicos.
- Tipos de Unidad Académica
- Criterios de Evaluación, entre otros.

14.4. MÓDULO 4.0: SEGURIDAD

Este módulo es de carácter administrativo del sistema, por tanto, solamente un usuario con rol de administrador podrá usarlo. Está diseñado para brindar los accesos y permisos de operación del sistema a los diferentes usuarios del mismo. Las actividades que se realizarán con ayuda de este módulo son:

- Adición, modificación y eliminación de usuarios.
- Adición, modificación y eliminación de roles de usuarios.
- Asignación de roles a usuarios.
- Asignación de permisos (opciones de menú) a cada rol creado.

14.5. MÓDULO 5.0: COMUNICACION

Este módulo representa la interfaz entre el sistema y las herramientas de comunicación que brindarán a los usuarios la facilidad de mantenerse en comunicación, haciendo uso de comunicación inmediata (Chat) y acceso a archivos compartidos.

14.6. MÓDULO 6.0: AYUDA

Tal como su nombre lo dice, este módulo está diseñado para brindar soporte a los usuarios del sistema en aspectos como el uso del mismo, problemas frecuentes, guías para la realización de cada una de las actividades que se pueden realizar con el sistema, entre otros.



“Sistema de información para la administración de proyectos e integración de herramientas de comunicación para el Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador”

14.7. MÓDULO PRINCIPAL

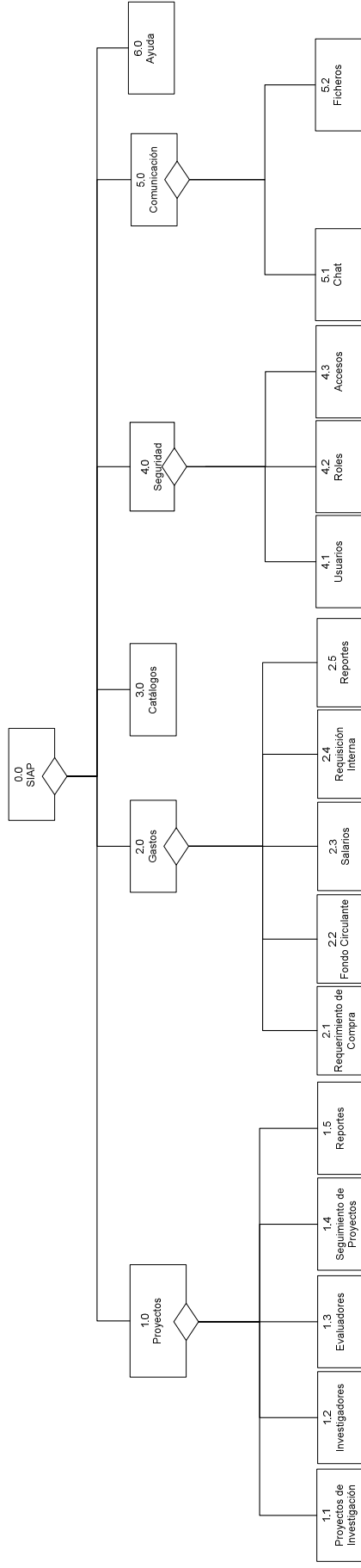


Figura 14-1 Módulo principal



14.7.1. MÓDULO 1.0: PROYECTOS

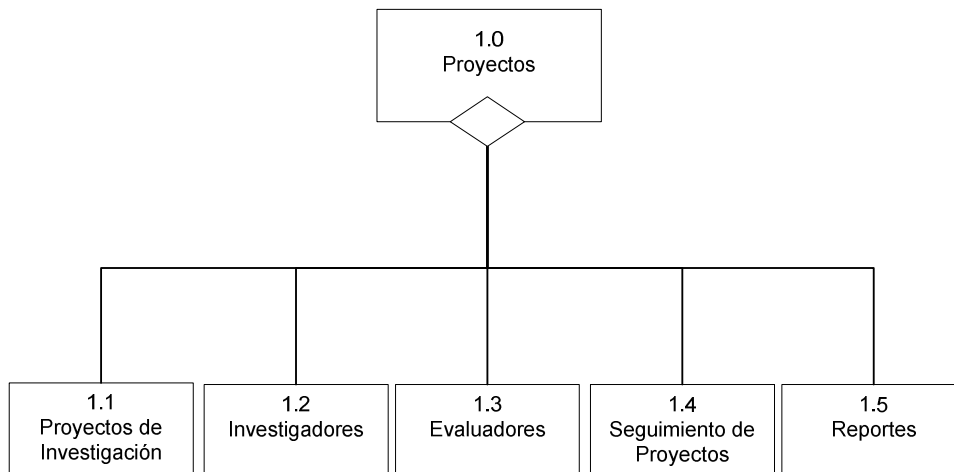


Figura 14-2 Módulo 1.0: Proyectos

14.7.1.1. SUBMÓDULO 1.1: PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

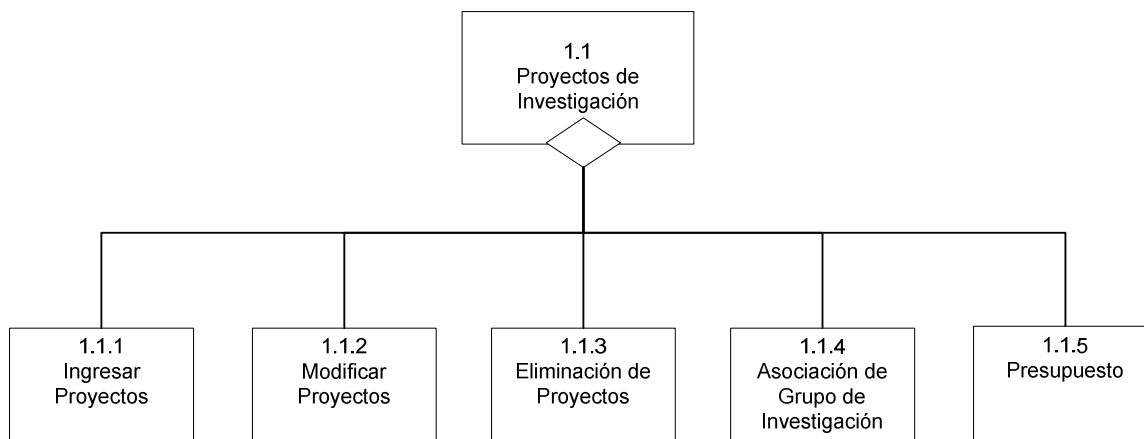


Figura 14-3 Submódulo 1.1: Proyectos de Investigación



14.7.1.1.1 Submódulo 1.1.1: Ingresar Proyectos

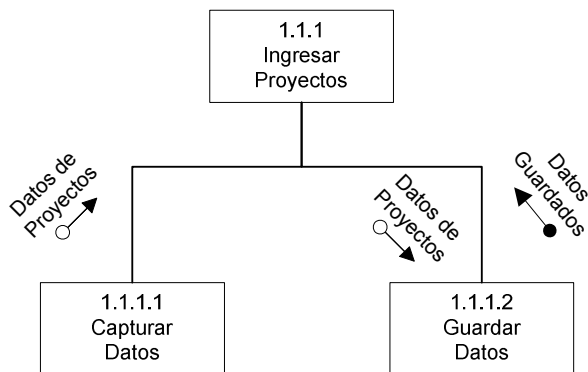


Figura 14-4 Submódulo 1.1.1: Ingresar Proyectos

14.7.1.1.2 Submódulo 1.1.2: Modificar Proyectos

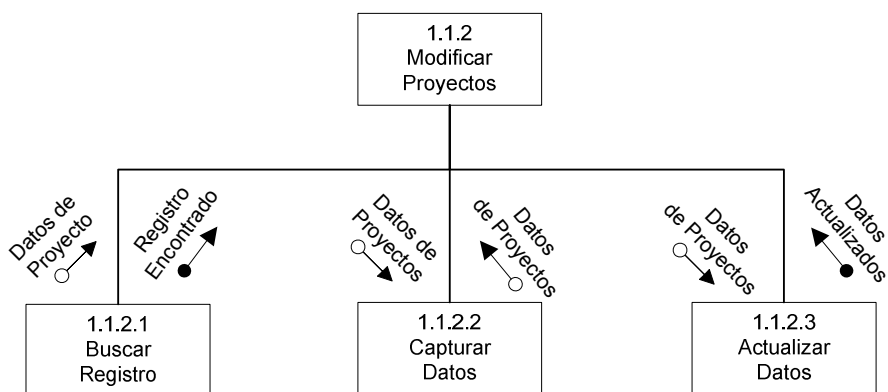


Figura 14-5 Submódulo 1.1.2: Modificar Proyectos



14.7.1.1.3 Submódulo 1.1.3: Eliminación de Proyectos

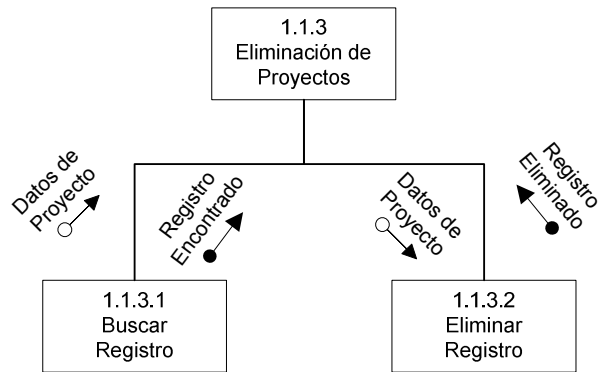


Figura 14-6 Submódulo 1.1.3: Eliminación de Proyectos



14.7.1.1.4 Submódulo 1.1.4: Asociación de Grupo de Investigación

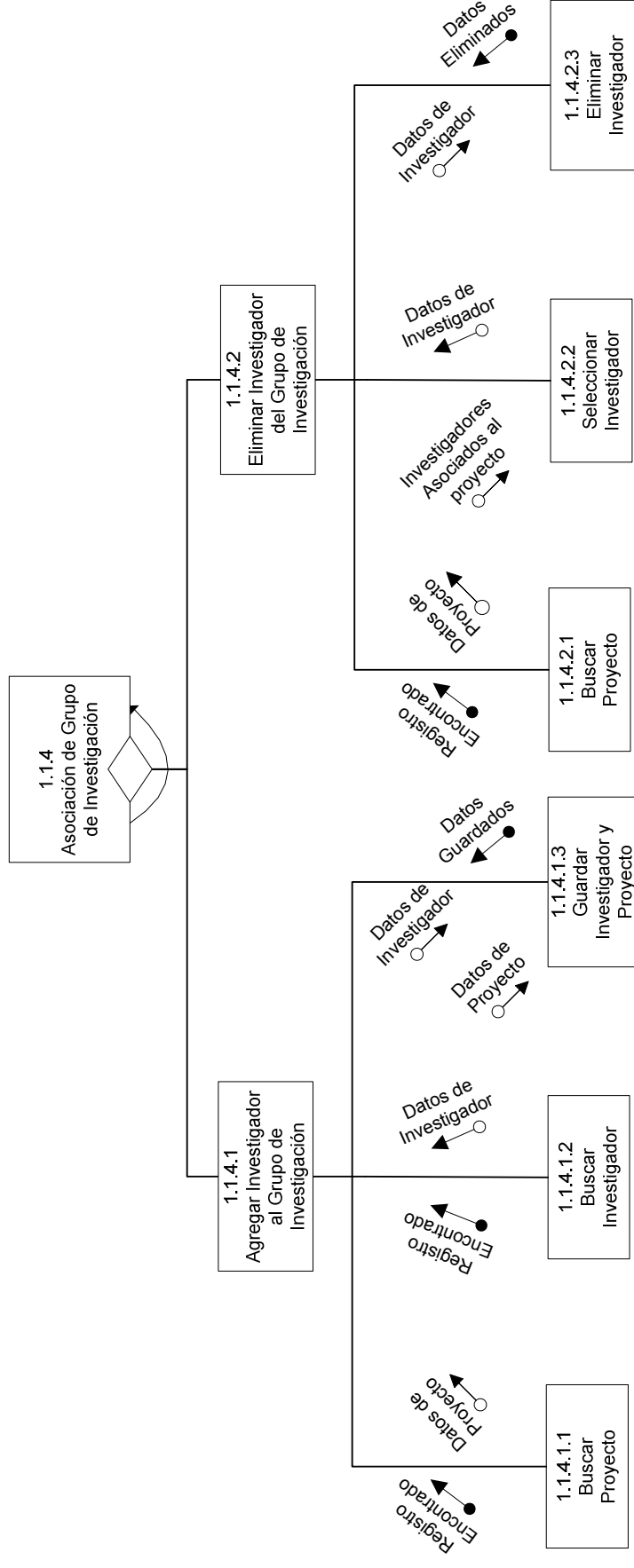


Figura 14-7 Submódulo 1.1.4: Asociación de Grupo de Investigación



14.7.1.1.5 Submódulo 1.1.5: Presupuesto

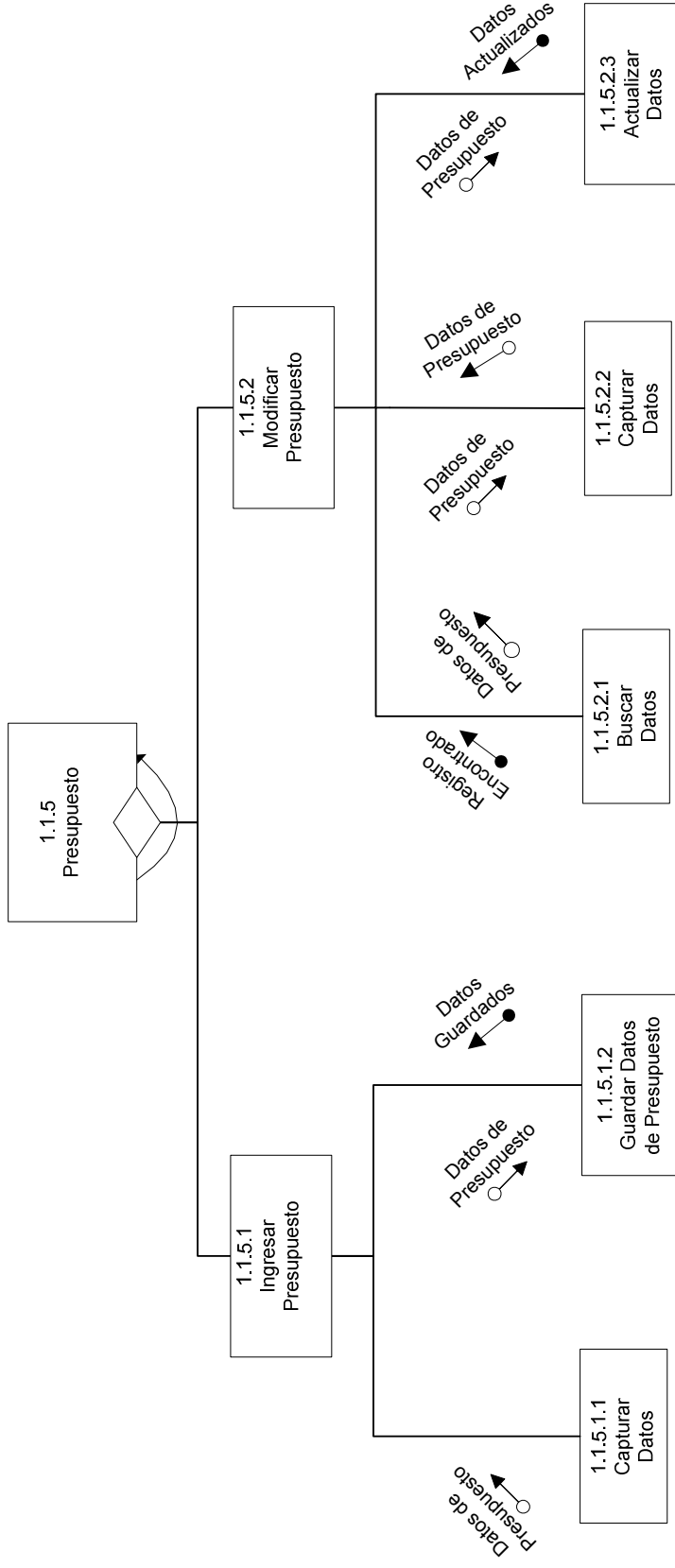


Figura 14-8 Submódulo 1.1.5: Presupuesto



14.7.1.2. SUBMÓDULO 1.2: INVESTIGADORES

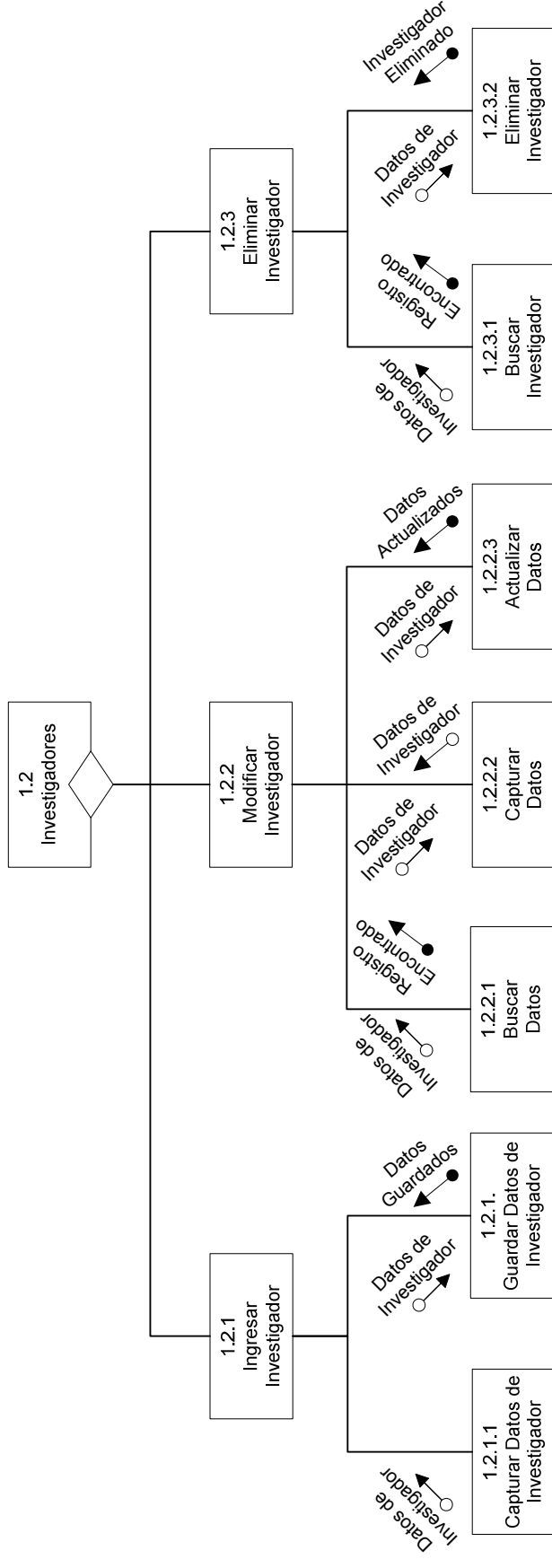


Figura 14-9 Submódulo 1.2: Investigadores



14.7.1.3. SUBMÓDULO 1.3: EVALUADORES

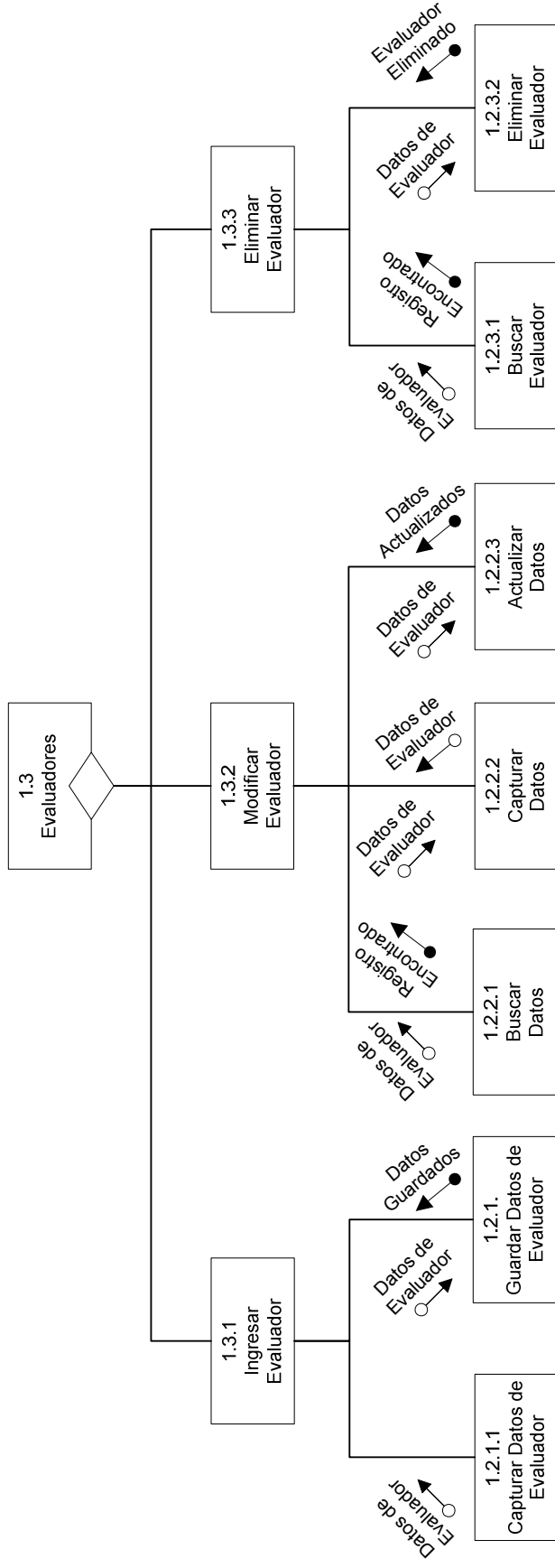


Figura 14-10 Submódulo 1.3: Evaluadores



14.7.1.4. SUBMÓDULO 1.4: SEGUIMIENTO DE PROYECTOS

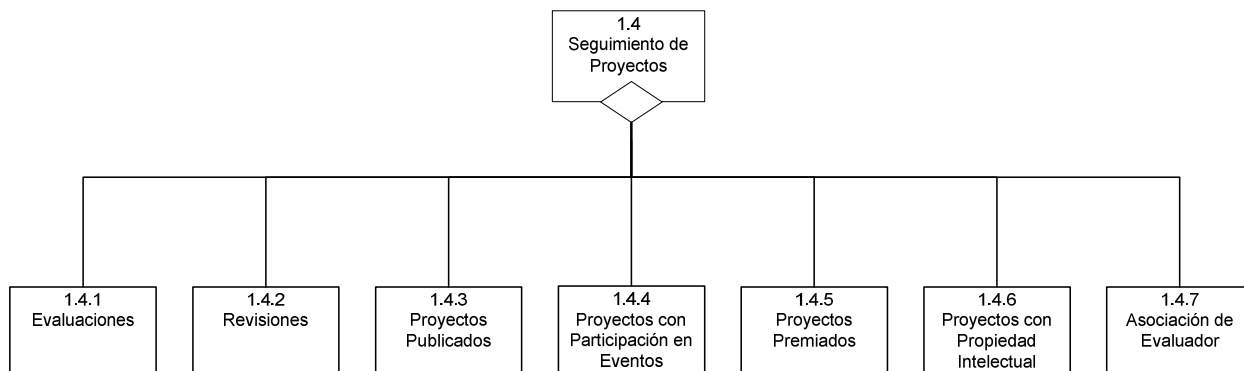


Figura 14-11 Submódulo 1.4: Seguimiento de Proyectos

14.7.1.4.1 Submódulo 1.4.1: Evaluaciones

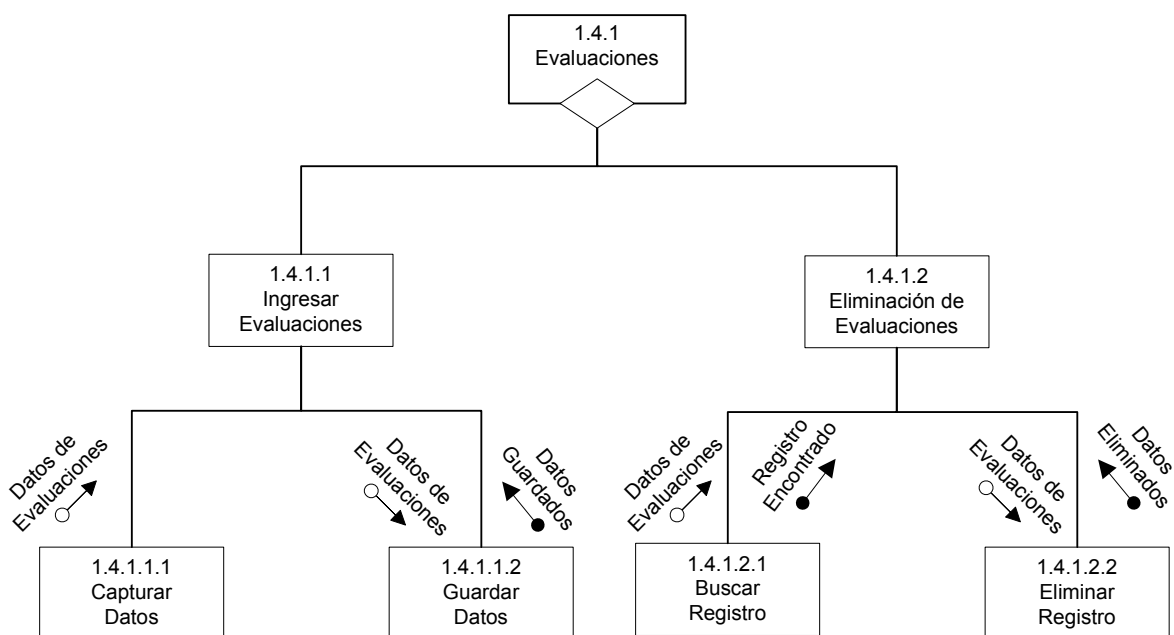


Figura 14-12 Submódulo 1.4.1: Evaluaciones



14.7.1.4.2 Submódulo 1.4.2: Revisiones

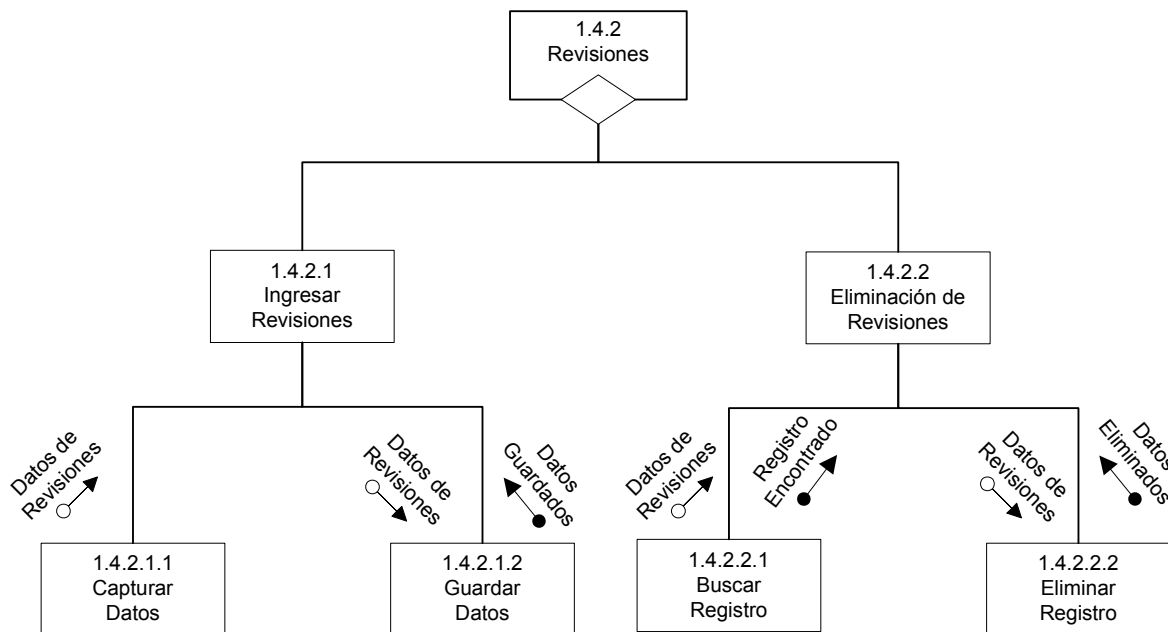


Figura 14-13 Submódulo 1.4.2: Revisiones

14.7.1.4.3 Submódulo 1.4.3: Proyectos Publicados

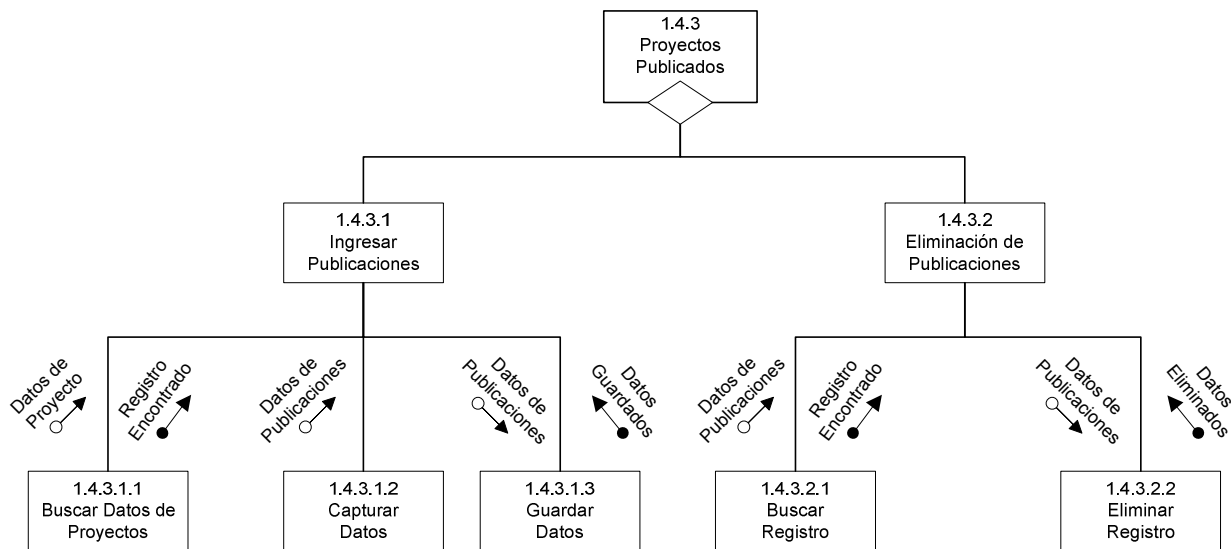


Figura 14-14 Submódulo 1.4.3: Proyectos Publicados



14.7.1.4.4 Submódulo 1.4.4: Proyectos con Participación en Eventos

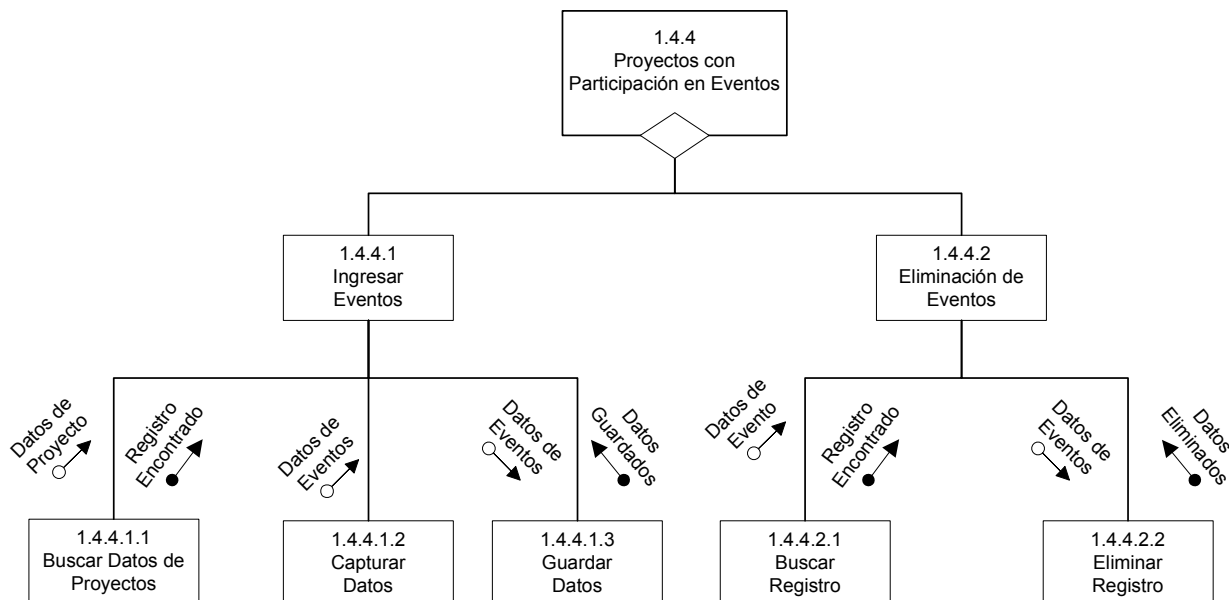


Figura 14-15 Submódulo 1.4.4: Proyectos con Participación en Eventos

14.7.1.4.5 Submódulo 1.4.5: Proyectos Premiados

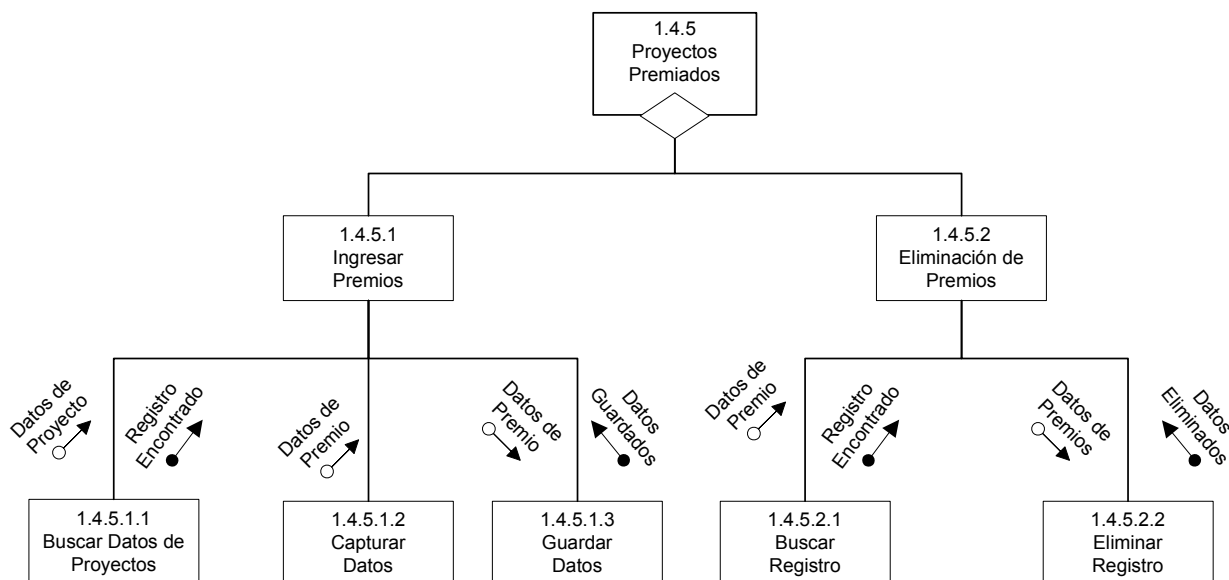


Figura 14-16 Submódulo 1.4.5: Proyectos Premiados



14.7.1.4.6 Submódulo 1.4.6: Proyectos con Propiedad Intelectual

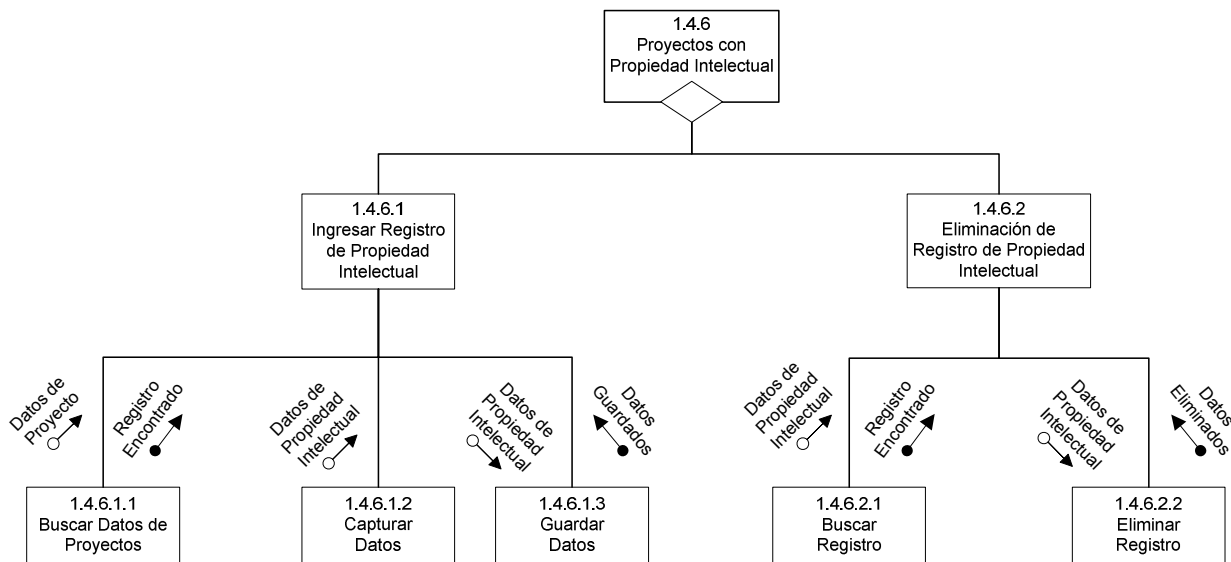


Figura 14-17 Submódulo 1.4.6: Proyectos con Propiedad Intelectual

14.7.1.4.7 Submódulo 1.4.7: Asociación de Evaluador

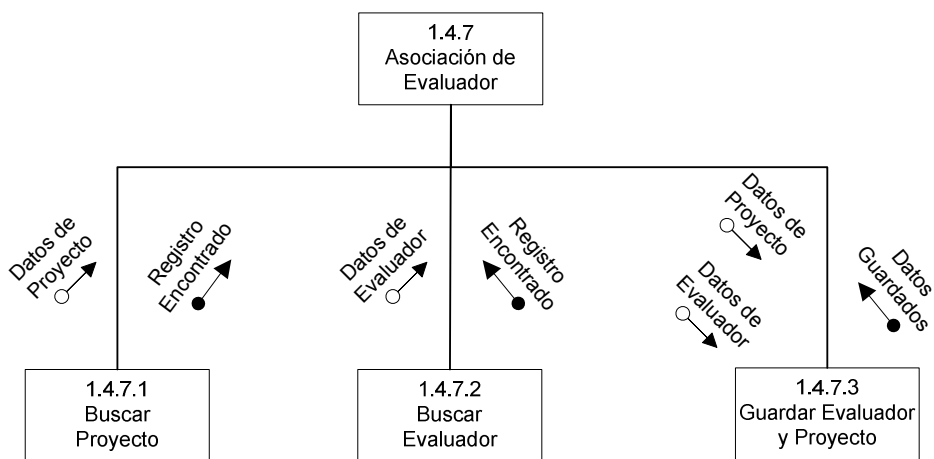


Figura 14-18 Submódulo 1.4.7: Asociación de Evaluador



14.7.1.5. SUBMÓDULO 1.5: REPORTE

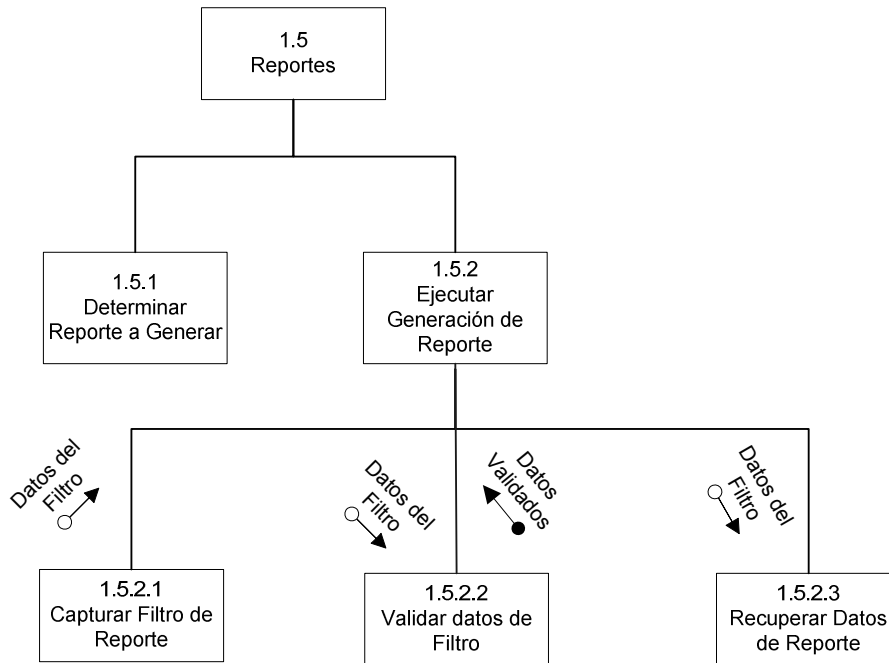


Figura 14-19 Submódulo 1.5: Reportes



14.7.2. MÓDULO 2.0: GASTOS

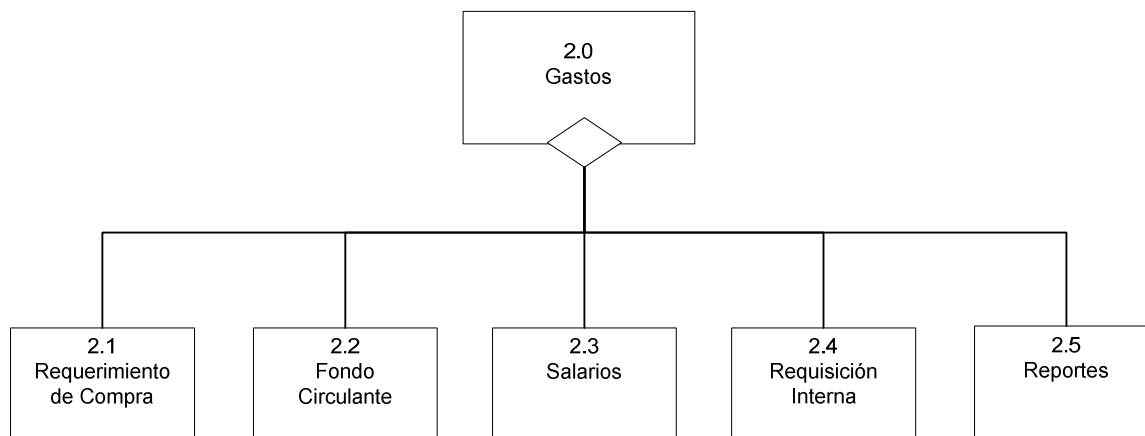


Figura 14-20 Módulo 2.0: Gastos

14.7.2.1. SUBMÓDULO 2.1: REQUERIMIENTO DE COMPRA

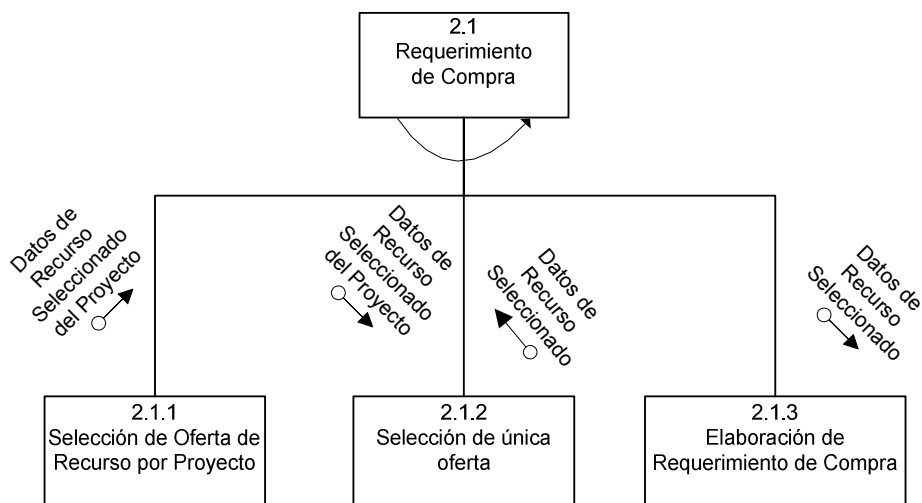


Figura 14-21 Submódulo 2.1: Requerimiento de Compra



14.7.2.2. SUBMÓDULO 2.2: FONDO CIRCULANTE

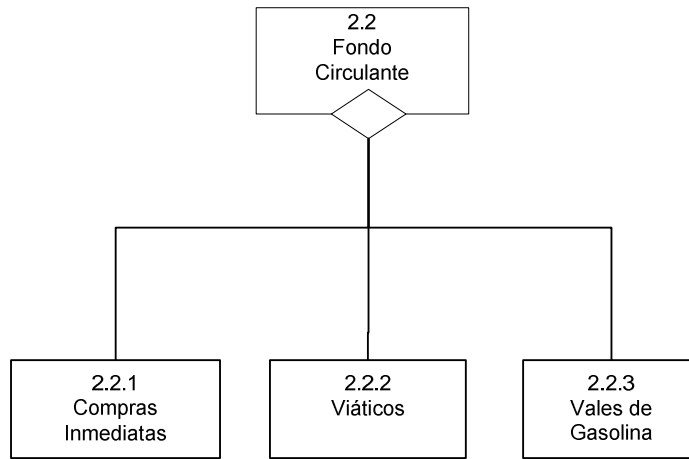


Figura 14-22 Submódulo 2.2: Fondo Circulante



14.7.2.2.1 Submódulo 2.2.1: Compras Inmediatas

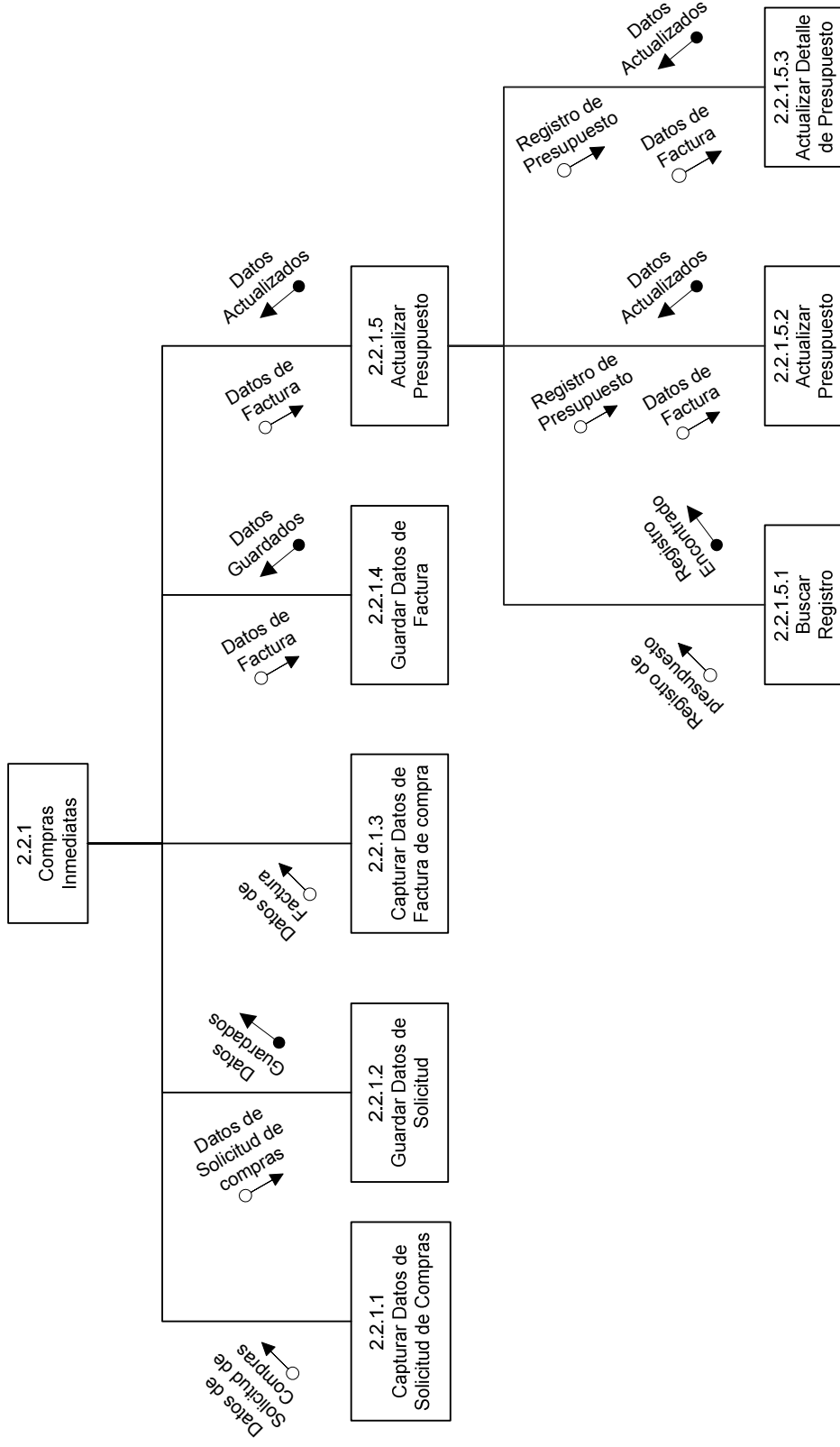


Figura 14-23 Submódulo 2.2.1: Compras Inmediatas



14.7.2.2.2 Submódulo 2.2.2: Viáticos

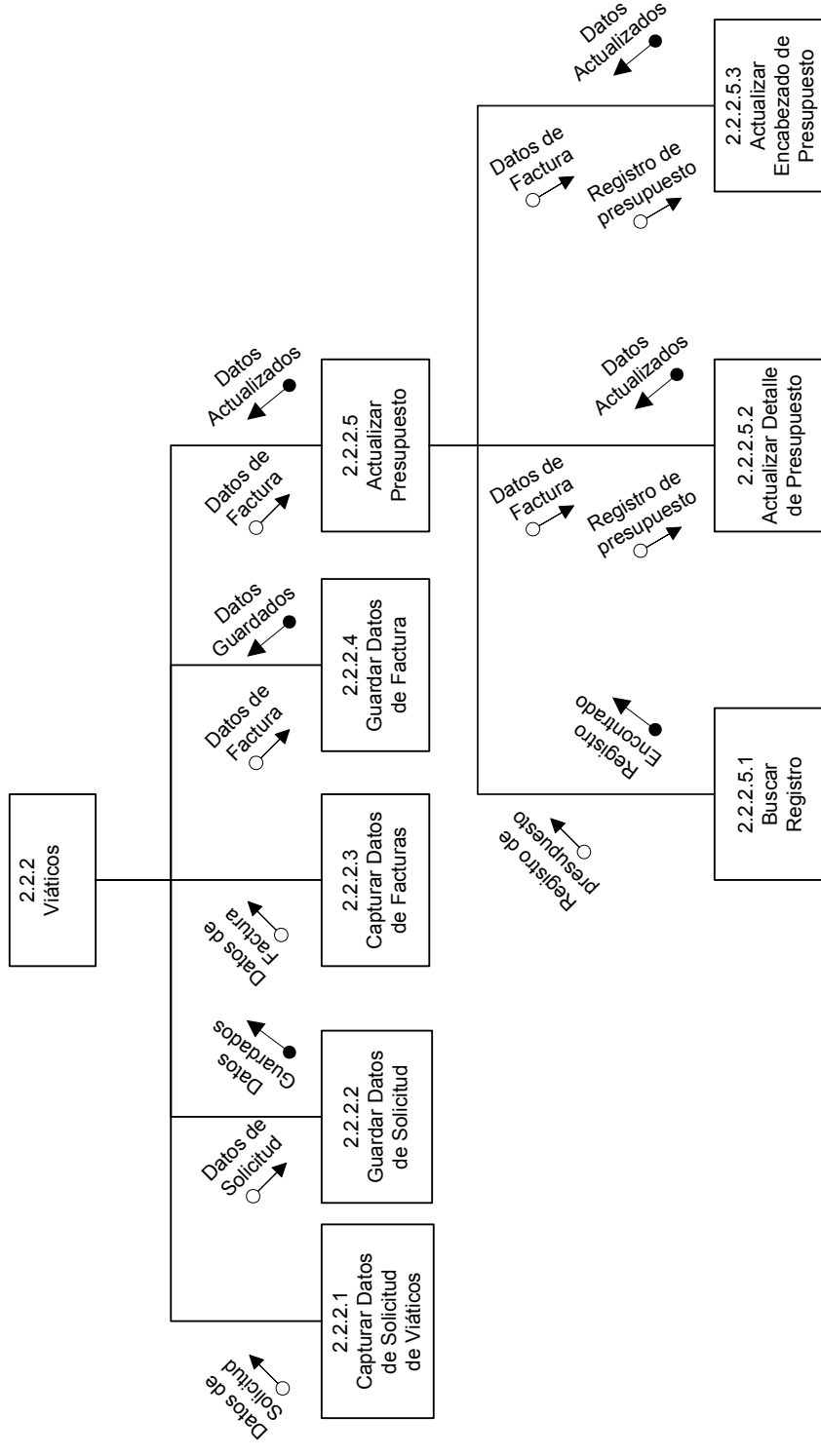


Figura 14-24 Submódulo 2.2.2: Viáticos



14.7.2.2.3 Submódulo 2.2.3: Vales de Gasolina

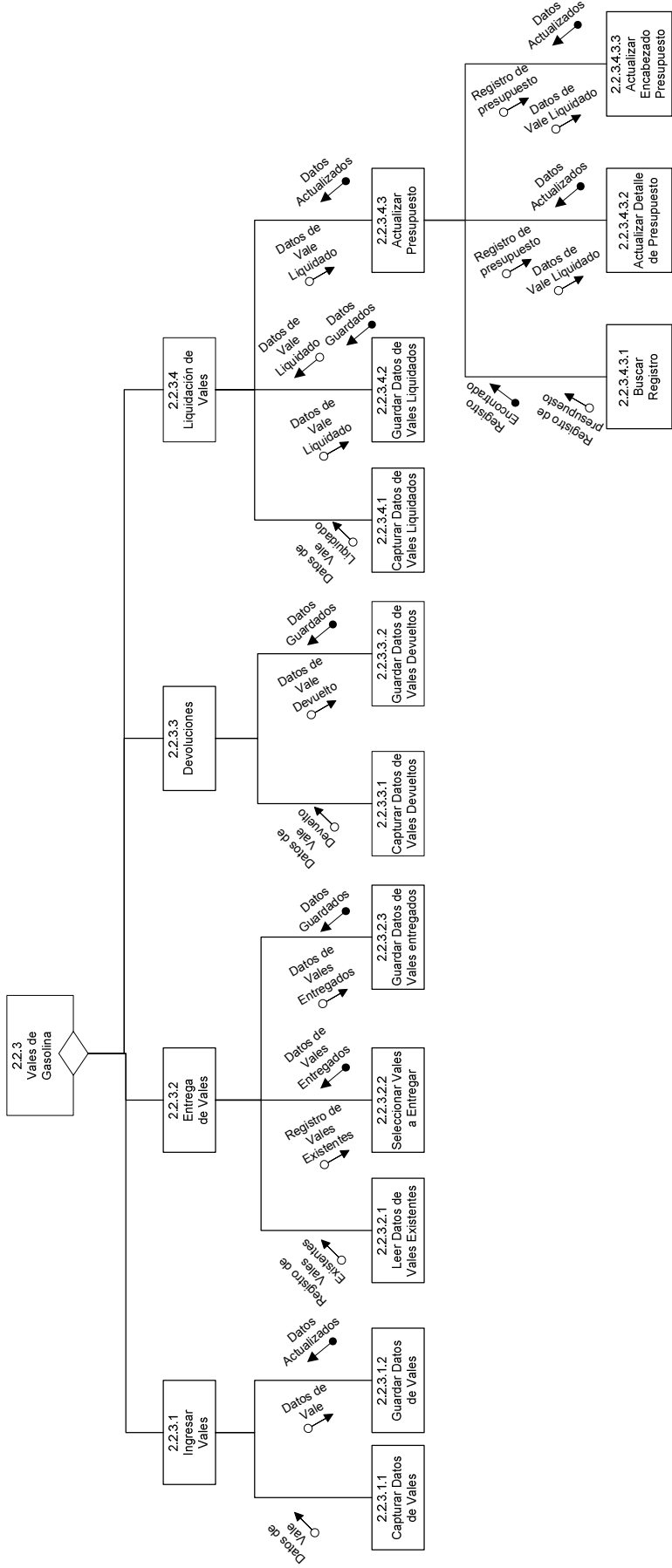


Figura 14-25 Submódulo 2.2.3: Vales de Gasolina



14.7.2.3. SUBMÓDULO 2.3: SALARIOS

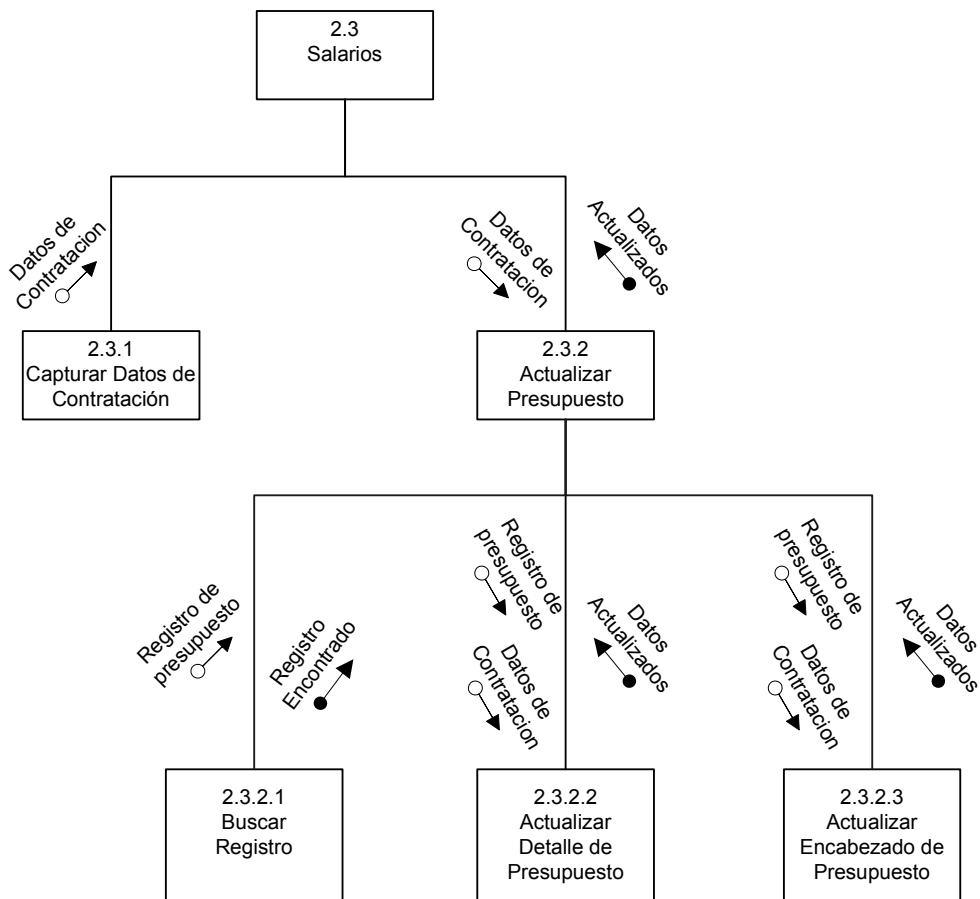


Figura 14-26 Submódulo 2.3: Salarios



14.7.2.4. SUBMÓDULO 2.4: REQUISICIÓN INTERNA

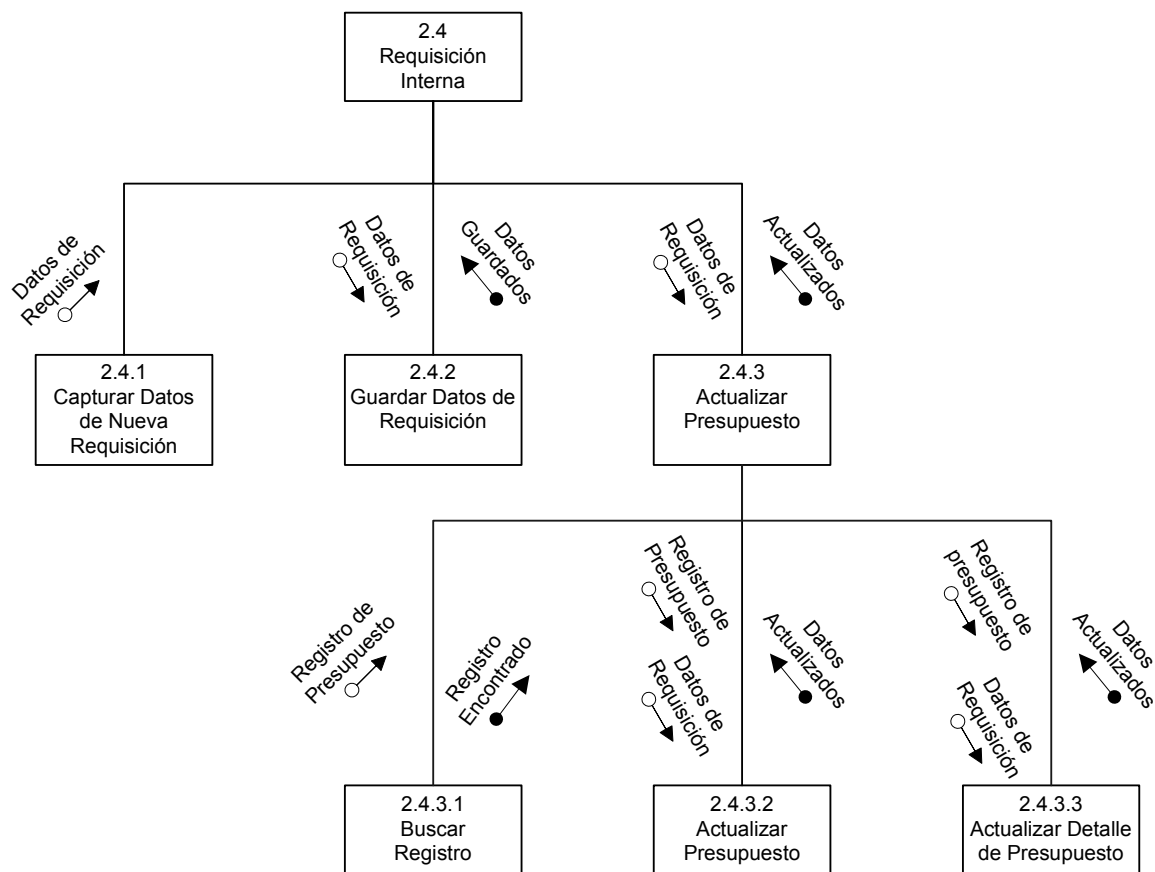


Figura 14-27 Submódulo 2.4: Requisición Interna



14.7.2.5. SUBMÓDULO 2.5: REPORTE

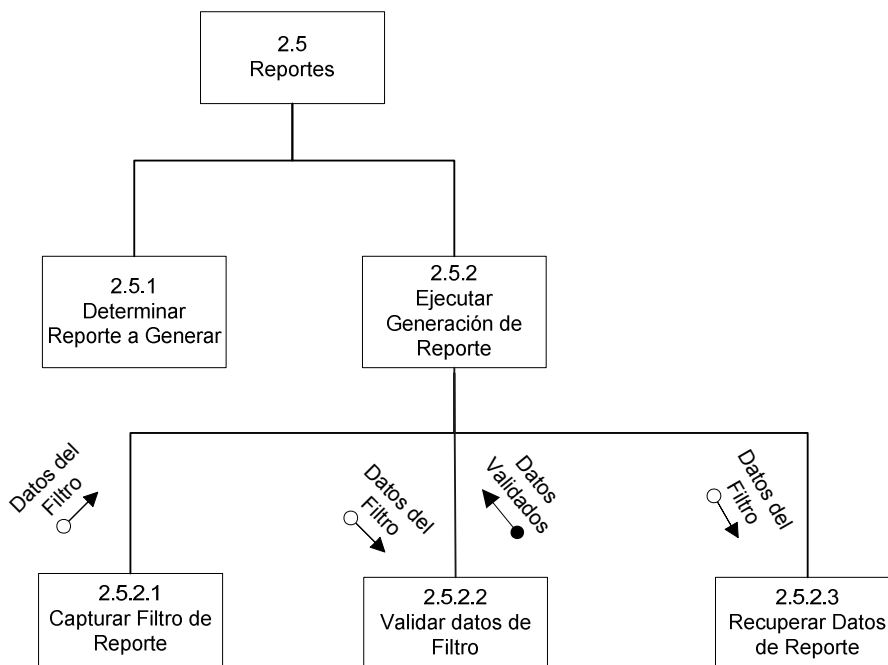


Figura 14-28 Submódulo 2.5: Reportes



14.7.3. MÓDULO 3.0: CATÁLOGOS

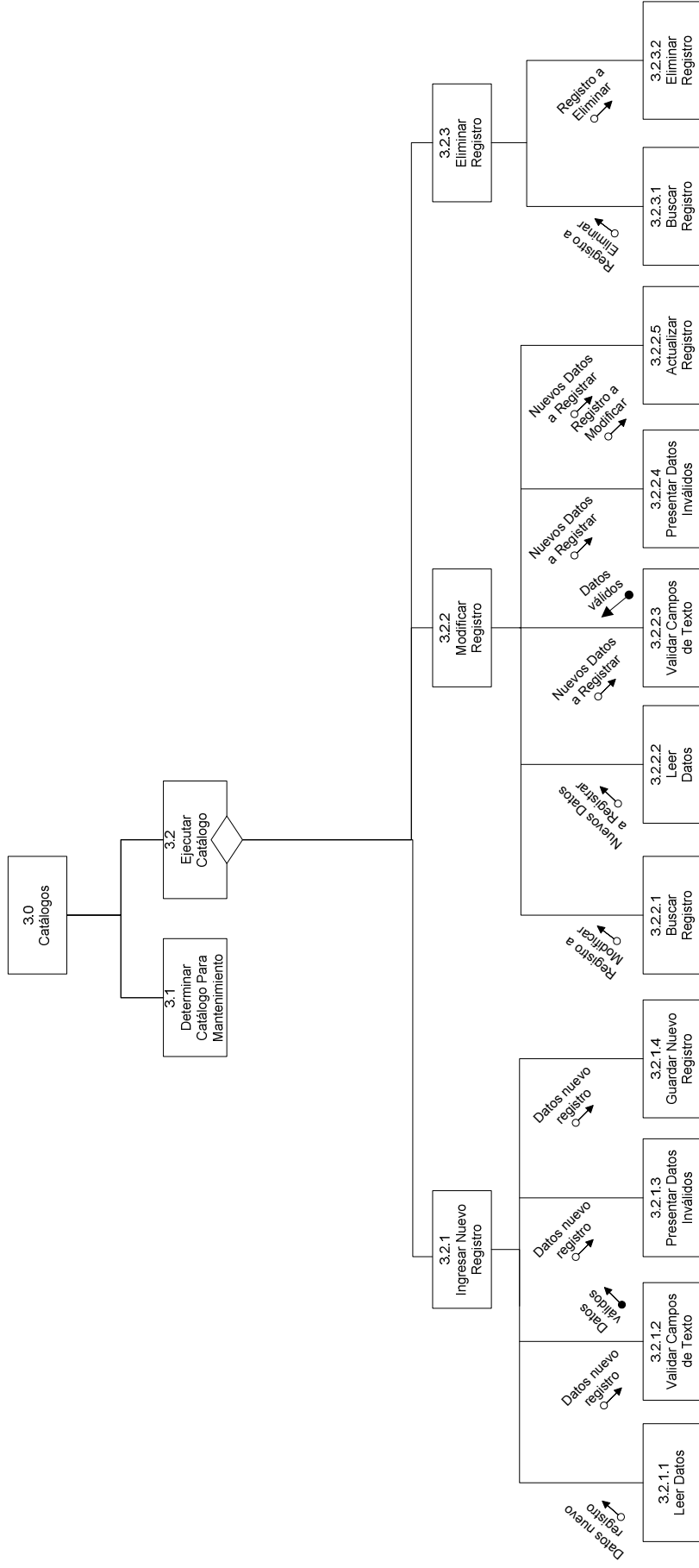


Figura 14-29 Módulo 3.0: Catálogos



14.7.4. MÓDULO 4.0: SEGURIDAD

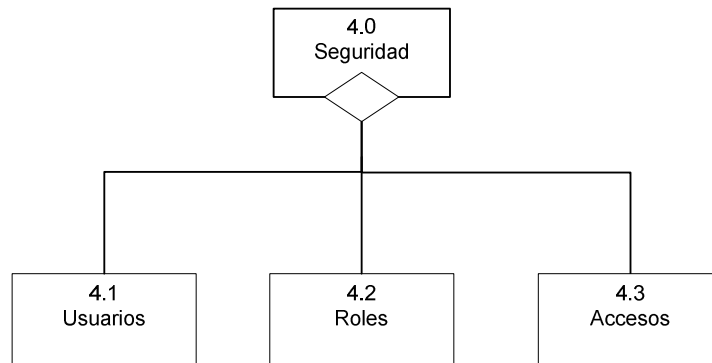


Figura 14-30 Módulo 4.0: Seguridad



14.7.4.1. SUBMÓDULO 4.1: USUARIOS

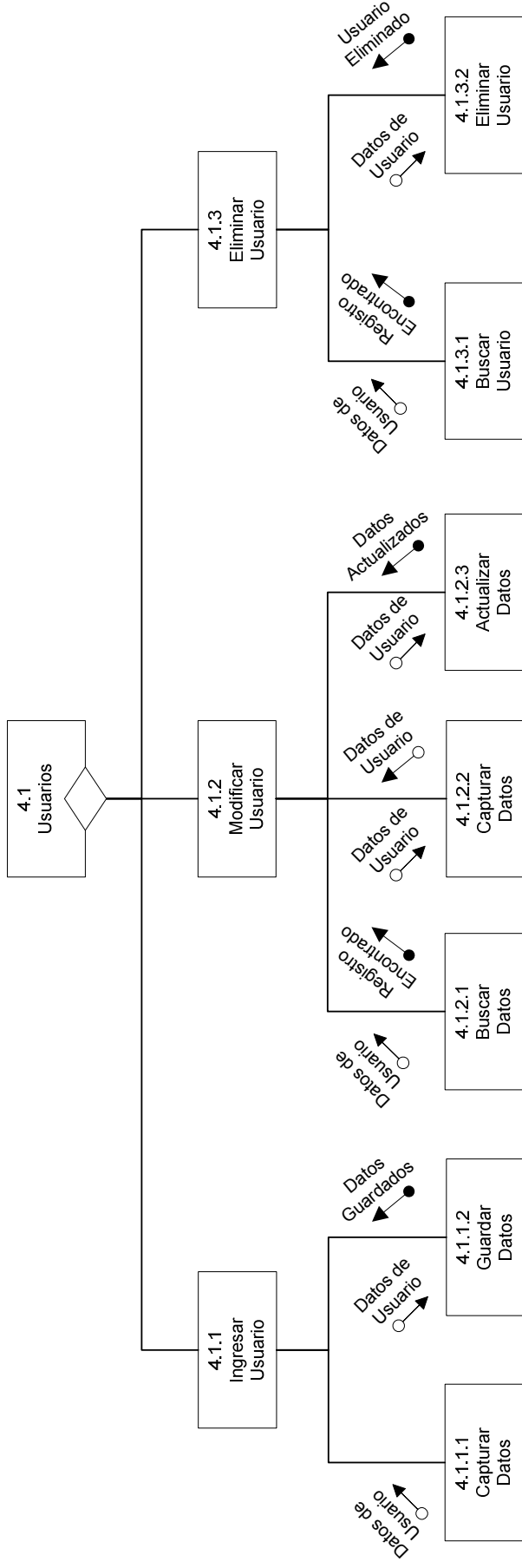


Figura 14-31 Submódulo 4.1: Usuarios



14.7.4.2. SUBMÓDULO 4.2: ROLES

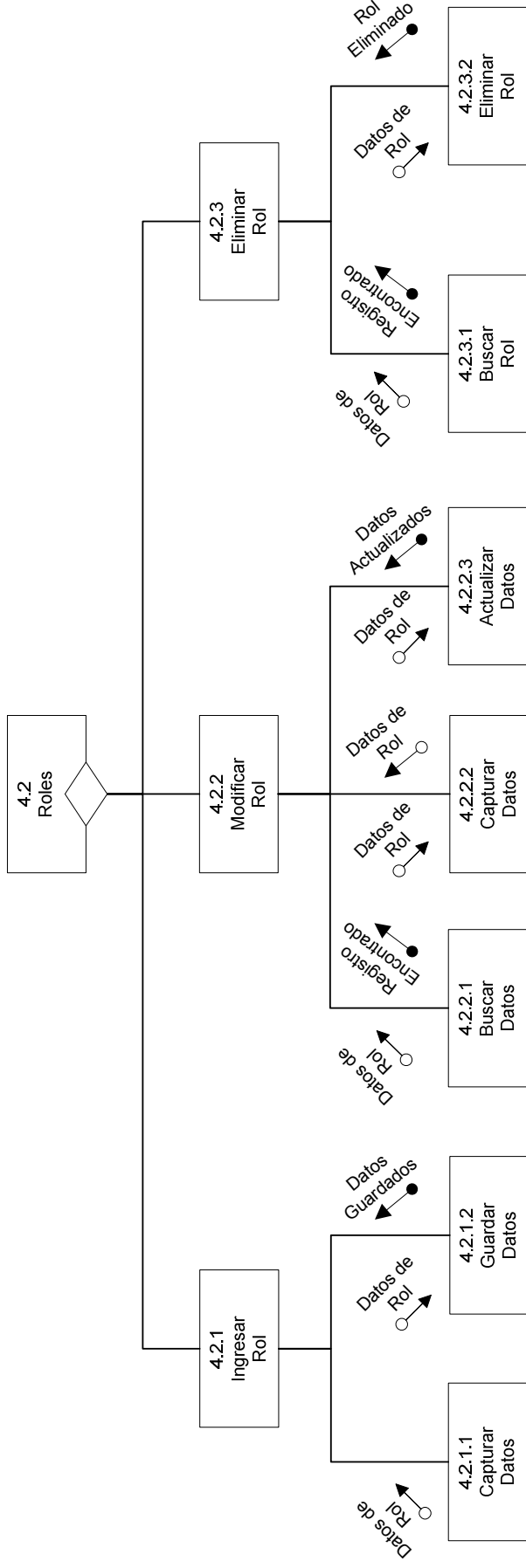


Figura 14-32 Submódulo 4.2: Roles



14.7.4.3. SUBMÓDULO 4.3: ACCESOS

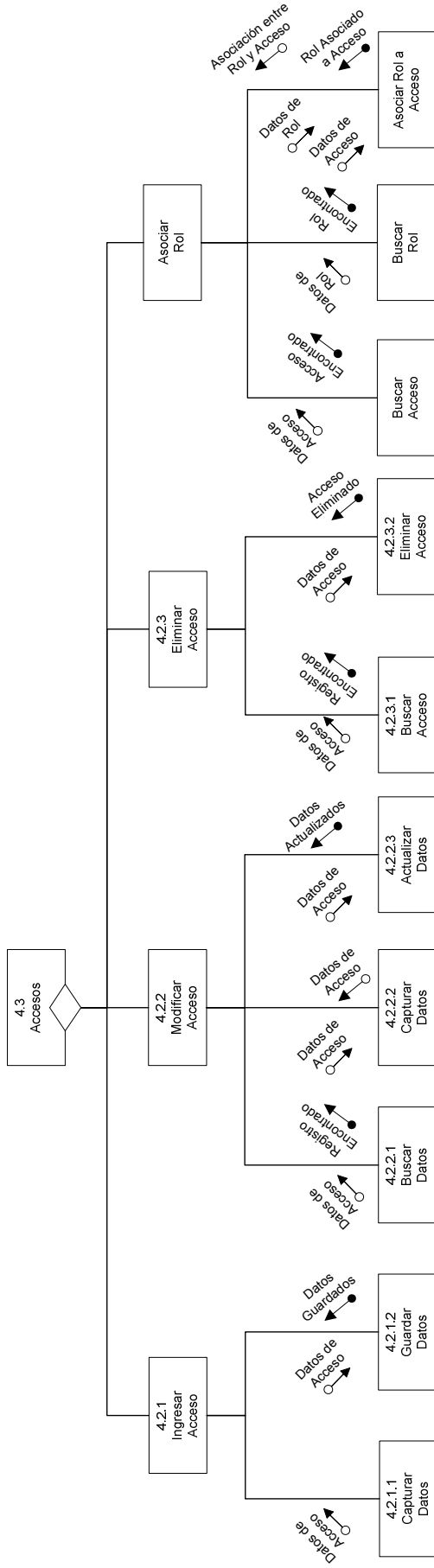


Figura 14-33 Submódulo 4.3: Accesos



14.7.5. MÓDULO 5.0: COMUNICACIONES

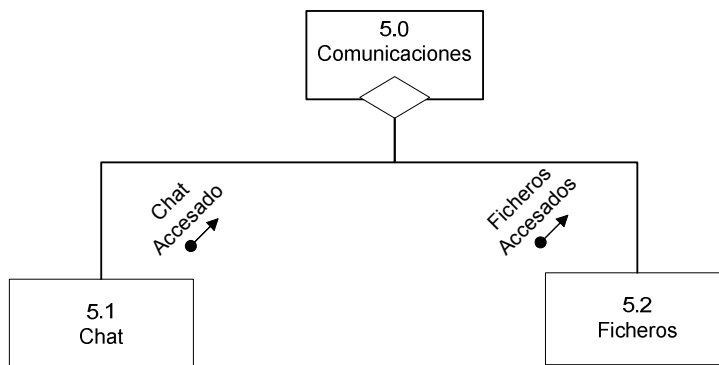


Figura 14-34 Módulo 5.0: Comunicaciones

14.7.6. MÓDULO 6.0: AYUDA

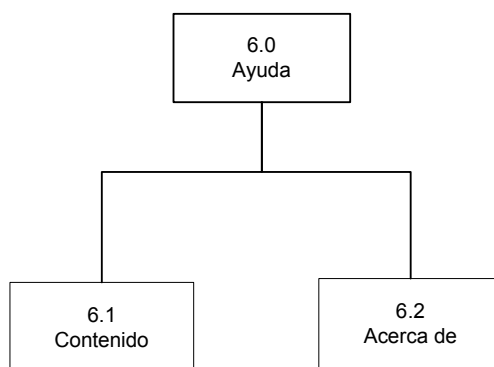


Figura 14-35 Módulo 6.0: Ayuda

14.7.6.1. SUBMÓDULO 6.1: CONTENIDO

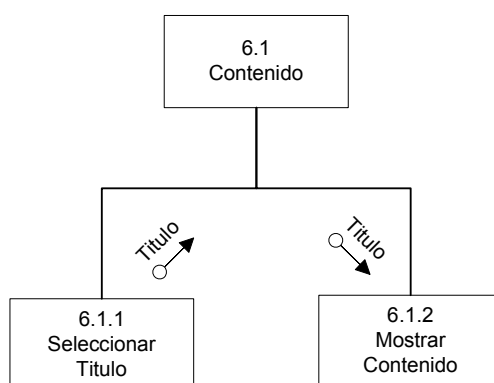


Figura 14-36 Submódulo 6.1: Contenido



15. DISEÑO DE SALIDAS

En esta sección se presenta el diseño de los reportes que el sistema brindará al usuario.

15.1. REGISTRO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

Pág. 99 de 99
99/99/9999



Universidad de El Salvador
Hacia la libertad por la cultura

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR CONSEJO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Registro de la Propiedad Intelectual

Código del Proyecto:	A(20)
Título del Proyecto:	A(250)
Descripción:	A(1000)
Número de registro:	A(25)
Fecha de registro:	99/99/9999
Código del Proyecto:	A(20)
Título del Proyecto:	A(250)
Descripción:	A(1000)
Número de registro:	A(25)
Fecha de registro:	99/99/9999
Código del Proyecto:	A(20)
Título del Proyecto:	A(250)
Descripción:	A(1000)
Número de registro:	A(25)
Fecha de registro:	99/99/9999

Figura 15-1 Diseño del reporte: Registro de la propiedad intelectual



Nombre del reporte:	Registro de la Propiedad Intelectual			
Descripción:	Contiene la información de los proyectos de investigación científica que han sido registrados como propiedad intelectual.			
Filtros:				
Agrupaciones:	Código de proyecto			
Orden:	Ascendente			
Tamaño del Papel:	Carta			
Orientación del Papel:	Vertical			
Márgenes:	Superior: 2.5 cm. Inferior: 2.5 cm. Izquierdo: 2.5 cm. Derecho: 2.5 cm.			
Información que se mostrarán:				
Nombre dato	Tabla origen	Campo origen	Rec.	Cal.
Código del Proyecto	tbl_ProyectoProInt	ls_vc_CodProyecto	X	
Título del Proyecto	tbl_ProyInv	vc_NombreProyInv	X	
Descripción	tbl_ProyectoProInt	vc_Descripcion	X	
Número de registro	tbl_ProyectoProInt	vc_NumeroRegistro	X	
Fecha de registro	tbl_ProyectoProInt	dt_FechaRegistro	X	

Tabla 15-1 Documentación del reporte: Registro de la propiedad intelectual



15.2. DATOS DE PARTICIPANTES EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR CONSEJO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Datos de Participantes en Proyectos de Investigación

Pág. 99 de 99
99/99/9999

Nombre del investigador: A(83)
Correo: A(40), A(40)
Grado académico: A(100)
Título del Proyecto: A(250)
Código del Proyecto: A(20)
Unidad Académica: A(100)
Área del Conocimiento: A(30)
Distinciones Honoríficas: A(100)

Figura 15-2 Diseño del reporte: Datos de participantes en proyectos de investigación



Nombre del reporte:	Datos de Participantes en Proyectos de Investigación			
Descripción:	Presenta los datos personales relacionados a los investigadores involucrados a los proyectos.			
Filtros:	Nombre del investigador.			
Agrupaciones:				
Orden:				
Tamaño del Papel:	Carta			
Orientación del Papel:	Vertical			
Márgenes:	Superior: 2.5 cm. Inferior: 2.5 cm. Izquierdo: 2.5 cm. Derecho: 2.5 cm.			
Información que se mostrarán:				
Nombre dato	Tabla origen	Campo origen	Rec.	Cal.
Nombre del investigador	tbl_Persona	vc_Nombre1, vc_Nombre2, vc_Apellido1, vc_Apellido2	X	
Correo	tbl_Persona	vc_Email1, vc_Email2	X	
Grado académico	tblGradoAcademico	vc_Descripcion	X	
Título del Proyecto	tbl_ProylInv	vc_NombreProylInv	X	
Código del Proyecto	tbl_ProylInv	lp_vc_CodProylInv	X	
Unidad Académica:	tbl_UnidadAcad	vc_UniAca	X	
Área del Conocimiento:	tbl_AreaConoc	vc_AreaConoc	X	
Distinciones Honoríficas	tbl_DistinHonorif	vc_Descripcion	X	

Tabla 15-2 Documentación del reporte: Datos de participantes en proyectos de investigación



Nombre del reporte:	Distribución de Proyectos Presentados y Aprobados por área de conocimiento			
Descripción:	Contiene la cantidad de proyectos de investigación por área de conocimiento que fueron presentados y aprobados por el CIC-UES			
Filtros:	Año			
Agrupaciones:	Área de conocimiento, Presentados, Aprobados			
Orden:	Área de conocimiento			
Tamaño del Papel:	Carta			
Orientación del Papel:	Vertical			
Márgenes:	Superior: 2.5 cm. Inferior: 2.5 cm. Izquierdo: 2.5 cm. Derecho: 2.5 cm.			
Información que se mostrarán:				
Nombre dato	Tabla origen	Campo origen	Rec.	Cal.
Área de la Ciencia	tbl_AreaConoc	vc_NombreAreaConoc	X	
Proyectos presentados	tbl_ProylInv	ls_vc_CodAreaConoc		X
% Proyectos presentados	tbl_ProylInv	lp_vc_CodProylInv		X
Proyectos aprobados	tbl_ProylInv	ls_vc_CodAreaConoc		X
% Proyectos aprobados	tbl_ProylInv	lp_vc_CodProylInv		X
Total Proyectos presentados				X
Total Proyectos aprobados				X

Tabla 15-3 Documentación del reporte: Distribución de proyectos presentados y aprobados por área de conocimiento



Nombre del dato	Campos involucrados	Operación que se realizara
Proyectos presentados	Is_vc_CodAreaConoc	Contar(Is_vc_CodAreaConoc)
% Proyectos presentados	Proyectos presentados	(Proyectos presentados *100)/ contar(lp_vc_CodProyInv)
Proyectos aprobados	Is_vc_CodAreaConoc	Contar(Is_vc_CodAreaConoc)
% Proyectos aprobados	Proyectos aprobados	(Proyectos aprobados *100)/ contar(lp_vc_CodProyInv)
Total Proyectos presentados	Proyectos presentados	Sumar(Proyectos presentados)
Total Proyectos aprobados	Proyectos aprobados	Sumar(Proyectos aprobados)

Tabla 15-4 Documentación de campos calculados del reporte: Distribución de proyectos presentados y aprobados por área de conocimiento



15.4. PARTICIPANTES EN INVESTIGACIÓN



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
CONSEJO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
Participantes en Investigación
Período: 99/99/9999 – 99/99/9999

Pág. 99 de 99
99/99/9999

Cargo	Sexo	Año			Total	
		9999	9999	9999	Parcial	General
A(50)	F	999	999	999	999	999
	M					
↓	F	↓	↓	↓	↓	↓
	M					
↓	F	↓	↓	↓	↓	↓
	M					
↓	F	↓	↓	↓	↓	↓
	M					
TOTAL					9,999	

Figura 15-4 Diseño del reporte: Participantes en investigación



Nombre del reporte:	Participantes en Investigación			
Descripción:	Presenta el número de personas que trabajan en los proyectos de investigación			
Filtros:	Rango años			
Agrupaciones:	Rol, Sexo			
Orden:				
Tamaño del Papel:	Carta			
Orientación del Papel:	Vertical			
Márgenes:	Superior: 2.5 cm.		Inferior: 2.5 cm.	
	Izquierdo: 2.5 cm.		Derecho: 2.5 cm.	
Información que se mostrarán:				
Nombre dato	Tabla origen	Campo origen	Rec.	Cal.
Cargo	tbl_RolProyInv	vc_RolProyInv	X	
Año, Femenino	tbl_Persona	lp_vc_CodPersona		X
Año, Masculino	tbl_Persona	lp_vc_CodPersona		X
Total, Parcial				X
Total, General				X
Total				X

Tabla 15-5 Documentación del reporte: Participantes en investigación



Nombre del dato	Campos involucrados	Operación que se realizara
Año, Femenino	Ip_vc_CodPersona	Contar(Ip_vc_CodPersona)
Año, Masculino	Ip_vc_CodPersona	Contar(Ip_vc_CodPersona)
Total, Parcial, Femenino		Sumar(Año, Femenino)
Total, Parcial, Masculino		Sumar(Año, Masculino)
Total, General		Sumar((Total, Parcial, Femenino), (Total, Parcial, Masculino))
Total		Sumar(Total, General)

Tabla 15-6 Documentación de campos calculados del reporte: Participantes en investigación

15.5. INVERTIDO EN PROYECTOS POR ÁREA DE CONOCIMIENTO

Pág. 99 de 99
99/99/9999



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
CONSEJO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
Invertido en Proyectos por Área de Conocimiento

Período: 9999

Área de conocimiento	Monto (US\$)
A(30)	999,999.99
↓	↓
TOTAL	9,999,999.99

Figura 15-5 Diseño del reporte: Invertido en proyectos por Área de Conocimiento



Nombre del reporte:	Invertido en Proyectos por Área de Conocimiento.			
Descripción:	Presenta la cantidad de dinero invertido en los proyectos de investigación por área de conocimiento.			
Filtros:	Año			
Agrupaciones:	Área de conocimiento.			
Orden:				
Tamaño del Papel:	Carta			
Orientación del Papel:	Vertical			
Márgenes:	Superior: 2.5 cm.	Inferior: 2.5 cm.		
	Izquierdo: 2.5 cm.	Derecho: 2.5 cm.		
Información que se mostrarán:				
Nombre dato	Tabla origen	Campo origen	Rec.	Cal.
Área de conocimiento	tbl_AreaConoc	vc_AreaConoc	X	
Monto	tbl_PresupProy	dc_MontoFinancia		X
Total				X

Tabla 15-7 Documentación del reporte: Invertido en proyectos por área de conocimiento

Nombre del dato	Campos involucrados	Operación que se realizara
Monto	dc_MontoFinancia	Sumar Monto(dc_MontoFinancia)
Total	Monto	Sumar(Monto)

Tabla 15-8 Documentación de campos calculados del reporte: Invertido en proyectos por área de conocimiento



15.6. DISTRIBUCIÓN DE PROYECTOS POR FACULTADES



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR CONSEJO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Distribución de Proyectos por Facultades

Pág. 99 de 99
99/99/9999

Período: 9999

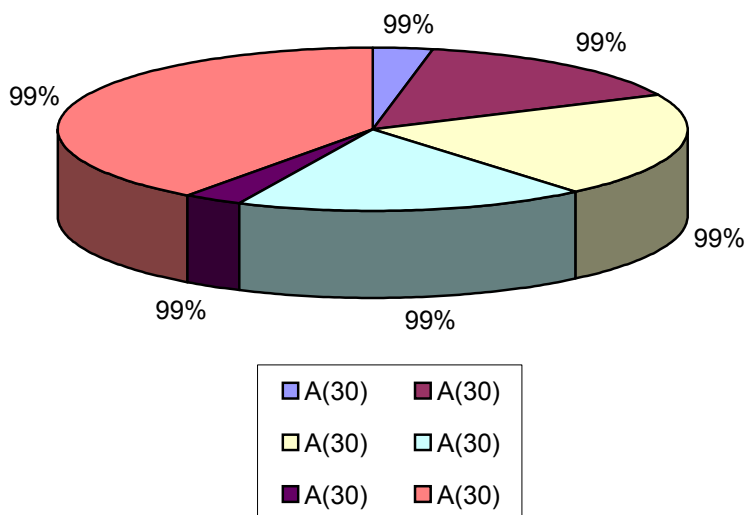


Tabla de Valores

Facultades	No de Proyectos	Porcentaje
A(60)	999	99%
↓	↓	↓
TOTAL	9999	100%

Figura 15-6 Diseño del reporte: Distribución de Proyectos por Facultades



Nombre del reporte:	Distribución de Proyectos por Facultades.			
Descripción:	Presenta la distribución de proyectos de investigación por facultades.			
Tipo Gráfico:	Gráfico de pastel 3D			
Filtros:	Año			
Agrupaciones:	Facultad			
Orden:				
Tamaño del Papel:	Carta			
Orientación del Papel:	Vertical			
Márgenes:	Superior: 2.5 cm.	Inferior: 2.5 cm.		
	Izquierdo: 2.5 cm.	Derecho: 2.5 cm.		
Información que se mostrarán:				
Nombre dato	Tabla origen	Campo origen	Rec.	Cal.
Facultades	tbl_UnidadAcad	vc_UniAca	X	
No de Proyectos	tbl_ProyInv	Is_vc_CodAreaConoc		X
Porcentaje	tbl_ProyInv	lp_vc_CodProyInv		X
Total				X

Tabla 15-9 Documentación del reporte: Distribución de Proyectos por Facultades

Nombre del dato	Campos involucrados	Operación que se realizara
No de Proyectos	Is_vc_CodAreaConoc	Contar(Is_vc_CodAreaConoc)
Porcentaje	No de Proyectos, lp_vc_CodProyInv	(No de Proyectos)*100/Contar(lp_vc_CodProyInv)
Total	No de Proyectos	Sumar(No de Proyectos)

Tabla 15-10 Documentación de campos calculados del reporte: Distribución de Proyectos por Facultades



15.7. DISTRIBUCIÓN POR ÁREA DE CONOCIMIENTO DE LOS PROYECTOS APROBADOS



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
CONSEJO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS**
Distribución por Área de Conocimiento de los Proyectos Aprobados
Período: 9999

Pág. 99 de 99
99/99/9999

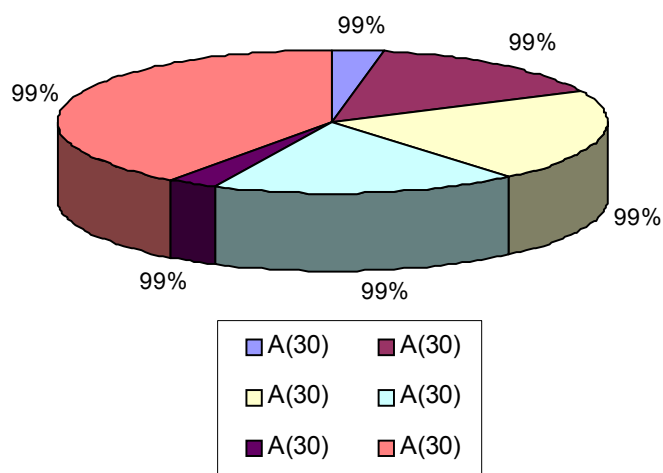


Tabla de Valores

Área de Conocimiento	No de Proyectos	Porcentaje
A(30)	999	99%
TOTAL	9999	100%

Figura 15-7 Diseño del reporte: Distribución por área de conocimiento de los proyectos aprobados



Nombre del reporte:	Distribución por Área de Conocimiento de los Proyectos Aprobados.			
Descripción:	Presenta la distribución de proyectos de investigación por área de conocimiento.			
Tipo Gráfico:	Gráfico de pastel 3D			
Filtros:	Año			
Agrupaciones:	Área de conocimiento			
Orden:				
Tamaño del Papel:	Carta			
Orientación del Papel:	Vertical			
Márgenes:	Superior: 2.5 cm.	Inferior: 2.5 cm.		
	Izquierdo: 2.5 cm.	Derecho: 2.5 cm.		
Información que se mostrarán:				
Nombre dato	Tabla origen	Campo origen	Rec.	Cal.
Área de conocimiento	tbl_AreaConoc	vc_AreaConoc	X	
No de Proyectos	tbl_ProylInv	ls_vc_CodAreaConoc		X
Porcentaje	tbl_ProylInv	lp_vc_CodProylInv		X
Total				X

Tabla 15-11 Documentación del reporte: Distribución por área de conocimiento de los proyectos aprobados

Nombre del dato	Campos involucrados	Operación que se realizara
No de Proyectos	Área de conocimiento	Contar(ls_vc_CodAreaConoc)
Porcentaje	No de Proyectos, lp_vc_CodProylInv	(No de Proyectos)*100/Contar(lp_vc_CodProylInv)
Total	No de Proyectos	Sumar(No de Proyectos)

Tabla 15-12 Documentación de campos calculados del reporte: Distribución por área de conocimiento de los proyectos aprobados



15.8. PROYECTOS APROBADOS POR ÁREA DE CONOCIMIENTO



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR CONSEJO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Proyectos Aprobados por Área de Conocimiento

Pág. 99 de 99
99/99/9999

Período: 9999 - 9999

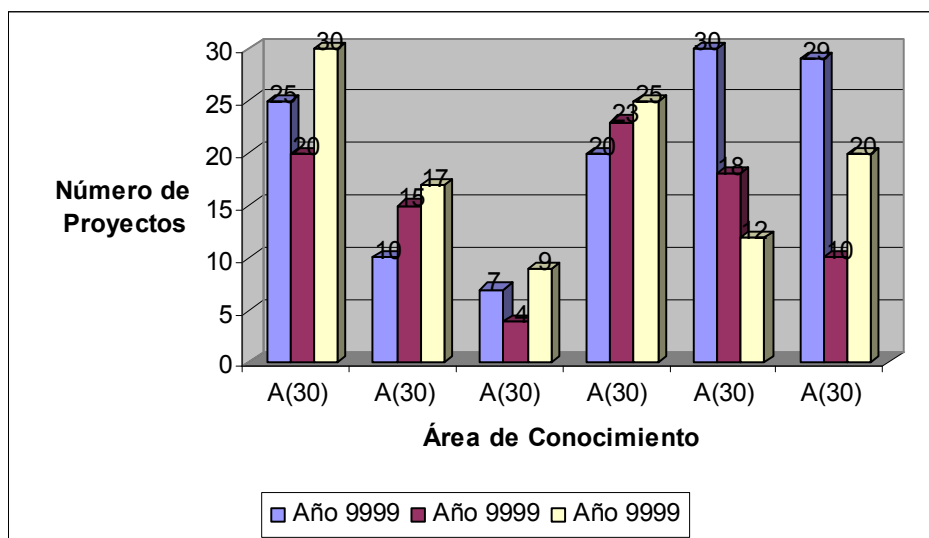


Tabla de Valores

Área de Conocimiento	Año 9999	Año 9999	Año 9999
A(30)	999	999	999
⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮

Figura 15-8 Diseño del reporte: Proyectos aprobados por área de conocimiento



Nombre del reporte:	Proyectos Aprobados por Área de Conocimiento			
Descripción:	Presenta la distribución de los proyectos de investigación por área de conocimiento en un rango de años.			
Tipo Gráfico:	Gráfico de barras 3D			
Filtros:	Rango años			
Agrupaciones:	Área de conocimiento			
Orden:				
Tamaño del Papel:	Carta			
Orientación del Papel:	Vertical			
Márgenes:	Superior: 2.5 cm.	Inferior: 2.5 cm.		
	Izquierdo: 2.5 cm.	Derecho: 2.5 cm.		
Información que se mostrarán:				
Nombre dato	Tabla origen	Campo origen	Rec.	Cal.
Área de Conocimiento	tbl_AreaConoc	vc_AreaConoc	X	
Año	tbl_ProylInv	lp_vc_CodProylInv		X

Tabla 15-13 Documentación del reporte: Proyectos aprobados por área de conocimiento

Nombre del dato	Campos involucrados	Operación que se realizara
Año	lp_vc_CodProylInv	Contar(lp_vc_CodProylInv)

Tabla 15-14 Documentación de campos calculados del reporte: Proyectos aprobados por área de conocimiento



Nombre del reporte:	Estudiantes Asociados a Proyectos			
Descripción:	Presenta el número de estudiantes asociados a los proyectos de investigación en un rango de tiempo.			
Tipo Gráfico:	Gráfico de barras 3D			
Filtros:	Rango años			
Agrupaciones:	Año			
Orden:	Ascendente			
Tamaño del Papel:	Carta			
Orientación del Papel:	Vertical			
Márgenes:	Superior: 2.5 cm.	Inferior: 2.5 cm.		
	Izquierdo: 2.5 cm.	Derecho: 2.5 cm.		
Información que se mostrarán:				
Nombre dato	Tabla origen	Campo origen	Rec.	Cal.
Año	tbl_Convocatoria	in_AnioConv	X	
No de Estudiantes	tbl_Persona	lp_vc_CodPersona		X

Tabla 15-15 Documentación del reporte: Estudiantes asociados a proyectos

Nombre del dato	Campos involucrados	Operación que se realizara
No de Estudiantes	lp_vc_CodPersona	Contar (lp_vc_CodPersona)

Tabla 15-16 Documentación de campos calculados del reporte: Estudiantes asociados a proyectos



15.10. DOCENTES INVESTIGADORES PRINCIPALES, AGRUPADOS POR SEXO



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
CONSEJO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
Docentes Investigadores Principales, Agrupados por Sexo
Período: 9999 - 9999**

Pág. 99 de 99
99/99/9999

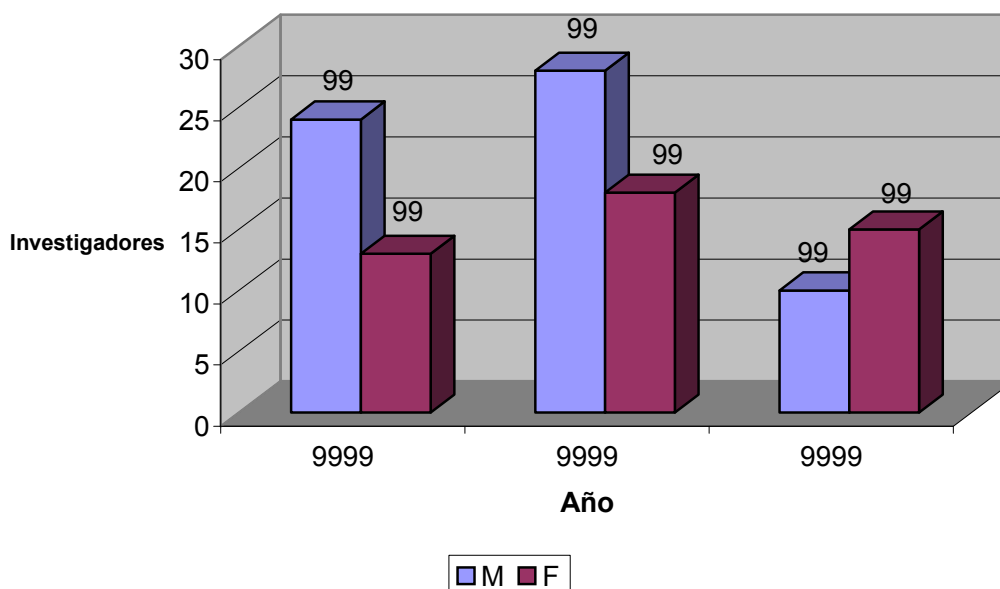


Tabla de Valores

Sexo	Año		
	9999	9999	9999
	(Número de Investigadores) 999	(Número de Investigadores) 999	(Número de Investigadores) 999
A(1)	999	999	999
TOTAL	999	999	999

Figura 15-10 Diseño del reporte: Docentes investigadores principales, agrupados por sexo



Nombre del reporte:	Docentes Investigadores Principales, Agrupados por Sexo			
Descripción:	Reporte que presenta el número de docentes investigadores principales por sexo.			
Tipo de Gráfico:	Barras en 3 D			
Filtros:	Año, Rol de Investigador = Principal			
Agrupaciones:	Sexo			
Orden:				
Tamaño del Papel:	Carta			
Orientación del Papel:	Vertical			
Márgenes:	Superior: 2.5 cm.	Inferior: 2.5 cm.		
	Izquierdo: 2.5 cm.	Derecho: 2.5 cm.		
Información que se mostraran:				
Nombre dato	Tabla origen	Campo origen	Rec.	Cal.
Año	tbl_Convocatoria	in_AnioConv	X	
Rol de Investigador	tbl_Gpolnv	Is_vc_CodRolProy	X	
Sexo	tbl_Persona	vc_Sexo	X	
No de Investigadores	tbl_Persona	Is_vc_CodPersona		X

Tabla 15-17 Documentación del reporte: Docentes investigadores principales, agrupados por sexo

Nombre del dato	Campos involucrados	Operación que se realizara
No de Investigadores	Is_vc_CodPersona	Contar(Is_vc_CodPersona)

Tabla 15-18 Documentación de campos calculados del reporte: Docentes investigadores principales, agrupados por sexo



15.11. DOCENTES INVESTIGADORES ASOCIADOS, AGRUPADOS POR SEXO



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
CONSEJO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
Docentes Investigadores Asociados, Agrupados por Sexo
Período: 9999 - 9999**

Pág. 99 de 99
99/99/9999

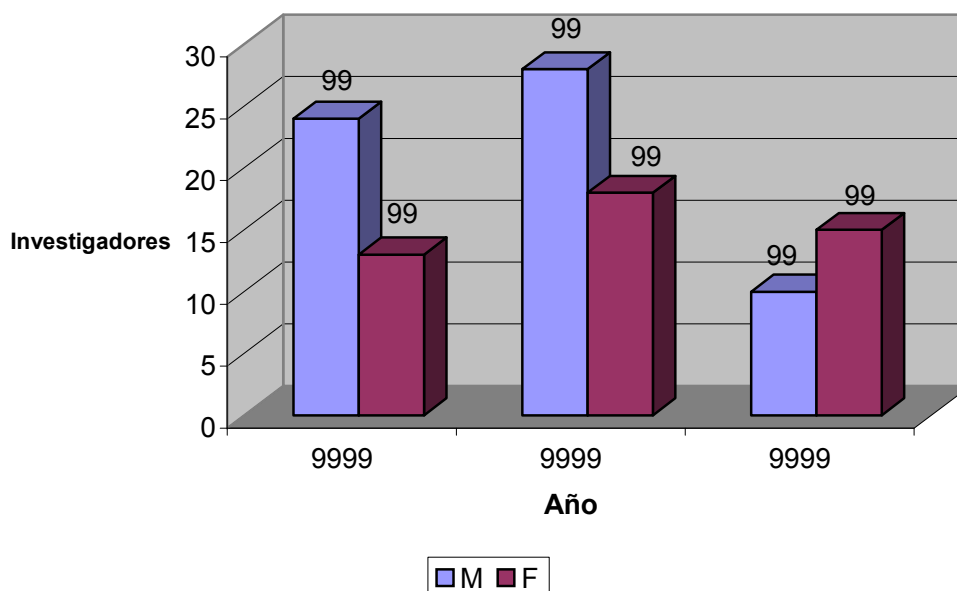


Tabla de Valores

Sexo	Año		
	9999	9999	9999
	(numero de proyectos) 999	(numero de proyectos) 999	(numero de proyectos) 999
A(1)	999	999	999
TOTAL	999	999	999

Figura 15-11 Diseño del reporte: Docentes investigadores asociados, agrupados por sexo



Nombre del reporte:	Docentes Investigadores Asociados, Agrupados por Sexo			
Descripción:	Reporte que presenta el número de docentes investigadores asociados por sexo.			
Tipo de Gráfico:	Barras en 3 D			
Filtros:	Año inicial, Año final, Rol de Investigador = Docente Asociado			
Agrupaciones:	Año, Sexo			
Orden:				
Tamaño del Papel:	Carta			
Orientación del Papel:	Vertical			
Márgenes:	Superior: 2.5 cm.		Inferior: 2.5 cm.	
	Izquierdo: 2.5 cm.		Derecho: 2.5 cm.	
Información que se mostraran:				
Nombre dato	Tabla origen	Campo origen	Rec.	Cal.
Año	tbl_Convocatoria	in_AnioConv	X	
Rol de Investigador	tbl_Gpolnv	Is_vc_CodRolProy	X	
Sexo	tbl_Persona	vc_Sexo	X	
No de Investigadores	tbl_Persona	Is_vc_CodPersona		X

Tabla 15-19 Documentación del reporte: Docentes investigadores asociados, agrupados por sexo

Nombre del dato	Campos involucrados	Operación que se realizara
No de Investigadores	Is_vc_CodPersona	Contar(Is_vc_CodPersona)

Tabla 15-20 Documentación de campos calculados del reporte: Docentes investigadores asociados, agrupados por sexo



15.12. TOTAL DE DOCENTES INVOLUCRADOS EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN FINANCIADOS POR EL CIC-UES



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR CONSEJO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Total de Docentes Involucrados en Proyectos de Investigación Financiados por el CIC-UES

Pág. 99 de 99
99/99/9999

Período: 9999 - 9999

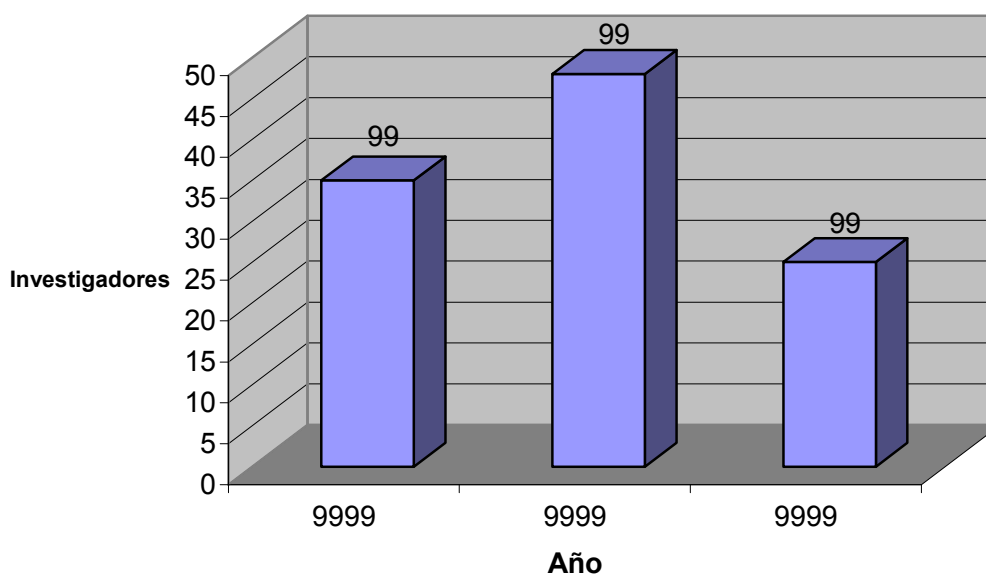


Tabla de Valores

Año	No. de Docentes
9999	999
⋮	⋮
↓	↓
TOTAL	999

Figura 15-12 Diseño del reporte: Total de docentes involucrados en proyectos de investigación financiados por el CIC-UES



Nombre del reporte:	Total de docentes involucrados en proyectos de investigación financiados por el CIC-UES			
Descripción:	Reporte que presenta el total de los docentes investigadores involucrados en proyectos de investigación financiados por el CIC-UES.			
Tipo de Gráfico:	Barras en 3 D			
Filtros:	Año inicial y Año final Rol = Docente			
Agrupaciones:	Año			
Orden:				
Tamaño del Papel:	Carta			
Orientación del Papel:	Vertical			
Márgenes:	Superior: 2.5 cm.		Inferior: 2.5 cm.	
	Izquierdo: 2.5 cm.		Derecho: 2.5 cm.	
Información que se mostraran:				
Nombre dato	Tabla origen	Campo origen	Rec.	Cal.
Año	tbl_Convocatoria	in_AnioConv	X	
No de Investigadores	tbl_Persona	Is_vc_CodPersona		X

Tabla 15-21 Documentación del reporte: Total de docentes involucrados en proyectos de investigación financiados por el CIC-UES

Nombre del dato	Campos involucrados	Operación que se realizara
No de Investigadores	Is_vc_CodPersona	Contar(Is_vc_CodPersona)

Tabla 15-22 Documentación de campos calculados del reporte: Total de docentes involucrados en proyectos de investigación financiados por el CIC-UES



15.13. DOCENTES INVESTIGADORES ASOCIADOS



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR CONSEJO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Docentes Investigadores Asociados

Pág. 99 de 99
99/99/9999

Período: 9999 – 9999

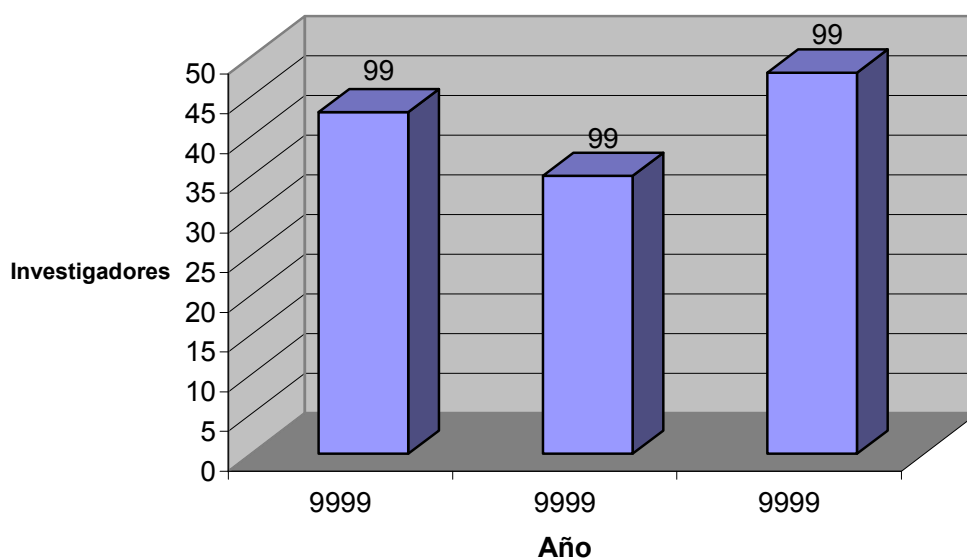


Tabla de Valores

Año	No de Docentes
9999	999
⋮	⋮
↓	↓
TOTAL	999

Figura 15-13 Diseño del reporte: Docentes investigadores asociados



Nombre del reporte:	Total de Docentes Investigadores Asociados.			
Descripción:	Reporte que presenta el total de los docentes investigadores asociados.			
Tipo de Gráfico:	Barras en 3 D			
Filtros:	Año, Rol de Investigador = Docente Asociado			
Agrupaciones:	Año			
Orden:				
Tamaño del Papel:	Carta			
Orientación del Papel:	Vertical			
Márgenes:	Superior: 2.5 cm.		Inferior: 2.5 cm.	
	Izquierdo: 2.5 cm.		Derecho: 2.5 cm.	
Información que se mostraran:				
Nombre dato	Tabla origen	Campo origen	Rec.	Cal.
Año	tbl_Convocatoria	in_AnioConv	X	
Sexo	tbl_Persona	vc_sexo	X	
No de Investigadores	tbl_Persona	Is_vc_CodPersona		X

Tabla 15-23 Documentación del reporte: Docentes investigadores asociados

Nombre del dato	Campos involucrados	Operación que se realizara
No de Investigadores	Is_vc_CodPersona	Contar(Is_vc_CodPersona)

Tabla 15-24 Documentación de campos calculados del reporte: Docentes investigadores asociados



15.14. DISTRIBUCIÓN DE FONDOS APROBADOS POR ÁREA DE CONOCIMIENTO POR EL CIC-UES



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR CONSEJO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Distribución de Fondos Aprobados por Área de Conocimiento por el CIC-UES

Pág. 99 de 99
99/99/9999

Período: 9999

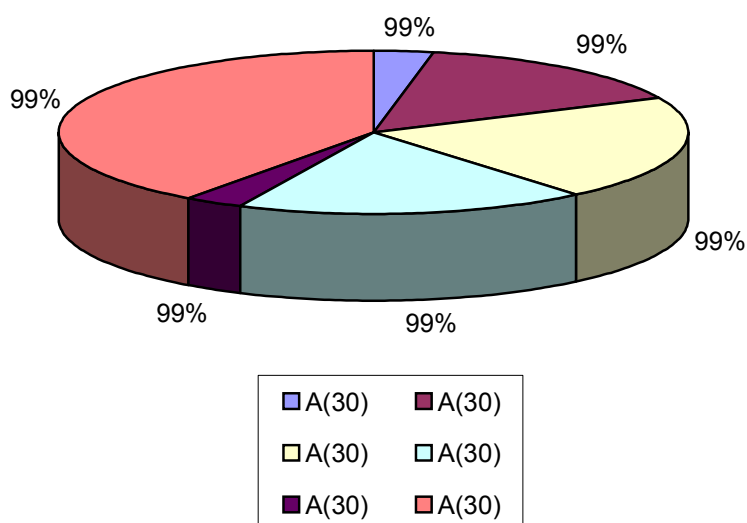


Tabla de Valores

Área de Conocimiento	Fondos	Porcentaje
A(30)	999,999.99	99%
TOTAL	9,999,999.99	100%

Figura 15-14 Diseño del reporte: Distribución de fondos aprobados por área de conocimiento por el CIC-UES



Nombre del reporte:	Distribución de Fondos Aprobados por Área de Conocimiento por el CIC-UES			
Descripción:	Reporte que presenta la Distribución de Fondos Aprobados por Área de Conocimiento por el CIC-UES.			
Tipo de Gráfico:	Pastel			
Filtros:	Año			
Agrupaciones:	Área de Conocimiento			
Orden:				
Tamaño del Papel:	Carta			
Orientación del Papel:	Vertical			
Márgenes:	Superior: 2.5 cm.	Inferior: 2.5 cm.		
	Izquierdo: 2.5 cm.	Derecho: 2.5 cm.		
Información que se mostrarán:				
Nombre dato	Tabla origen	Campo origen	Rec.	Cal.
Año	tbl_Convocatoria	in_AnioConv	X	
Fondos	tbl_PresupProy	dc_MontoFinancia		X
Área de Conocimiento	tbl_ProymInv	lp_vc_CodAreaConoc	X	

Tabla 15-25 Documentación del reporte: distribución de fondos aprobados por área de conocimiento por el CIC-UES

Nombre del dato	Campos involucrados	Operación que se realizara
Fondos	tbl_PresupProy	Sumar(dc_MontoFinancia)

Tabla 15-26 Documentación de campos calculados del reporte: distribución de fondos aprobados por área de conocimiento por el CIC-UES



15.15. DISTRIBUCIÓN DE FONDOS APROBADOS POR FACULTAD



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR CONSEJO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Distribución de Fondos Aprobados por Facultad Período: 9999

Pág. 99 de 99
99/99/9999

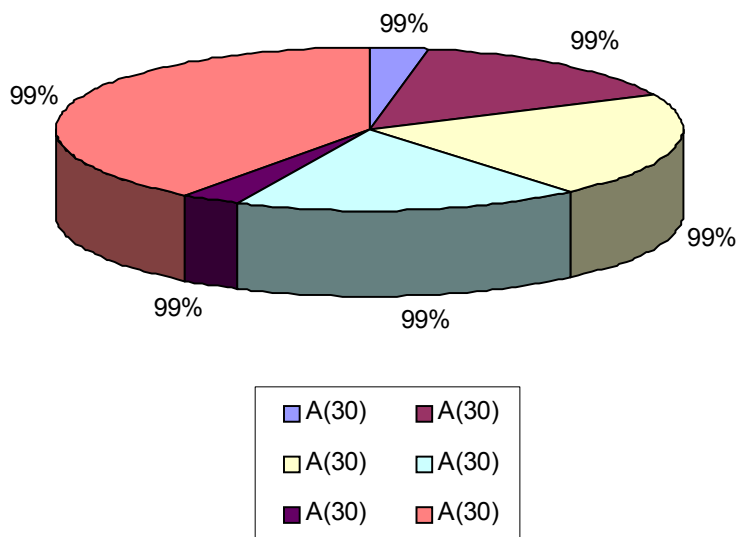


Tabla de Valores

Facultad	Fondos	Porcentaje
A(30)	999,999.99	99%
TOTAL	9,999,999.99	100%

Figura 15-15 Diseño del reporte: Distribución de fondos aprobados por facultad por el CIC-UES



Nombre del reporte:	Distribución de Fondos Aprobados por Facultad por el CIC-UES			
Descripción:	Reporte que presenta la Distribución de Fondos Aprobados por Facultad por el CIC-UES.			
Tipo de Gráfico:	Pastel			
Filtros:	Año, ls_vc_CodTipUnidad = Facultad			
Agrupaciones:	Facultad			
Orden:				
Tamaño del Papel:	Carta			
Orientación del Papel:	Vertical			
Márgenes:	Superior: 2.5 cm.		Inferior: 2.5 cm.	
	Izquierdo: 2.5 cm.		Derecho: 2.5 cm.	
Información que se mostraran:				
Nombre dato	Tabla origen	Campo origen	Rec.	Cal.
Año	tbl_Convocatoria	in_AnioConv	X	
Fondos	tbl_PresupProy	dc_MontoFinancia		X
Facultad	tbl_UnidadAcad	ls_vc_CodTipUnidad	X	

Tabla 15-27 Documentación del reporte: Distribución de fondos aprobados por facultad por el CIC-UES

Nombre del dato	Campos involucrados	Operación que se realizara
Fondos	tbl_PresupProy	Sumar(dc_MontoFinancia)

Tabla 15-28 Documentación de campos calculados del reporte: Distribución de fondos aprobados por facultad por el CIC-UES



Nombre del reporte:		Informe Mensual de Existencia de Combustible.			
Descripción:		Reporte que presenta el Informe Mensual de Existencias de Combustible.			
Filtros:		Mes, Año			
Agrupaciones:		Fecha, Serie			
Orden:					
Tamaño del Papel:		Carta			
Orientación del Papel:		Horizontal			
Márgenes:		Superior: 2.5 cm.		Inferior: 2.5 cm.	
		Izquierdo: 2.5 cm.		Derecho: 2.5 cm.	
Información que se mostraran:					
Nombre dato		Tabla origen	Campo origen	Rec.	Cal.
Fecha		tbl_ValesGasolina	dt_FechaEntrada		X
Entradas	No DE VALES	tbl_ValesGasolina	vc_ValeInicial - vc_ValeFinal	X	
	CANTIDAD	tbl_ValesGasolina	nu_CantidadVales	X	
	PRECIO UNITARIO	tbl_ValesGasolina	dc_PrecioVale	X	
	TOTAL	tbl_ValesGasolina	nu_CantidadVales	X	
Salidas	No DE VALES	tbl_ValesEntregados	vc_ValeInicial - vc_ValeFinal	X	
	CANTIDAD	tbl_ValesEntregados	nu_Cantidad	X	
	PRECIO UNITARIO	tbl_ValesGasolina	dc_PrecioVale	X	
	TOTAL	tbl_ValesEntregados	nu_Cantidad	X	



Existencias	No DE VALES	tbl_ValesGasolina , tbl_ValesDevueltos	tbl_ValesGasolina. vc_ValeInicial tbl_ValesGasolina vc_ValeFinal tbl_ValesDevueltos. ip_vc_Vale	X	
	CANTIDAD	tbl_ValesGasolina , tbl_ValesEntregados, tbl_ValesDevueltos	tbl_ValesGasolina. nu_CantidadVales tbl_ValesEntregados. nu_Cantidad tbl_ValesDevueltos. ip_vc_Vale		X
	PRECIO UNITARIO	tbl_ValesGasolina	dc_PrecioVale	X	
	TOTAL	tbl_ValesGasolina , tbl_ValesEntregados, tbl_ValesDevueltos	tbl_ValesGasolina. nu_CantidadVales tbl_ValesEntregados. nu_Cantidad tbl_ValesDevueltos. ip_vc_Vale		X
	No C.E.F.	tbl_ValesGasolina	vc_Cef	X	

Tabla 15-29 Documentación del reporte: Informe mensual de existencia de combustible




Nombre del dato	Campos involucrados	Operación que se realizara
Fecha	dt_FechaInicio	Obtener mes(dt_FechaEntrada) = mes and Obtener Año(dt_FechaEntrada) = Año
CANTIDAD	tbl_ValesGasolina. nu_CantidadVales tbl_ValesEntregados. nu_Cantidad tbl_ValesDevueltos. ip_vc_Vale	tbl_ValesGasolina.nu_CantidadVales - tbl_ValesEntregados.nu_Cantidad + tbl_ValesDevueltos.ip_vc_Vale)
TOTAL	tbl_ValesGasolina. nu_CantidadVales tbl_ValesEntregados. nu_Cantidad tbl_ValesDevueltos. ip_vc_Vale	tbl_ValesGasolina.nu_CantidadVales - tbl_ValesEntregados.nu_Cantidad + tbl_ValesDevueltos.ip_vc_Vale

Tabla 15-30 Documentación de campos calculados del reporte: Informe mensual de existencia de combustible



15.17. CARTA DE NOTIFICACIÓN DE RESULTADOS DE EVALUACIÓN

 <p>Universidad de El Salvador Hacia la libertad por la cultura</p>	UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR CONSEJO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Carta de notificación de resultados de evaluación	Pág. 99 de 99 99/99/9999
--	--	-----------------------------

Ciudad Universitaria, 99 de vc(30) de 9999

Señor: vc(100)
Presente

Estimado(a):

El Consejo de Investigaciones Científicas desea que sus labores se desarrollen con éxito.

La presente es para informarle que al Proyecto de Investigación Código **No. 99.99**, del cual usted es el investigador responsable, el evaluador le dio la puntuación que a continuación se detalla, en escala de 1 a 5:

	Criterio de Evaluación	Calificación
vc(60)	↓	9 ↓

Comentarios y Recomendaciones:

vc(200)

Señor, su proyecto ha sido vc(15) pero debe atender las observaciones hechas por el evaluador e incorporarlas al proyecto y presentarlo en un mes a partir de la fecha de recepción de esta notificación.

Sin otro particular me suscribo de Usted.

Atentamente

Asistencia Técnica

Figura 15-17 Diseño del reporte: Carta de notificación de resultados de evaluación



Nombre del reporte:	Carta de notificación de resultados de evaluación			
Descripción:	Informe que presenta los resultados de las evaluaciones a los documentos de proyectos hechas por los evaluadores expertos.			
Filtros:	Código de Proyecto			
Agrupaciones:				
Orden:				
Tamaño del Papel:	Carta			
Orientación del Papel:	Vertical			
Márgenes:	Superior: 2.5 cm	Inferior: 2.5 cm.		
	Izquierdo: 2.5 cm	Derecho: 2.5 cm.		
Información que se mostraran:				
Nombre dato	Tabla origen	Campo origen	Rec.	Cal.
Fecha de la carta				X
Código del Proyecto	tbl_ProyInv	lp_vc_CodProyInv	X	
Investigador Principal	tbl_Persona			X
Criterios de evaluación	tbl_CritariosEval	vc_Descripcion	X	
Calificación	tbl_DetalleEvaluac	lp_vc_CodCalif	X	
Observaciones	tbl_EvalProyectos	vc_Observacion	X	
Resultado	tbl_EvalProyectos	vc_Resultado	X	


Tabla 15-31 Documentación del reporte: Carta de notificación de resultados de evaluación

Nombre del dato	Campos involucrados	Operación que se realizara
Fecha de la carta		Fecha del sitema
Investigador Principal	vc_Nombre1, vc_Nombre2, vc_Apellido1, vc_Apellido2	vc_Nombre1 + vc_Nombre2 + vc_Apellido1 + vc_Apellido2

Tabla 15-32 Documentación de campos calculados del reporte: Carta de notificación de resultados de evaluación



15.18. CARTA DE NOTIFICACIÓN DE RESULTADOS DE VERIFICACIÓN

 <p>Universidad de El Salvador Hacia la libertad por la cultura</p>	<p>UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR</p> <p>CONSEJO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS</p> <p>Carta de notificación de resultados de verificación</p>	<p>Pág. 99 de 99 99/99/9999</p>
--	---	-------------------------------------

Ciudad Universitaria, 99 de vc(30) de 9999

Señor: vc(100)
Presente

Estimado(a):

El Consejo de Investigaciones Científicas desea que sus labores se desarrollen con éxito.

La presente es para informarle que al Proyecto de Investigación Código **No. 99.99**, del cual usted es el investigador responsable, ha sido revisado dando como resultado las siguientes observaciones:

Comentarios y Recomendaciones:

vc(200)

Señor, pero debe atender las observaciones hechas por el evaluador e incorporarlas al proyecto y presentarlo en un mes a partir de la fecha de recepción de esta notificación.

Sin otro particular me suscribo de Usted.

Atentamente

Asistencia Técnica

Figura 15-18 Diseño del reporte: Carta de notificación de resultados de verificación



Nombre del reporte:	Carta de notificación de resultados de verificación			
Descripción:	Informe que presenta los resultados de las revisiones a los documentos de proyectos hechas por el personal del CIC.			
Filtros:	Código de Proyecto			
Agrupaciones:				
Orden:				
Tamaño del Papel:	Carta			
Orientación del Papel:	Vertical			
Márgenes:	Superior: 2.5 cm.	Inferior: 2.5 cm.		
	Izquierdo: 2.5 cm.	Derecho: 2.5 cm.		
Información que se mostraran:				
Nombre dato	Tabla origen	Campo origen	Rec.	Cal.
Fecha de la carta				X
Código del Proyecto	tbl_ProylInv	lp_vc_CodProylInv	X	
Investigador Principal	tbl_Persona			X
Observaciones	tbl_RevisionProyectos	vc_Observacion	X	

Tabla 15-33 Documentación del reporte: Carta de notificación de resultados de verificación

Nombre del dato	Campos involucrados	Operación que se realizara
Fecha de la carta		Fecha del sitema
Investigador Principal	vc_Nombre1, vc_Nombre2, vc_Apellido1, vc_Apellido2	vc_Nombre1 + vc_Nombre2 + vc_Apellido1 + vc_Apellido2

Tabla 15-34 Documentación de campos calculados del reporte: Carta de notificación de resultados de verificación



Nombre del reporte:	Comprobante de egreso fiscal			
Descripción:	Este reporte presenta los gastos de todos los proyectos de investigación ordenado por específico en un periodo fiscal dado.			
Filtros:	Período fiscal (año)			
Agrupaciones:	Código de Específico			
Orden:	Código de Específico			
Tamaño del Papel:	Carta			
Orientación del Papel:	Vertical			
Márgenes:	Superior: 2.5 cm.		Inferior: 2.5 cm.	
	Izquierdo: 2.5 cm.		Derecho: 2.5 cm.	
Información que se mostraran:				
Nombre dato	Tabla origen	Campo origen	Rec.	Cal.
Específico	tbl_Especificos	lp_vc_CodEspecífico	X	
Descripción	tbl_Especificos	vc_Descripcion	X	
Valor	tbl_DetFactura	in_Cantidad dc_PrecioUnit		X
Sub Total	tbl_DetFactura	in_Cantidad dc_PrecioUnit		X
TOTAL	tbl_DetFactura	in_Cantidad dc_PrecioUnit		X

Tabla 15-35 Documentación del reporte: Comprobante de Egreso Fiscal



Nombre del dato	Campos involucrados	Operación que se realizara
Valor	in_Cantidad dc_PrecioUnit	Sum(in_Cantidad * dc_PrecioUnit) agrupado por código de específico
Sub Total	in_Cantidad dc_PrecioUnit	Sum(in_Cantidad * dc_PrecioUnit) agrupado por código de específico padre
TOTAL	in_Cantidad dc_PrecioUnit	Sum(in_Cantidad * dc_PrecioUnit)

Tabla 15-36 Documentación de campos calculados del reporte: Comprobante de Egreso Fiscal



15.20. COMPROBANTE DE PROYECTO RECIBIDO

 <p>Universidad de El Salvador Hacia la libertad por la cultura</p>	<p>UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR CONSEJO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Comprobante de Proyecto Recibido</p>	<p>Pág. 99 de 99 99/99/9999</p>
--	--	-------------------------------------

No. 99.99

Código de Proyecto	99.99
Título del Proyecto	vc(200)
Área de conocimiento	vc(100)
Investigador Principal	vc(100)
	No. Teléfono (999)9-999-9999
	No. Celular (999)9-999-9999
	E-mail vc(40)
	Dirección vc(200)
Investigadores Asociados	vc(100)



Unidad Académica	vc(100)
Fecha de Inicio probable	99/99/9999
Tiempo de Duración	99 meses
Monto Total del Presupuesto	\$9,999,999.99
	Externo \$ 999,999.99
	CIC-UES \$ 999,999.99

Figura 15-20 Diseño del reporte: Comprobante de Proyecto Recibido



Nombre del reporte:	Comprobante de proyecto recibido			
Descripción:	Presenta los datos generales de un proyecto como comprobante de que este ya fue recibido por personal del CIC.			
Filtros:	Código de Proyecto			
Agrupaciones:				
Orden:				
Tamaño del Papel:	Carta			
Orientación del Papel:	Vertical			
Márgenes:	Superior: 2.5 cm		Inferior: 2.5 cm.	
	Izquierdo: 2.5 cm		Derecho: 2.5 cm.	
Información que se mostraran:				
Nombre dato	Tabla origen	Campo origen	Rec.	Cal.
Código del Proyecto	tbl_ProyInv	lp_vc_CodProyInv	X	
Nombre del Proyecto	tbl_ProyInv	vc_NombreProyInv	X	
Área de conocimiento	tbl_AreaConoc	vc_AreaConoc	X	
Investigador Principal	tbl_Persona			X
Investigador Asociado	tbl_Persona			X
Unidad Académica	tbl_UnidadAcad	vc_UniAca	X	
Fecha de Inicio	tbl_ProyInv	dt_FechaInicioProy	X	
Tiempo de duración (meses)	tbl_ProyInv	dt_FechaInicioProy, dt_FechaFinProy		X
Monto Proyecto	tbl_PresupProy	dc_MontoTotal	X	
Colaboración Externa	tbl_PresupProy	dc_MontoExterno	X	
Monto solicitado	tbl_PresupProy	dc_MontoSolicitado	X	

Tabla 15-37 Documentación del reporte: Comprobante de Proyecto Recibido



Nombre del dato	Campos involucrados	Operación que se realizara
Investigador Principal	vc_Nombre1, vc_Nombre2, vc_Apellido1, vc_Apellido2	vc_Nombre1 + vc_Nombre2 + vc_Apellido1 + vc_Apellido2
Investigador Asociado	vc_Nombre1, vc_Nombre2, vc_Apellido1, vc_Apellido2	vc_Nombre1 + vc_Nombre2 + vc_Apellido1 + vc_Apellido2
Tiempo de duración (meses)	dt_FechaInicioProy, dt_FechaFinProy	Meses(dt_FechaFinProy - dt_FechaInicioProy)

Tabla 15-38 Documentación de campos calculados del reporte: Comprobante de Proyecto Recibido



Nombre del reporte:	Control de Vales de Combustible			
Descripción:	Presenta para un proyecto específico, el historial de consumo de vales de combustible.			
Filtros:	Código de Proyecto, Rango de fechas			
Agrupaciones:				
Orden:	Fecha de la liquidación del vale de combustible			
Tamaño del Papel:	Carta			
Orientación del Papel:	Vertical			
Márgenes:	Superior: 2.5 cm		Inferior: 2.5 cm.	
	Izquierdo: 2.5 cm		Derecho: 2.5 cm.	
Información que se mostraran:				
Nombre dato	Tabla origen	Campo origen	Rec.	Cal.
Nombre del Proyecto	tbl_ProylInv	vc_NombreProylInv	X	
Investigador Principal	tbl_Persona			X
Fecha de entrega de los vales	tbl_ValesEntregados	dt_FechaEntrega	X	
Vales Entregados	tbl_ValesEntregados	in_cantidad	X	
Vale inicial	tbl_ValesEntregados	vc_ValeInicial	X	
Vale Final	tbl_ValesEntregados	vc_ValeFinal	X	
Numero del comprobante	tbl_ValesLiquidados	lp_vc_Factura	X	
Cantidad de vales liquidados	tbl_ValesLiquidados	lp_vc_Vale		X
Monto de los Vales	tbl_ValesGasolina, tbl_ValesEntregados, tbl_ValesLiquidados			X
Vales pendientes de liquidar	tbl_ValesGasolina, tbl_ValesEntregados, tbl_ValesLiquidados			X

Tabla 15-39 Documentación del reporte: Control de Vales de Combustible



Nombre del dato	Campos involucrados	Operación que se realizara
Investigador Principal	vc_Nombre1, vc_Nombre2, vc_Apellido1, vc_Apellido2	vc_Nombre1 + vc_Nombre2 + vc_Apellido1 + vc_Apellido2
Cantidad de vales liquidados	lp_vc_Vale	Sum(lp_vc_Vale)
Monto de los Vales	lp_vc_Vale, dc_PrecioVale	Sum(lp_vc_Vale) * dc_PrecioVale
Vales pendientes de liquidar	lp_vc_Vale, in_cantidad	in_cantidad – sum(lp_vc_Vale)

Tabla 15-40 Documentación de campos calculados del reporte: Control de Vales de Combustible



Nombre del reporte:	Libreta de Control de Gastos			
Descripción:	Presenta el historial de gastos en los que ha incurrido un proyecto de investigación determinado. Consta de dos partes: Datos generales del Proyecto de investigación (página 1) Historial de gastos (página 2 en adelante)			
Filtros:	Código del Proyecto de investigación			
Agrupaciones:				
Orden:	Fecha del comprobante de gastos.			
Tamaño del Papel:	Carta			
Orientación del Papel:	Horizontal			
Márgenes:	Superior: 2.5 cm. Izquierdo: 2.5 cm.		Inferior: 2.5 cm. Derecho: 2.5 cm.	
Información que se mostrarán:				
Nombre dato	Tabla origen	Campo origen	Rec.	Cal.
Código del Proyecto	tbl_ProyInv	lp_vc_CodProyInv	X	
Nombre del Proyecto	tbl_ProyInv	vc_NombreProyInv	X	
Investigador Principal	tbl_Persona			X
Unidad Académica	tbl_UnidadAcad	vc_UniAca	X	
Fecha de Inicio	tbl_ProyInv	dt_FechaInicioProy	X	
Monto Inicial	tbl_PresupProy	dc_MontoAprobado	X	
Fecha del comprobante de gasto	tbl_Factura	dt_FechaFactura	X	
Numero del comprobante	tbl_Factura	lp_vc_CodFatura	X	
Descripción del gasto	tbl_DetalleFectura	vc_Descripcion	X	
Valor del gasto	tbl_DetalleFectura	dc_Totallva	X	
Saldo	tbl_PresupProy, tbl_DetalleFectura			X

Tabla 15-41 Documentación del reporte: Libreta de Control de Gastos



Nombre del dato	Campos involucrados	Operación que se realizara
Investigador Principal	vc_Nombre1, vc_Nombre2, vc_Apellido1, vc_Apellido2	vc_Nombre1 + vc_Nombre2 + vc_Apellido1 + vc_Apellido2
Saldo	dc_MontoAprobado, dc_Totallva	dc_MontoAprobado – sum(dc_Totallva)

Tabla 15-42 Documentación de campos calculados del reporte: Libreta de Control de Gastos



Nombre del reporte:	Proyectos aprobados			
Descripción:	Presenta los datos generales de los proyectos que han sido aprobados para su ejecución.			
Filtros:	Año			
Agrupaciones:				
Orden:	Código de Proyecto			
Tamaño del Papel:	Carta			
Orientación del Papel:	Horizontal			
Márgenes:	Superior: 2.5 cm.		Inferior: 2.5 cm.	
	Izquierdo: 2.5 cm.		Derecho: 2.5 cm.	
Información que se mostraran:				
Nombre dato	Tabla origen	Campo origen	Rec.	Cal.
Código del Proyecto	tbl_ProyInv	lp_vc_CodProyInv	X	
Nombre del Proyecto	tbl_ProyInv	vc_NombreProyInv	X	
Investigador Principal	tbl_Persona			X
Unidad Académica	tbl_UnidadAcad	vc_UniAca	X	
Área de Conocimiento	tbl_AreaConoc	vc_AreaConoc	X	
Fecha Fin	tbl_ProyInv	dt_FechaFinProy	X	
Monto Solicitado	tbl_PresupProy	dc_MontoSolicitado	X	


Tabla 15-43 Documentación del reporte: Proyectos Aprobados

Nombre del dato	Campos involucrados	Operación que se realizara
Investigador Principal	vc_Nombre1, vc_Nombre2, vc_Apellido1, vc_Apellido2	vc_Nombre1 + vc_Nombre2 + vc_Apellido1 + vc_Apellido2

Tabla 15-44 Documentación de campos calculados del reporte: Proyectos Aprobados



15.24. PROYECTOS PREMIADOS

 <p>Universidad de El Salvador Hacia la libertad por la cultura</p>	<p>UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR CONSEJO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Proyectos Premiados Período: 9999</p>	<p>Pág. 99 de 99 99/99/9999</p>
--	---	-------------------------------------

Trabajos Premiados. Se han ganado los siguientes premios a la investigación

Nombre del Proyecto	vc(200)
Investigador Principal	vc(100)
Premio	vc(255)
Fecha	99/99/9999
Lugar	vc(250)

Nombre del Proyecto	vc(200)
Investigador Principal	vc(100)
Premio	vc(255)
Fecha	99/99/9999
Lugar	vc(250)

Nombre del Proyecto	vc(200)
Investigador Principal	vc(100)
Premio	vc(255)
Fecha	99/99/9999
Lugar	vc(250)

Nombre del Proyecto	vc(200)
Investigador Principal	vc(100)
Premio	vc(255)
Fecha	99/99/9999
Lugar	vc(250)

Figura 15-24 Diseño del reporte: Proyectos Premiados



Nombre del reporte:	Proyectos Premiados en eventos			
Descripción:	Presenta los datos generales de los proyectos que han recibido premios en eventos nacionales y/o internacionales.			
Filtros:	Año			
Agrupaciones:				
Orden:	Nombre del Proyecto			
Tamaño del Papel:	Carta			
Orientación del Papel:	Vertical			
Márgenes:	Superior: 2.5 cm.		Inferior: 2.5 cm.	
	Izquierdo: 2.5 cm.		Derecho: 2.5 cm.	
Información que se mostraran:				
Nombre dato	Tabla origen	Campo origen	Rec.	Cal.
Cantidad de proyectos	tbl_ProyectPremiado			X
Nombre del Proyecto	tbl_ProyInv	vc_NombreProyInv	X	
Investigador Principal	tbl_Persona			X
Descripción del Premio	tbl_ProyectPremiado	vc_Descripcion	X	
Lugar de la premiación	tbl_ProyectPremiado	vc_LugarPremio	X	
Fecha de la premiación	tbl_ProyectPremiado	dt_FechaPremiacion	X	


Tabla 15-45 Documentación del reporte: Proyectos Premiados

Nombre del dato	Campos involucrados	Operación que se realizara
Investigador Principal	vc_Nombre1, vc_Nombre2, vc_Apellido1, vc_Apellido2	vc_Nombre1 + vc_Nombre2 + vc_Apellido1 + vc_Apellido2
Cantidad de Proyectos	lp_vc_CodProyPremi	Sum(lp_vc_CodProyPremi)

Tabla 15-46 Documentación de campos calculados del reporte: Proyectos Premiados



15.25. PROYECTOS PRESENTADOS EN EVENTOS

 <p>Universidad de El Salvador Hacia la libertad por la cultura</p>	<p>UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR CONSEJO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Proyectos Presentados en Eventos Período: 9999</p>	<p>Pág. 99 de 99 99/99/9999</p>
--	--	-------------------------------------

Trabajos presentados en eventos nacionales e internacionales. En el período que se analiza han sido presentados en eventos científicos 99 resultados de investigación financiadas por el CIC-UES.

Nombre del Proyecto	vc(200)
Investigador Principal	vc(100)
Evento	vc(255)
Fecha Inicio	99/99/9999
Fecha Fin	99/99/9999
Lugar	vc(250)

Nombre del Proyecto	vc(200)
Investigador Principal	vc(100)
Evento	vc(255)
Fecha Inicio	99/99/9999
Fecha Fin	99/99/9999
Lugar	vc(250)

Nombre del Proyecto	vc(200)
Investigador Principal	vc(100)
Evento	vc(255)
Fecha Inicio	99/99/9999
Fecha Fin	99/99/9999
Lugar	vc(250)

Nombre del Proyecto	vc(200)
Investigador Principal	vc(100)
Evento	vc(255)
Fecha Inicio	99/99/9999
Fecha Fin	99/99/9999
Lugar	vc(250)

Figura 15-25 Diseño del reporte: Proyectos presentados en eventos



Nombre del reporte:	Proyectos presentados en eventos			
Descripción:	Presenta los datos generales de los proyectos que han sido presentados en eventos nacionales e/o internacionales.			
Filtros:	Año			
Agrupaciones:				
Orden:	Nombre del Proyecto			
Tamaño del Papel:	Carta			
Orientación del Papel:	Vertical			
Márgenes:	Superior: 2.5 cm.		Inferior: 2.5 cm.	
	Izquierdo: 2.5 cm.		Derecho: 2.5 cm.	
Información que se mostraran:				
Nombre dato	Tabla origen	Campo origen	Rec.	Cal.
Cantidad de proyectos	tbl_ProyectoEventos			X
Nombre del Proyecto	tbl_ProyInv	vc_NombreProyInv	X	
Investigador Principal	tbl_Persona			X
Descripción del evento	tbl_ProyectoEventos	vc_Descripcion	X	
Lugar del evento	tbl_ProyectoEventos	vc_LugarEventoi	X	
Fecha inicio del evento	tbl_ProyectoEventos	dt_FechaInicio	X	
Fecha fin del evento	tbl_ProyectoEventos	dt_FechaFin	X	

Tabla 15-47 Documentación del reporte: Proyectos presentados en eventos

Nombre del dato	Campos involucrados	Operación que se realizara
Investigador Principal	vc_Nombre1, vc_Nombre2, vc_Apellido1, vc_Apellido2	vc_Nombre1 + vc_Nombre2 + vc_Apellido1 + vc_Apellido2
Cantidad de Proyectos	lp_vc_CodProyEvent	Sum(lp_vc_CodProyEvent)

Tabla 15-48 Documentación de campos calculados del reporte: Proyectos presentados en eventos



Nombre del reporte:	Proyectos presentados solicitando financiamiento del CIC por área de conocimiento.			
Descripción:	Presenta los datos generales de los proyectos que se presentan al CIC para solicitar financiamiento agrupado por área de conocimiento.			
Filtros:	Año, Área de conocimiento.			
Agrupaciones:	Área de conocimiento			
Orden:	Código de Proyecto			
Tamaño del Papel:	Carta			
Orientación del Papel:	Vertical			
Márgenes:	Superior: 2.5 cm.		Inferior: 2.5 cm.	
	Izquierdo: 2.5 cm.		Derecho: 2.5 cm.	
Información que se mostrarán:				
Nombre dato	Tabla origen	Campo origen	Rec.	Cal.
Área de Conocimiento	tbl_AreaConoc	vc_AreaConoc	X	
Cantidad de Proyectos Presentados	tbl_ProylInv			X
Porcentaje	tbl_ProylInv			X
Proyectos Rechazados y para reelaboración	tbl_ProylInv			X
Proyectos Aprobados	tbl_ProylInv			X

Tabla 15-49 Documentación del reporte: Proyectos presentados solicitando financiamiento del CIC-UES por Área de Conocimiento



Nombre del dato	Campos involucrados	Operación que se realizara
Cantidad de Proyectos Presentados	lp_vc_CodProyInv, lp_vc_CodAreaConoc	Cuenta(lp_vc_CodProyInv)
Porcentaje	lp_vc_CodProyInv, lp_vc_CodAreaConoc	Proyectos presentados por área de conocimiento / Cantidad de proyectos presentados
Proyectos Rechazados y para reelaboración	tbl_ProyInv	Cuenta(lp_vc_CodProyInv) donde el estado del proyecto no sea “Aprobado”
Proyectos Aprobados	tbl_ProyInv	Cuenta(lp_vc_CodProyInv) donde el estado del proyecto sea “Aprobado”

Tabla 15-50 Documentación de campos calculados del reporte: Proyectos presentados solicitando financiamiento del CIC-UES por Área de Conocimiento



Nombre del reporte:	Proyectos presentados solicitando financiamiento del CIC por unidad académica.			
Descripción:	Presenta los datos generales de los proyectos que se presentan al CIC para solicitar financiamiento agrupado por facultad.			
Filtros:	Año, Facultad			
Agrupaciones:	Facultad (Unidad Académica)			
Orden:	Código de Proyecto			
Tamaño del Papel:	Carta			
Orientación del Papel:	Vertical			
Márgenes:	Superior: 2.5 cm.	Inferior: 2.5 cm.		
	Izquierdo: 2.5 cm.	Derecho: 2.5 cm.		
Información que se mostrarán:				
Nombre dato	Tabla origen	Campo origen	Rec.	Cal.
Unidad Académica	tbl_UnidadAcad	vc_UniAca	X	
Cantidad de Proyectos Presentados	Tbl_UniAcadProy			X
Proyectos Interfacultades	Tbl_UniAcadProy			X
Proyectos Rechazados y para reelaboración	Tbl_UniAcadProy, tbl_ProjInv			X
Proyectos Aprobados	Tbl_UniAcadProy, tbl_ProjInv			X

Tabla 15-51 Documentación del reporte: Proyectos presentados solicitando financiamiento del CIC-UES por Unidad Académica



Nombre del dato	Campos involucrados	Operación que se realizara
Cantidad de Proyectos Presentados	lp_vc_CodProyInv	Cuenta(lp_vc_CodProyInv)
Proyectos Interfacultades	lp_vc_CodProyInv	Cuenta(lp_vc_CodProyInv) donde la unidad académica aparezca mas de una vez
Proyectos Rechazados y para reelaboración	tbl_UniAcadProy, tbl_ProyInv	Cuenta(lp_vc_CodProyInv) donde el estado del proyecto no sea “Aprobado”
Proyectos Aprobados	tbl_UniAcadProy, tbl_ProyInv	Cuenta(lp_vc_CodProyInv) donde el estado del proyecto sea “Aprobado”

Tabla 15-52 Documentación de campos calculados del reporte: Proyectos presentados solicitando financiamiento del CIC-UES por Unidad Académica



Nombre del reporte:	Proyectos presentados solicitando financiamiento del CIC_UES con objetivos.			
Descripción:	Presenta los datos generales con objetivos de los proyectos que se presentan al CIC para solicitar financiamiento.			
Filtros:	Año			
Agrupaciones:				
Orden:	Código de Proyecto			
Tamaño del Papel:	Carta			
Orientación del Papel:	Horizontal			
Márgenes:	Superior: 2.5 cm.		Inferior: 2.5 cm.	
	Izquierdo: 2.5 cm.		Derecho: 2.5 cm.	
Información que se mostrarán:				
Nombre dato	Tabla origen	Campo origen	Rec.	Cal.
Código del Proyecto	tbl_ProjInv	lp_vc_CodProyInv	X	
Nombre del Proyecto	tbl_ProjInv	vc_NombreProyInv	X	
Objetivos	tbl_ProjInv	vc_Objeticos	X	
Investigador Principal	tbl_Persona			X
Unidad Académica	tbl_UnidadAcad	vc_UniAca	X	
Beneficios Esperados	tbl_ProjInv	vc_Beneficios	X	
Fecha de Inicio	tbl_ProjInv	dt_FechaInicioProy	X	
Fecha Fin	tbl_ProjInv	dt_FechaFinProy	X	
Cantidad de investigadores	tbl_Gpolnv	lp_vc_CodPersona		X

Tabla 15-53 Documentación del reporte: Proyectos presentados solicitando financiamiento del CIC-UES con objetivos




Nombre del dato	Campos involucrados	Operación que se realizara
Investigador Principal	vc_Nombre1, vc_Nombre2, vc_Apellido1, vc_Apellido2	vc_Nombre1 + vc_Nombre2 + vc_Apellido1 + vc_Apellido2
Cantidad de investigadores	lp_vc_CodPersona	Cuenta(lp_vc_CodPersona)

Tabla 15-54 Documentación de campos calculados del reporte: Proyectos presentados solicitando financiamiento del CIC-UES con objetivos



15.29. PROYECTOS PUBLICADOS EN REVISTAS NACIONALES E INTERNACIONALES

 <p>Universidad de El Salvador Hacia la libertad por la cultura</p>	<p>UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR CONSEJO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Proyectos Publicados en Revistas Nacionales e Internacionales Período: 9999</p>	<p>Pág. 99 de 99 99/99/9999</p>
--	---	-------------------------------------

Trabajos Publicados. Se han publicado 99 artículos en revistas internacionales y nacionales.

Nombre del Proyecto	vc(200)
Investigador Principal	vc(100)
Revista/Publicación	vc(255)
Año	9999
Ubicación	vc(50)

Nombre del Proyecto	vc(200)
Investigador Principal	vc(100)
Revista/Publicación	vc(255)
Año	9999
Ubicación	vc(50)

Nombre del Proyecto	vc(200)
Investigador Principal	vc(100)
Revista/Publicación	vc(255)
Año	9999
Ubicación	vc(50)

Nombre del Proyecto	vc(200)
Investigador Principal	vc(100)
Revista/Publicación	vc(255)
Año	9999
Ubicación	vc(50)

Figura 15-29 Diseño del reporte: Proyectos publicados en revistas nacionales e internacionales



Nombre del reporte:	Proyectos publicados en revistas nacionales e internacionales.			
Descripción:	Presenta los datos generales de los proyectos que han sido presentados en revistas nacionales e/o internacionales.			
Filtros:	Año			
Agrupaciones:				
Orden:	Nombre del Proyecto			
Tamaño del Papel:	Carta			
Orientación del Papel:	Vertical			
Márgenes:	Superior: 2.5 cm.		Inferior: 2.5 cm.	
	Izquierdo: 2.5 cm.		Derecho: 2.5 cm.	
Información que se mostraran:				
Nombre dato	Tabla origen	Campo origen	Rec.	Cal.
Cantidad de proyectos	tbl_ProyectosPublic			X
Nombre del Proyecto	tbl_Proylnv	vc_NombreProylnv	X	
Investigador Principal	tbl_Persona			X
Documento de la publicación	tbl_ProyectosPublic	vc_DocumentoPublic	X	
Año de la publicación	tbl_ProyectosPublic	in_AnioPublicacion	X	
Página del documento	tbl_ProyectosPublic	in_Página	X	

Tabla 15-55 Documentación del reporte: Proyectos publicados en revistas nacionales e internacionales

Nombre del dato	Campos involucrados	Operación que se realizara
Investigador Principal	vc_Nombre1, vc_Nombre2, vc_Apellido1, vc_Apellido2	vc_Nombre1 + vc_Nombre2 + vc_Apellido1 + vc_Apellido2
Cantidad de Proyectos	lp_vc_CodProyPubl	Sum(lp_vc_CodProyPubl)

Tabla 15-56 Documentación de campos calculados del reporte: Proyectos publicados en revistas nacionales e internacionales



Nombre del reporte:	Reintegro del Fondo Circulante			
Descripción:	Presenta un detalle de los gastos incurridos por el CIC para sostener a cada proyecto de investigación y solicitar así un reintegro de fondos a la UACI.			
Filtros:	Mes y Año a solicitar			
Agrupaciones:				
Orden:	Fecha del Gasto			
Tamaño del Papel:	Carta			
Orientación del Papel:	Horizontal			
Márgenes:	Superior: 2.5 cm.	Inferior: 2.5 cm.		
	Izquierdo: 2.5 cm.	Derecho: 2.5 cm.		
Información que se mostrarán:				
Nombre dato	Tabla origen	Campo origen	Rec.	Cal.
Numero del Registro				X
Numero del comprobante	tbl_Factura	lp_vc_CodFatura	X	
Código de Específico	tbl_Especificos	lp_vd_CodEspecifico	X	
Fecha del comprobante de gasto	tbl_Factura	dt_FechaFactura	X	
Investigador Principal	tbl_Persona			X
Específico	tbl_Especificos	vc_Descripcion	X	
Valor del gasto	tbl_DetalleFectura	dc_TotalIva	X	
Total	tbl_DetalleFectura	dc_TotalIva		X

Tabla 15-57 Documentación del reporte: Reintegro de fondo Circulante



Nombre del dato	Campos involucrados	Operación que se realizara
Numero registro		Correlativo del registro presentado en el reporte.
Investigador Principal	vc_Nombre1, vc_Nombre2, vc_Apellido1, vc_Apellido2	vc_Nombre1 + vc_Nombre2 + vc_Apellido1 + vc_Apellido2
Total	dc_Totallva	Sum(dc_Totallva)

Tabla 15-58 Documentación de campos calculados del reporte: Reintegro de fondo Circulante



Nombre del reporte:	Reprogramación Presupuestaria			
Descripción:	Este reporte presenta los gastos de todos los proyectos de investigación ordenado por específico en un intervalo de fechas dado. Sirve de apoyo al reporte de reprogramación presupuestaria presentado por el SIC-UES.			
Filtros:	Fecha Inicial y Fecha Final del intervalo a presentar			
Agrupaciones:	Código de Específico			
Orden:	Código de Específico			
Tamaño del Papel:	Carta			
Orientación del Papel:	Vertical			
Márgenes:	Superior: 2.5 cm.	Inferior: 2.5 cm.		
	Izquierdo: 2.5 cm.	Derecho: 2.5 cm.		
Información que se mostrarán:				
Nombre dato	Tabla origen	Campo origen	Rec.	Cal.
Específico	tbl_Especificos	lp_vc_CodEspecífico	X	
Descripción	tbl_Especificos	vc_Descripcion	X	
Valor	tbl_DetFactura	in_Cantidad dc_PrecioUnit		X
Sub Total	tbl_DetFactura	in_Cantidad dc_PrecioUnit		X
TOTAL	tbl_DetFactura	in_Cantidad dc_PrecioUnit		X

Tabla 15-59 Documentación del reporte: Reprogramación Presupuestaria de Proyectos de Investigación



Nombre del dato	Campos involucrados	Operación que se realizara
Valor	in_Cantidad dc_PrecioUnit	Sum(in_Cantidad * dc_PrecioUnit) agrupado por código de específico
Sub Total	in_Cantidad dc_PrecioUnit	Sum(in_Cantidad * dc_PrecioUnit) agrupado por código de específico padre
TOTAL	in_Cantidad dc_PrecioUnit	Sum(in_Cantidad * dc_PrecioUnit)

Tabla 15-60 Documentación de campos calculados del reporte: Reprogramación Presupuestaria de Proyectos de Investigación



Nombre del reporte:	Requerimientos de Compra			
Descripción:	Detalle de la solicitud inicial de adquisición de recursos por cada proyecto. Sirve al CIC para realizar las compras de insumos necesarios para el inicio de los proyectos de investigación.			
Filtros:				
Agrupaciones:				
Orden:	Especifico			
Tamaño del Papel:	Carta			
Orientación del Papel:	Vertical			
Márgenes:	Superior: 2.5 cm.	Inferior: 2.5 cm.		
	Izquierdo: 2.5 cm.	Derecho: 2.5 cm.		
Información que se mostrarán:				
Nombre dato	Tabla origen	Campo origen	Rec.	Cal.
Fecha				X
Especifico	tbl_ReqCompra	ls_vc_CodEspecifico	X	
Bien o servicio	tbl_Recuros	vc_Descripcion	X	
Especificación técnica	tbl_ReqCompra	vc_EspTecnica	X	
Unidad de Medida	tbl_ReqCompra	ls_vc_CodUniMed	X	
Cantidad solicitada	tbl_ReqCompra	in_Cantidad	X	
Precio Unitario	tbl_ReqCompra	dc_PrecioUnit	X	
Total	tbl_ReqCompra	dc_PrecioUnit		x


Tabla 15-61 Documentación del reporte: Requerimientos de Compra

Nombre del dato	Campos involucrados	Operación que se realizara
Total	dc_PrecioUnit	Suma(dc_PrecioUnit)

Tabla 15-62 Documentación de campos calculados del reporte: Requerimientos de Compra



15.33. TÉRMINOS DE CONVOCATORIA

 <p>Universidad de El Salvador Hacia la libertad por la cultura</p>	<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR</p> <p style="text-align: center;">CONSEJO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS</p> <p style="text-align: center;">Convocatoria para la presentación de Proyectos de Investigación para optar al financiamiento por la Universidad</p> <p style="text-align: center;">Período 9999</p>	<p>Pág. 99 de 99 99/99/9999</p>
--	--	-------------------------------------

El dddd 99 de mmmmm se abre la convocatoria a presentación de proyectos de investigación para optar por el financiamiento Institucional.

Elaboración y presentación del proyecto: Los proyectos deberán elaborarse y presentarse atendiendo a lo establecido en el Documento “Normas Técnicas y Administrativas del Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador”, este documento puede ser adquirido en el local del CIC-UES (Edificio CenSalud).

También se recogerá en el CIC-UES un disquete el cual contendrá un formato de portada y formato de cuadros para volcar la información referente al apoyo económico solicitado para la ejecución del proyecto.

El documento se presentará en original y copia que incluya las tablas de los materiales y apoyos económicos solicitados debidamente detallados según formato contenido en el disquete, además de una copia en disquete del documento completo. Debe incluir también 3 cotizaciones (cantidad mínima), de los materiales y/o equipos a adquirir por el proyecto, indicando en nota adjunta su elección de compra. Ver Ejemplo.

Para la elaboración del texto, cuadros y tablas deberá usarse el procesador de textos “Microsoft Word”.

Importante: NO SE RECIBIRÁN DOCUMENTOS INCOMPLETOS

Monto máximo de la subvención: \$ 9,999,999.99

Periodo de recepción de los proyectos: 9 Meses a partir de 8:30 AM del dddd 99 de mmmmm hasta las 4:00 PM del día dddd 99 de mmmmm. Este período no es prorrogable.

Lugar de entrega de los Proyectos: v(80)

Horario de Entrega: 8:30 – 11:30 AM; 2:00 – 4:00 PM, de lunes a viernes

Consultas: Para cualquier consulta acerca de la elaboración y financiamiento de los proyectos comunicarse con vc(80) en las oficinas del CIC-UES en el horario de 2:00 a 5:00 PM, de lunes a viernes.

Figura 15-33 Diseño del reporte: Términos de Convocatoria



Nombre del reporte:	Términos de la convocatoria			
Descripción:	Presenta los términos de las convocatorias para la presentación de proyectos de investigación.			
Filtros:				
Agrupaciones:				
Orden:				
Tamaño del Papel:	Carta			
Orientación del Papel:	Vertical			
Márgenes:	Superior: 2.5 cm	Inferior: 2.5 cm.		
	Izquierdo: 2.5 cm	Derecho: 2.5 cm.		
Información que se mostrarán:				
Nombre dato	Tabla origen	Campo origen	Rec.	Cal.
Año de la convocatoria	tbl_Convocatoria	in_AnioConv	X	
Fecha de inicio de la convocatoria	tbl_Convocatoria	dt_FechnicioConv	X	
Monto máximo a financiar	tbl_Convocatoria	dc_MontoConv	X	
Duración de la convocatoria	tbl_Convocatoria			X
Fecha fin de la convocatoria	tbl_Convocatoria	dt_FechaFinConv	X	
Lugar de entrega	tbl_Convocatoria	vc_LugarRecibe	X	
Nombre Director Ejecutivo	tbl_persona			X

Tabla 15-63 Documentación del reporte: Términos de Convocatoria

Nombre del dato	Campos involucrados	Operación que se realizara
Duración de la convocatoria	dt_FechnicioConv, dt_FechaFinConv	Meses(dt_FechaFinConv - dt_FechnicioConv)

Tabla 15-64 Documentación de campos calculados del reporte: Términos de Convocatoria



16. DISEÑO DE ENTRADAS

En todas las pantallas de entrada de datos, se deberá validar que los datos requeridos sean introducidos, estos datos son identificados por un asterisco de color rojo. A continuación se presenta el diseño de las páginas Web para la captura de datos, dando a conocer la información necesaria para su codificación.

16.1. INGRESO DE DATOS DE CONVOCATORIAS

Ingreso de datos de Convocatorias

Fecha inicio: *

Fecha fin: *

Monto máximo: *

Lugar: *

Año: *

Figura 16-1 Ingreso de datos de convocatorias

Nombre de la página:	Ingreso de datos de Convocatorias					
Descripción:	Mediante este formulario se ingresan los datos de las convocatorias de proyectos de investigación.					
Campos que se almacenaran:						
Nombre del control del campo	Tabla destino	Campo destino	Seleccionado		Dig.	Cal.
			Tabla origen	Campo origen		
Fecha inicio:	tbl_Convocatoria	dt_FechaInicioConv			X	
Fecha fin	tbl_Convocatoria	dt_FechaFinConv			X	
Monto máximo	tbl_Convocatoria	dc_MontoConv			X	
Lugar	tbl_Convocatoria	vc_LugarRecibe			X	
Año	tbl_Convocatoria	in_AnioConv			X	

Tabla 16-1 Ingreso de datos de convocatorias



Las entradas diseñadas de la misma forma son las siguientes:

- Estados de proyectos de investigación
- Criterios de evaluación
- Opciones de menú

16.2. INGRESO DE ÁREA DE CONOCIMIENTO

Ingreso de Área de Conocimiento

Nombre: *

Figura 16-2 Ingreso de área de conocimiento

Nombre de la página:		Ingreso de Área de Conocimiento				
Descripción:		Mediante este formulario se ingresan los datos de las áreas de conocimiento en las que se desarrollan los proyectos de investigación.				
Campos que se almacenaran:						
Nombre del control del campo	Tabla destino	Campo destino	Seleccionado		Dig.	Cal.
			Tabla origen	Campo origen		
Nombre	tbl_AreaConoc	vc_AreaConoc			X	

Tabla 16-2 Ingreso de área de conocimiento

Las entradas diseñadas de la misma forma son las siguientes:

- País
- Tipos de fuentes de financiamiento externo
- Roles de proyectos de investigación
- Tipos de unidad académica
- Niveles de calificación
- Grado académico



- Roles
- Nivel de acceso
- Unidad de medida
- Gasolineras
- Cuenta de específico

16.3. INGRESO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Ingreso de Proyectos de Investigación Científica

Código de proyecto: *

Nombre del proyecto: *

Objetivos *

Beneficios: *

Área de conocimiento: * Unidad académica: *

Fecha inicio: * Fecha fin: *

Convocatoria: * Evaluador:

Estado:

Figura 16-3 Ingreso de proyectos de investigación científica

Nombre de la página:	Ingreso de Proyectos de Investigación Científica					
Descripción:	Mediante este formulario se ingresan los proyectos de investigación científica que son presentados al CIC-UES para su evaluación.					
Campos que se almacenaran:						
Nombre del control del campo	Tabla destino	Campo destino	Seleccionado		Dig	Cal
			Tabla origen	Campo origen		
Código de proyecto	tbl_Proylnv	lp_vc_CodProylnv			X	



Nombre de la página:	Ingreso de Proyectos de Investigación Científica					
Descripción:	Mediante este formulario se ingresan los proyectos de investigación científica que son presentados al CIC-UES para su evaluación.					
Campos que se almacenaran:						
Nombre del control del campo	Tabla destino	Campo destino	Seleccionado		Dig	Cal
			Tabla origen	Campo origen		
Nombre del proyecto	tbl_ProylInv	vc_NombreProylInv			X	
Objetivos	tbl_ProylInv	vc_Objctivos			X	
Beneficios	tbl_ProylInv	vc_Beneficios			X	
Área de conocimiento	tbl_ProylInv	ls_vc_CodAreaConoc	tbl_AreaConoc	lp_vc_CodAreaConoc		
Unidad académica	tbl_ProylInv	ls_vc_CodUniAca	tbl_UnidadAcad	lp_vc_CodUniAca		
Fecha inicio	tbl_ProylInv	dt_FechaInicioProy			X	
Fecha fin	tbl_ProylInv	dt_FechaFinProy			X	
Convocatoria	tbl_ProylInv	ls_vc_CodConv	tbl_Convocatoria	lp_vc_CodConv		
Evaluador:	tbl_ProylInv	ls_vc_CodEvaluador	tbl_Persona	lp_vc_CodPersona		
Estado:	tbl_ProylInv	ls_vc_CodEstado	tbl_EstadosProyectos	lp_vc_CodEstado		

Tabla 16-3 Ingreso de proyectos de investigación científica



16.4. INGRESO DE PRESUPUESTO DE PROYECTOS

Ingreso de Presupuesto de Proyectos

Código de proyecto: *

Monto total del presupuesto: * Monto financiado por el CIC-UES *

Fuente de financiamiento externa: Monto Externo:

Monto disponible del CIC-UES: * Monto aprobado por el CIC-UES:

Monto solicitado en compras: Monto reprogramado:

Figura 16-4 Ingreso de presupuesto de proyectos

Nombre de la página:		Ingreso de Presupuesto de Proyectos				
Descripción:		Mediante este formulario se ingresa el presupuesto solicitado por los proyectos de investigación para ser financiados por el CIC-UES				
Campos que se almacenaran:						
Nombre del control del campo	Tabla destino	Campo destino	Seleccionado		Dig	Cal
			Tabla origen	Campo origen		
Código de proyecto	tbl_PresupProy	Is_vc_CodProyInv	tbl_ProyInv	lp_vc_CodProyInv		
Monto total del presupuesto	tbl_PresupProy	dc_MontoTotal			X	
Monto financiado por el CIC-UES	tbl_PresupProy	dc_MontoFinancia			X	
Fuente de financiamiento externa	tbl_FinanExtProy	lp_vc_CodFteExt	tbl_FuenteExterna	lp_vc_CodFteExt		
Monto Externo	tbl_PresupProy, tbl_FinanExtProy	tbl_PresupProy .dc_MontoExterno, tbl_FinanExtProy .dc_Monto			X	



Nombre de la página:		Ingreso de Presupuesto de Proyectos				
Descripción:		Mediante este formulario se ingresa el presupuesto solicitado por los proyectos de investigación para ser financiados por el CIC-UES				
Campos que se almacenaran:						
Nombre del control del campo	Tabla destino	Campo destino	Seleccionado		Dig	Cal
			Tabla origen	Campo origen		
Monto disponible del CIC-UES	tbl_PresupProy	dc_MontoDisponible			X	
Monto aprobado por el CIC-UES	tbl_PresupProy	dc_MontoAprobado			X	
Monto solicitado en compras	tbl_PresupProy	dc_MontoSolicitado			X	
Monto reprogramado	tbl_PresupProy	dc_MontoReprograma			X	

Tabla 16-4 Ingreso de presupuesto de proyectos



16.5. INGRESO DE FUENTES DE FINANCIAMIENTO EXTERNO

Ingreso de Fuentes de Financiamiento Externo

Nombre: *

País: *

Tipo de financiamiento: *

Teléfono:

Dirección:

Figura 16-5 Ingreso de fuentes de financiamiento externo

Nombre de la página:	Ingreso de Fuentes de Financiamiento Externo					
Descripción:	Este formulario se utiliza para ingresar los datos de las entidades que brindan financiamiento externo a los proyectos de investigación.					
Campos que se almacenaran:						
Nombre del control del campo	Tabla destino	Campo destino	Seleccionado		Dig.	Cal.
			Tabla origen	Campo origen		
Nombre	tbl_FuenteExterna	vc_FuenteExt			X	
País	tbl_FuenteExterna	ls_vc_CodPais	tbl_Pais	lp_vc_CodPais		
Tipo de financiamiento	tbl_FuenteExterna	lp_vc_CodTipFteExt	tbl_TipoFteExt	lp_vc_CodTipFteExt		
Teléfono	tbl_FuenteExterna	vc_Telefono			X	
Dirección	tbl_FuenteExterna	vc_Direccion			X	

Tabla 16-5 Ingreso de fuentes de financiamiento externo



16.6. INGRESO DE GRUPO DE INVESTIGACIÓN

Ingreso de Grupo de investigación

Código de proyecto: *

Persona: *

Rol: *

Figura 16-6 Ingreso de grupo de investigación

Nombre de la página:	Ingreso de Grupo de investigación					
Descripción:	Este formulario se utiliza para crear un grupo de trabajo a partir de los proyectos presentados y el papel de cada persona dentro del grupo de trabajo.					
Campos que se almacenaran:						
Nombre del control del campo	Tabla destino	Campo destino	Seleccionado		Dig.	Cal.
			Tabla origen	Campo origen		
Código de proyecto	tbl_Gpolnv	lp_vc_CodProyInv	tbl_ProyInv	lp_vc_CodProyInv		
Persona	tbl_Gpolnv	lp_vc_CodPersona	tbl_Persona	lp_vc_CodPersona		
Rol	tbl_Gpolnv	ls_vc_CodRolProy	tbl_RolProyInv	lp_vc_CodRolProy		

Tabla 16-6 Ingreso de grupo de investigación



16.7. INGRESO DE UNIDAD ACADÉMICA

Ingreso de Unidad Académica

Nombre: *

Teléfono: *

Tipo:

Figura 16-7 Ingreso de unidad académica

Nombre de la página:	Ingreso de Unidad Académica					
Descripción:	Mediante este formulario se ingresan las unidades académicas a las que pertenecen los investigadores que desarrollan los proyectos de investigación.					
Campos que se almacenaran:						
Nombre del control del campo	Tabla destino	Campo destino	Seleccionado		Dig.	Cal.
			Tabla origen	Campo origen		
Nombre	tbl_UnidadAcad	vc_UniAca			X	
Teléfono	tbl_UnidadAcad	vc_Telefono			X	
Tipo	tbl_UnidadAcad	ls_vc_CodTipUnidad	tbl_Tipos Unidad	lp_vc_CodTipUnidad		

Tabla 16-7 Ingreso de unidad académica



16.8. INGRESO DE REVISIONES A PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Ingreso de Revisiones a Proyectos de Investigación

Código de proyecto: *

Observaciones: *

Figura 16-8 Ingreso de revisiones a proyectos de investigación

Nombre de la página:	Ingreso de Revisiones a Proyectos de Investigación					
Descripción:	Mediante este formulario se ingresan las observaciones realizadas a los proyectos de investigación luego de la revisión por parte del asistente técnico.					
Campos que se almacenaran:						
Nombre del control del campo	Tabla destino	Campo destino	Seleccionado		Dig.	Cal.
			Tabla origen	Campo origen		
Código de proyecto	tbl_Revison Proyectos	ls_vc_CodProyecto	tbl_Proylnv	lp_vc_CodProylnv		
Observaciones	tbl_Revison Proyectos	vc_Observacion			X	

Tabla 16-8 Ingreso de revisiones a proyectos de investigación

Las entradas diseñadas de la misma forma son las siguientes:

- Distinción honorífica



16.9. INGRESO DE EVALUACIONES A PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Ingreso de Evaluaciones a Proyectos de Investigación

Código de proyecto: *

Observaciones:

Resultado: *

Figura 16-9 Ingreso de evaluaciones a proyectos de investigación

Nombre de la página:	Ingreso de Evaluaciones a Proyectos de Investigación					
Descripción:	Mediante este formulario se ingresan los resultados de las evaluaciones hechas a los proyectos de investigación por los expertos evaluadores para aprobar la realización del mismo.					
Campos que se almacenaran:						
Nombre del control del campo	Tabla destino	Campo destino	Seleccionado		Dig.	Cal.
			Tabla origen	Campo origen		
Código de proyecto	tbl_Eval Proyectos	Is_vc_CodProyecto	tbl_ProylInv	lp_vc_CodProylInv		
Observaciones	tbl_Eval Proyectos	vc_Observacion			X	
Resultado	tbl_Eval Proyectos	vc_Resultado			X	

Tabla 16-9 Ingreso de evaluaciones a proyectos de investigación



16.10. INGRESO DE DETALLE DE EVALUACIÓN

Ingreso de Detalle de Evaluación

Criterio de Evaluación: *

Calificación: *

Figura 16-10 Ingreso de detalle de evaluación

Nombre de la página:	Ingreso de Detalle de Evaluación					
Descripción:	Este formulario se utiliza para ingresar los parámetros que han sido utilizados para evaluar al proyecto de investigación y el resultado de los mismos.					
Campos que se almacenaran:						
Nombre del control del campo	Tabla destino	Campo destino	Seleccionado		Dig.	Cal.
			Tabla origen	Campo origen		
Criterio de Evaluación	tbl_Detalle Evaluac	lp_vc_CodCriterio	tbl_CriteriosEval	lp_vc_CodCriterio		
Calificación	tbl_Detalle Evaluac	lp_vc_CodCalif	tbl_NivelesCalif	lp_vc_CodCalif		

Tabla 16-10 Ingreso de detalle de evaluación



16.11. INGRESO DE PERSONAS

Ingreso de Personas

Primer Nombre: * Segundo Nombre: *
 Primer Apellido: * Segundo Apellido: *
 Teléfono: * Teléfono:
 E-Mail: * E-Mail:
 Dirección: *

* Sexo: Masculino Femenino Fecha Nacimiento: *

* Evaluador: Si No * Investigador: Si No

Unidad académica: * Cargo:
 Área de conocimiento: * Grado académico: *

Aceptar Cancelar

Figura 16-11 Ingreso de personas

Nombre de la página:		Ingreso de Personas				
Descripción:		Este formulario se utiliza para ingresar a las personas que se relacionan con el sistema de información de administración de proyectos.				
Campos que se almacenaran:						
Nombre del control del campo	Tabla destino	Campo destino	Seleccionado		Dig.	Cal.
			Tabla origen	Campo origen		
Primer Nombre	tbl_Persona	vc_Nombre1			X	
Segundo Nombre	tbl_Persona	vc_Nombre2			X	
Primer Apellido	tbl_Persona	vc_Apellido1			X	
Segundo Apellido	tbl_Persona	vc_Apellido2			X	
Teléfono	tbl_Persona	vc_Telefono1			X	
Teléfono	tbl_Persona	vc_Telefono2			X	
E-Mail	tbl_Persona	vc_Email1			X	



Nombre de la página:		Ingreso de Personas				
Descripción:		Este formulario se utiliza para ingresar a las personas que se relacionan con el sistema de información de administración de proyectos.				
Campos que se almacenaran:						
Nombre del control del campo	Tabla destino	Campo destino	Seleccionado		Dig.	Cal.
			Tabla origen	Campo origen		
E-Mail	tbl_Persona	vc_Email2			X	
Dirección	tbl_Persona	vc_Direccion			X	
Sexo	tbl_Persona	vc_Sexo			X	
Fecha Nacimiento	tbl_Persona	dt_FechaNac			X	
Evaluador	tbl_Persona	vc_Evaluador			X	
Investigador	tbl_Persona	vc_Investigador			X	
Unidad académica	tbl_UnidadPersona	lp_vc_CodUnidadAcademica	tbl_UnidadPersona	lp_vc_CodUnidadAcademica		
Cargo	tbl_UnidadPersona	vc_Cargo			X	
Área de conocimiento	tbl_AreaConocimiento	lp_vc_CodAreaConocimiento	tbl_AreaConocimiento	lp_vc_CodAreaConocimiento		
Grado académico	tbl_GradoAcademico	lp_vc_CodGradoAcademico	tbl_GradoAcademico	lp_vc_CodGradoAcademico		

Tabla 16-11 Ingreso de personas



16.12. INGRESO DE USUARIOS

Ingreso de Usuarios

Login de usuario: *

Contraseña: *

Persona: *

Rol: *

Figura 16-12 Ingreso de usuarios

Nombre de la página:	Ingreso de Usuarios					
Descripción:	Este formulario permite el ingreso de usuarios al sistema de información					
Campos que se almacenaran:						
Nombre del control del campo	Tabla destino	Campo destino	Seleccionado		Dig.	Cal.
			Tabla origen	Campo origen		
Login de usuario	tbl_Usuario	vc_Login			X	
Contraseña	tbl_Usuario	vc_Pass			X	
Persona	tbl_Usuario	vc_CodPersona	tbl_Persona	lp_vc_CodPersona		
Rol	tbl_Usuario	vc_CodRol	tbl_Roles	lp_vc_CodRol		

Tabla 16-12 Ingreso de usuarios



16.13. INGRESO DE REQUERIMIENTOS POR PROYECTO

Ingreso de Requerimientos por Proyecto

Código de proyecto: *

Código de detalle de oferta: *

Específico: *

Recurso: *

*

Especificación técnica:

Unidad de medida: *

Cantidad: *

Precio unitario: *

* Entregado

Si No

Figura 16-13 Ingreso de requerimientos por proyecto

Nombre de la página:	Ingreso de Requerimientos por Proyecto					
Descripción:	Este formulario se utiliza para ingresar los requerimientos solicitados por los investigadores para el desarrollo de sus proyectos de investigación.					
Campos que se almacenaran:						
Nombre del control del campo	Tabla destino	Campo destino	Seleccionado		Dig.	Cal.
			Tabla origen	Campo origen		
Código de proyecto	tbl_ReqProyecto	Is_vc_Cod ProyInv	tbl_ProyInv	Ip_vc_Cod ProyInv		
Código de detalle de oferta	tbl_ReqProyecto	Is_vc_CodDet Ofe	tbl_Ofertas	Ip_vc_Cod Ofertas		
Específico	tbl_ReqProyecto	Is_vc_Cod Especifico	tbl_Especificos	Ip_vc_Cod Especifico		
Recurso	tbl_ReqProyecto	Is_vc_Cod Recurso	tbl_Recurso	Ip_vc_Cod Recurso		



Nombre de la página:		Ingreso de Requerimientos por Proyecto				
Descripción:		Este formulario se utiliza para ingresar los requerimientos solicitados por los investigadores para el desarrollo de sus proyectos de investigación.				
Campos que se almacenaran:						
Nombre del control del campo	Tabla destino	Campo destino	Seleccionado		Dig.	Cal.
			Tabla origen	Campo origen		
Especificación técnica	tbl_ReqProyecto	vc_EspTecnica			X	
Unidad de medida	tbl_ReqProyecto	Is_vc_Cod UniMed	tbl_UnidadMedida	lp_vc_Cod UniMed		
Cantidad	tbl_ReqProyecto	in_Cantidad			X	
Precio unitario	tbl_ReqProyecto	dc_PrecioUnit			X	
Entregado	tbl_ReqProyecto	vc_Entregado			X	

Tabla 16-13 Ingreso de requerimientos por proyecto

16.14. INGRESO DE RECURSOS ENTREGADOS

Ingreso de Recursos Entregados

Recurso: *

Requerimiento: *

Cantidad entregada: *

Fecha de entrega: *

Persona que recibe: *

Figura 16-14 Ingreso de recursos entregados



Nombre de la página:		Ingreso de Recursos Entregados				
Descripción:		El formulario se utiliza para el ingreso de los recursos que han sido entregados a los investigadores.				
Campos que se almacenaran:						
Nombre del control del campo	Tabla destino	Campo destino	Seleccionado		Dig.	Cal.
			Tabla origen	Campo origen		
Recurso	tbl_RecEntreg	ls_vc_Cod Recurso	tbl_Recurso	lp_vc_Cod Recurso		
Requerimiento	tbl_RecEntreg	ls_vc_Cod ReqPro	tbl_Req Proyecto	lp_vc_Cod ReqPro		
Cantidad entregada	tbl_RecEntreg	in_CantidadEnt			X	
Fecha de entrega	tbl_RecEntreg	dt_FechaEnt			X	
Persona que recibe	tbl_RecEntreg	ls_vc_Cod Persona	tbl_Persona	lp_vc_Cod Persona		

Tabla 16-14 Ingreso de recursos entregados

16.15. INGRESO DE REQUERIMIENTO DE COMPRA

Ingreso de Requerimiento de compra

Requerimiento * Fecha: *
 Especifico: Recurso: *
 Especificación técnica: * Unidad de medida: *
 Cantidad solicitada: * Precio unitario: *

Figura 16-15 Ingreso de requerimiento de compra



Nombre de la página:		Ingreso de Requerimiento de compra				
Descripción:		Este formulario es utilizado para ingresar los requerimientos de compra de recursos necesarios para brindar apoyo a los proyectos de investigación.				
Campos que se almacenaran:						
Nombre del control del campo	Tabla destino	Campo destino	Seleccionado		Dig.	Cal.
			Tabla origen	Campo origen		
Requerimiento	tbl_ReqCompra	Is_vc_CodReqPro	tbl_ReqProyecto	lp_vc_CodReqPro		
Fecha	tbl_ReqCompra	dt_FechaReqCom			X	
Específico	tbl_ReqCompra	Is_vc_CodEspecifico	tbl_Especificos	lp_vc_CodEspecifico		
Recurso	tbl_ReqCompra	Is_vc_CodRecurso	tbl_Recurso	lp_vc_CodRecurso		
Especificación técnica	tbl_ReqCompra	vc_EspTecnica			X	
Unidad de medida	tbl_ReqCompra	Is_vc_CodUniMed	tbl_UnidadMedida	lp_vc_CodUniMed		
Cantidad solicitada	tbl_ReqCompra	in_Cantidad			X	
Precio unitario	tbl_ReqCompra	dc_PrecioUnit			X	

Tabla 16-15 Ingreso de requerimiento de compra



16.16. INGRESO DE VALES DE GASOLINA

Ingreso de Vales de Gasolina

Código de serie: *

Gasolinera: * Identificador de serie: *

Número inicial del rango: * Número final del rango: *

Número del último vale entregado: * Fecha de registro: *

Costo de vale: * Número de vales de la serie: *

Comprobante de egreso fiscal:

Figura 16-16 Ingreso de vales de gasolina

Nombre de la página:		Ingreso de Vales de Gasolina				
Descripción:		Este formulario se utiliza para el ingreso de los vales de gasolina adquiridos por el CIC-UES y que están disponibles para los investigadores.				
Campos que se almacenaran:						
Nombre del control del campo	Tabla destino	Campo destino	Seleccionado		Dig.	Cal.
			Tabla origen	Campo origen		
Código de serie	tbl_ValesGasolina	lp_vc_CodSerie			X	
Gasolinera	tbl_ValesGasolina	ls_vc_Cod Gasolinera	tbl_Gasolineras	lp_vc_Cod Gasolinera		
Identificador de serie	tbl_ValesGasolina	vc_Nombre Serie			X	
Número inicial del rango	tbl_ValesGasolina	vc_ValeInicial			X	
Número final del rango	tbl_ValesGasolina	vc_ValeFinal			X	
Número del último vale entregado	tbl_ValesGasolina	vc_Ultimo Entregado			X	
Fecha de registro	tbl_ValesGasolina	dt_Fecha Entrada			X	



Nombre de la página:		Ingreso de Vales de Gasolina				
Descripción:		Este formulario se utiliza para el ingreso de los vales de gasolina adquiridos por el CIC-UES y que están disponibles para los investigadores.				
Campos que se almacenaran:						
Nombre del control del campo	Tabla destino	Campo destino	Seleccionado		Dig.	Cal.
			Tabla origen	Campo origen		
Costo de vale	tbl_ValesGasolina	dc_Precio Vale			X	
Número de vales de la serie	tbl_ValesGasolina	in_Cantidad Vales			X	
Comprobante de egreso fiscal	tbl_ValesGasolina	vc_Cef			X	

Tabla 16-16 Ingreso de vales de gasolina

Las entradas diseñadas de la misma forma son las siguientes:

- Vales entregados
- Vales devueltos
- Vales liquidados



16.17. INGRESO DE RECURSOS

Ingreso de Recursos

Código de recurso: *

Descripción: *

Unidad de medida: *

Específico: *

Figura 16-17 Ingreso de recursos

Nombre de la página:	Ingreso de Recursos					
Descripción:	Este formulario es utilizado para ingresar los recursos que administra el CIC-UES.					
Campos que se almacenaran:						
Nombre del control del campo	Tabla destino	Campo destino	Seleccionado		Dig.	Cal.
			Tabla origen	Campo origen		
Código de recurso	tbl_Recurso	lp_vc_Cod Recurso			X	
Descripción	tbl_Recurso	vc_Descripcion			X	
Unidad de medida	tbl_Recurso	ls_vc_Cod UniMed	tbl_Unidad Medida	lp_vc_Cod UniMed		
Específico	tbl_Recurso	ls_vc_Cod Especifico	tbl_Especificos	lp_vc_Cod Especifico		

Tabla 16-17 Ingreso de recursos



16.18. INGRESO DE OFERTAS

Ingreso de Ofertas

Proyecto de investigación: *

Proveedor: *

Teléfono: *

NRC: *

Lugar: *

Destinatario: *

Dirección: *

Condiciones de oferta: *

Plazo de la oferta: *

Observaciones de la oferta: *

Dirección: *

NIT: *

Fax: *

Fecha: *

Nombre destinatario: *

Teléfono: *

Forma de pago: *

Vigencia: *

Figura 16-18 Ingreso de ofertas

Nombre de la página:	Ingreso de Ofertas					
Descripción:	Este formulario recibe la información de las ofertas que son presentadas por los investigadores para obtener los recursos que solicitan a través del CIC-UES					
Campos que se almacenaran:						
Nombre del control del campo	Tabla destino	Campo destino	Seleccionado		Dig.	Cal.
			Tabla origen	Campo origen		
Proyecto de investigación	tbl_Ofertas	Is_vc_Cod ProyInv	tbl_ProyInv	lp_vc_Cod ProyInv		
Proveedor	tbl_Ofertas	vc_Ofertante			X	
Dirección	tbl_Ofertas	vc_Direccion			X	
Teléfono	tbl_Ofertas	vc_Telefono			X	
NIT	tbl_Ofertas	vc_Nit			X	



Nombre de la página:		Ingreso de Ofertas				
Descripción:		Este formulario recibe la información de las ofertas que son presentadas por los investigadores para obtener los recursos que solicitan a través del CIC-UES				
Campos que se almacenaran:						
Nombre del control del campo	Tabla destino	Campo destino	Seleccionado		Dig.	Cal.
			Tabla origen	Campo origen		
NRC	tbl_Ofertas	vc_Nrc			X	
Fax	tbl_Ofertas	vc_Fax			X	
Lugar	tbl_Ofertas	vc_Lugar			X	
Fecha	tbl_Ofertas	dt_Fecha			X	
Destinatario	tbl_Ofertas	vc_Destinataro			X	
Nombre destinatario	tbl_Ofertas	vc_Nombre Destinatar			X	
Dirección	tbl_Ofertas	vc_Direccion Destin			X	
Teléfono	tbl_Ofertas	vc_Telefono Destina			X	
Condiciones de oferta	tbl_Ofertas	vc_Condiciones			X	
Forma de pago	tbl_Ofertas	vc_Forma Pago			X	
Plazo de la oferta	tbl_Ofertas	dt_Plazo Entrega			X	
Vigencia	tbl_Ofertas	in_Vigencia			X	
Observaciones de la oferta	tbl_Ofertas	vc_Observaciones			X	

Tabla 16-18 Ingreso de ofertas



16.19. INGRESO DE DETALLE DE OFERTAS

Ingreso de Detalle de Ofertas

Oferta: *

Recurso: * Unidad de medida: *

Cantidad: * Especificación técnica: *

Precio unitario: *

Figura 16-19 Ingreso de detalle de ofertas

Nombre de la página:		Ingreso de Detalle de Ofertas				
Descripción:		Este formulario es utilizado para ingresar el detalle de las ofertas presentadas por lo investigadores al CIC-UES				
Campos que se almacenaran:						
Nombre del control del campo	Tabla destino	Campo destino	Seleccionado		Dig.	Cal.
			Tabla origen	Campo origen		
Oferta	tbl_DetalleOfertas	ls_vc_Cod Oferta	tbl_Ofertas	lp_vc_Cod Ofertas		
Recurso	tbl_DetalleOfertas	ls_vc_Cod Recurso	tbl_Recurso	lp_vc_Cod Recurso		
Unidad de medida	tbl_DetalleOfertas	ls_vc_Cod UniMed	tbl_Unidad Medida	lp_vc_Cod UniMed		
Cantidad	tbl_DetalleOfertas	in_Cantidad			X	
Especificación técnica	tbl_DetalleOfertas	vc_Espec Tecnica			X	
Precio unitario	tbl_DetalleOfertas	dc_Precio Unit			X	

Tabla 16-19 Ingreso de detalle de ofertas



16.20. INGRESO DE REQUISICIÓN INTERNA

Ingreso de Requisición Interna

Oferta: *

Número de ítem: * Descripción: *

Cantidad: * Precio unitario: *

Figura 16-20 Ingreso de requisición interna

Nombre de la página:	Ingreso de Requisición Interna					
Descripción:	Este formulario se utiliza para ingresar las requisiciones que se realizan dentro del CIC-UES para proporcionar los recursos solicitados y que se encuentran en bodega.					
Campos que se almacenaran:						
Nombre del control del campo	Tabla destino	Campo destino	Seleccionado		Dig.	Cal.
			Tabla origen	Campo origen		
Oferta	tbl_RequisicInterna	Is_vc_Cod Proyecto	tbl_Ofertas	Is_vc_Cod ProyInv		
Número de ítem	tbl_RequisicInterna	in_Numero Item			X	
Descripción	tbl_RequisicInterna	vc_Descripcion			X	
Cantidad	tbl_RequisicInterna	in_Cantidad			X	
Precio unitario	tbl_RequisicInterna	dc_PrecioUnit			X	

Tabla 16-20 Ingreso de requisición interna



16.21. INGRESO DE SOLICITUD DE FONDO CIRCULANTE

Ingreso de Solicitud de Fondo Circulante

Proyecto: *

Persona que solicita: * Fecha: *

Tipo de solicitud: * Justificación:

Monto: * * Liquidado
 Sí No

Figura 16-21 Ingreso de solicitud de fondo circulante

Nombre de la página:	Ingreso de Solicitud de Fondo Circulante					
Descripción:	Este formulario se utiliza para ingresar el reintegro de fondo circulante.					
Campos que se almacenaran:						
Nombre del control del campo	Tabla destino	Campo destino	Seleccionado		Dig.	Cal.
			Tabla origen	Campo origen		
Proyecto	tbl_SolFondoCircula	ls_vc_Cod Proyecto	tbl_ProylInv	lp_vc_Cod ProylInv		
Persona que solicita	tbl_SolFondoCircula	ls_vc_Cod Persona	tbl_Persona	lp_vc_Cod Persona		
Fecha	tbl_SolFondoCircula	dt_Fecha Solicitud			X	
Tipo de solicitud	tbl_SolFondoCircula	vc_Tipo Solicitud			X	
Justificación	tbl_SolFondoCircula	vc_Justificacion			X	
Monto	tbl_SolFondoCircula	dc_Monto			X	
Liquidado	tbl_SolFondoCircula	vc_Liquidado			X	

Tabla 16-21 Ingreso de solicitud de fondo circulante



16.22. INGRESO DE FACTURA

Ingreso de Factura

Solicitud de fondo circulante: *

Persona responsable: * Fecha: *

Número de factura: *

Figura 16-22 Ingreso de factura

Nombre de la página:	Ingreso de Factura					
Descripción:	Mediante este formulario se ingresan los comprobantes de compra de los recursos utilizados por los investigadores.					
Campos que se almacenaran:						
Nombre del control del campo	Tabla destino	Campo destino	Seleccionado		Dig.	Cal.
			Tabla origen	Campo origen		
Solicitud de fondo circulante	tbl_Factura	ls_vc_CodSol FonCir	tbl_SolFondo Circula	ls_vc_Cod Proyecto		
Persona responsable	tbl_Factura	ls_vc_Cod Persona	tbl_Persona	lp_vc_Cod Persona		
Fecha	tbl_Factura	dt_Fecha Factura			X	
Número de factura	tbl_Factura	vc_Numero Factura			X	

Tabla 16-22 Ingreso de factura



16.23. INGRESO DE DETALLE DE FACTURA

Ingreso de Detalle de Factura

Oferta: *

Recurso: *

Cantidad: *

Precio unitario: *

Figura 16-23 Ingreso de detalle de factura

Nombre de la página:	Ingreso de Detalle de Factura					
Descripción:	Este formulario se utiliza para ingresar el detalle de las facturas presentadas por lo investigadores.					
Campos que se almacenaran:						
Nombre del control del campo	Tabla destino	Campo destino	Seleccionado		Dig.	Cal.
			Tabla origen	Campo origen		
Oferta	tbl_DetalleFactura	Is_vc_CodOferta	tbl_Ofertas	lp_vc_Cod Ofertas		
Recurso	tbl_DetalleFactura	Is_vc_CodRecurso	tbl_Recurso	lp_vc_Cod Recurso		
Cantidad	tbl_DetalleFactura	in_Cantidad			X	
Precio unitario	tbl_DetalleFactura	dc_PrecioUnit			X	

Tabla 16-23 Ingreso de detalle de factura



16.24. INGRESO DE PROYECTOS PREMIADOS

Ingreso de Proyectos Premiados

Proyecto: *

Persona responsable: *

Fecha de premiación: *

Descripción del premio: *

Lugar de premiación: *

Figura 16-24 Ingreso de proyectos premiados

Nombre de la página:	Ingreso de Proyectos Premiados					
Descripción:	Este formulario se utiliza para ingresar los proyectos que han sido reconocidos por su trabajo de investigación.					
Campos que se almacenaran:						
Nombre del control del campo	Tabla destino	Campo destino	Seleccionado		Dig.	Cal.
			Tabla origen	Campo origen		
Proyecto	tbl_ProyectPremiado	Is_vc_Cod ProyInv	tbl_ProyInv	lp_vc_Cod ProyInv		
Persona responsable	tbl_ProyectPremiado	Is_vc_Cod Persona	tbl_Persona	lp_vc_Cod Persona		
Fecha de premiación	tbl_ProyectPremiado	dt_Fecha Premiacion			X	
Descripción del premio	tbl_ProyectPremiado	vc_Descripcion			X	
Lugar de premiación	tbl_ProyectPremiado	vc_Lugar Premio			X	

Tabla 16-24 Ingreso de proyectos premiados



Las entradas diseñadas de la misma forma son las siguientes:

- Proyectos presentados en eventos
- Proyectos publicados
- Proyectos con propiedad intelectual

17. DISEÑO DE INTERFAZ

17.1. INTERFAZ HOMBRE – MÁQUINA

El diseño de la interfaz hombre máquina o interfaz de usuario, es un proceso por medio del cual se establece el medio de comunicación entre el usuario y el sistema. El resultado de este proceso es presentado a continuación.

17.1.1. DISEÑO DE MENÚS

17.1.1.1. DISEÑO DEL MENÚ PRINCIPAL

El menú principal se muestra en la Figura 17-1.

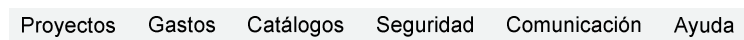


Figura 17-1 Menú principal

17.1.1.2. DISEÑO DE SUBMENÚS

Los submenús que conforman al menú principal se muestran a continuación.

- Proyectos



Figura 17-2 Menú de Proyectos

- Gastos

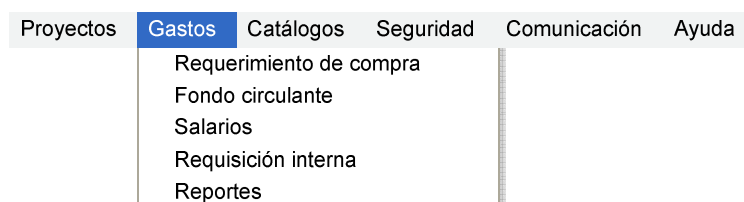


Figura 17-3 Menú de Gastos



➤ Seguridad

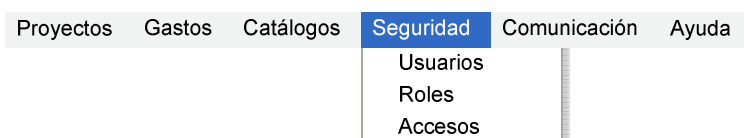


Figura 17-4 Menú de Seguridad

17.1.2. DISEÑO DE CONTROLES

En la Tabla 17-1 se listan los controles a utilizar en las páginas que conforman el sitio web del sistema de información para la Administración de Proyectos de Investigación e Integración de Herramientas de Comunicación para el CIC-UES.

Lista de Controles	Figura	Descripción
Etiqueta	Precio unitario: * <input type="text"/>	Este control indica el nombre del campo que es mostrado en el cuadro de texto.
Cuadro de texto	<input type="text"/>	Este control contiene el valor del campo asociado a la etiqueta.
Área de texto	<input type="text"/>	Tien la misma función que el cuadro de texto y se utiliza cuando el número de caracteres a ingresar en el control excede el tamaño del mismo.
Casilla de verificación	<input type="checkbox"/> Docente <input type="checkbox"/> Estudiante	Las casillas de verificación se utilizan para mostrar un varias de opciones que el usuario puede seleccionar. La selección puede hacerse en más de una opción.
Botón de opción	Evaluador <input type="radio"/> Si <input checked="" type="radio"/> No	Este control se utilizan para mostrar un número de opciones que el usuario puede seleccionar. La selección puede hacerse en una de varias opciones.
Lista desplegable	CIC-UES ▾	Este control se utiliza para mostrar una lista de opciones, de las cuales el usuario puede seleccionar una de ellas.
Botón aceptar	<input type="button" value="Aceptar"/>	La función del botón Aceptar es enviar los datos ingresados en la página para su validación y su registro en el sistema de información.
Botón cancelar	<input type="button" value="Cancelar"/>	La función del botón Cancelar es deshacer las acciones realizadas en la página y regresar a la página del menú anterior.

Tabla 17-1 Diseño de Controles

17.1.3. DISEÑO DE MENSAJES

En la Tabla 17-2 se muestran los distintos mensajes a utilizar para la comunicación con el usuario como resultado de un proceso o información de errores.






Mensaje	Figura	Descripción
Informativo		Comunica el resultado, habitualmente correcto, de la acción que ha iniciado el usuario
Aviso		Comunica alguna contingencia que se ha producido en el pasado o que puede producirse en el futuro.
Decisión		Es similar al de Aviso, con la particularidad de que se exige al usuario que indique en el propio mensaje si quiere proseguir o no con la acción que ha iniciado.
Error		Indica cuando una acción a fallado o no puede ser realizada.
Acción		Es como un mensaje de Error al que se le añaden los botones necesarios para corregir la acción que ha provocado su aparición.

Tabla 17-2 Diseño de Mensajes



18. DISEÑO PROCEDIMENTAL


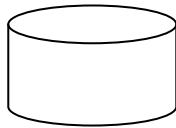

Para el diseño procedimental se ha utilizado la técnica HIPO²⁸ (jerarquía entrada/proceso/salida), la cual utiliza la simbología mostrada en la Tabla 18-1. Es jerárquica debido a que el sistema de programación completo consiste de subsistemas más pequeños. Esta técnica da soporte a un enfoque de diseño de arriba hacia abajo y también reduce la complejidad percibida del sistema, debido a que cada uno de los subcomponentes puede ser manejado por separado.

Las siglas indican las tres partes principales de cualquier sistema: entrada, proceso y salida.

Hay tres tipos principales de diagramas en sistema HIPO:

- 1. VTOC o Tabla Visual de contenido:** es la grafica jerárquica que proporciona un mapa que permite localizar un módulo de programa dentro del sistema principal. La gráfica de jerarquía tiene una apariencia similar a la gráfica organizacional tradicional.
- 2. Diagramas de panorámica IPO (entrada/proceso/salida):** Este diagrama permite una vista macro de la entrada, proceso y salida.
- 3. Diagramas detallados IPO.** Representa la secuencia de pasos necesarios para cumplir con la función de cada módulo. Cada diagrama muestra la entrada y la salida, los procesos principales, y los movimientos de datos.

En los diagramas HIPO cada cuadro dentro del proceso indica un paso secuencial que se debe seguir para ejecutar correctamente un módulo.

Nombre	Descripción	Símbolo
Datos Almacenados	Se utiliza para almacenar datos almacenados en objetos.	
Disco Magnético	Representa los datos almacenados en tablas o archivos.	
Documento	Representa documentos impresos como informes.	

²⁸ Fuente: <http://www.itver.edu.mx/comunidad/material/ing-software/etapas.doc>



Nombre	Descripción	Símbolo
Pantalla	Se utiliza para representar la información que se muestra en pantalla	
Entrada Manual	Representa las entradas manuales al sistema por medio de teclado, lector óptico, etc.	
Flujo de Datos	Representa el flujo de los datos en el sistema.	
Proceso	Representa un proceso que se efectuara en el sistema.	

Tabla 18-1 Simbología del HIPO

18.1. DIAGRAMA HIPO DEL MÓDULO DE PROYECTOS.

18.1.1. TABLA VISUAL DE CONTENIDO DEL MÓDULO DE PROYECTOS.

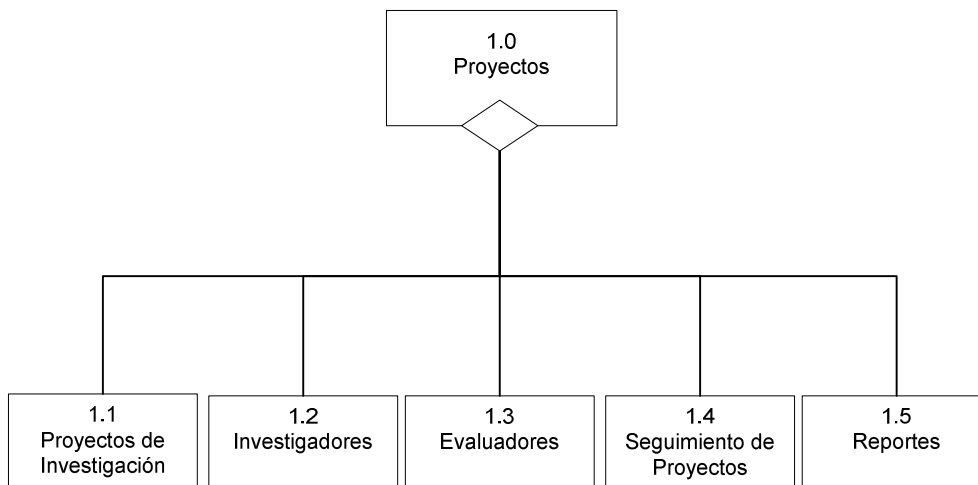


Figura 18-1 Tabla visual de contenido del módulo de proyectos



Descripción de VTOC de Proyectos.

Módulo	Descripción
Proyectos de Investigación.	Módulo que permite al usuario registrar toda la información de los proyectos de investigación, Presupuesto, y Grupos de Investigación
Investigadores	Módulo que permite al usuario registrar los datos de los investigadores.
Evaluadores	Módulo que permite al usuario registrar los datos de los evaluadores.
Seguimiento de Proyectos	Módulo que permite registrar los datos de seguimiento de los proyectos: Evaluaciones, Revisiones, Proyectos Publicados, Proyectos Premiados, Proyectos presentados en eventos, y Proyectos con Propiedad Intelectual.
Reportes	Módulo que permite generar todos los reportes que visualicen información de los proyectos.

Tabla 18-2 Descripción de VTOC de Proyectos



18.1.2. DIAGRAMA HIPO PANORÁMICO DEL MÓDULO DE PROYECTOS.

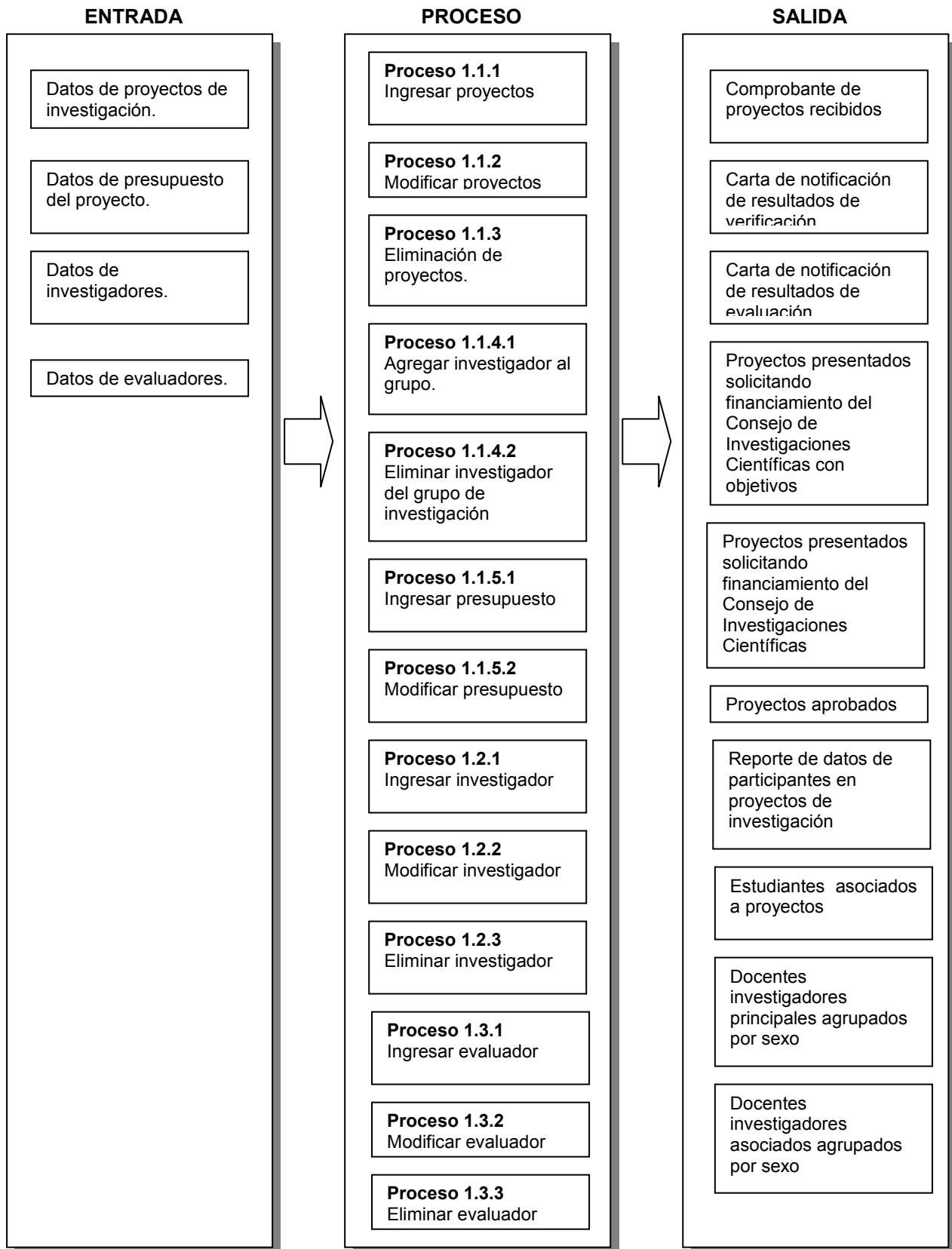


Figura 18-2 Diagrama HIPO Panorámico del módulo de Proyectos

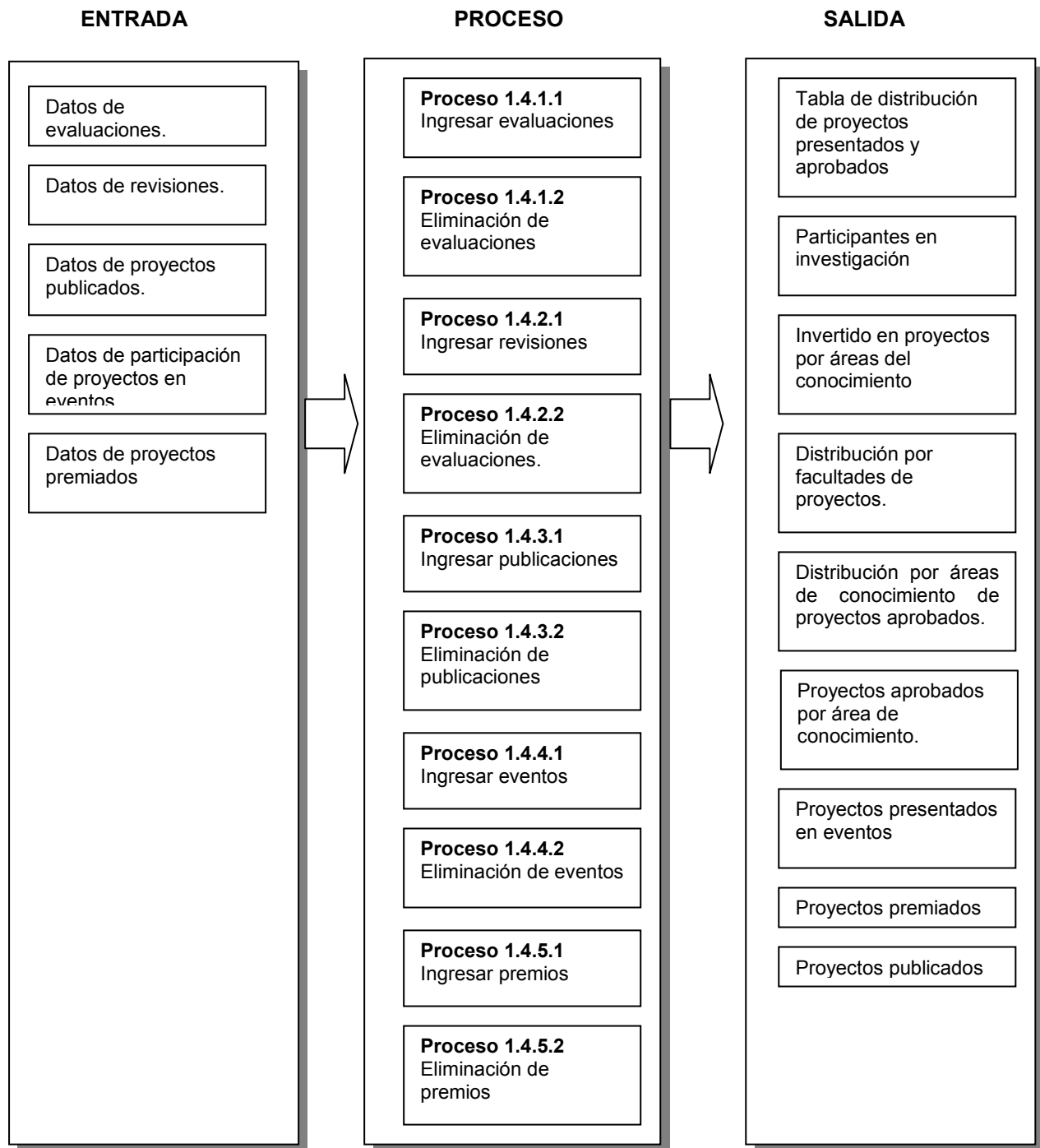


Figura 18-3 Diagrama HIPO Panorámico del módulo de Proyectos

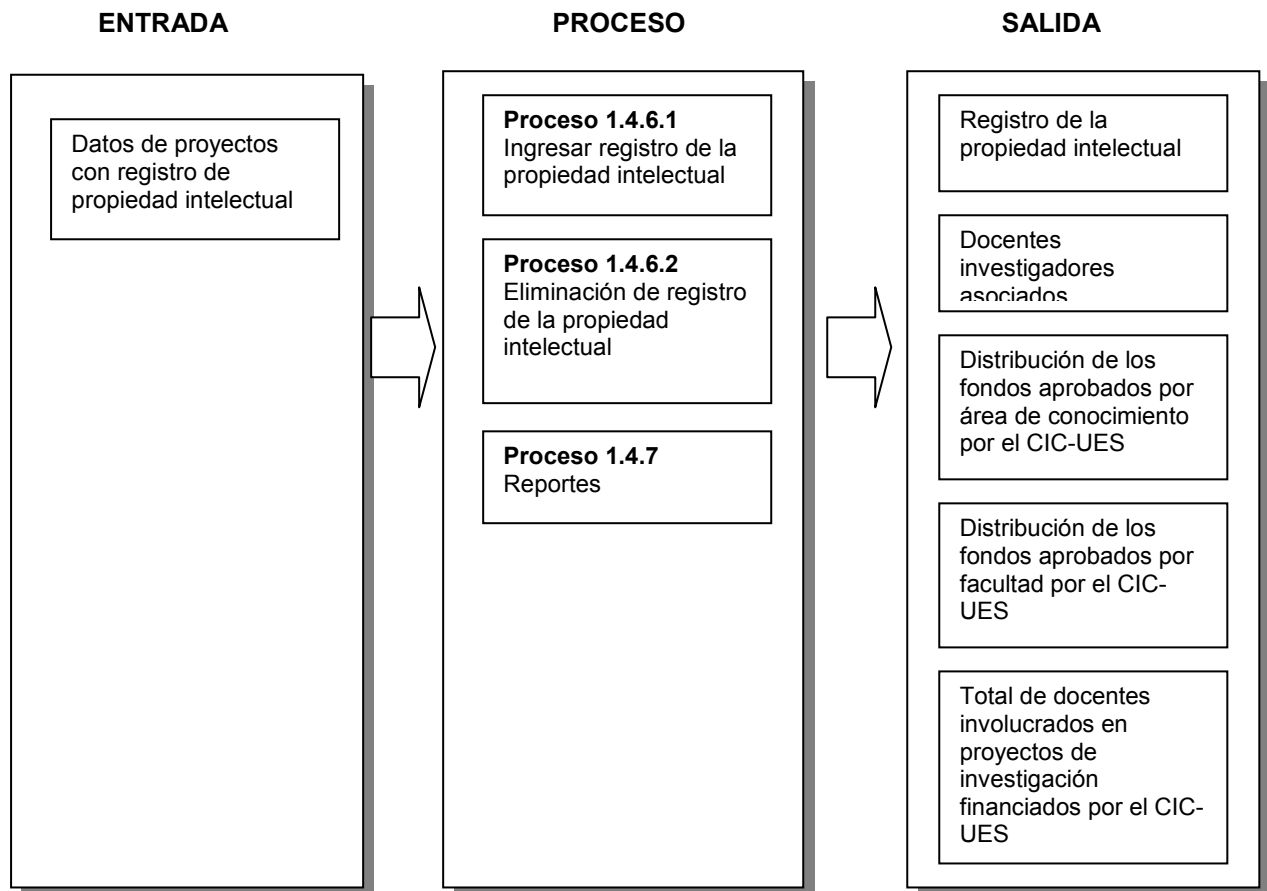


Figura 18-4 Diagrama HIPO Panorámico del módulo de Proyectos



18.1.3. DIAGRAMA HIPO DETALLADO DEL MÓDULO DE PROYECTOS.

18.1.3.1. PROCESO 1.1.1 INGRESAR PROYECTOS

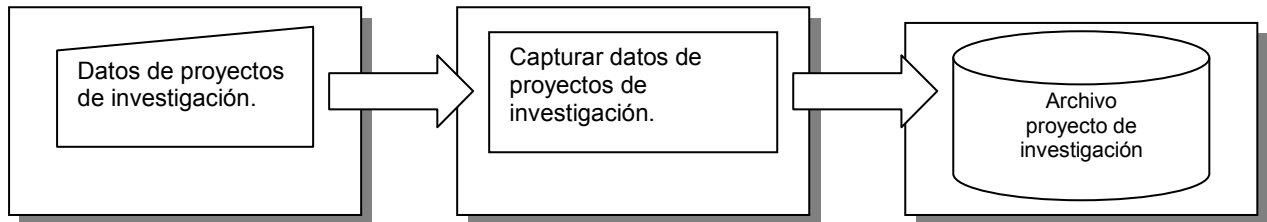


Figura 18-5 Ingresar proyectos

18.1.3.2. PROCESO 1.1.2 MODIFICAR PROYECTOS

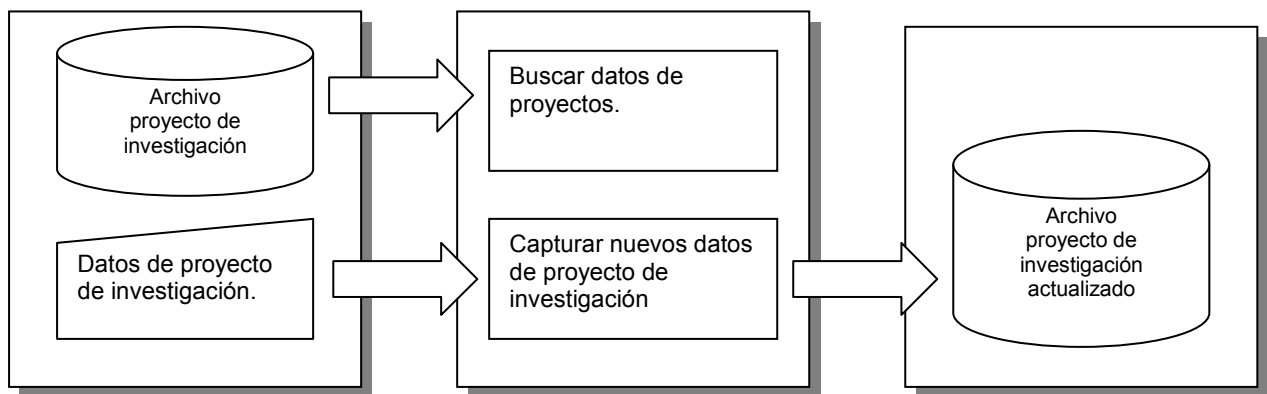


Figura 18-6 Modificar proyectos

18.1.3.3. PROCESO 1.1.3 ELIMINACIÓN DE PROYECTOS

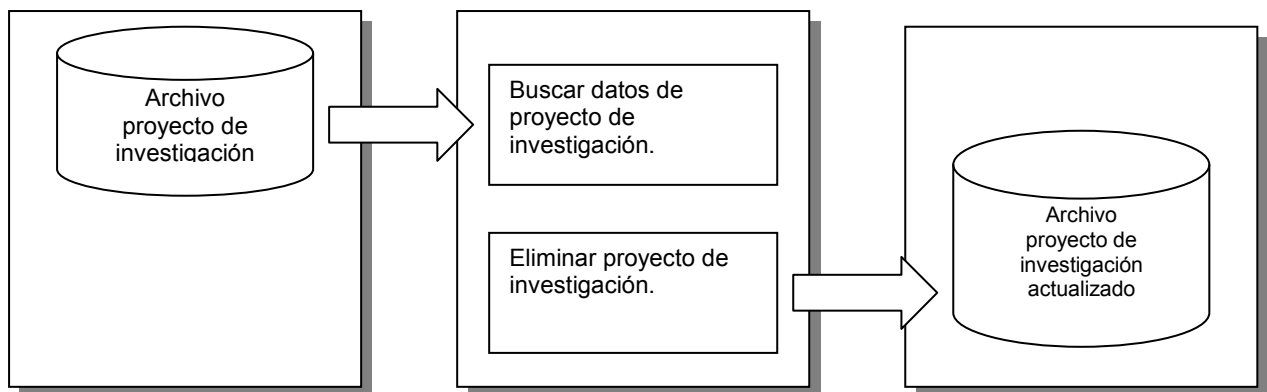


Figura 18-7 Eliminación de proyectos

18.1.3.4. PROCESO 1.1.4.1 AGREGAR INVESTIGADOR AL GRUPO DE INVESTIGACIÓN

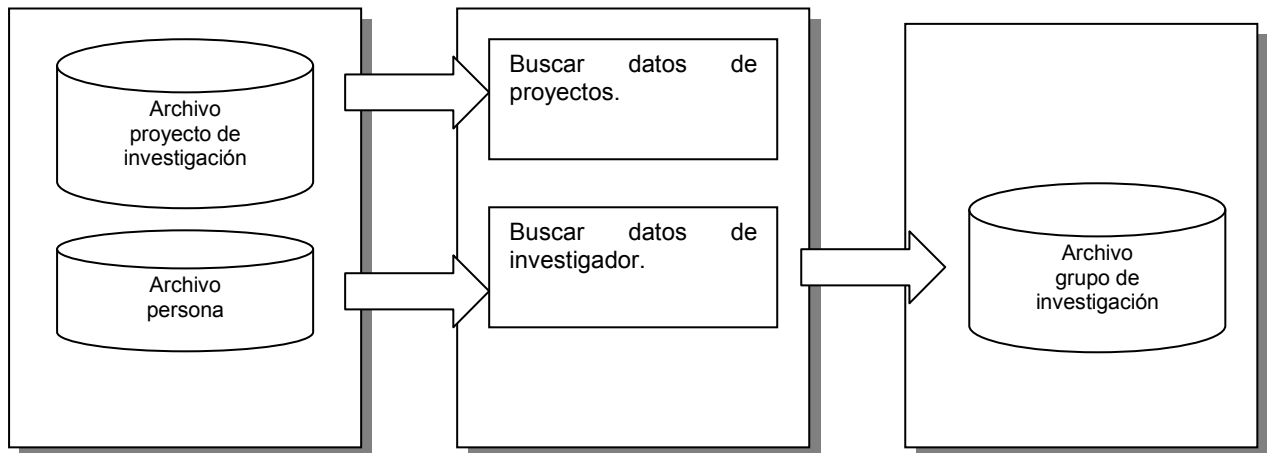


Figura 18-8 Agregar investigador al grupo de investigación

18.1.3.5. PROCESO 1.1.4.2 ELIMINAR INVESTIGADOR AL GRUPO DE INVESTIGACIÓN

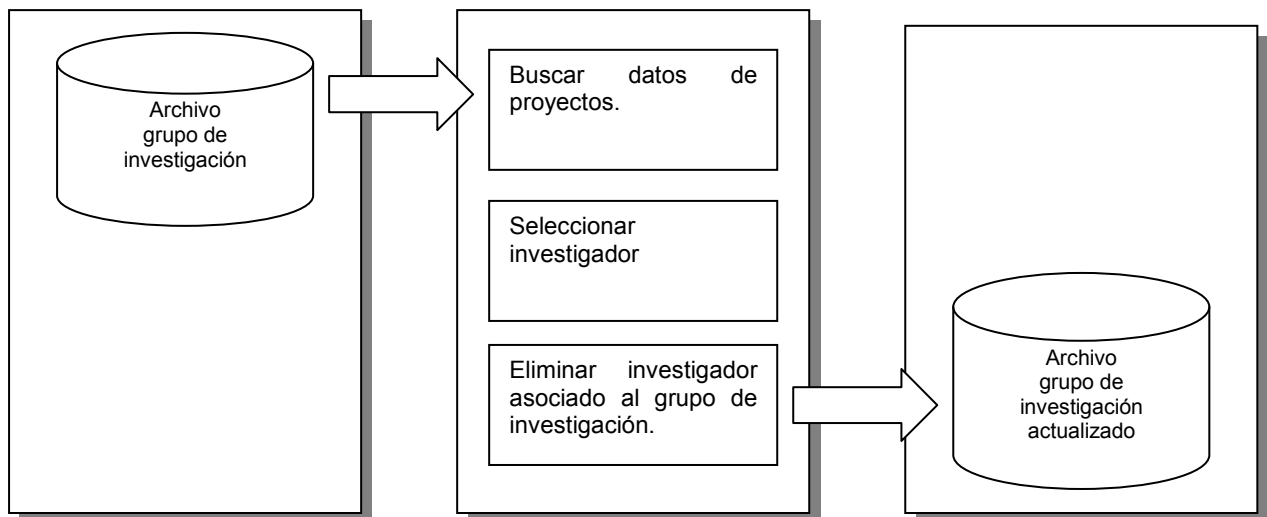


Figura 18-9 Eliminar investigador al grupo de investigación



18.1.3.6. PROCESO 1.1.5.1 INGRESAR PRESUPUESTO

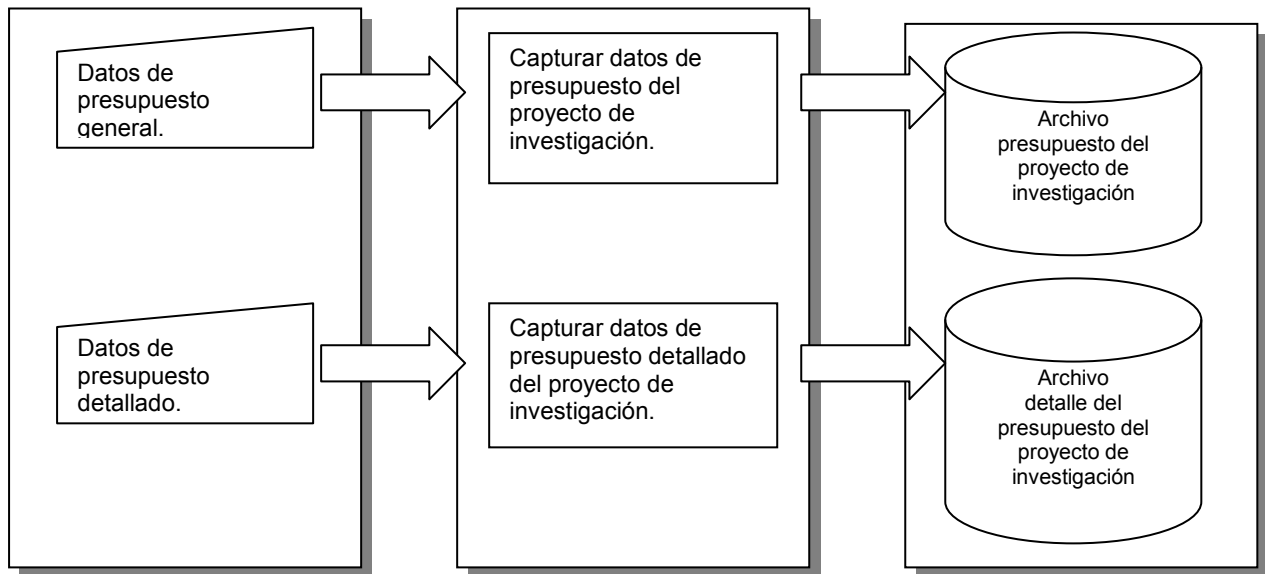


Figura 18-10 Ingresar presupuesto

18.1.3.7. PROCESO 1.1.5.2 MODIFICAR PRESUPUESTO

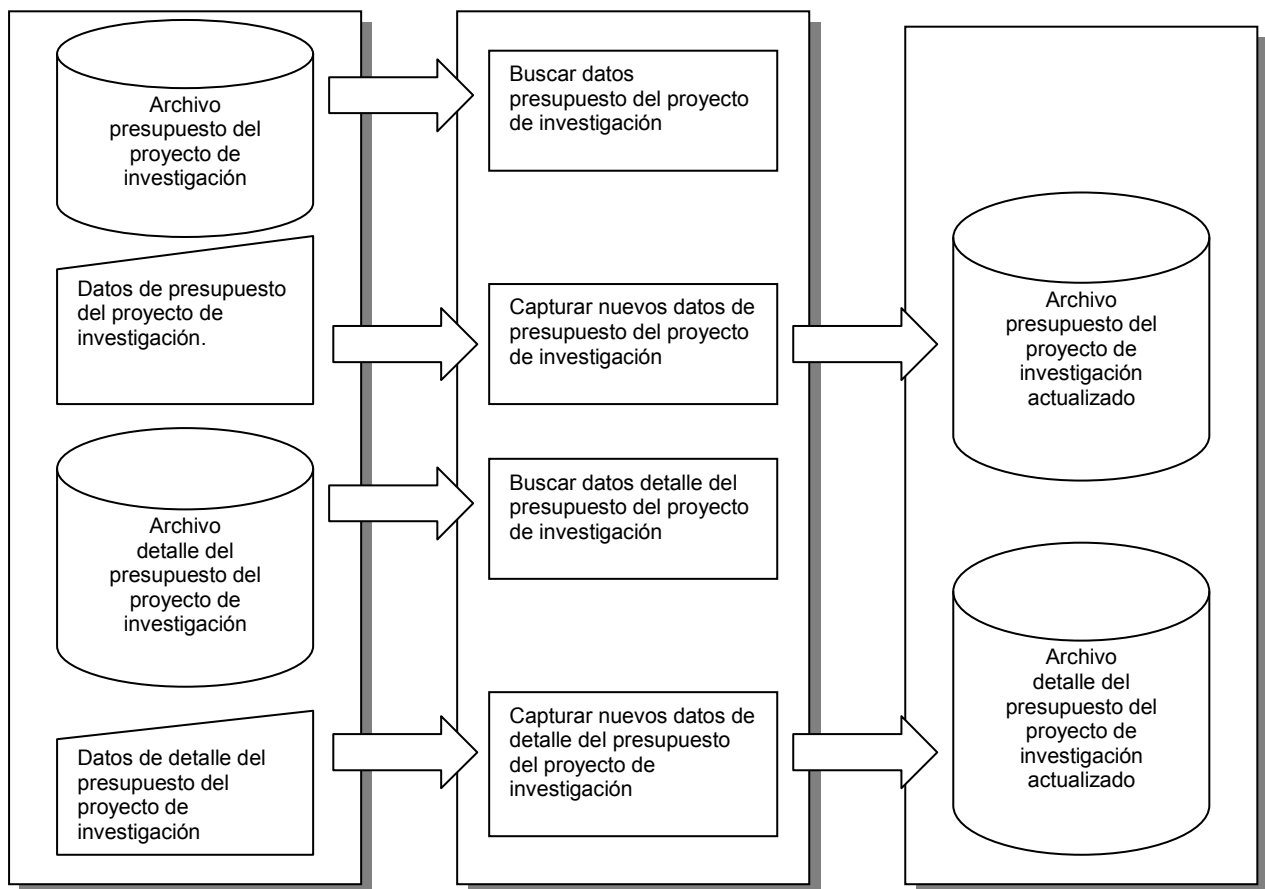


Figura 18-11 Modificar presupuesto



18.1.3.8. PROCESO 1.2.1 INGRESAR INVESTIGADORES

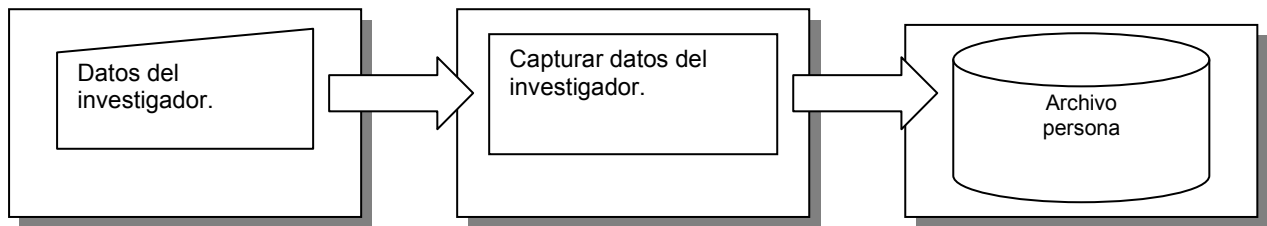


Figura 18-12 Ingresar investigadores

18.1.3.9. PROCESO 1.2.2 MODIFICAR INVESTIGADORES

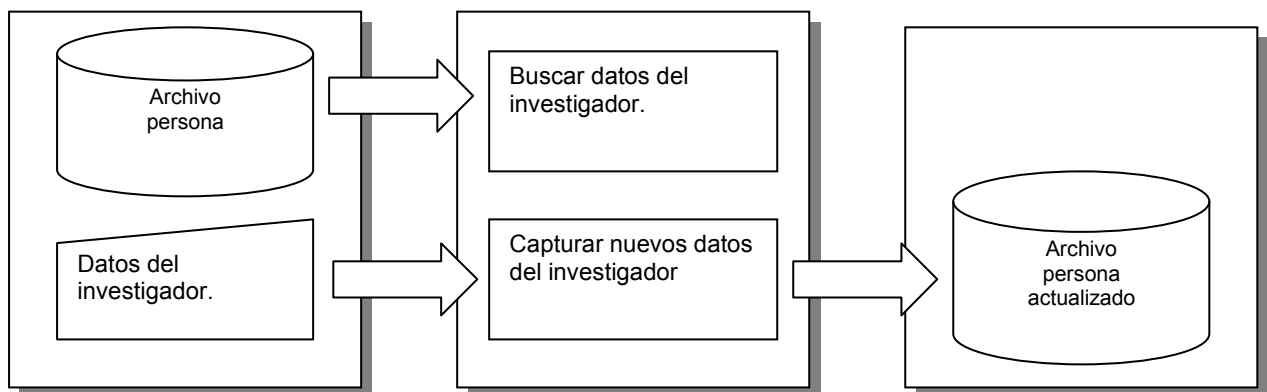


Figura 18-13 Modificar investigadores

18.1.3.10. PROCESO 1.2.3 ELIMINACIÓN DE INVESTIGADORES

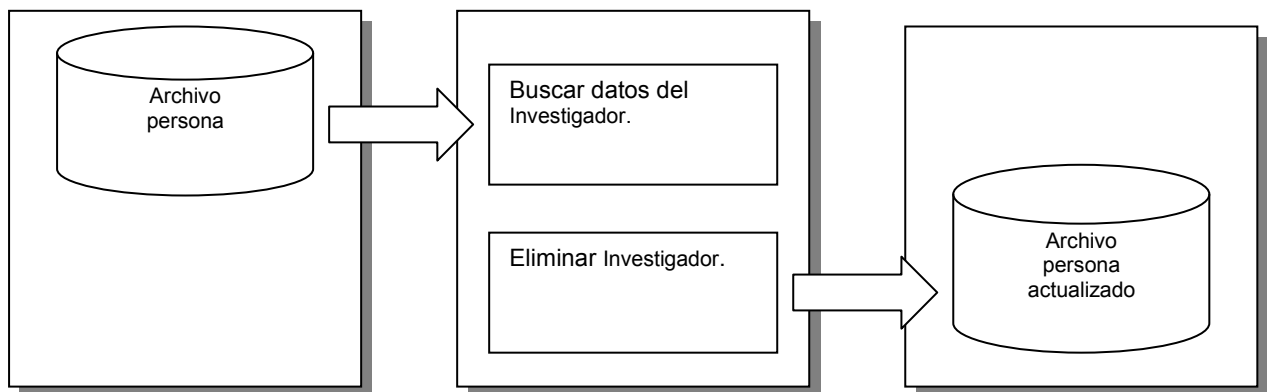


Figura 18-14 Eliminación de investigadores



18.1.3.11. PROCESO 1.3.1 INGRESAR EVALUADORES

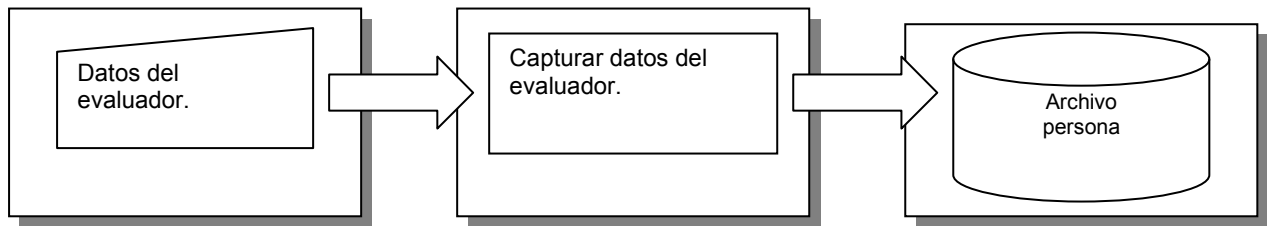


Figura 18-15 Ingresar evaluadores

18.1.3.12. PROCESO 1.3.2 MODIFICAR EVALUADORES

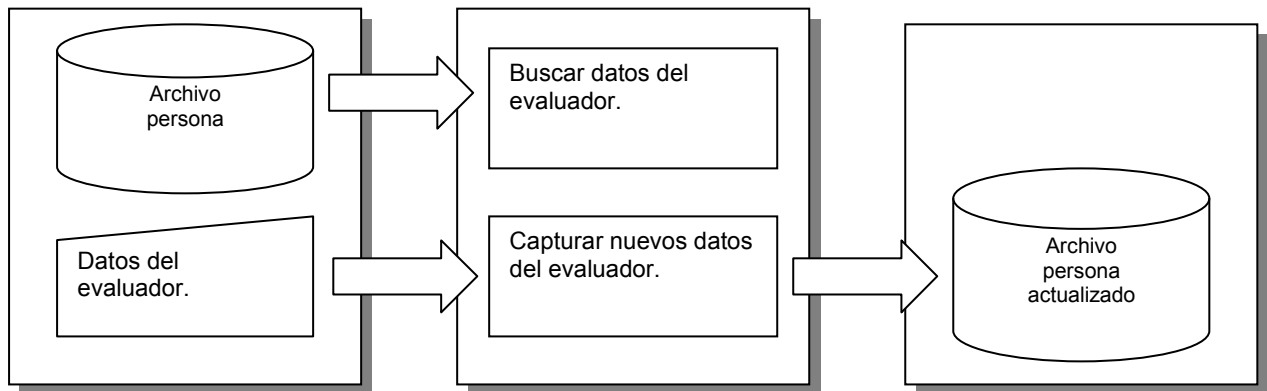


Figura 18-16 Modificar evaluadores

18.1.3.13. PROCESO 1.3.3 ELIMINACIÓN DE EVALUADORES

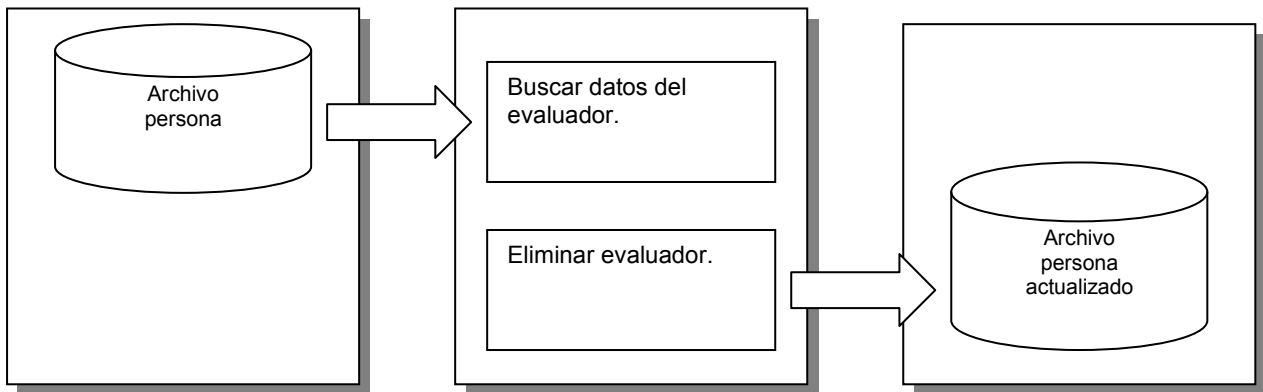


Figura 18-17 Eliminación de evaluadores



18.1.3.14. PROCESO 1.4.1.1 INGRESAR EVALUACIONES

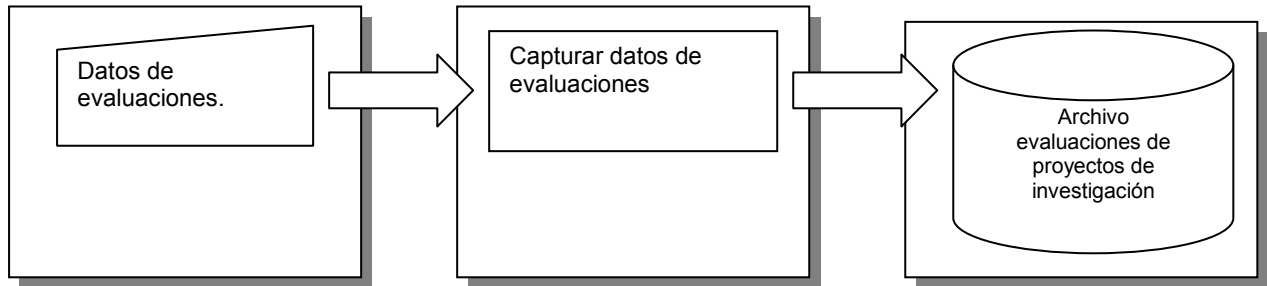


Figura 18-18 Ingresar evaluaciones

18.1.3.15. PROCESO 1.4.1.2 ELIMINACIÓN DE EVALUACIONES

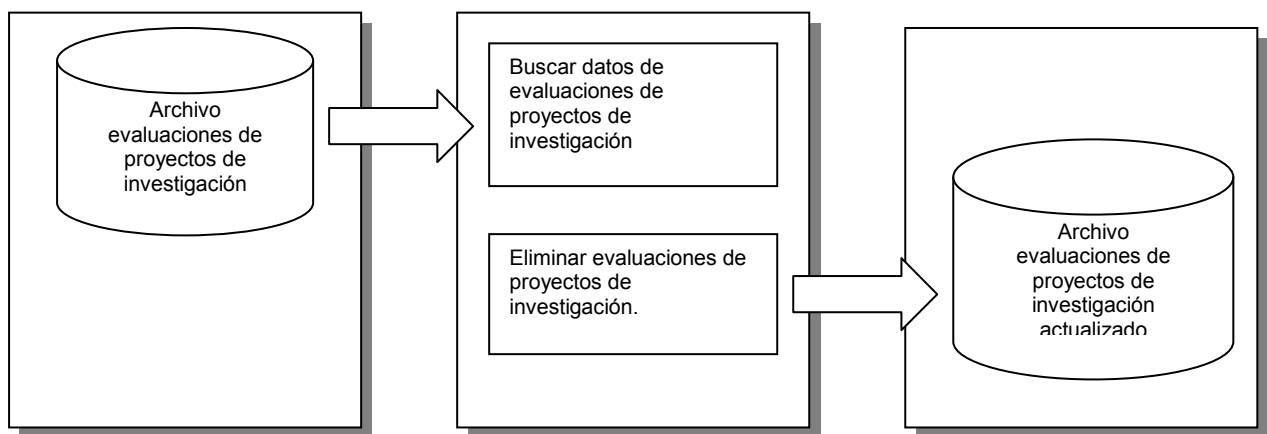


Figura 18-19 Eliminación de evaluaciones

18.1.3.16. PROCESO 1.4.2.1 INGRESAR REVISIONES

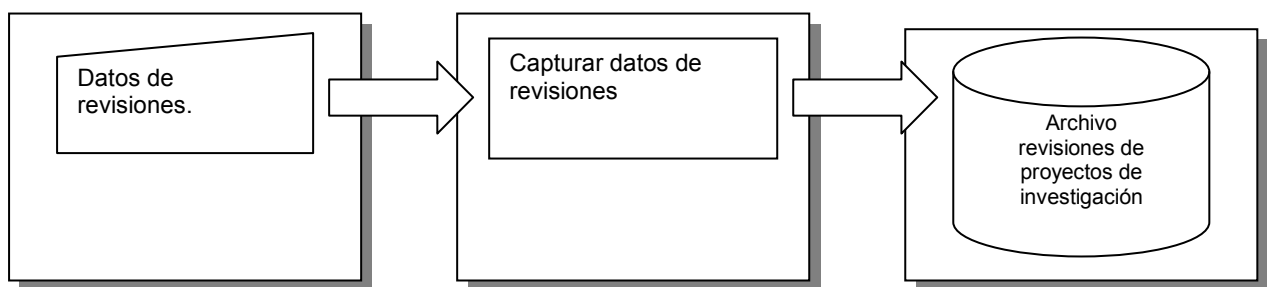


Figura 18-20 Ingresar revisiones



18.1.3.17. PROCESO 1.4.2.2 ELIMINACIÓN DE REVISIONES

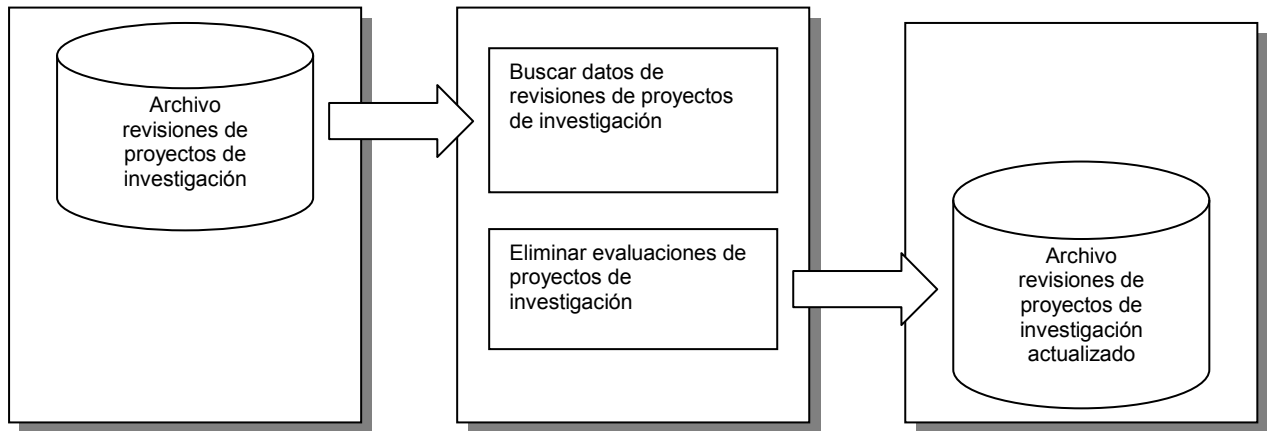


Figura 18-21 Eliminación de revisiones

18.1.3.18. PROCESO 1.4.3.1 INGRESAR PUBLICACIONES

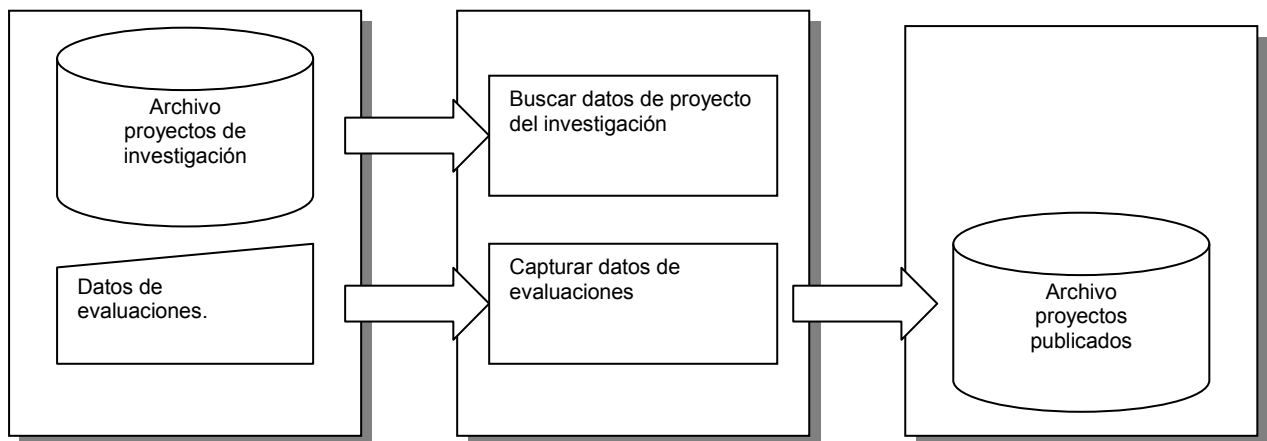


Figura 18-22 Ingresar publicaciones

18.1.3.19. PROCESO 1.4.3.2 ELIMINACIÓN DE PUBLICACIONES

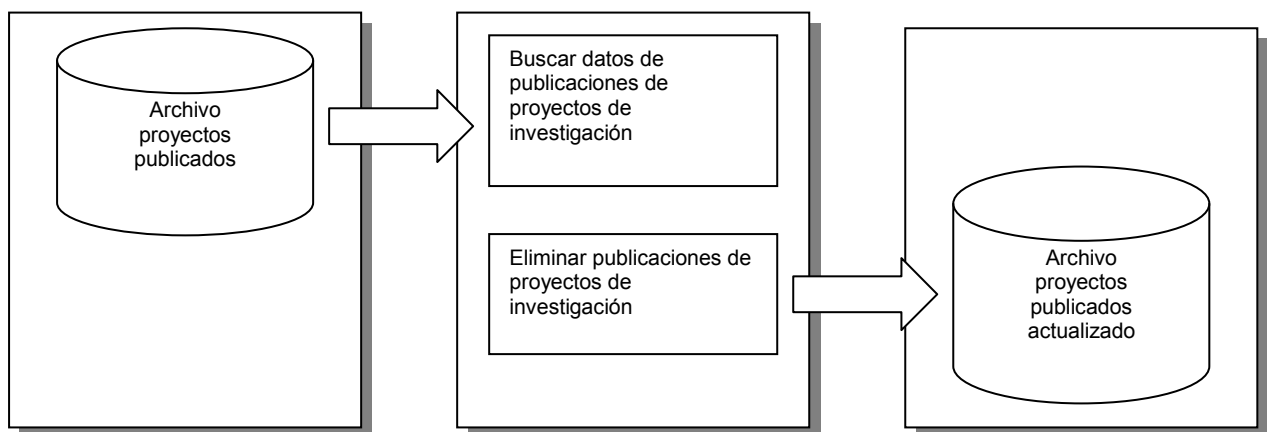


Figura 18-23 Eliminación de publicaciones

18.1.3.20. PROCESO 1.4.4.1 INGRESAR EVENTOS

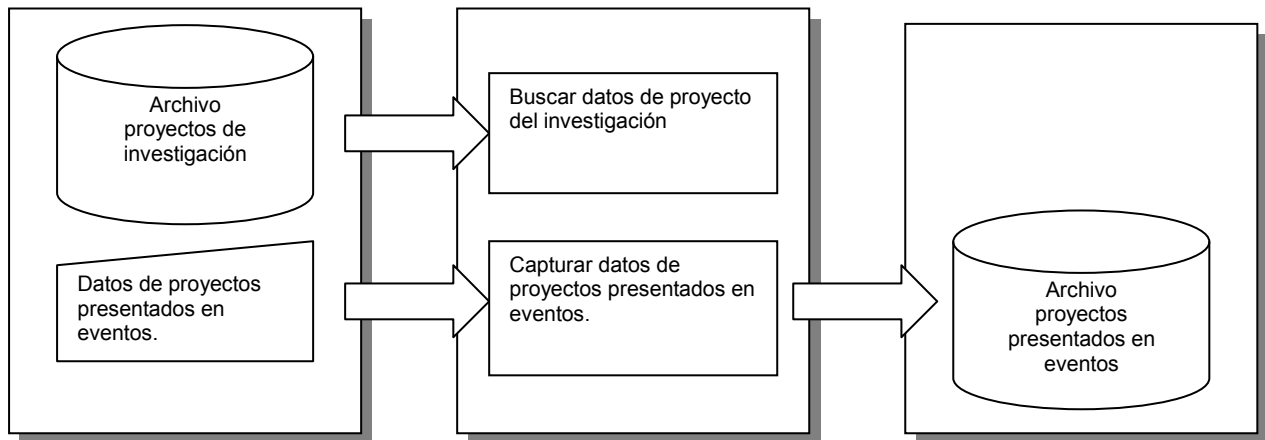


Figura 18-24 Ingresar eventos

18.1.3.21. PROCESO 1.4.4.2 ELIMINACIÓN DE EVENTOS

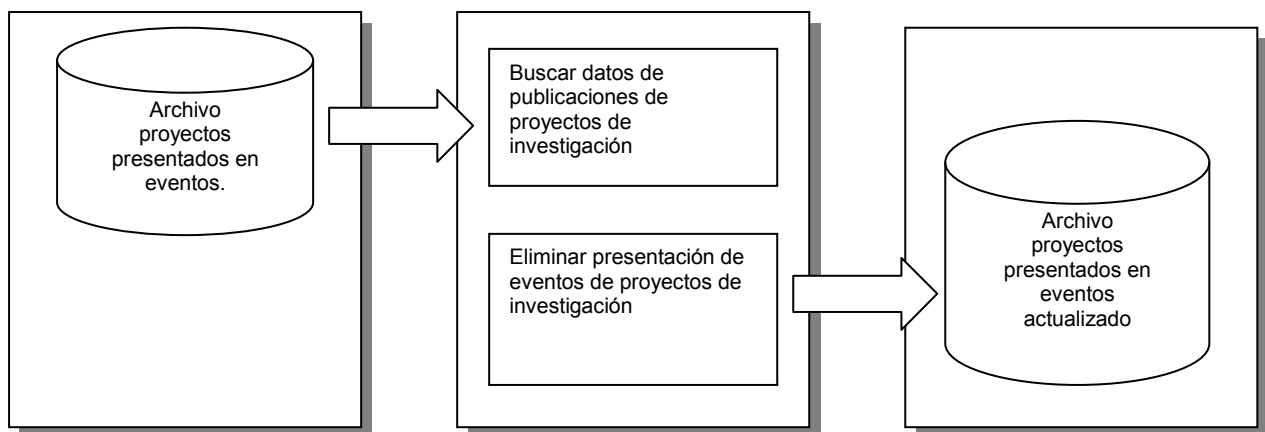


Figura 18-25 Eliminación de eventos

18.1.3.22. PROCESO 1.4.5.1 INGRESAR PREMIOS

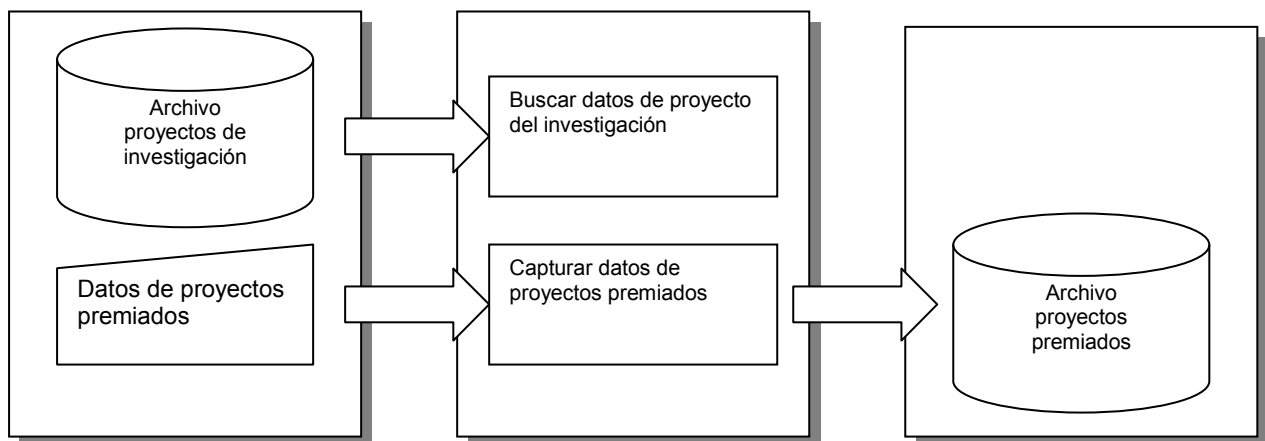


Figura 18-26 Ingresar premios

18.1.3.23. PROCESO 1.4.5.2 ELIMINACIÓN DE PREMIOS

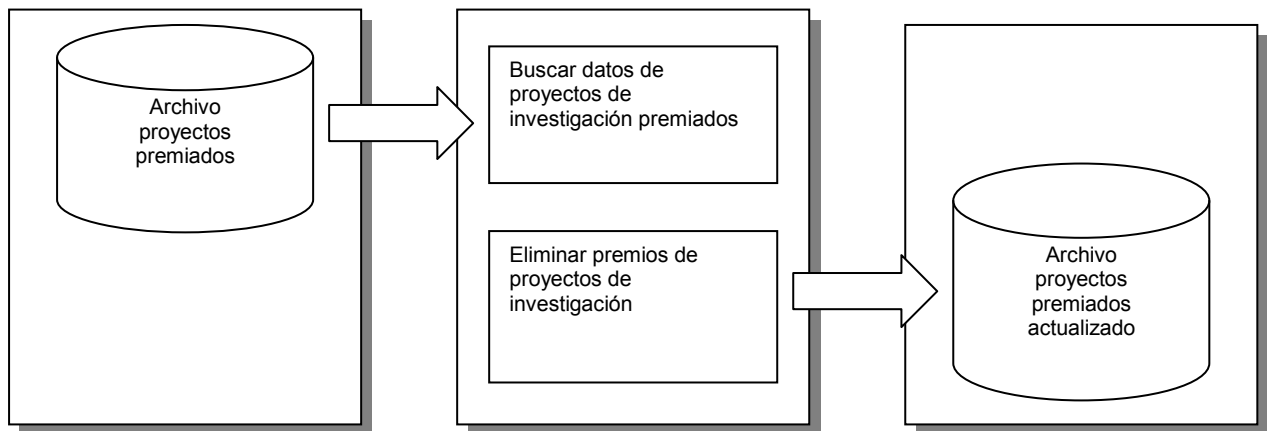


Figura 18-27 Eliminación de premios

18.1.3.24. PROCESO 1.4.6.1 INGRESAR REGISTRO DE PROPIEDAD INTELECTUAL

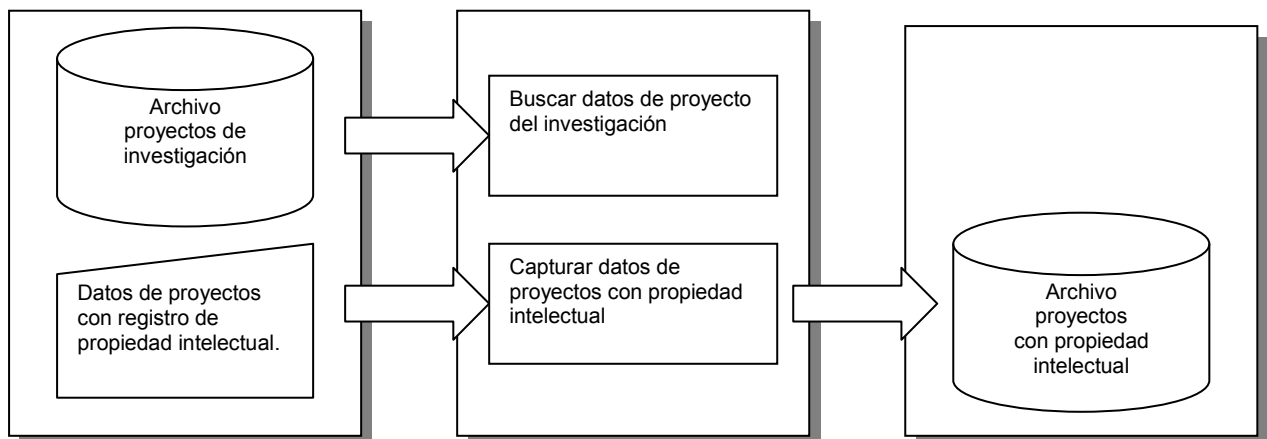


Figura 18-28 Ingresar registro de propiedad intelectual

18.1.3.25. PROCESO 1.4.6.2 ELIMINACIÓN DE REGISTRO DE PROPIEDAD INTELECTUAL

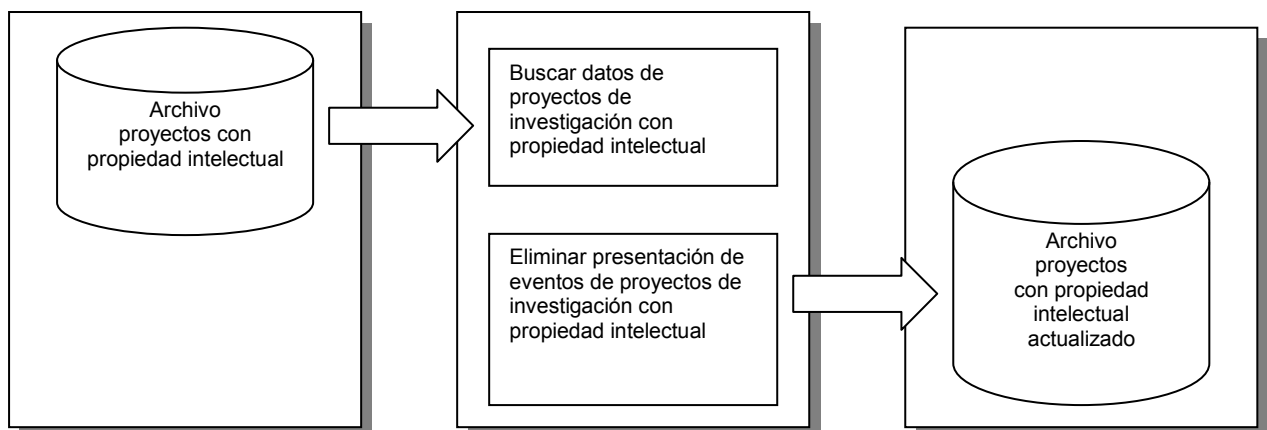


Figura 18-29 Eliminación de registro de propiedad intelectual



18.1.3.26. PROCESO 1.4.7 ASOCIACIÓN DE EVALUADOR

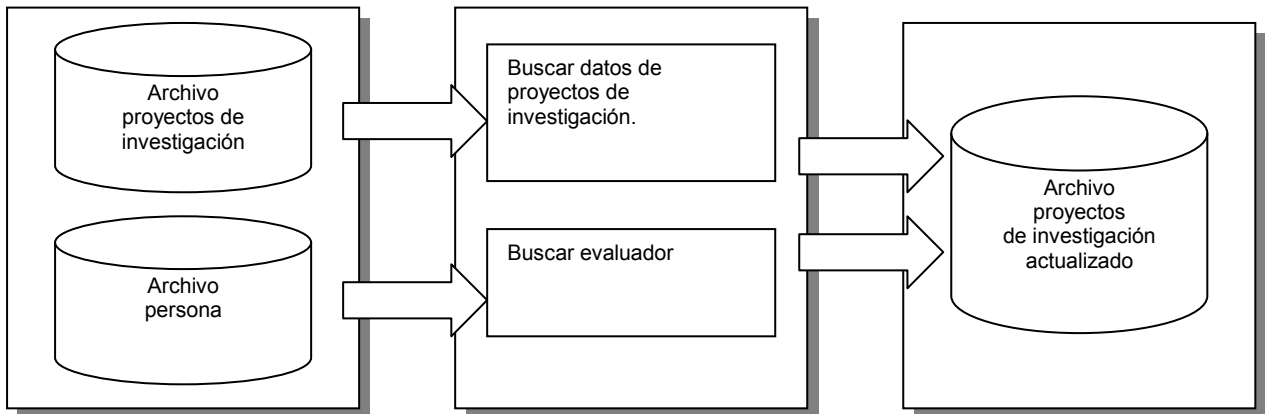


Figura 18-30 Asociación de evaluador



18.1.3.27. PROCESO 1.5 REPORTES

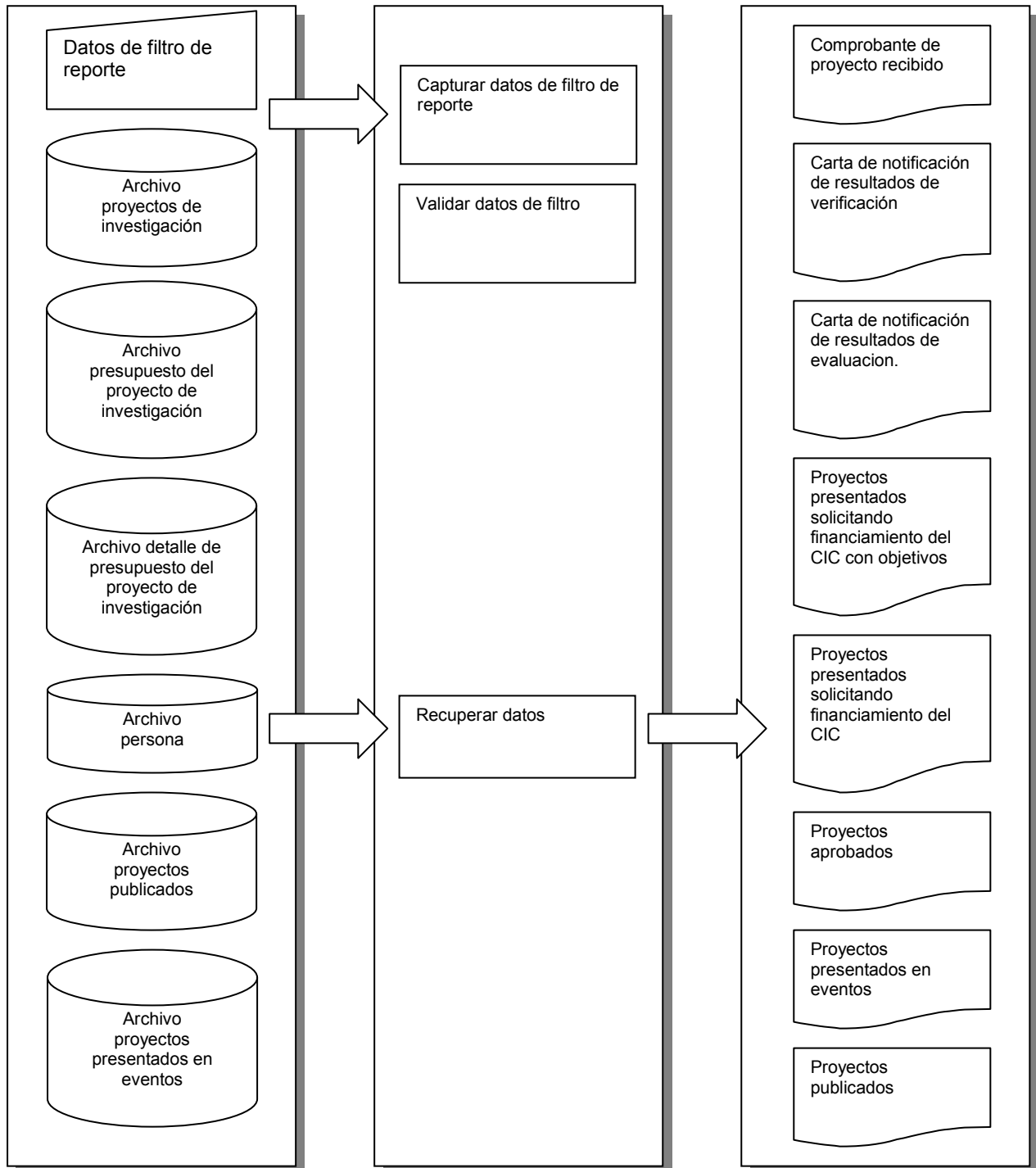


Figura 18-31 Reportes

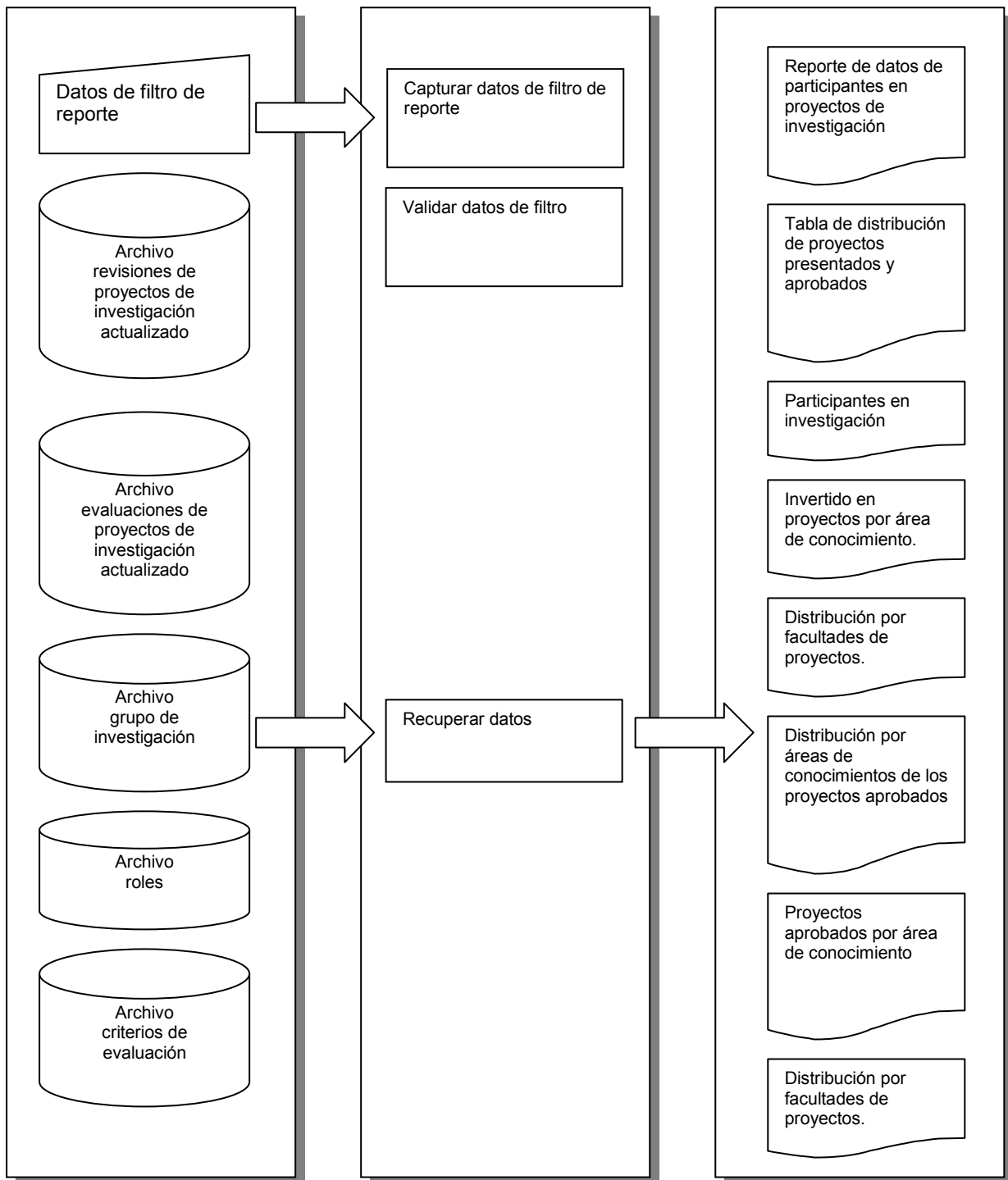


Figura 18-32 Reportes

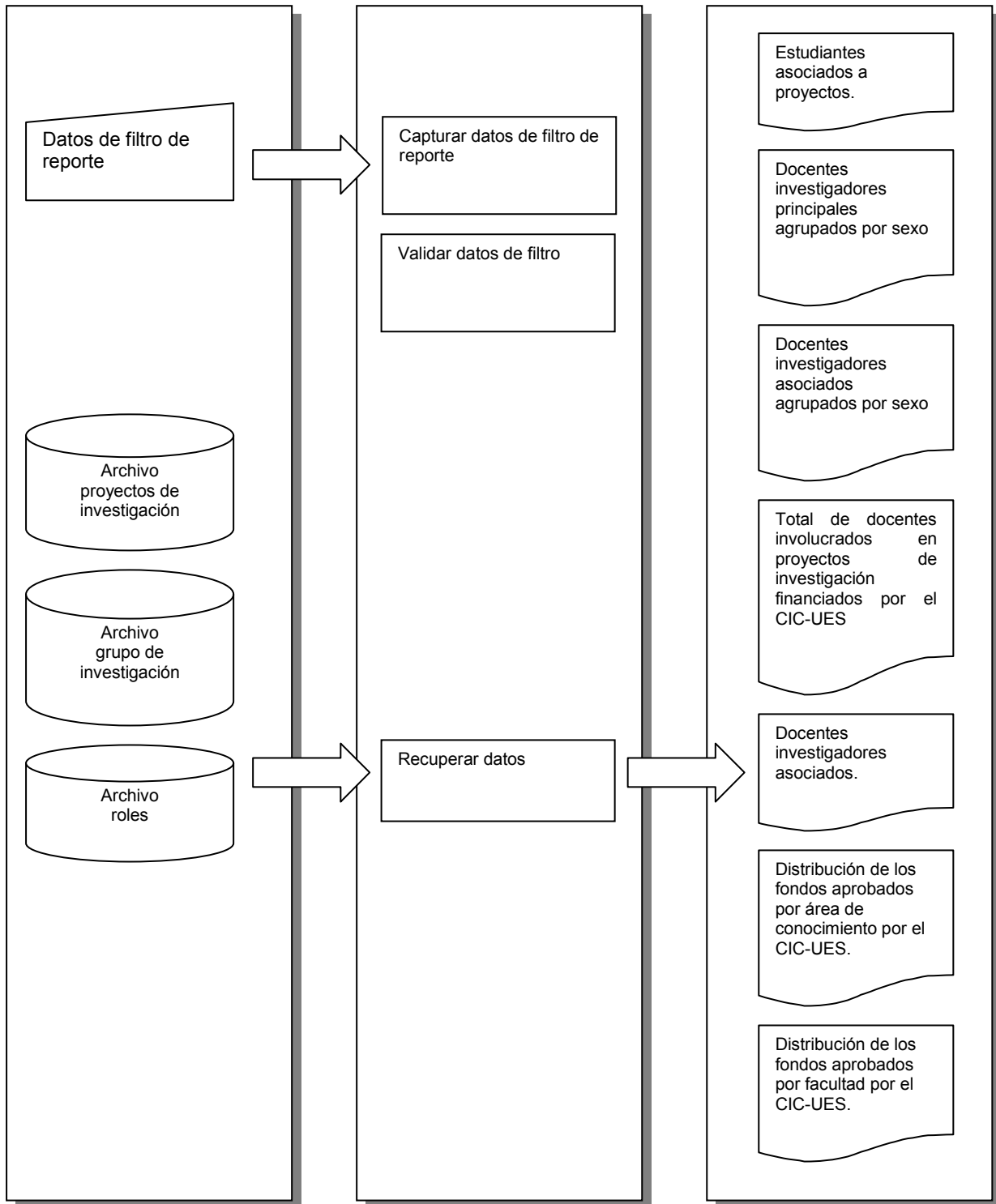


Figura 18-33 Reportes

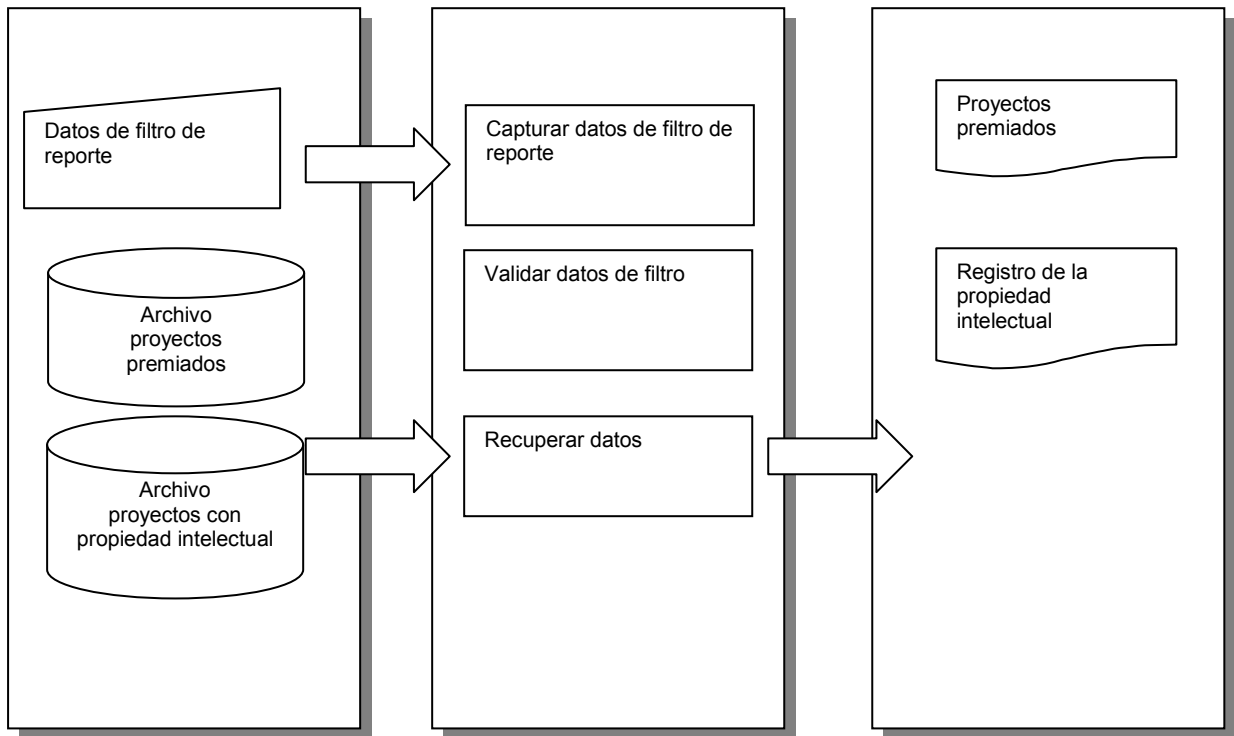


Figura 18-34 Reportes



18.2. DIAGRAMA HIPO DEL MÓDULO DE GASTOS.

18.2.1. TABLA VISUAL DE CONTENIDO DEL MÓDULO DE GASTOS.

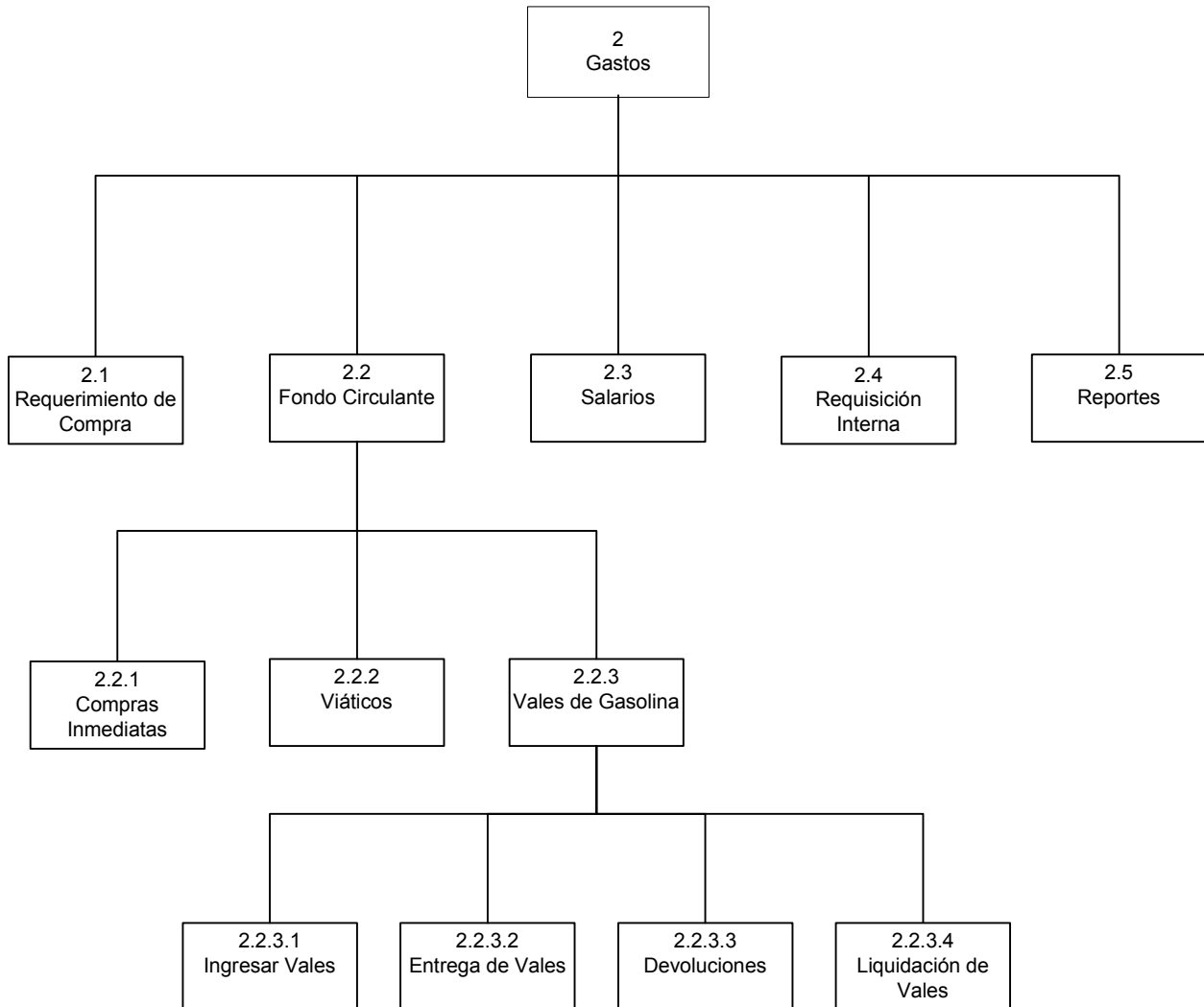


Figura 18-35 Tabla visual de contenido del módulo de gastos



18.2.2. DIAGRAMA HIPO PANORÁMICO DEL MÓDULO DE GASTOS.

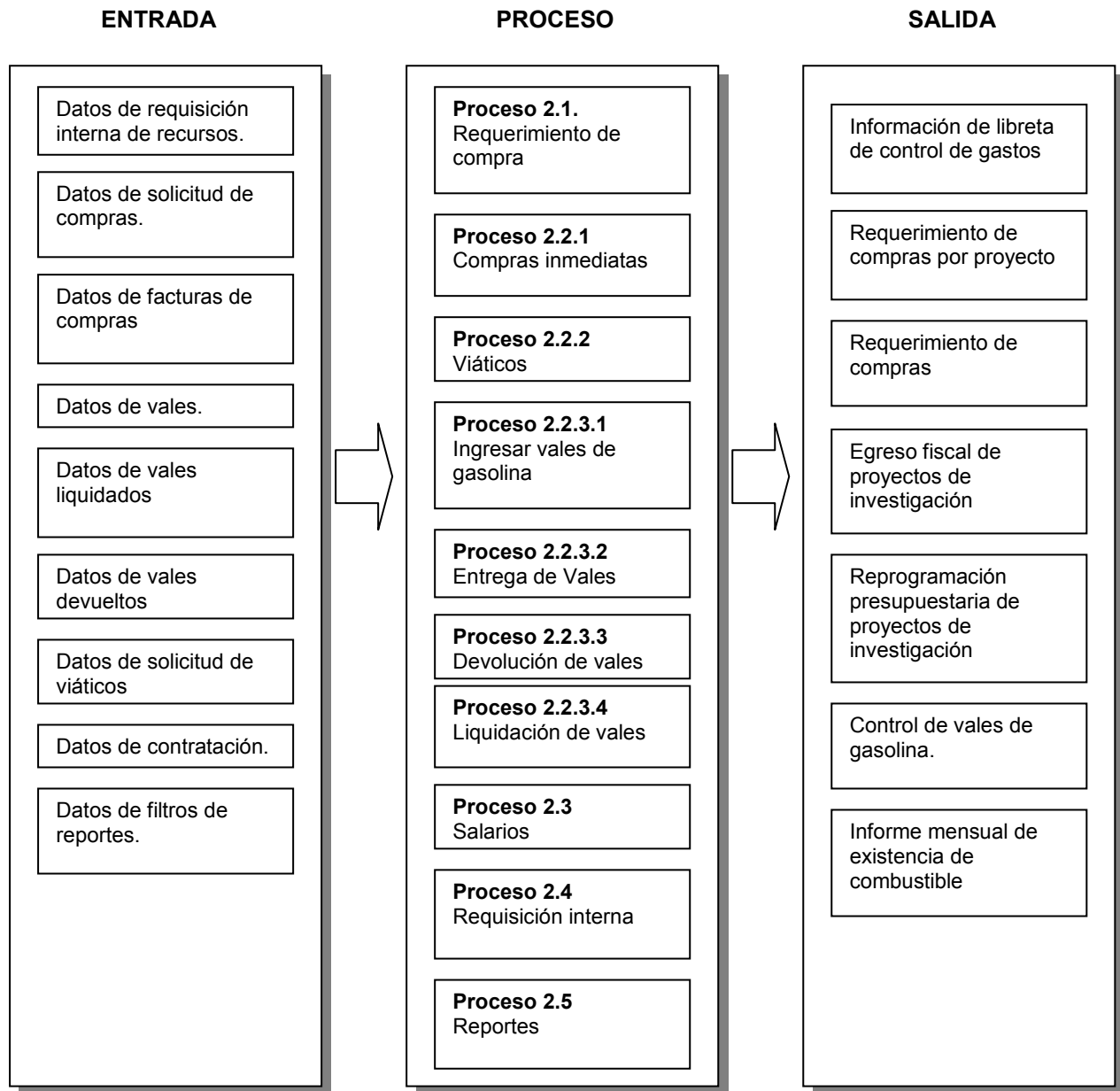


Figura 18-36 Diagrama HIPO panorámico del módulo de gastos



Descripción de VTOC de Gastos.

Módulo	Descripción
Requerimiento de compras.	Módulo que permite al usuario elaborar el requerimiento de compra por proyecto y el requerimiento de compra consolidado.
Compras inmediatas	Módulo que permite al usuario registrar las compras inmediatas que realizan los investigadores con fondo circulante.
Viáticos	Módulo que permite al usuario registrar la utilización de fondo circulante para cubrir los gastos por viáticos de los investigadores.
Ingresar vales de gasolina	Módulo que permite registrar la adquisición de vales de gasolina.
Entrega de vales	Módulo que permite registrar los vales que han sido entregados a los investigadores.
Devoluciones de vales	Módulo que permite al usuario registrar todos los vales que han sido devueltos por los investigadores.
Liquidación de vales	Módulo que permite registrar los vales que ya fueron liquidados por los investigadores.
Salarios	Módulo que permite al usuario actualizar el presupuesto del proyecto por las contrataciones.
Requisición interna	Módulo que permite al usuario registrar, las requisiciones internas realizadas por los investigadores.
Reportes	Módulo que permite generar todos los reportes que visualicen los gastos realizados por los proyectos.

Tabla 18-3 Descripción de VTOC de Gastos



18.2.3. DIAGRAMA HIPO DETALLADO DEL MÓDULO DE GASTOS.

18.2.3.1. PROCESO 2.1 REQUERIMIENTO DE COMPRA.

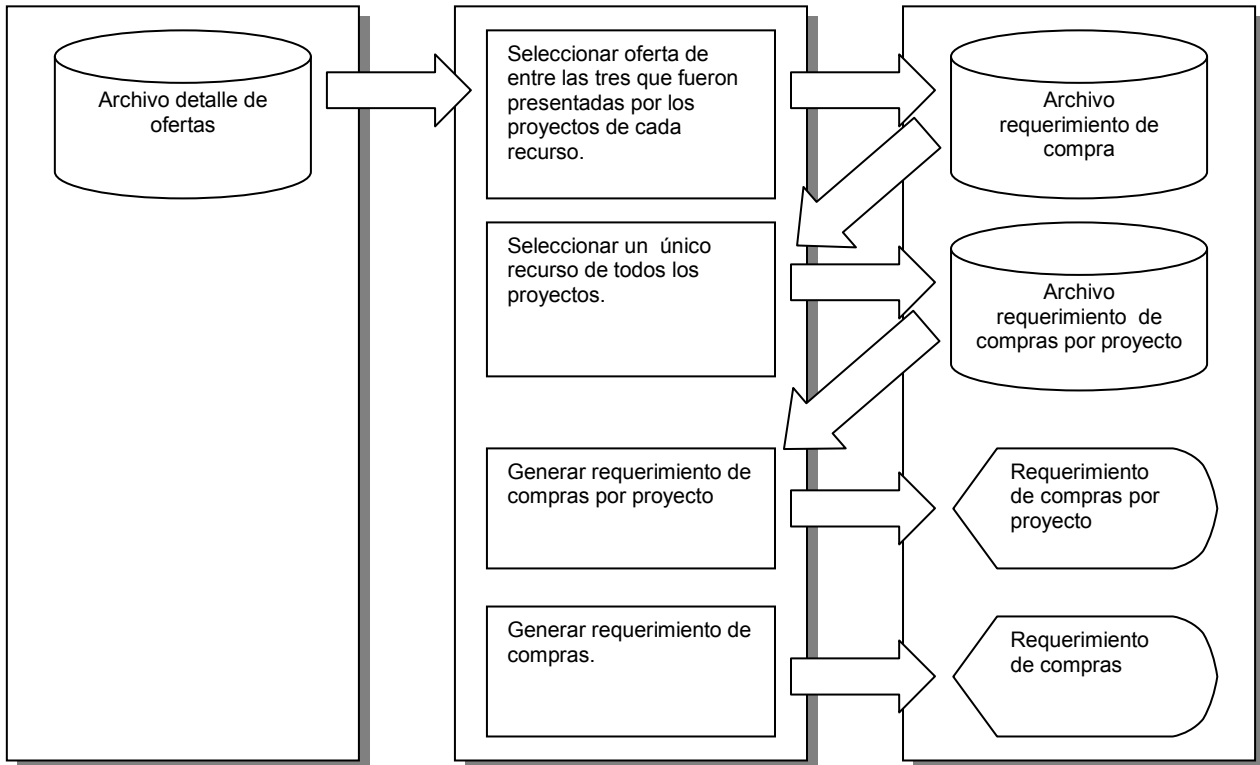


Figura 18-37 Requerimiento de compra



18.2.3.2. PROCESO 2.2.1 COMPRAS INMEDIATAS

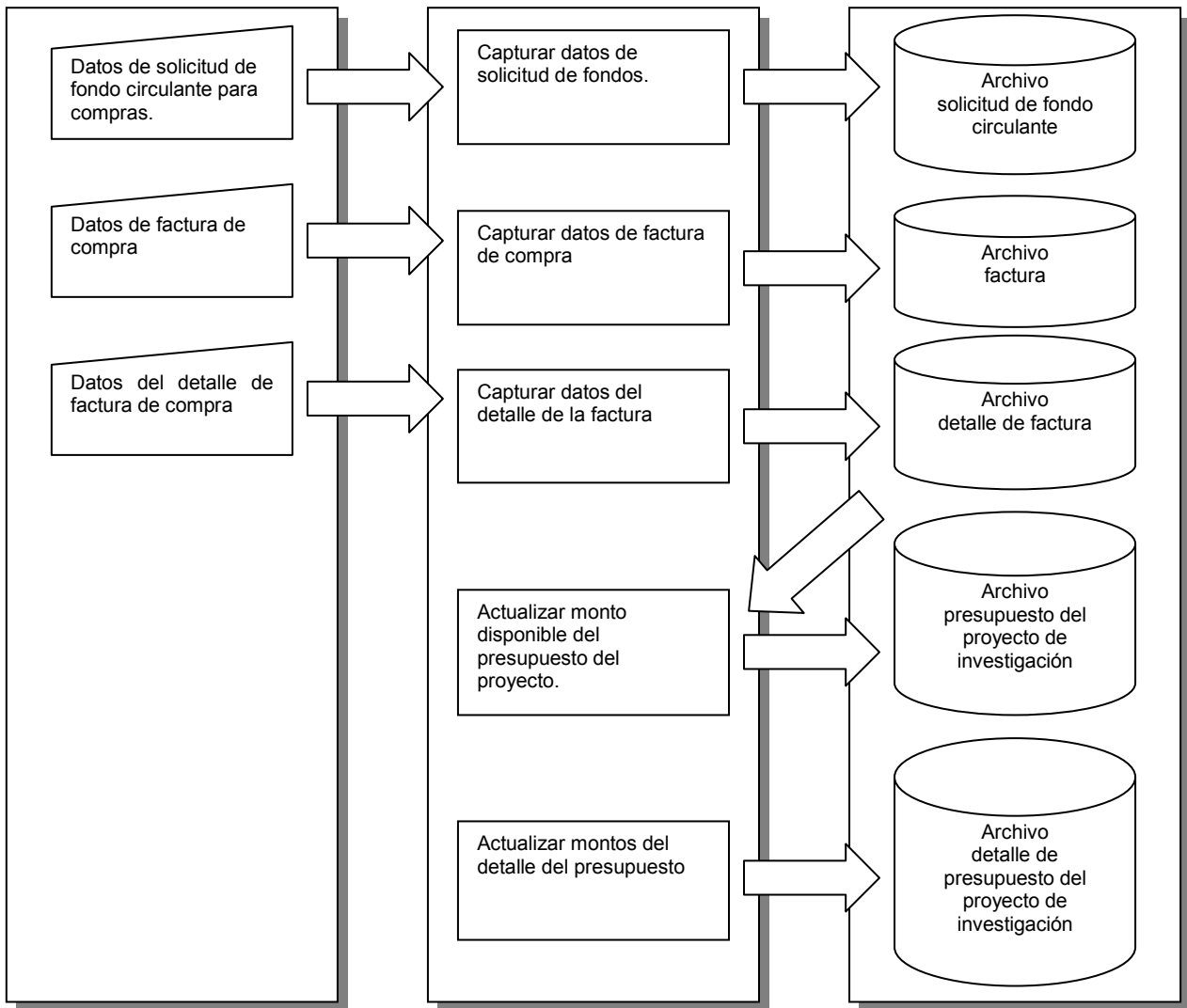


Figura 18-38 Compras inmediatas



18.2.3.3. PROCESO 2.2.2 VIÁTICOS

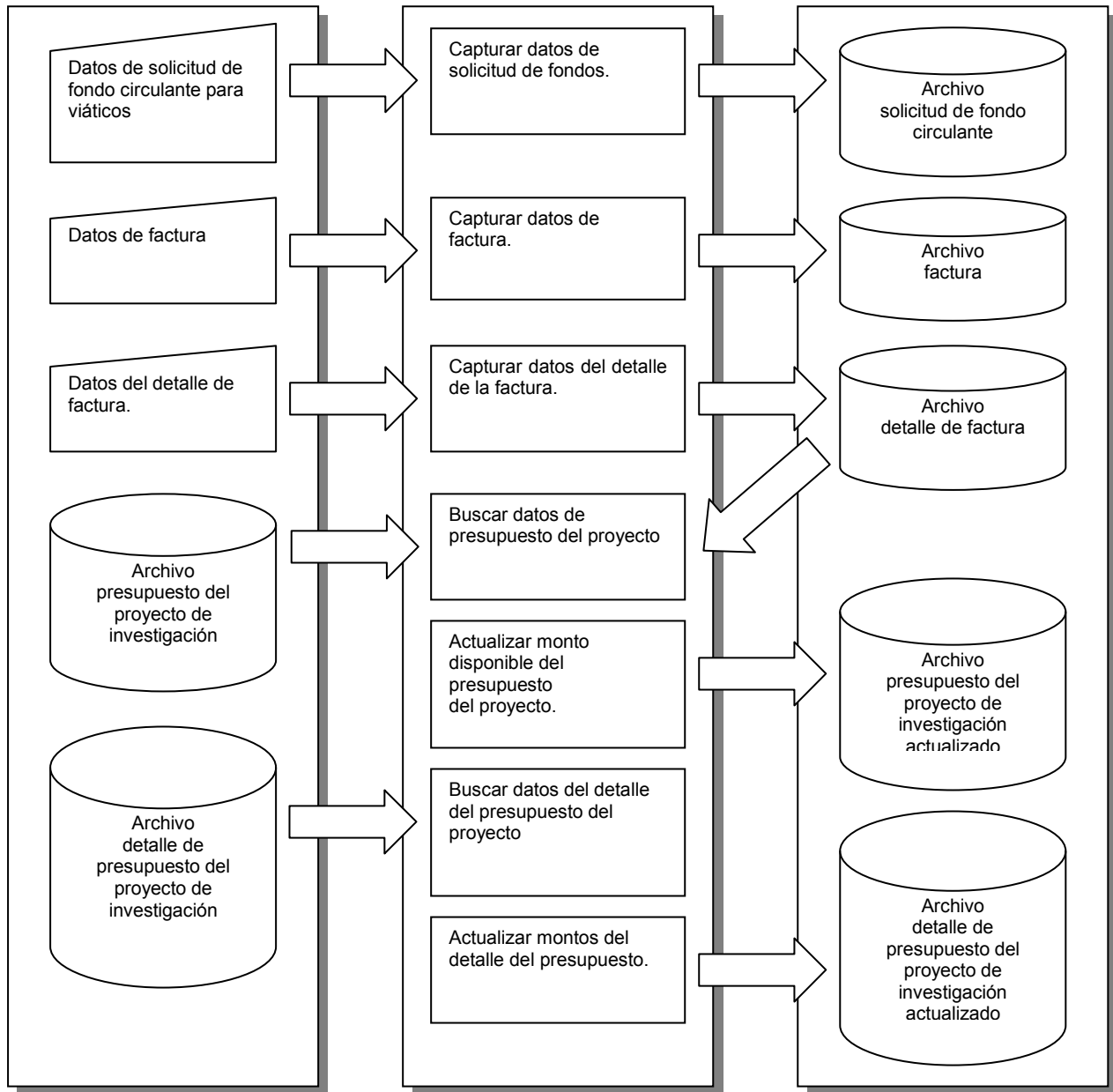


Figura 18-39 Viáticos



18.2.3.4. PROCESO 2.2.3.1 INGRESAR VALES

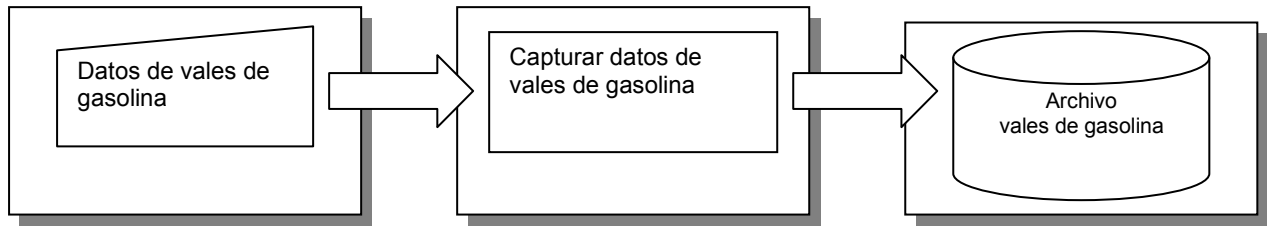


Figura 18-40 Ingresar vales

18.2.3.5. PROCESO 2.2.3.2 ENTREGA DE VALES

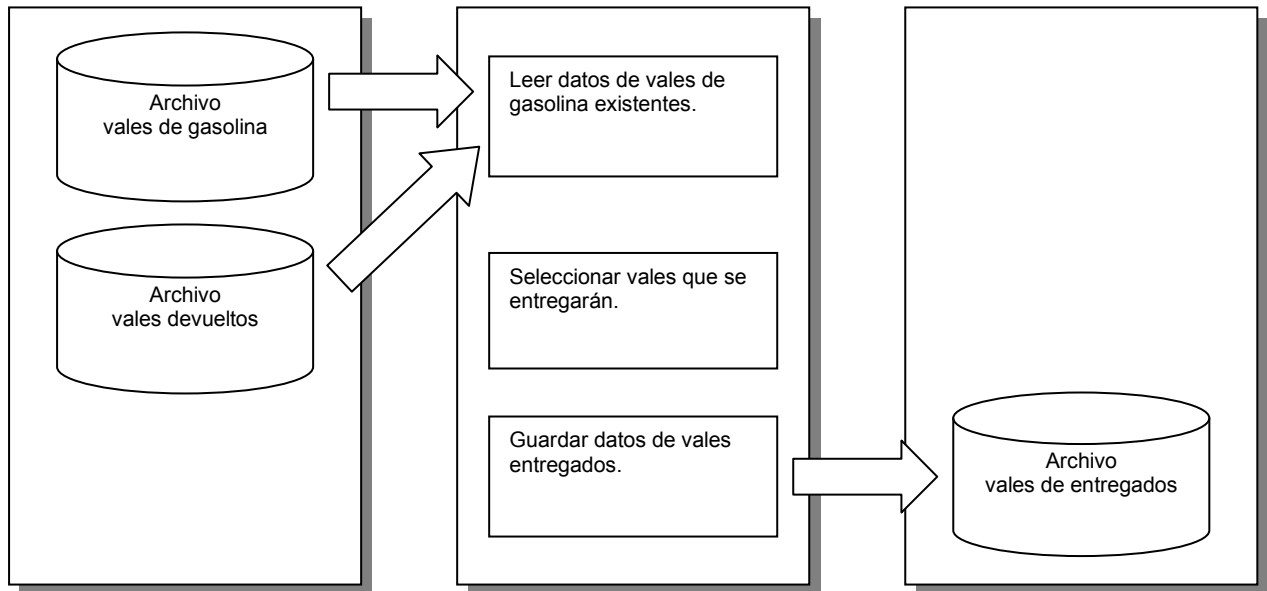


Figura 18-41 Entrega de vales

18.2.3.6. PROCESO 2.2.3.3 DEVOLUCIONES

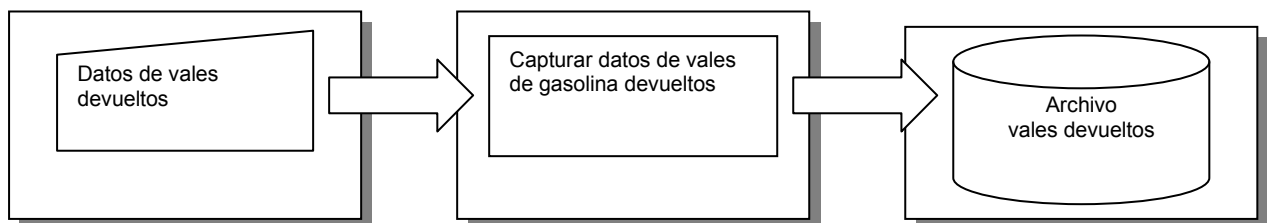


Figura 18-42 Devoluciones



18.2.3.7. PROCESO 2.2.3.4 LIQUIDACIÓN DE VALES

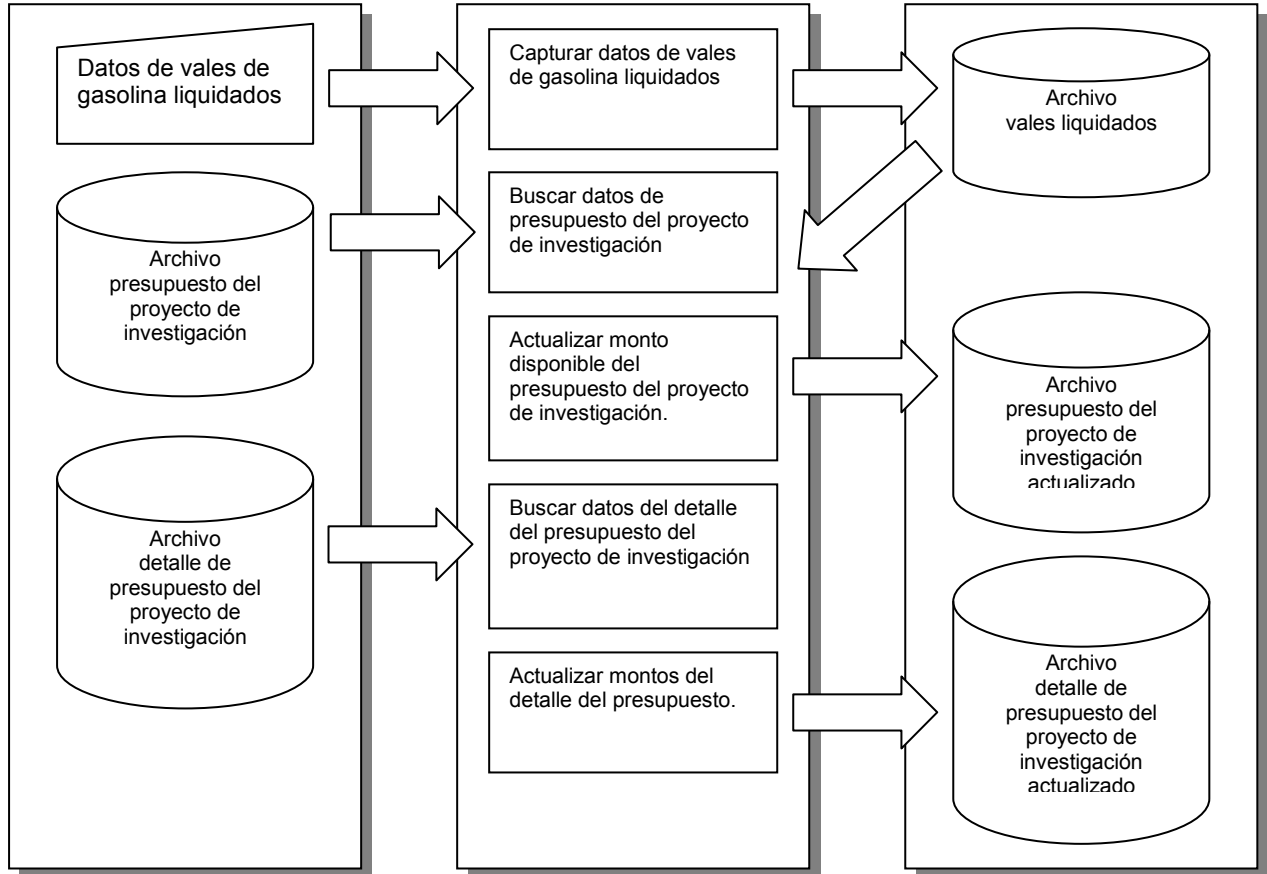


Figura 18-43 Liquidación de vales



18.2.3.8. PROCESO 2.3 SALARIOS

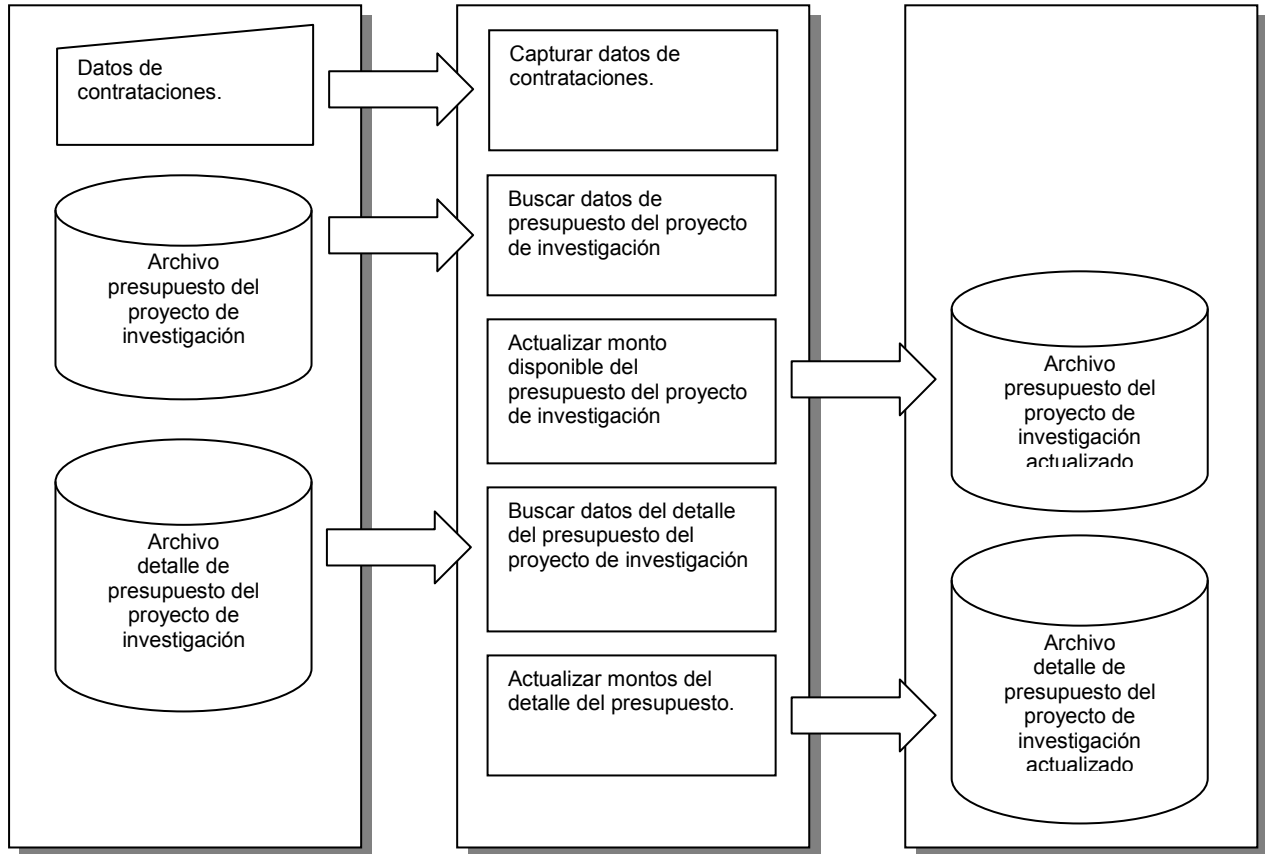


Figura 18-44 Salarios



18.2.3.9. PROCESO 2.4 REQUISICION INTERNA

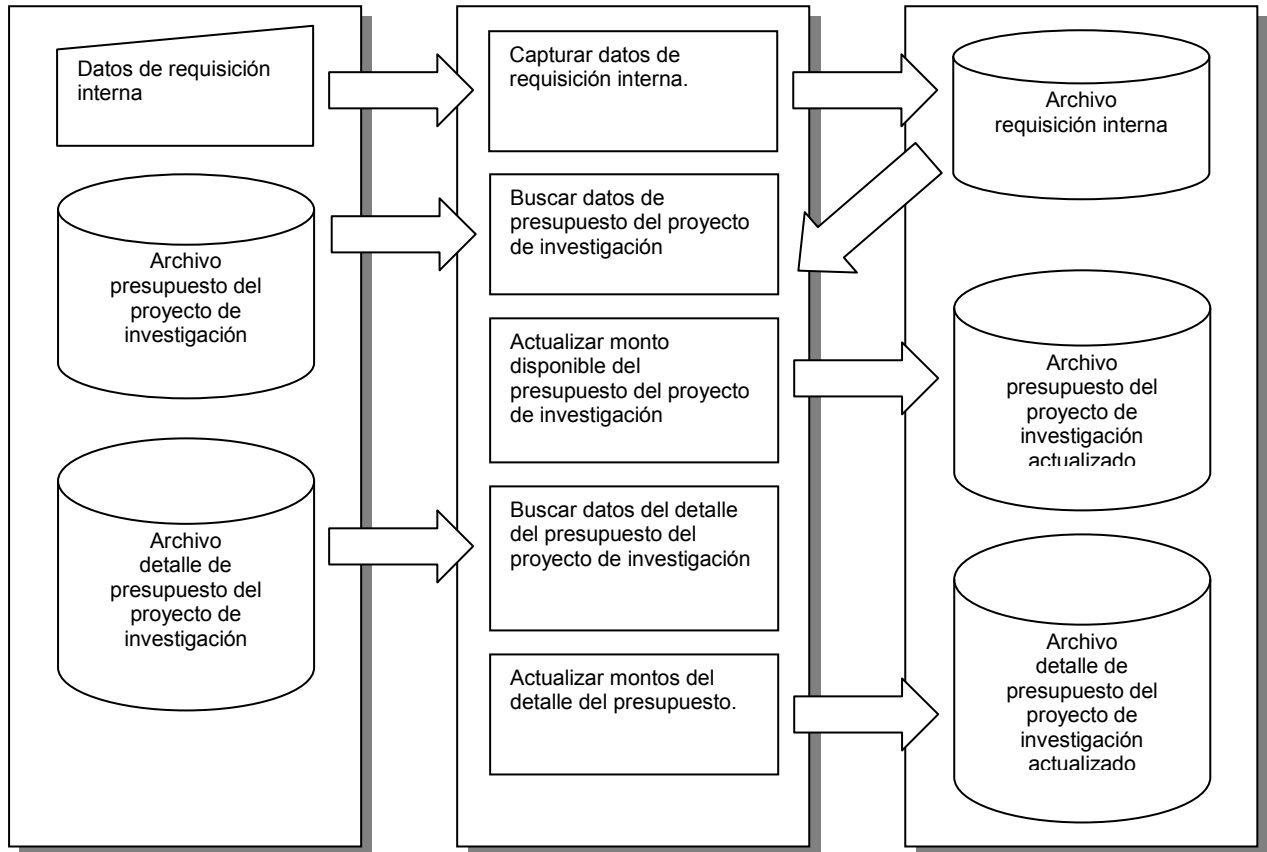


Figura 18-45 Requisición interna



18.2.3.10. PROCESO 2.5 REPORTE

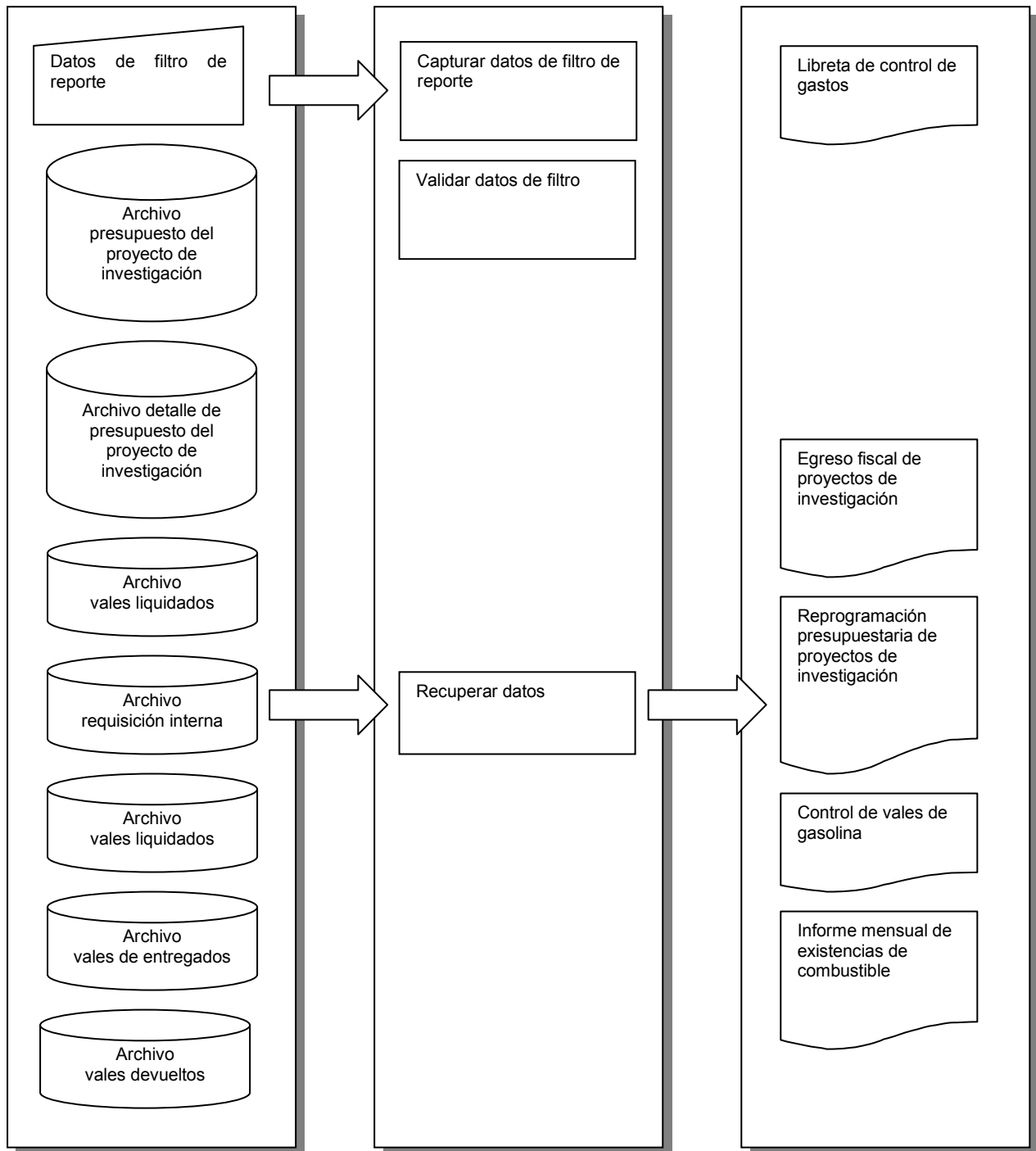


Figura 18-46 Reportes

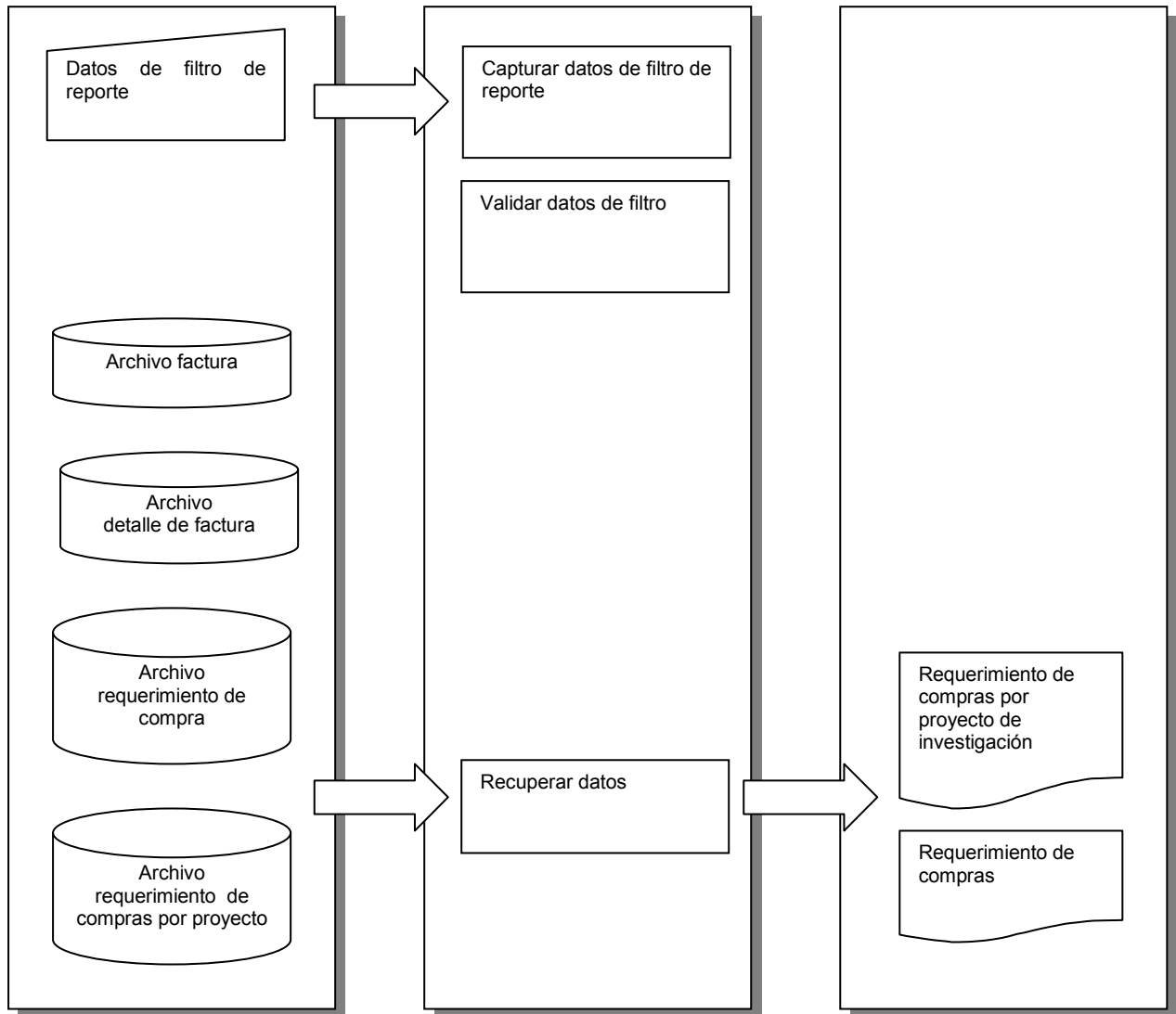


Figura 18-47 Reportes



18.3. DIAGRAMA HIPO DEL MÓDULO DE CATÁLOGOS

18.3.1. TABLA VISUAL DE CONTENIDO DEL MÓDULO DE CATÁLOGOS

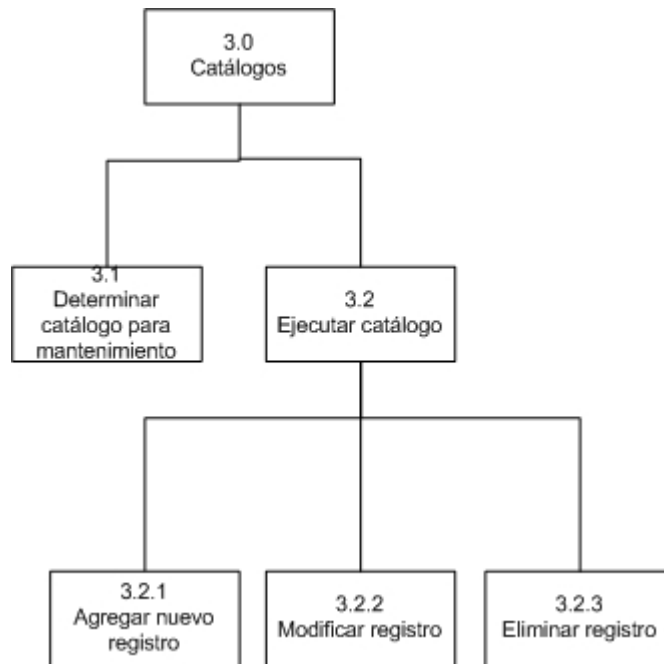


Figura 18-48 Tabla visual de contenido del módulo de catálogos

18.3.2. DIAGRAMA HIPO PANORÁMICO DEL MÓDULO DE CATÁLOGOS

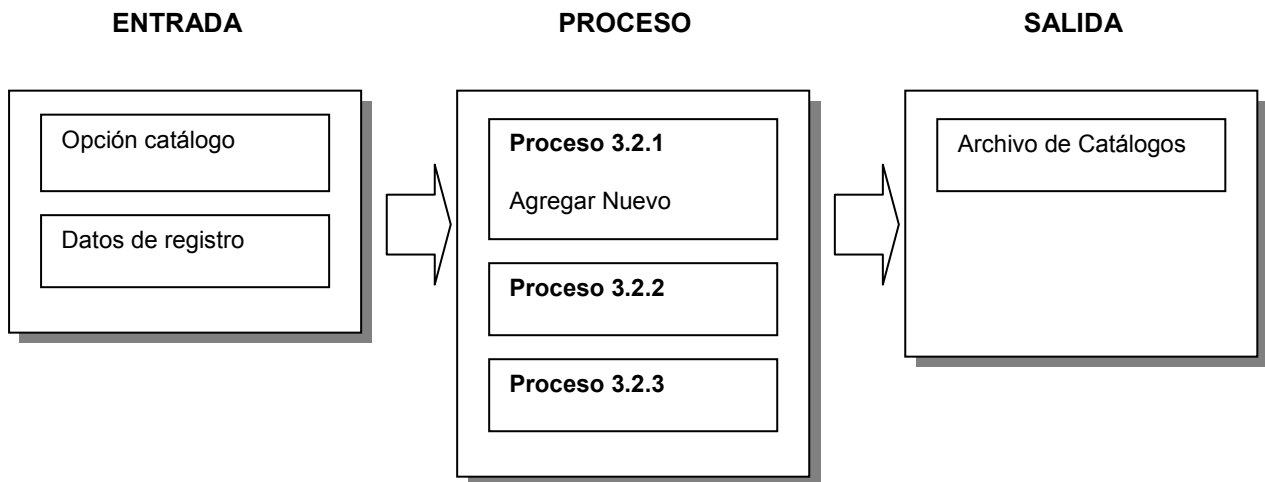


Figura 18-49 Diagrama HIPO panorámico del módulo de catálogos



18.3.3. DIAGRAMA HIPO DETALLADO DEL MÓDULO DE CATÁLOGOS

18.3.3.1. PROCESO 3.1 DETERMINAR CATÁLOGO PARA MANTENIMIENTO.

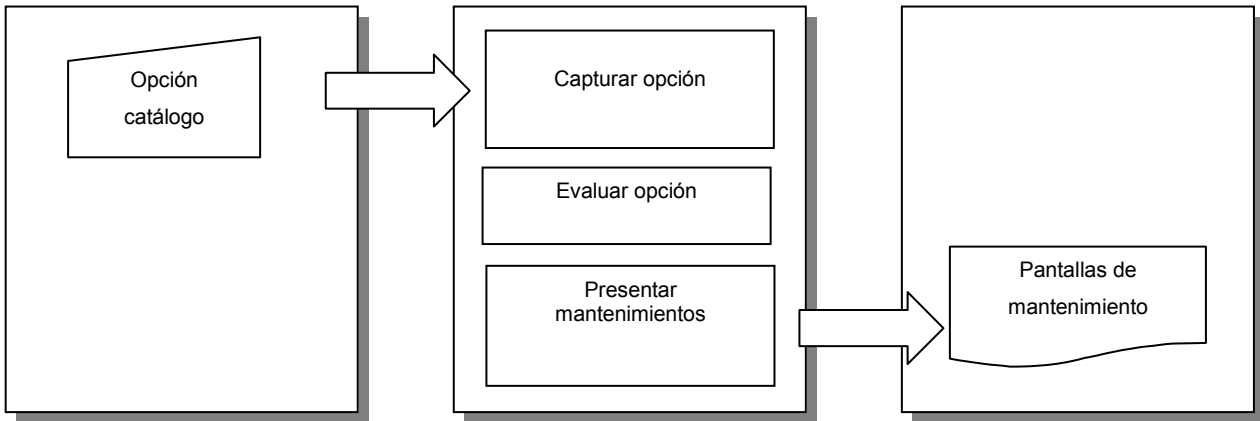


Figura 18-50 Determinar catálogo para mantenimiento

18.3.3.2. PROCESO 3.2.1 AGREGAR NUEVO REGISTRO

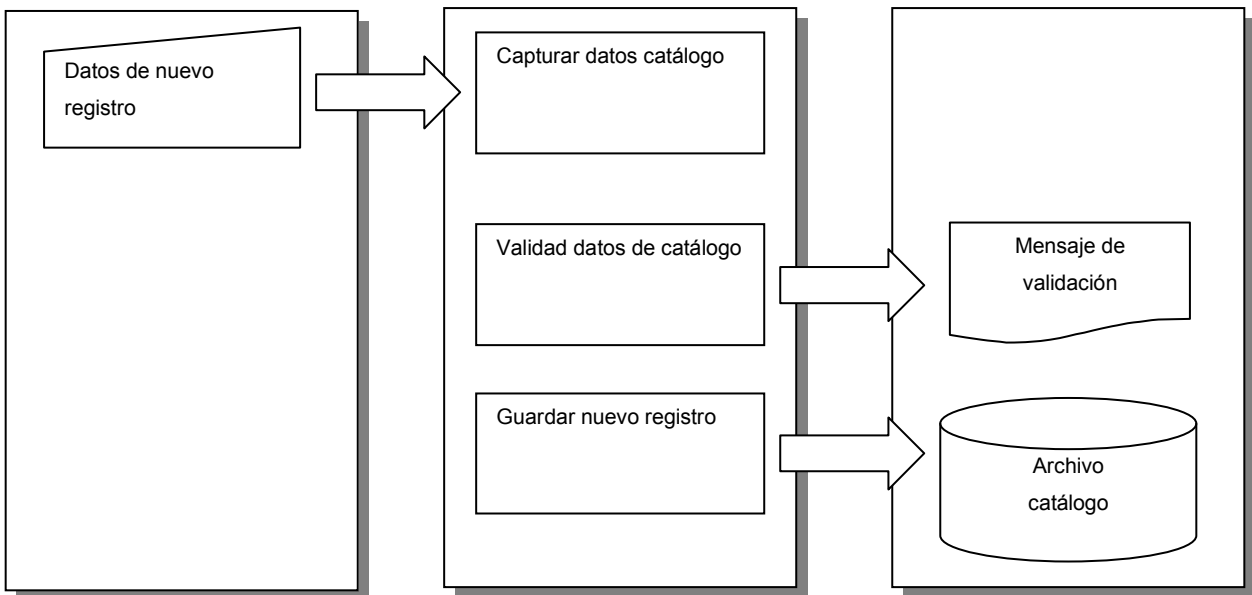


Figura 18-51 Agregar nuevo registro



18.3.3.3. PROCESO 3.2.2. MODIFICAR REGISTRO

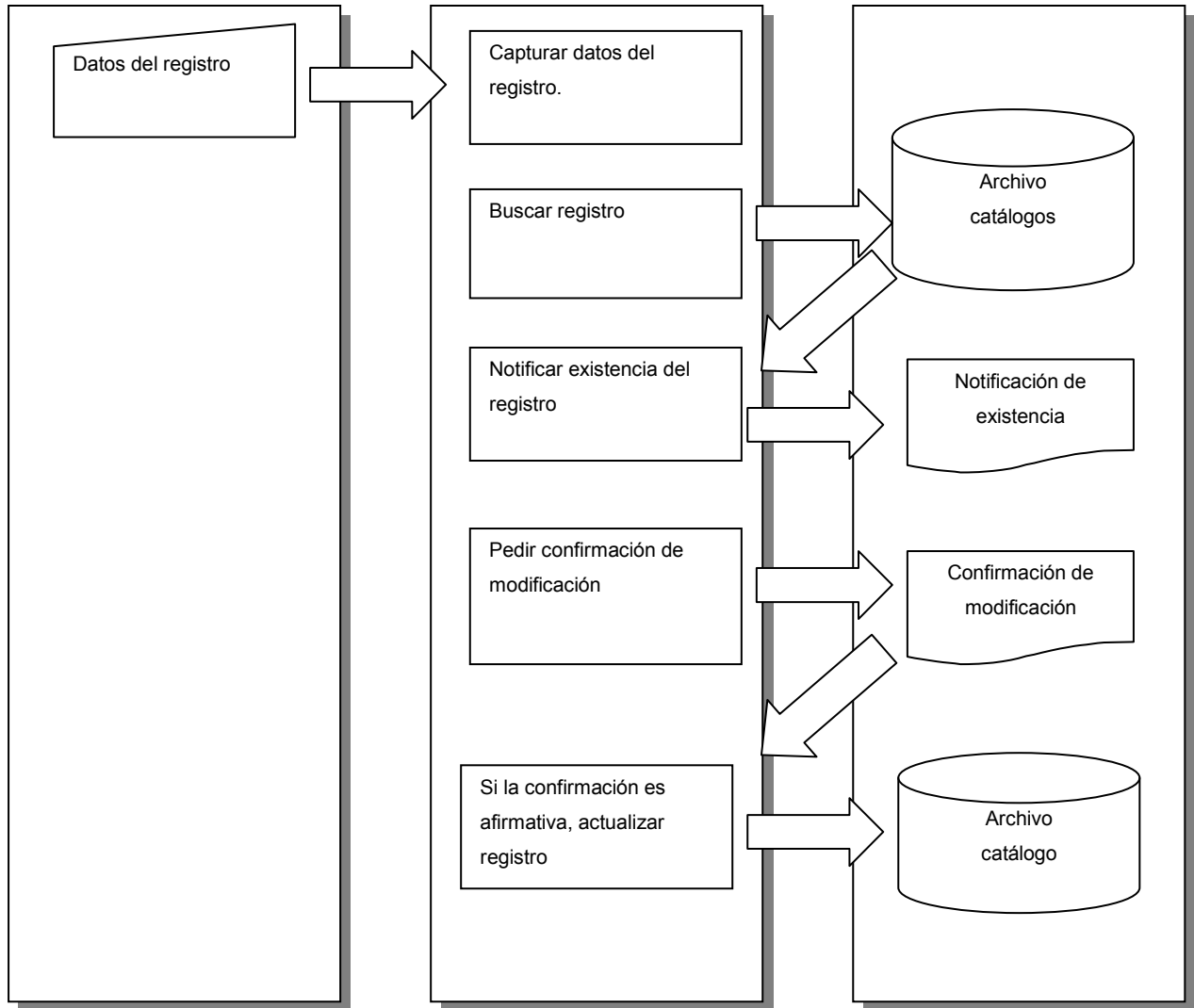


Figura 18-52 Modificar registro



18.3.3.4. PROCESO 3.2.3 ELIMINAR REGISTRO

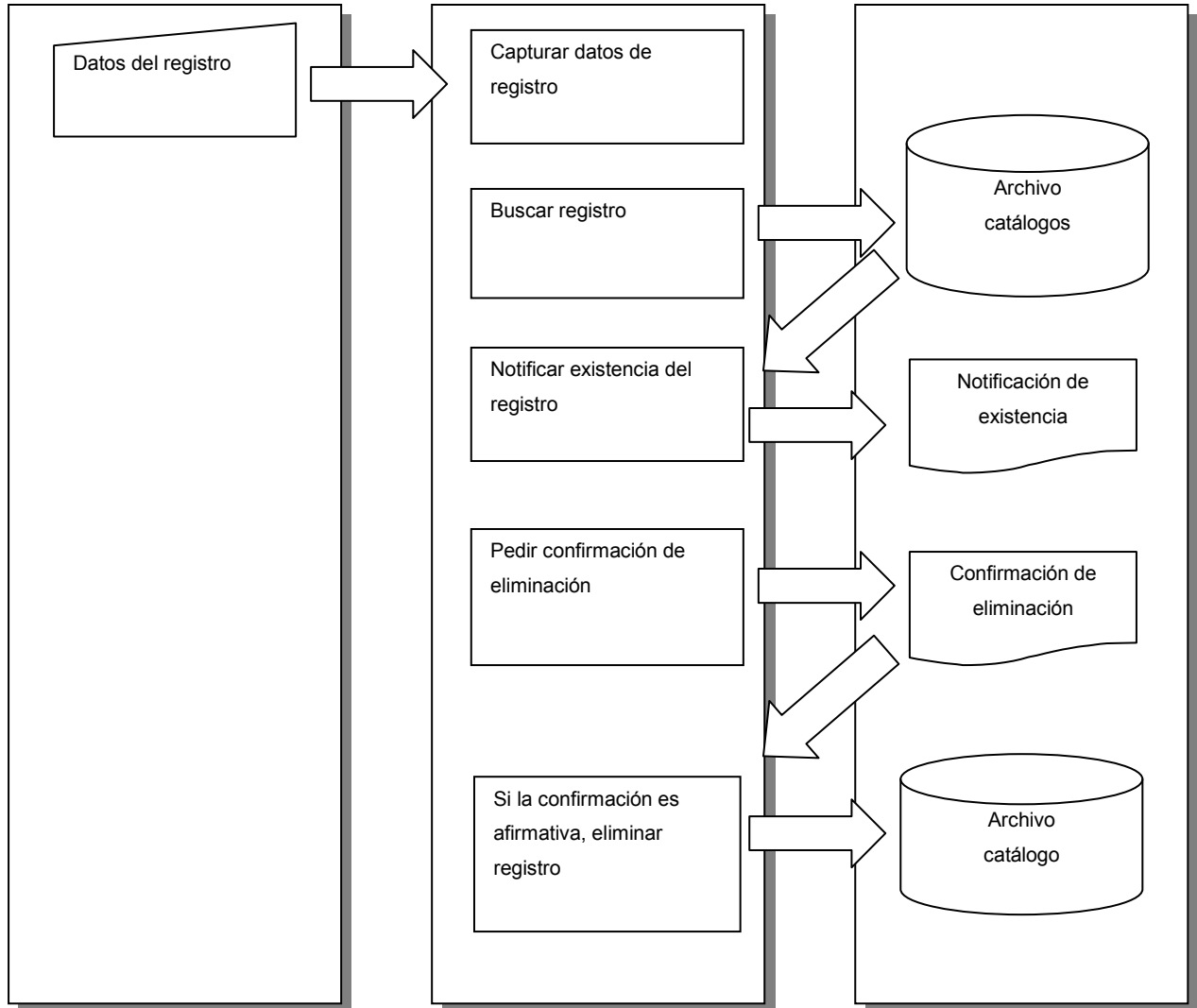


Figura 18-53 Eliminar registro

18.4. DIAGRAMA HIPO DEL MÓDULO DE SEGURIDAD

18.4.1. TABLA VISUAL DE CONTENIDO DEL MÓDULO DE SEGURIDAD.

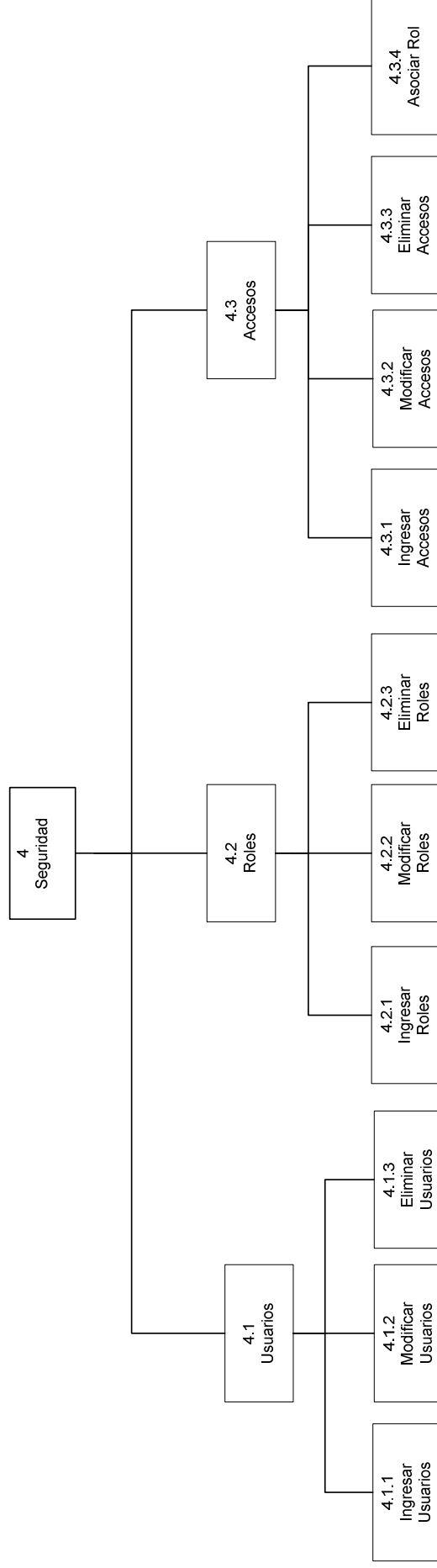


Figura 18-54 Tabla visual de contenido del módulo de seguridad



18.4.2. DIAGRAMA HIPO PANORÁMICO DEL MÓDULO DE SEGURIDAD.

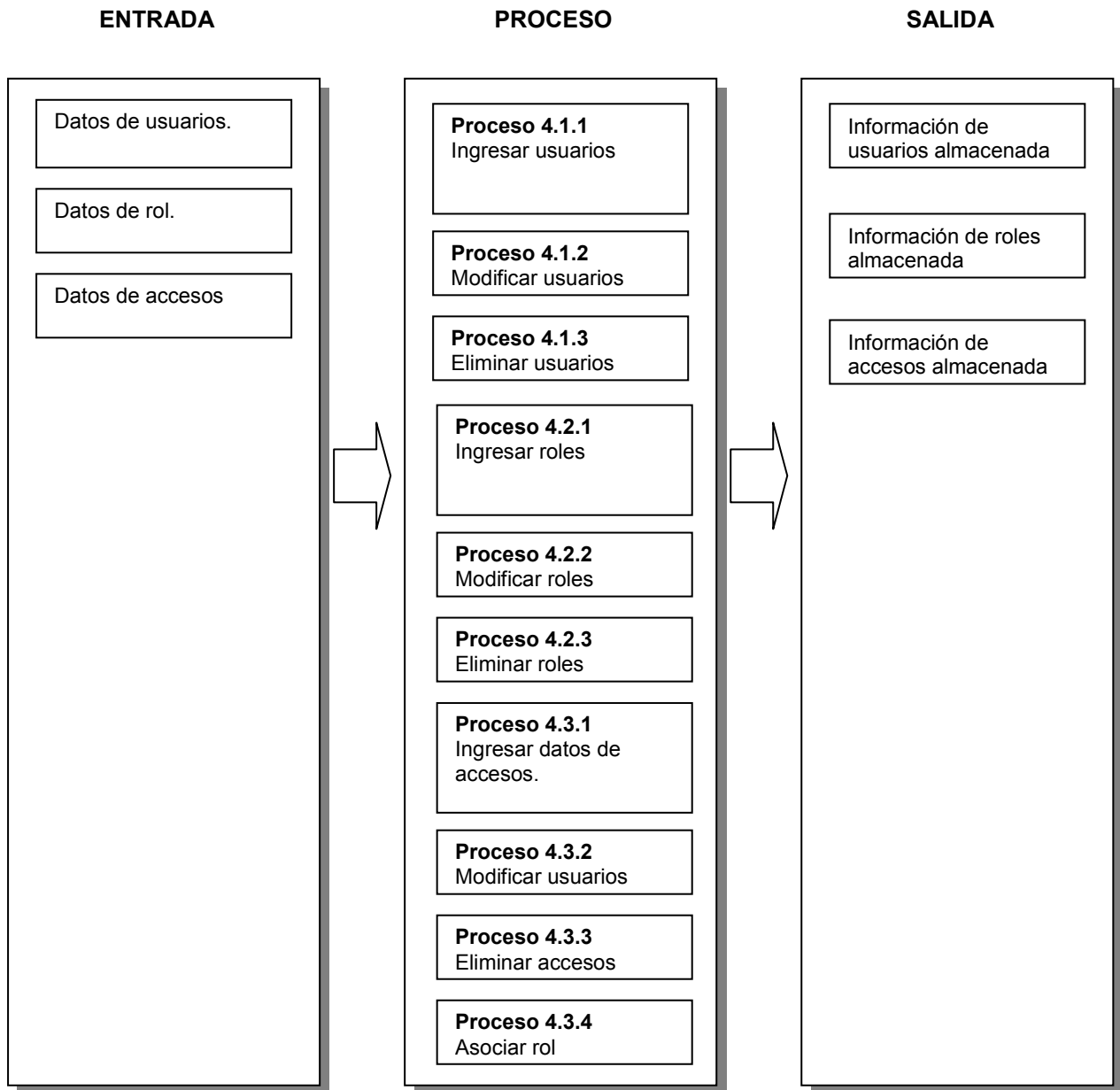


Figura 18-55 Diagrama HIPO panorámico del módulo de seguridad



Descripción de VTOC de Seguridad.

Módulo	Descripción
Ingresar usuario.	Módulo que permite al usuario registrar los datos de los diferentes usuarios del sistema.
Modificar usuario	Módulo que permite al usuario modificar los datos de los diferentes usuarios del sistema
Eliminar usuarios	Módulo que permite al usuario eliminar los datos de un usuario del sistema.
Ingresar roles	Módulo que permite al usuario registrar los datos de los diferentes roles que podrán tener los usuarios.
Modificar roles	Módulo que permite al usuario modificar los datos de los diferentes roles.
Eliminar roles	Módulo que permite al usuario eliminar los datos de un rol de usuario.
Ingresar accesos	Módulo que permite al usuario registrar los datos de los diferentes niveles de acceso que podrán tener los usuarios de acuerdo a su rol dentro del sistema.
Modificar accesos	Módulo que permite al usuario modificar los datos de los diferentes niveles de acceso.
Eliminar accesos	Módulo que permite al usuario eliminar los datos de un nivel de acceso.
Asociar rol	Módulo que permite al usuario asociar a cada rol de usuario un nivel de acceso.

Tabla 18-4 Descripción de VTOC de Seguridad



18.4.3. DIAGRAMA HIPO DETALLADO DEL MÓDULO DE SEGURIDAD.

18.4.3.1. PROCESO 4.1.1 INGRESAR USUARIO.

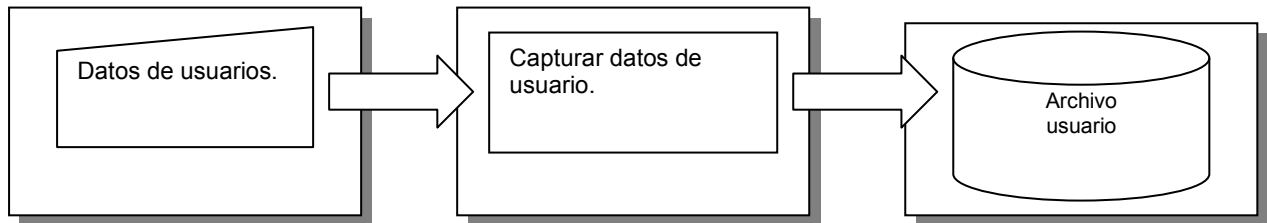


Figura 18-56 Ingresar usuario

18.4.3.2. PROCESO 4.1.2 MODIFICAR USUARIO.

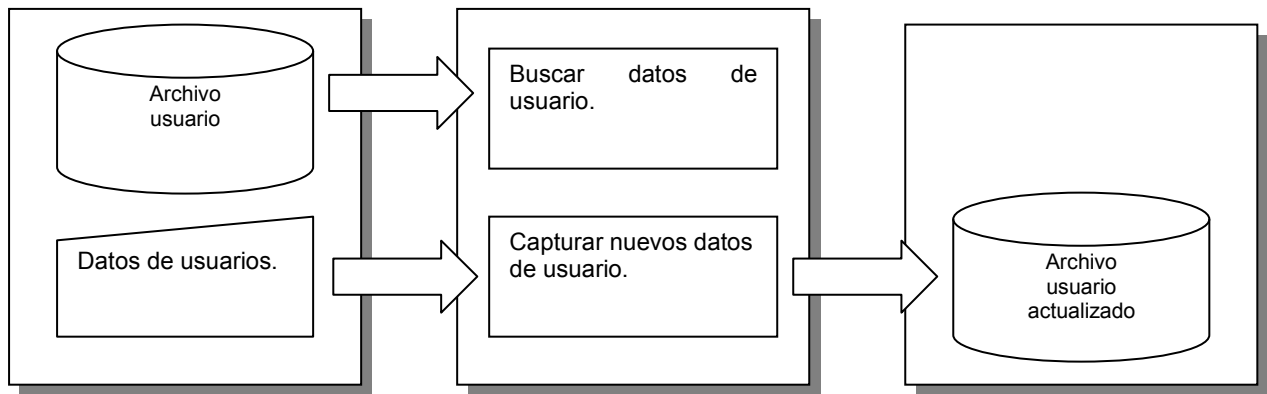


Figura 18-57 Modificar usuario

18.4.3.3. PROCESO 4.1.3 ELIMINAR USUARIO.

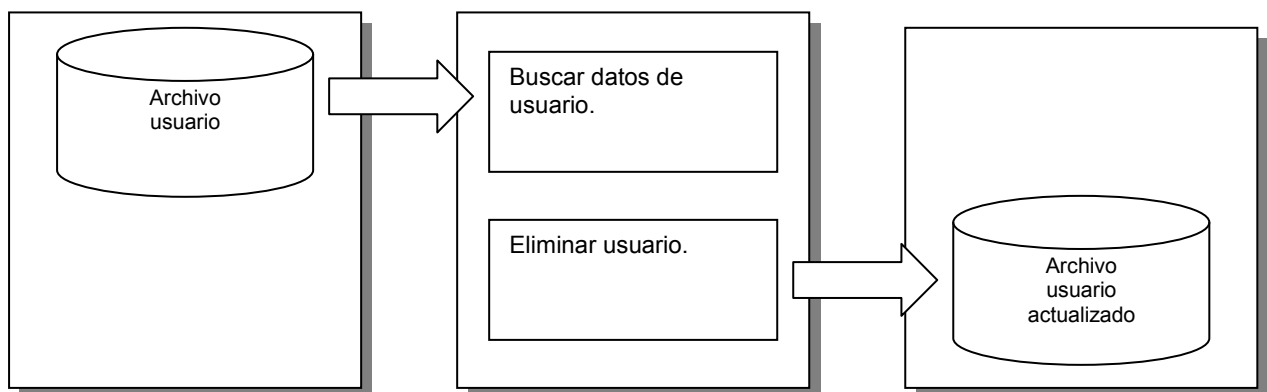


Figura 18-58 Eliminar usuario



18.4.3.4. PROCESO 4.2.1 INGRESAR ROL.

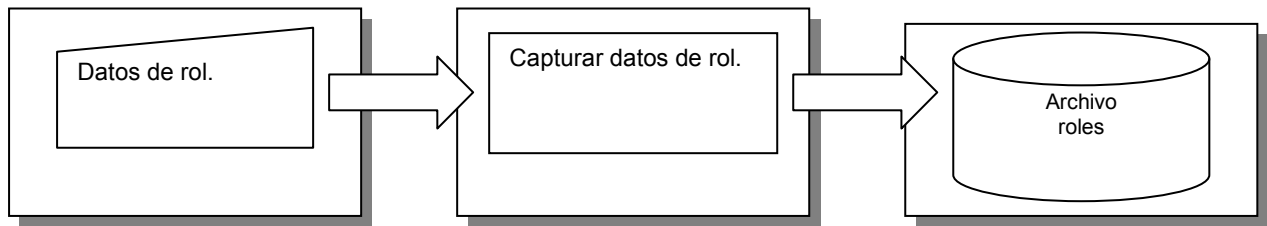


Figura 18-59 Ingresar rol

18.4.3.5. PROCESO 4.2.2 MODIFICAR ROL.

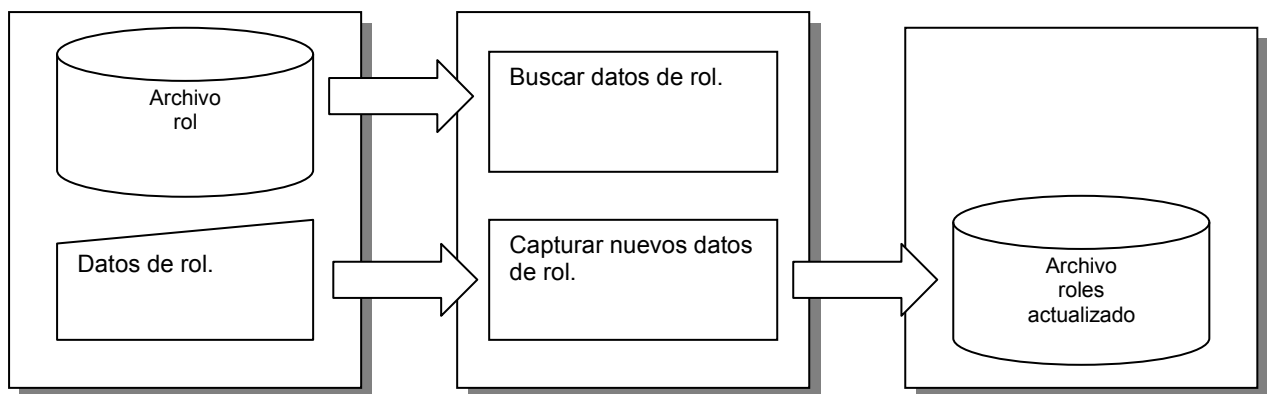


Figura 18-60 Modificar rol

18.4.3.6. PROCESO 4.2.3 ELIMINAR ROL.

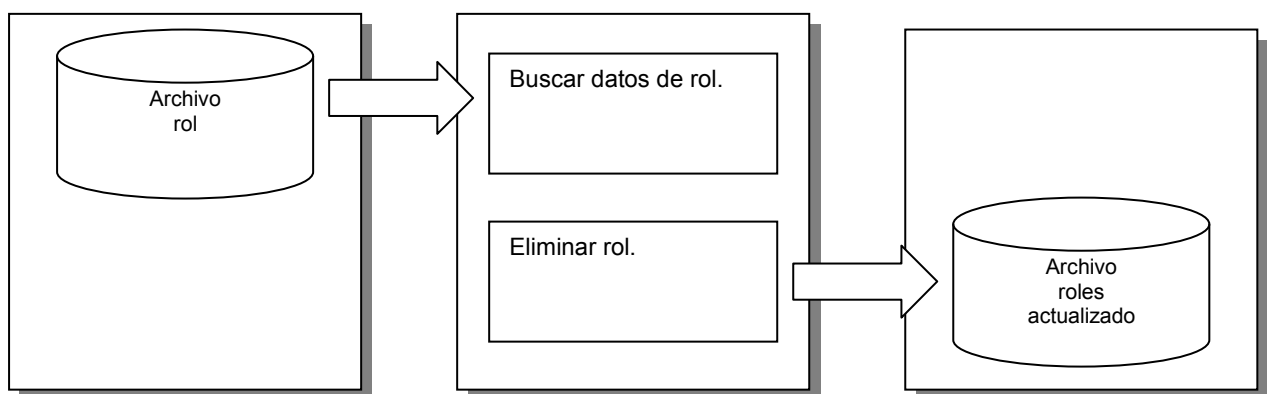


Figura 18-61 Eliminar rol



18.4.3.7. PROCESO 4.3.1 INGRESAR ACCESOS.

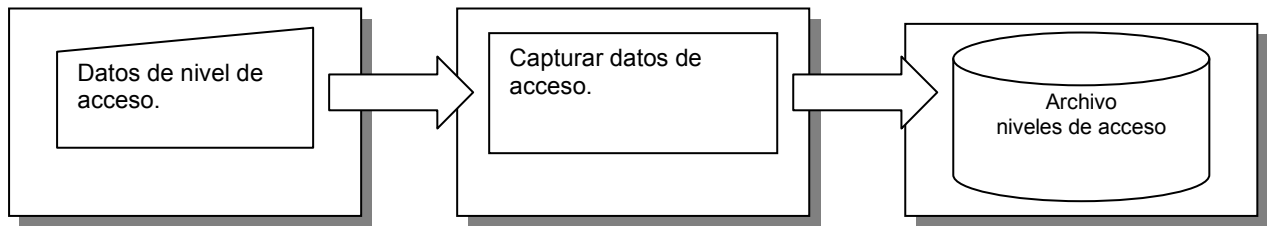


Figura 18-62 Ingresar accesos

18.4.3.8. PROCESO 4.3.2 MODIFICAR ACCESOS.

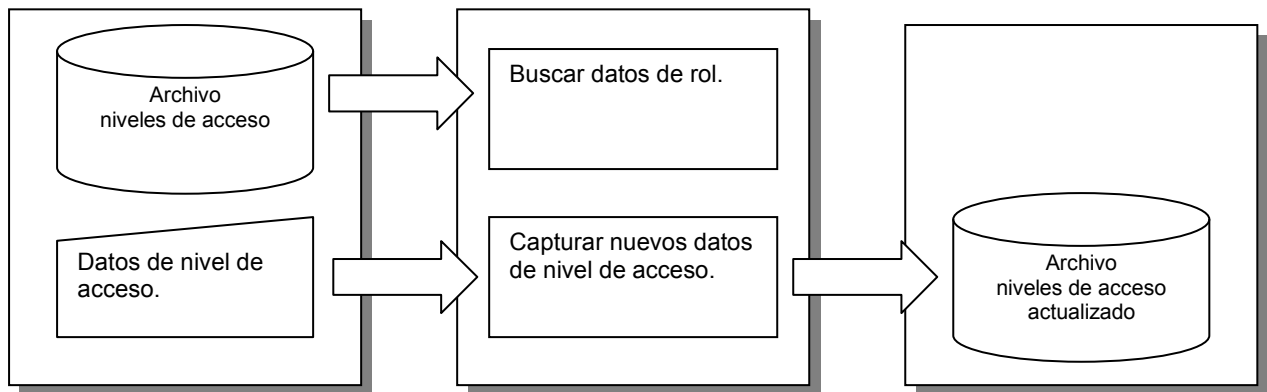


Figura 18-63 Modificar accesos

18.4.3.9. PROCESO 4.3.3 ELIMINAR ACCESOS.

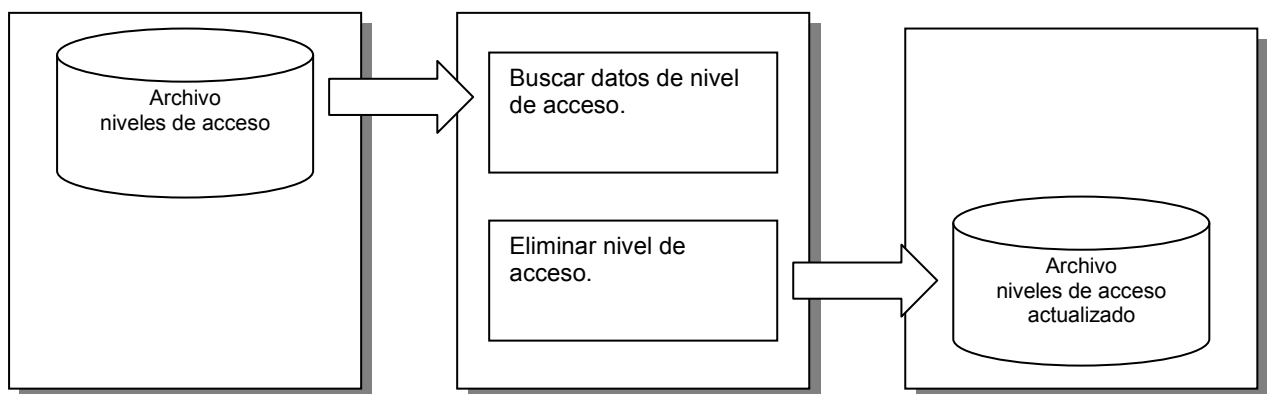


Figura 18-64 Eliminar accesos



18.4.3.10. PROCESO 4.3.4 ASOCIAR ROL.

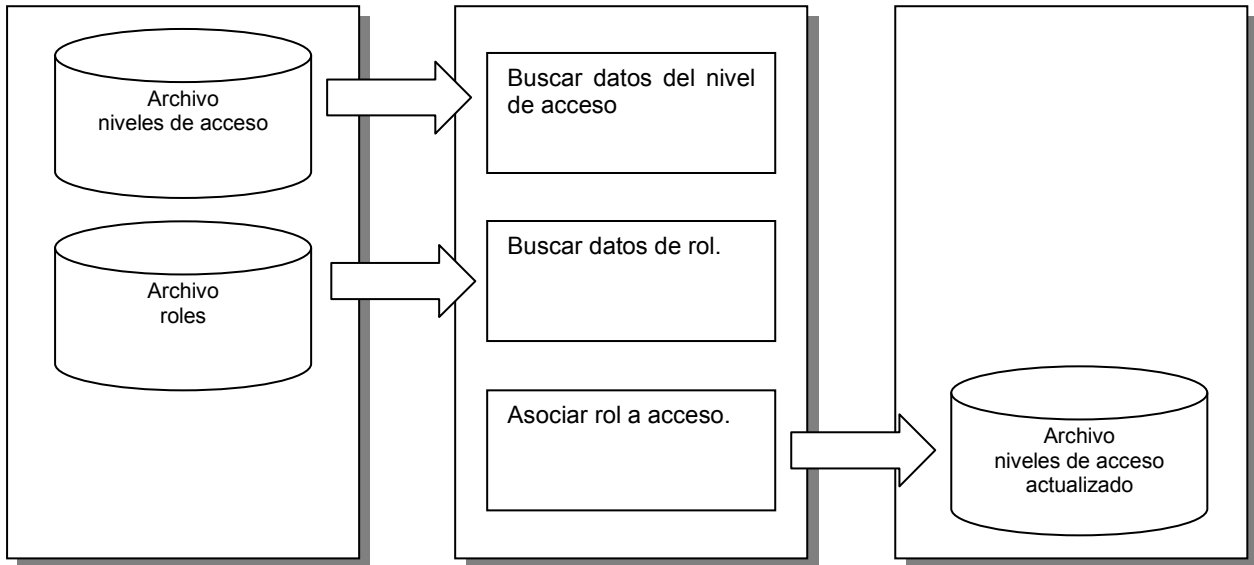


Figura 18-65 Asociar rol



18.5. DIAGRAMA HIPO DEL MÓDULO DE AYUDA

18.5.1. TABLA VISUAL DE CONTENIDO DEL MÓDULO DE AYUDA.

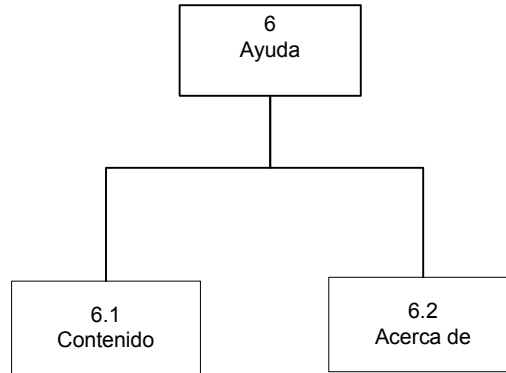


Figura 18-66 Tabla visual de contenido del módulo de ayuda

18.5.2. DIAGRAMA HIPO PANORÁMICO DEL MÓDULO DE AYUDA.

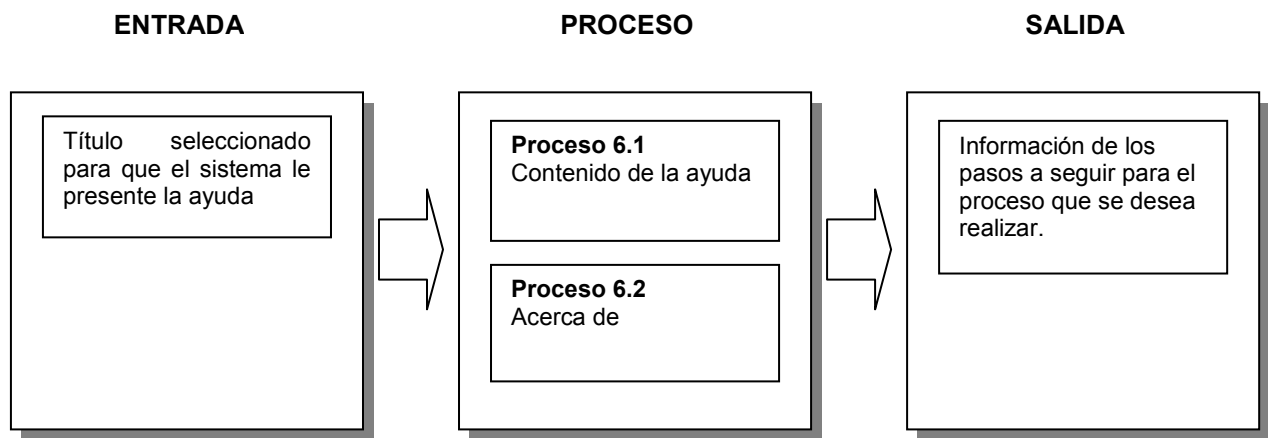


Figura 18-67 Diagrama HIPO panorámico del módulo de ayuda



Descripción de VTOC de Ayuda.

Módulo	Descripción
Contenido de Ayuda.	Módulo que permite al usuario navegar entre los diferentes temas de ayuda que contendrá el sistema
Acerca de	Módulo que muestra al usuario información de general del sistema.

Tabla 18-5 Descripción de VTOC de Ayuda

18.5.3. DIAGRAMA HIPO DETALLADO DEL MÓDULO DE AYUDA.

18.5.3.1. PROCESO 6.1 CONTENIDO

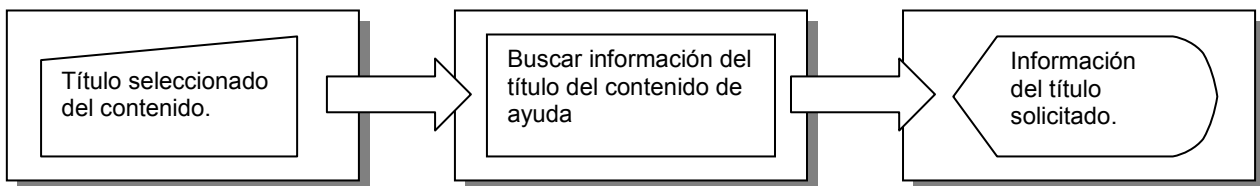


Figura 18-68 Contenido

18.5.3.2. PROCESO 6.2 ACERCA DE

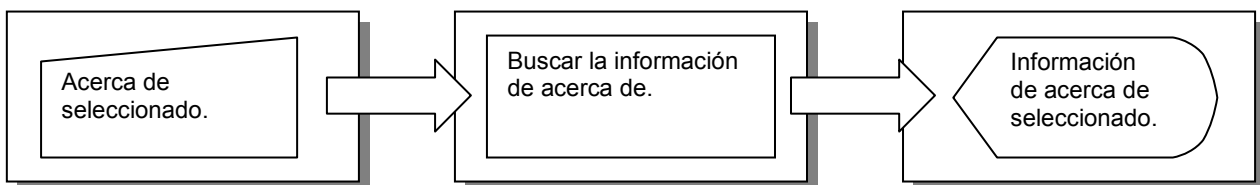


Figura 18-69 Acerca de



19. DISEÑO DE SEGURIDAD

19.1. SEGURIDAD FÍSICA

Para garantizar la protección del equipo y las unidades de almacenamiento, el CIC-UES deberá cumplir con las políticas de seguridad que se describen a continuación:

- El acceso a las instalaciones donde se encuentren los servidores debe ser monitoreado por el personal de soporte técnico del CIC-UES.
- Las instalaciones deben cumplir con los requerimientos mínimos de seguridad en cuanto a temperatura, humedad, limpieza, electricidad, etc. establecidos en el documento de Análisis de Determinación de Requerimientos.
- Restringir el ingreso de personas comiendo o fumando a las instalaciones donde se encuentran los servidores.

19.2. SEGURIDAD LOGICA

19.2.1. POLÍTICAS DE SEGURIDAD.

Para proteger la información almacenada se deben seguir las siguientes políticas de seguridad:

- Para utilizar el sistema los usuarios deben identificarse por su usuario y contraseña.
- Cada usuario tendrá asignado un rol de usuario el cual a su vez tendrá asociado un nivel de acceso el cual indicara a que opciones del menú del sistema podrá acceder.
- El administrador del sistema será el único responsable de asignar roles y niveles de acceso a los usuarios.
- Las personas encargadas de administrar la base de datos del sistema serán únicamente aquellos debidamente autorizados para ello.

19.2.2. COPIAS DE RESPALDO

Respaldo la información significa copiar el contenido lógico de nuestro sistema informático a un medio que cumpla con una serie de exigencias:

- **Ser confiable:** Minimizar las probabilidades de error, es decir que el medio a utilizar en la creación de las copias de respaldo garantice la integridad de los mismos.
- **Estar fuera de línea, en un lugar seguro:** Tan pronto se realiza el respaldo de información, el soporte que almacena este respaldo debe ser desconectado de la computadora y almacenado en un lugar seguro tanto desde el punto de vista de sus requerimientos técnicos como humedad, temperatura, campos magnéticos, como de su seguridad física y lógica.



- **La forma de recuperación sea rápida y eficiente:** Es necesario probar la confiabilidad del sistema de respaldo no sólo para respaldar sino que también para recuperar. Esto nos lleva a que un sistema de respaldo y recuperación de información tiene que ser probado y eficiente.

Para la seguridad de los datos de nuestro sistema se hará uso del modelo de **Copia de Respaldo Diferencial** que consiste en almacenar los ficheros completos que han sido modificados desde la última copia de seguridad, con lo que es necesario mantener la copia original sobre la que restaurar el resto de copias. Para aplicar este modelo se definen las políticas descritas a continuación:

19.2.2.1. PERIODICIDAD DE RESPALDO

Para efectuar los back-up del sistema se define crear una copia de los datos cada dos semanas, es decir el último día de labores de la segunda semana del mes y el último día de labores de la cuarta semana del corriente.

Estos respaldos son realizados a partir de las 5 de la tarde, fundamentalmente por dos razones: a esta hora hay un mínimo de utilización de CPU, permitiendo agilizar el proceso de respaldo, y los archivos a resguardar no están siendo requeridos por el personal del CIC-UES.

Los datos a respaldar en las copias diferenciales son:

- Datos de proyectos
- Datos de presupuestos
- Datos de fondo circulante
- Datos de investigadores

Luego se realizará una copia completa cada 2 meses que incluye los datos restantes:

- Datos de evaluadores
- Datos de seguimiento de proyectos
- Datos de catálogos

19.2.2.2. SOPORTE UTILIZADO

Se crearán dos copias de cada uno de los respaldos de información. Las copias se guardarán en CD el cual deberá estar debidamente rotulado con la siguiente información:

- Fecha de creación de respaldo
- Hora de creación de respaldo
- Número de copia de respaldo
- Responsable de copia de respaldo

19.2.2.3. MECANISMOS DE COMPROBACIÓN

Se debe comprobar los respaldos cada vez que se realicen copias completas de los datos, restaurándolos en un programa instalado en un computador para ese fin. Para garantizar que puedan utilizarse cuando sea necesario.



19.2.2.4. RESPONSABLE DEL PROCESO

El responsable de este proceso es el administrador de la base de datos.

19.2.2.5. MEDIDAS DE SEGURIDAD

Para garantizar el buen estado de las copias de respaldo se recomienda guardarlas fuera de las instalaciones del CIC-UES, en un lugar designado por las autoridades del Consejo de Investigaciones Científicas.

19.2.2.6. ROLES DE USUARIOS Y NIVELES DE ACCESOS

Los roles y niveles de acceso del sistema de Información para la Administración de Proyectos de Investigación e Integración de Herramientas de Comunicación para el CIC-UES, se muestra en

Roles	Código	Descripción de Nivel de Acceso
Administrador	ADM	Podrá ingresar a todas las opciones del sistema.
Director Ejecutivo	DEJ	Podrá ingresar a los reportes del módulo de proyectos, a la opción de requerimiento de compra del módulo de gastos, a la generación de los reportes de dicho módulo, y a la ayuda.
Asistente Técnico	ATE	Podrá ingresar a los módulos de proyectos, gastos (a excepción del requerimiento de compra), a los catálogos y a la ayuda.
Administrador Financiero	AFI	Podrá ingresar a la opción de reportes del módulo de gastos y a la ayuda.
Soporte Técnico	STE	Tendrán acceso a la ayuda y podrán realizar las modificaciones necesarias al sistema con la autorización del administrador.
Investigador	INV	Tendrá acceso a las herramientas de comunicación y a la ayuda.
Usuario general	UGE	Podrá ingresar únicamente a la opción “acerca de”, del módulo de ayuda.

Tabla 19-1.

Roles	Código	Descripción de Nivel de Acceso
Administrador	ADM	Podrá ingresar a todas las opciones del sistema.
Director Ejecutivo	DEJ	Podrá ingresar a los reportes del módulo de proyectos, a la opción de requerimiento de compra del módulo de gastos, a la generación



		de los reportes de dicho módulo, y a la ayuda.
Asistente Técnico	ATE	Podrá ingresar a los módulos de proyectos, gastos (a excepción del requerimiento de compra), a los catálogos y a la ayuda.
Administrador Financiero	AFI	Podrá ingresar a la opción de reportes del módulo de gastos y a la ayuda.
Soporte Técnico	STE	Tendrán acceso a la ayuda y podrán realizar las modificaciones necesarias al sistema con la autorización del administrador.
Investigador	INV	Tendrá acceso a las herramientas de comunicación y a la ayuda.
Usuario general	UGE	Podrá ingresar únicamente a la opción “acerca de”, del módulo de ayuda.

Tabla 19-1 Roles de usuarios y niveles de accesos



19.2.2.7. PERMISOS DE ACCESOS A MÓDULOS DEL SISTEMA

Los permisos de acceso a los módulos del sistema de información se muestran en Tabla 19-2.

		Módulos									
		ADM	DEJ	ATE	AFI	STE	INV	UGE			
Proyectos	Registro de Convocatorias	X	-	X	-	-	-	-			
	Registro de Investigadores	X	-	X	-	-	-	-			
	Registro de Evaluadores	X	-	X	-	-	-	-			
	Registro de Proyectos	X	-	X	-	-	-	-			
	Grupo de Investigación	X	-	X	-	-	-	-			
	Presupuesto	X	-	X	-	-	-	-			
	Publicaciones	X	-	X	-	-	-	-			
	Eventos	X	-	X	-	-	-	-			
	Premios	X	-	X	-	-	-	-			
	Propiedad Intelectual	X	-	X	-	-	-	-			
	Seguimiento de Proyectos	X	-	X	-	-	-	-			
	Reportes	X	X	X	-	-	-	-			
	Requerimiento de Compra	X	X	-	-	-	-	-			
	Fondo Circulante	X	-	X	-	-	-	-			
Gastos	Salarios	X	-	X	-	-	-	-			
	Requisición Interna	X	-	X	-	-	-	-			
	Reportes	X	X	X	X	-	-	-			
	Ingresar nuevo Registro	X	-	X	-	-	-	-			
Catálogos	Modificar Registro	X	-	X	-	-	-	-			
	Eliminar Registro	X	-	X	-	-	-	-			



“Sistema de información para la administración de proyectos e integración de herramientas de comunicación para el Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador”

Módulos		ADM	DEJ	ATE	AFI	STE	INV	UGE
Seguridad	Roles	X	-	-	-	-	-	-
	Opciones de Menú	X	-	-	-	-	-	-
	Niveles de Acceso	X	-	-	-	-	-	-
	Usuario	X	-	-	-	-	-	-
	Roles de Usuario	X	-	-	-	-	-	-
Comunicación	PhpGroupWare	X	-	-	-	-	X	-
	Contenido	X	X	X	X	X	X	-
Ayuda	Acerca de	X	X	X	X	X	X	X

Tabla 19-2 Permisos de accesos a módulos del sistema



20. DISEÑO DE PRUEBAS

Las pruebas del sistema son un elemento crítico y fundamental en el desarrollo de todo sistema informático ya que representan una revisión global de las especificaciones del diseño y codificación del software.

La realización de las pruebas del sistema de información para la administración de proyectos e integración de herramientas de comunicación para el Consejo de Investigaciones Científicas de la UES se llevará a cabo en cuatro etapas, las cuales son:

1. Pruebas de módulos individuales con datos de prueba.
2. Pruebas de módulos integrados con datos de prueba.
3. Pruebas del sistema completo con datos de prueba.
4. Pruebas del sistema completo con datos reales.

Así mismo, en cada una de estas etapas, se hará uso de guiones de prueba, para verificar que cada opción funciona correctamente.

20.1. PRUEBAS DE MODULOS INDIVIDUALES CON DATOS DE PRUEBA

20.1.1. DESCRIPCIÓN

Esta prueba consiste en realizar un test de escritorio para cada módulo del sistema con el propósito de asegurar que cada programa escrito cumple con las especificaciones dadas.

20.1.2. RESPONSABLE

El responsable de llevar a cabo esta prueba será el desarrollador del módulo probado, quien deberá generar datos de prueba tanto válidos como inválidos buscando verificar que los controles de validación del sistema funcionen adecuadamente, notificando al usuario según corresponda.



20.1.3. METODOLOGÍA

Con los datos de prueba generados, se deberán verificar cada una de las pantallas de captura con valores máximos y mínimos procurando la detección de errores en las capturas, así como también todas las variaciones de formatos y códigos.

Una vez que las capturas sean probadas, se verificará que las salidas de cada módulo sean tal como se planteo en el diseño. En este punto deben verificarse los cálculos realizados por el sistema, la presentación de los datos en pantalla y reportes impresos en papel y el almacenamiento en la base de datos.

Este proceso durará el tiempo que tome la realización de cada módulo, y será realizado de manera continua por parte del equipo de desarrollo.

20.2. PRUEBAS DE MODULOS INTEGRADOS CON DATOS DE PRUEBA

20.2.1. DESCRIPCIÓN

Esta prueba consiste en realizar un test de enlace entre los diferentes módulos del sistema para asegurar que la comunicación entre los módulos sea la adecuada, en el tiempo correcto y libre de interferencias.

20.2.2. RESPONSABLE

El responsable de llevar a cabo esta prueba será el equipo completo de desarrollo ya que se busca que los módulos del sistema se comuniquen adecuadamente entre sí. Por tanto, el equipo deberá garantizar que la interacción entre los módulos sea transparente al usuario garantizando los tiempos de respuesta del sistema y la operatividad de cada modulo independiente.

20.2.3. METODOLOGÍA

Con los datos de prueba generados, se deberá verificar el flujo completo de los datos hasta llegar a su fin (base de datos o reporte).

La prueba de cada módulo se hará de forma simultánea de manera que se permita asegurar el control de la concurrencia hacia la base de datos y el bloqueo de usuarios.



20.3. PRUEBAS DEL SISTEMA COMPLETO CON DATOS DE PRUEBA

20.3.1. DESCRIPCIÓN

Cuando las pruebas de intercomunicación se han realizado, es necesario probar al sistema como un todo.

20.3.2. RESPONSABLE

Los responsables de llevar a cabo esta prueba serán el equipo de desarrollo y operadores y usuarios finales, ya que se busca comprobar que cada usuario comprende el flujo de datos que presenta el sistema, que cuenta con la documentación necesaria para operar al sistema, que interprete cada salida del sistema correctamente.

20.3.3. METODOLOGÍA

Con los datos de prueba ha de verificarse que el acceso de diferentes usuarios al sistema de manera simultánea sea debidamente controlado, y que cada usuario tenga los derechos correspondientes al rol asignado.

Nuevamente se verificará el flujo de los datos para garantizar que realmente fluyen dentro del sistema y se revisarán los estándares diseñados junto con el usuario y que así se garantice la validez de las salidas del sistema

20.4. PRUEBAS DEL SISTEMA COMPLETO CON DATOS REALES

20.4.1. DESCRIPCIÓN

Una vez que el sistema sea satisfactoriamente probado con datos de prueba, se procederá a probarlo con datos reales, es decir, con datos históricos en la institución, para garantizar que el sistema genera la misma información.

20.4.2. RESPONSABLE

Los responsables de llevar a cabo esta prueba serán los operadores y usuarios finales, ya que se busca el conocimiento del sistema de parte de ellos y poder solventar dudas o inquietudes que surjan.

20.4.3. METODOLOGÍA

El sistema estará instalado solo para algunos usuarios, que serán los encargados de la verificación de controles del sistema.

La base de datos será la misma usada para las pruebas con datos ficticios y será el usuario final el que en esta etapa, dará el aval al sistema o hará las observaciones correspondientes.



20.5. GUIONES DE PRUEBAS

Los guiones de prueba, como su nombre lo indica, son guías prácticas para realizar cada una de las pruebas planificadas del sistema en sí y de cada una de las partes o módulos que lo componen. En ellos se detalla para cada uno de los módulos u opciones a probar:

1. El nombre del módulo u opción que se va a probar.
2. Los resultados que se esperan de la prueba realizada.
3. Precondiciones que deben cumplirse para la operación correcta del módulo u opción.
4. Restricciones propias del módulo u opción.

Todo lo anterior, con el propósito de garantizar la correcta operación del módulo u opción especificada. A continuación, se presentan los guiones de prueba que se utilizarán en cada una de las etapas de pruebas antes mencionadas.

20.5.1. MÓDULO DE SEGURIDAD

20.5.1.1. REGISTRO DE ROLES

Elemento	Descripción
Precondiciones	1. Ninguna.
Restricciones	1. Deben ingresarse los campos requeridos.
Resultados Esperados	1. Registro del rol.
Opción	✓ Seguridad – Roles.

Tabla 20-1: Registro de Roles.

20.5.1.2. REGISTRO DE OPCIONES DE MENÚ

Elemento	Descripción
Precondiciones	2. El archivo que se va a cargar en el navegador debe estar creado, probado y liberado.
Restricciones	2. Deben ingresarse los campos requeridos.
Resultados Esperados	2. Registro de la opción de menú
Opción	✓ Seguridad – Opciones de Menú.

Tabla 20-2: Registro de Opciones de Menú



20.5.1.3. ASOCIACIÓN DE NIVELES DE ACCESO POR ROL

Elemento	Descripción
Precondiciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Debe haber al menos una opción de menú. 2. Deben haberse creado los roles de usuario
Restricciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ninguna
Resultados Esperados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Registro de la asociación de la opción de menú al rol seleccionado.
Opción	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Seguridad – Niveles de Acceso.

Tabla 20-3: Asociación de Niveles de Acceso por Rol

20.5.1.4. REGISTRO DE USUARIOS

Elemento	Descripción
Precondiciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Disponer de un catálogo de países. 2. Disponer de un catálogo de departamentos por país.
Restricciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Deben ingresarse los campos requeridos. 2. El usuario debe confirmar su clave. 3. El listado de departamentos debe filtrarse por país. 4. El usuario no puede ser eliminado si posee historial.
Resultados Esperados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Validar el registro de los datos de un usuario. 2. Registrar si el usuario es investigador o evaluador. 3. Registro del nuevo usuario.
Opción	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Seguridad – Usuario

Tabla 20-4: Registro de Usuarios.

20.5.1.5. ASOCIACIÓN DE ROLES A USUARIOS

Elemento	Descripción
Precondiciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los usuarios deben de estar registrados. 2. Debe haberse registrado roles para usuarios.
Restricciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Debe seleccionarse un rol para el usuario.
Resultados Esperados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Registro de la asociación o viceversa de un rol a un usuario.
Opción	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Seguridad – Roles de Usuario.

Tabla 20-5: Asociación de Roles a Usuarios



20.5.2. MÓDULO DE PROYECTOS

20.5.2.1. REGISTRO DE CONVOCATORIAS

Elemento	Descripción
Precondiciones	1. Ninguna
Restricciones	1. Deben ingresarse los campos requeridos. 2. Solamente puede haber una convocatoria por año 3. La convocatoria no puede eliminarse si tiene proyectos de investigación asociados.
Resultados Esperados	1. Validar datos de la convocatoria. 2. Registro de la convocatoria como activa. 3. Generación del reporte de términos de convocatoria.
Opción	✓ Proyectos – Registro de Convocatorias ✓ Proyectos – Reportes – Convocatoria para la presentación de Proyectos de Investigación

Tabla 20-6: Registro de Convocatorias

20.5.2.2. REGISTRO DE DATOS DE INVESTIGADORES Y EVALUADORES

Elemento	Descripción
Precondiciones	1. Deben crearse usuarios como Investigadores y/o Evaluadores. 2. Deben haberse registrado tanto unidades académicas como grados académicos para asociar al investigador o evaluador.
Restricciones	1. Deben ingresarse los datos requeridos.
Resultados Esperados	1. Registro de datos del investigador / evaluador
Opción	✓ Proyectos – Registro de Investigadores ✓ Proyectos – Registro de Evaluadores

Tabla 20-7: Registro de Datos de Investigadores y Evaluadores



20.5.2.3. REGISTRO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Elemento	Descripción
Precondiciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Debe existir una convocatoria activa para el año seleccionado 2. Debe disponerse de un catálogo de áreas de conocimiento 3. Debe disponerse de un catálogo de unidades académicas 4. El investigador principal del proyecto de investigación debe ser usuario del sistema
Restricciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Deben ingresarse los campos requeridos. 2. La unidad académica debe ser la misma asociada al investigador principal. 3. El área de conocimiento debe ser la misma asociada al investigador principal. 4. No es posible eliminar un proyecto de investigación que posea historial.
Resultados Esperados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Validación de los datos del proyecto de investigación. 2. Permitir el ingreso de los objetivos del proyecto de investigación. 3. Permitir el ingreso de los beneficios del proyecto de investigación. 4. Generación de reporte que liste los datos de los proyectos de investigación solicitando financiamiento al CIC-UES por objetivos 5. Generación de reporte que liste los proyectos de investigación solicitando financiamiento al CIC-UES por área de conocimiento. 6. Generación de reporte que liste los proyectos de investigación solicitando financiamiento al CIC-UES por unidad académica.
Opción	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proyectos – Registro de proyectos. ✓ Proyectos – Reportes – Proyectos presentados solicitando financiamiento del Consejo de Investigaciones Científicas con objetivos. ✓ Proyectos – Reportes – Proyectos presentados solicitando financiamiento del Consejo de Investigaciones Científicas por unidad académica.

Tabla 20-8: Registro de Proyectos de Investigación



20.5.2.4. REGISTRO DE INTEGRANTES DE GRUPO DE INVESTIGACIÓN

Elemento	Descripción
Precondiciones	<ol style="list-style-type: none"> Existencia del proyecto de investigación Los investigadores del grupo de investigación deben ser usuarios del sistema.
Restricciones	<ol style="list-style-type: none"> Deben ingresarse los campos requeridos. Un investigador no puede tener asociado más de un rol en un mismo grupo de investigación. No es posible eliminar al investigador principal del grupo de investigación. Generación de reporte que muestre los datos de los participantes en proyectos de investigación.
Resultados Esperados	<ol style="list-style-type: none"> Validación de los datos del grupo de investigación. Registro de los usuarios investigadores que forman parte del grupo de investigación.
Opción	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proyectos – Grupo de investigación ✓ Proyectos – Reportes – Datos de Participantes en Proyectos de Investigación ✓ Proyectos – Reportes – Participantes en Investigación

Tabla 20-9: Registro de Integrantes de Grupo de Investigación

20.5.2.5. PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Elemento	Descripción
Precondiciones	<ol style="list-style-type: none"> Existencia del proyecto de investigación.
Restricciones	<ol style="list-style-type: none"> El proyecto de investigación debe ser presentado en una convocatoria activa.
Resultados Esperados	<ol style="list-style-type: none"> Registro del proyecto de investigación como recibido. Reporte de comprobante de proyecto recibido
Opción	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proyectos – Registro de Proyectos ✓ Proyectos – Reportes – Comprobante de Proyectos Recibidos

Tabla 20-10: Presentación de Proyectos de Investigación



20.5.2.6. REGISTRO DE OFERTAS PARA PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Elemento	Descripción
Precondiciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. El proyecto debe estar registrado y su estado no debe ser activo 2. Debe existir el catálogo de recursos.
Restricciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Deben ingresarse los datos requeridos. 2. La fecha de la oferta no debe ser mayor que la fecha de la entrega del recurso.
Resultados Esperados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Registro de la oferta para dicho recurso.
Opción	✓ Proyectos – Presupuesto.

Tabla 20-11: Registro de Ofertas para Proyectos de Investigación

20.5.2.7. REGISTRO DE PRESUPUESTO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Elemento	Descripción
Precondiciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Existencia del proyecto de investigación. 2. Existencia de ofertas de recursos para dicho proyecto.
Restricciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Deben ingresarse los campos requeridos. 2. No es posible modificar el presupuesto cuando ha sido aprobado.
Resultados Esperados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Validación de los datos del presupuesto. 2. Registro del presupuesto asociado a un proyecto de investigación.
Opción	✓ Proyectos – Presupuesto

Tabla 20-12: Registro de Presupuesto de Proyectos de Investigación



20.5.2.8. REGISTRO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN APROBADOS

Elemento	Descripción
Precondiciones	<ol style="list-style-type: none"> Existencia del proyecto de investigación. Debe disponerse de un catálogo de estados de proyectos.
Restricciones	<ol style="list-style-type: none"> Deben ingresarse los campos requeridos.
Resultados Esperados	<ol style="list-style-type: none"> Validación de los datos. Registro de los proyectos de investigación aprobados. Generación del reporte Proyectos Aprobados por Área de Conocimientos Generación del reporte Proyectos Aprobados por Facultad Generación del reporte Invertido en Proyectos por áreas Generación del reporte Distribución de Proyectos Presentados y Aprobados por Área de Conocimiento
Opción	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proyectos – Registro de proyectos ✓ Proyectos – Reportes – Proyectos Aprobados por Área de Conocimientos ✓ Proyectos – Reportes – Proyectos Aprobados por Facultad ✓ Proyectos – Reportes – Invertido en Proyectos por áreas ✓ Proyectos – Reportes – Distribución de Proyectos Presentados y Aprobados por Área de Conocimiento

Tabla 20-13: Registro de Proyectos de Investigación Aprobados.

20.5.2.9. REGISTRO DE PUBLICACIONES

Elemento	Descripción
Precondiciones	<ol style="list-style-type: none"> El proyecto debe estar registrado.
Restricciones	<ol style="list-style-type: none"> Deben ingresarse todos los campos requeridos
Resultados Esperados	<ol style="list-style-type: none"> Registro de la publicación
Opción	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proyectos – Publicaciones.

Tabla 20-14: Registro de Publicaciones



20.5.2.10. REGISTRO DE EVENTOS

Elemento	Descripción
Precondiciones	1. El proyecto debe estar registrado.
Restricciones	1. Se deben llenar los datos requeridos. 2. La fecha de inicio del evento no puede ser mayor que la fecha de fin del evento.
Resultados Esperados	1. Registro de la presentación del proyecto en el evento.
Opción	✓ Proyectos – Eventos.

Tabla 20-15: Registro de Eventos

20.5.2.11. REGISTRO DE PREMIOS

Elemento	Descripción
Precondiciones	1. El proyecto debe estar registrado.
Restricciones	1. Deben ingresarse los datos requeridos. 2. La Fecha de la premiación debe ser mayor que la fecha de finalización del proyecto.
Resultados Esperados	1. Registro de la premiación del proyecto.
Opción	✓ Proyectos – Premios.

Tabla 20-16: Registro de Premios

20.5.2.12. REGISTRO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

Elemento	Descripción
Precondiciones	1. El proyecto debe estar registrado.
Restricciones	1. Deben ingresarse los datos requeridos. 2. La Fecha del registro debe ser mayor que la fecha de finalización del proyecto
Resultados Esperados	1. Registro de la propiedad intelectual del proyecto.
Opción	✓ Proyectos – Propiedad Intelectual

Tabla 20-17: Registro de la Propiedad Intelectual



20.5.2.13. REGISTRO DE REVISIONES DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Elemento	Descripción
Precondiciones	1. Existencia del proyecto de investigación.
Restricciones	1. Deben ingresarse los campos requeridos.
Resultados Esperados	1. Validación de los datos. 2. Registrar las revisiones hechas a un proyecto de investigación. 3. Generación de reporte para la notificación de resultados de revisión.
Opción	✓ Proyectos – Seguimiento de proyectos – Revisiones ✓ Proyectos – Reportes – Carta de Notificación de Resultados de Verificación

Tabla 20-18: Registro de Revisiones de Proyectos de Investigación

20.5.2.14. REGISTRO DE EVALUACIONES DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Elemento	Descripción
Precondiciones	1. Existencia del proyecto de investigación. 2. El proyecto de investigación debe tener asociado un evaluador. 3. Debe disponerse de un catálogo de estados de proyectos de investigación. 4. Debe disponerse de un catálogo de criterios de evaluación. 5. Debe disponerse de un catálogo de niveles de calificación.
Restricciones	1. Deben ingresarse los campos requeridos.
Resultados Esperados	1. Validación de los datos. 2. Registrar las evaluaciones hechas a un proyecto de investigación. 3. Generación de reporte para la notificación de resultados de evaluación.
Opción	✓ Proyectos – Seguimiento de proyectos – Evaluaciones ✓ Proyectos – Reportes – Carta de Notificación de Resultados de Evaluación.

Tabla 20-19: Registro de Evaluaciones de Proyectos de Investigación



20.5.2.15. GENERACIÓN DE INDICADORES

Elemento	Descripción
Precondiciones	1. Existencia de proyectos de investigación.
Restricciones	1. La generación de indicadores debe limitarse a los parámetros de generación correspondientes a cada uno.
Resultados Esperados	2. Validación de los parámetros de generación de indicadores. 3. Generación de los indicadores: <ul style="list-style-type: none"> a. Distribución de Proyectos por Facultades b. Distribución de Proyectos Aprobados por Áreas de Conocimiento c. Proyectos Aprobados por Área de Conocimiento d. Estudiantes Asociados a Proyectos e. Docentes Investigadores Principales agrupados por Sexo f. Docentes Investigadores Asociados agrupados por Sexo g. Total de Docentes involucrados en proyectos de investigación financiados por el CIC-UES h. Docentes Investigadores Asociados i. Distribución de los fondos aprobados por área de conocimiento por el CIC-UES
Opción	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proyectos – Reportes – Distribución de Proyectos por Facultades ✓ Proyectos – Reportes – Distribución de Proyectos Aprobados por Áreas de Conocimiento ✓ Proyectos – Reportes – Proyectos Aprobados por Área de Conocimiento ✓ Proyectos – Reportes – Estudiantes Asociados a Proyectos ✓ Proyectos – Reportes – Docentes Investigadores Principales agrupados por Sexo ✓ Proyectos – Reportes – Docentes Investigadores Asociados agrupados por Sexo ✓ Proyectos – Reportes – Total de Docentes involucrados en proyectos de investigación financiados por el CIC-UES ✓ Proyectos – Reportes – Docentes Investigadores Asociados ✓ Proyectos – Reportes – Distribución de los fondos aprobados por área de conocimiento por el CIC-UES

Tabla 20-20: Generación de Indicadores



20.5.3. MÓDULO DE GASTOS

20.5.3.1. ELABORACIÓN DE REQUERIMIENTO DE COMPRAS

Elemento	Descripción
Precondiciones	1. Deben haber proyectos de investigación aprobados pendientes con recursos que no han sido incluidos en el requerimiento de compra.
Restricciones	1. Deben ingresarse los campos requeridos. 2. El requerimiento de compra debe ser elaborado a partir de las solicitudes de recursos presentadas por los proyectos de investigación que han sido aprobados para una convocatoria en particular.
Resultados Esperados	1. Generación de un requerimiento de compra consolidado. 2. Generación de un requerimiento de compra detallado.
Opción	✓ Gastos – Requerimiento de compra

Tabla 20-21: Elaboración de Requerimientos de Compras

20.5.3.2. REGISTRO DE SOLICITUD DE FONDO CIRCULANTE PARA COMPRAS

Elemento	Descripción
Precondiciones	1. El proyecto debe estar en estado aprobado o activo.
Restricciones	1. Se deben registrar los datos requeridos. 2. La fecha de la solicitud debe ser según el día que se registra.
Resultados Esperados	1. Registro de la solicitud de fondo circulante para compras
Opción	✓ Gastos – Fondo Circulante – Compras Inmediatas.

Tabla 20-22: Registro de Solicitudes de Fondo Circulante para Compras



20.5.3.3. REGISTRO DE GASTOS DE COMPRAS INMEDIATAS

Elemento	Descripción
Precondiciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. El proyecto debe estar en estado aprobado o activo. 2. Debe haber una solicitud de fondo circulante para compras inmediatas.
Restricciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Deben ingresarse los campos requeridos.
Resultados Esperados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Registro de la factura o documento de gasto. 2. Liquidación total o parcial de la solicitud de fondo circulante. 3. Actualización del presupuesto del proyecto.
Opción	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gastos – Fondo Circulante – Compras Inmediatas.

Tabla 20-23: Registro de Gastos de Compras Inmediatas

20.5.3.4. REGISTRO DE SOLICITUD DE FONDO CIRCULANTE PARA VIÁTICOS

Elemento	Descripción
Precondiciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. El proyecto debe estar en estado aprobado o activo.
Restricciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se deben registrar los datos requeridos. 2. La fecha de la solicitud debe ser según el día que se registra.
Resultados Esperados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Registro de la solicitud de fondo circulante para viáticos
Opción	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gastos – Fondo Circulante – Viáticos.

Tabla 20-24: Registro de Solicitud de Fondo Circulante para Viáticos

20.5.3.5. REGISTRO DE GASTOS DE VIÁTICOS

Elemento	Descripción
Precondiciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. El proyecto debe estar en estado aprobado o activo. 2. Debe haber una solicitud de fondo circulante para viáticos.
Restricciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Deben ingresarse los campos requeridos.
Resultados Esperados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Registro de la factura o documento de gasto. 2. Liquidación total o parcial de la solicitud de fondo circulante. 3. Actualización del presupuesto del proyecto.
Opción	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gastos – Fondo Circulante – Viáticos.

Tabla 20-25: Registro de Gastos de Viáticos



20.5.3.6. REGISTRO DE CONSUMO DE VALES DE GASOLINA

Elemento	Descripción
Precondiciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Debe tenerse registro de proyectos de investigación aprobados y no finalizados. 2. Debe haber disposición de vales de gasolina. 3. El usuario que hace solicitud de vales de gasolina debe ser un investigador activo del proyecto de investigación.
Restricciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Deben ingresarse los datos requeridos. 2. Debe permitirse el ingreso de vales de gasolina. 3. Debe permitir entregar solamente aquellos vales de gasolina ingresados y disponibles. 4. Debe permitir el registro de la devolución de vales de gasolina. 5. Debe permitir el registro de la liquidación de vales de gasolina.
Resultados Esperados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Validación de los datos. 2. Actualización de la disponibilidad de los vales de gasolina. 3. Actualización del presupuesto del proyecto de investigación. 4. Generación del reporte Informe Mensual de Existencia de Combustible.
Opción	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gastos – Fondo Circulante – Vales de gasolina ✓ Gastos – Reportes – Informe Mensual de Existencia de Combustible

Tabla 20-26: Registro de Consumo de Vales de Gasolina

20.5.3.7. REGISTRO DE GASTOS DE SALARIO

Elemento	Descripción
Precondiciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Debe tenerse registro de proyectos de investigación aprobados y no finalizados. 2. Debe tenerse presupuestado el gasto de salarios.
Restricciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Deben ingresarse los datos requeridos. 2. Debe ir acorde a lo presupuestado en cuanto a los salarios.
Resultados Esperados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Validación de los datos. 2. Actualización del presupuesto del proyecto de investigación.
Opción	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gastos – Salarios

Tabla 20-27: Registro de Gastos de Salario



20.5.3.8. REGISTRO DE REQUISICIÓN INTERNA

Elemento	Descripción
Precondiciones	1. Debe tenerse registro de proyectos de investigación aprobados y no finalizados.
Restricciones	1. Deben ingresarse los datos requeridos.
Resultados Esperados	1. Validación de los datos. 2. Actualización del presupuesto del proyecto de investigación.
Opción	✓ Gastos – Requisición Interna

Tabla 20-28: Registro de Requisición Interna

20.5.4. MÓDULO DE CATÁLOGOS

20.5.4.1. MANTENIMIENTO DE CATÁLOGOS

Elemento	Descripción
Precondiciones	1. Debe tenerse registro de los catálogos principales en caso de que se requiera.
Restricciones	1. Deben ingresarse los datos requeridos.
Resultados Esperados	1. Validación de los datos. 2. Actualización de cada catálogo según sea la opción que se seleccione.
Opción	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Catálogos – Estados de Proyectos ✓ Catálogos – Roles de Proyectos ✓ Catálogos – Área de Conocimiento ✓ Catálogos – Criterios de Evaluación ✓ Catálogos – Niveles de Calificación ✓ Catálogos – Tipos de Unidad Académica ✓ Catálogos – Unidad Académica ✓ Catálogos – Grado Académico ✓ Catálogos – Tipos de Fuente Financ. Externa ✓ Catálogos – Específicos de Gasto ✓ Catálogos – Unidad de Medida ✓ Catálogos – Gasolineras ✓ Catálogos – Países ✓ Catálogos – Departamentos

Tabla 20-29: Mantenimiento de Catálogos.



20.5.5. MÓDULO DE COMUNICACIONES

20.5.5.1. COMUNICACIÓN ENTRE USUARIOS DEL SISTEMA

Elemento	Descripción
Precondiciones	<ol style="list-style-type: none">1. Deben tenerse usuarios en phpGroupWare previamente creados por el administrador del sistema de información.2. phpGroupWare debe estar configurado para:<ol style="list-style-type: none">a. Administración de ficherosb. Chat
Restricciones	<ol style="list-style-type: none">1. Ninguna.
Resultados Esperados	<ol style="list-style-type: none">1. Intercambio de archivos entre usuarios del sistema de información.2. Chat entre usuarios del sistema de información.
Opción	<input checked="" type="checkbox"/> Comunicación – phpGroupWare

Tabla 20-30: Comunicación entre usuarios del Sistema



21. MATRIZ DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS

La Tabla 21-1 presenta una matriz de verificación entre los requerimientos establecidos anteriormente y los módulos que los cumplen.

Requerimientos	Módulos
Ingresar los datos que se requieren administrar en torno a los proyectos de investigación.	(1) Proyectos (1.1) Proyectos de Investigación.
Proporcionar la información necesaria que permita conocer los datos relacionados a los proyectos de investigación.	(1) Proyectos (1.5) Reportes (2) Gastos (2.5) Reportes
Proporcionar información que permita conocer la inversión financiera realizada en cada proyecto.	(1) Proyectos (1.5) Reportes
Conocer el nivel de inversión realizada en los proyectos de investigación, ya sea por facultad o por área de conocimiento.	(1) Proyectos (1.5) Reportes
Intercambio de información entre los investigadores, y el personal del CIC-UES a través de la integración de herramientas de comunicación requeridas por los usuarios	(5) Comunicación
Generar información estadística del desarrollo de los proyectos de investigación científica	(1) Proyectos (1.5) Reportes
Medio a través del cual se puedan dar a conocer los términos de la convocatoria para la presentación de los proyectos que deseen solicitar financiamiento para su ejecución.	(5) Comunicación
Proporcionar un medio para que los investigadores puedan dar a conocer al CIC-UES los avances de sus proyectos de investigación.	(5) Comunicación
Dar mantenimiento a los datos de los proyectos, de los investigadores, y de los expertos evaluadores.	(3) Catálogos



Requerimientos	Módulos
Mantener un historial de los resultados de las evaluaciones realizadas a los proyectos de investigación.	(1) Proyectos (1.3) Evaluaciones
Registrar y conocer los recursos consumidos por los proyectos de investigación para su ejecución, adquiridos utilizando el financiamiento otorgado por el CIC-UES	(1) Proyectos (1.1) Proyectos de Investigación. (1.1.5) Presupuesto
Registrar los gastos efectuados por los proyectos de investigación con fondo circulante. Vales de Gasolina, Viáticos y Compras Inmediatas	(2) Gastos (2.2) Fondo Circulante (2.2.1) Compras Inmediatas (2.2.2) Viáticos (2.2.3) Vales de Gasolina
Elaborar el requerimiento de compra de equipo, cristalería y miscelánea de laboratorio	(2) Gastos (2.1) Requerimiento de Compra

Tabla 21-1 Matriz de verificación de cumplimiento de requerimientos



CAPÍTULO IV: PLAN DE IMPLEMENTACIÓN



22. PLANEACIÓN

La planeación consiste en dividir la implantación en subsistemas a través de un desglose analítico.

22.1. DESGLOSE ANALÍTICO

Este desglose describe la estrategia a seguir para el correcto cumplimiento de la implantación del sistema por lo que se ha dividido en los siguientes subsistemas.

- Preparación e instalación
- Ejecución
- Capacitación de personal
- Puesta en marcha

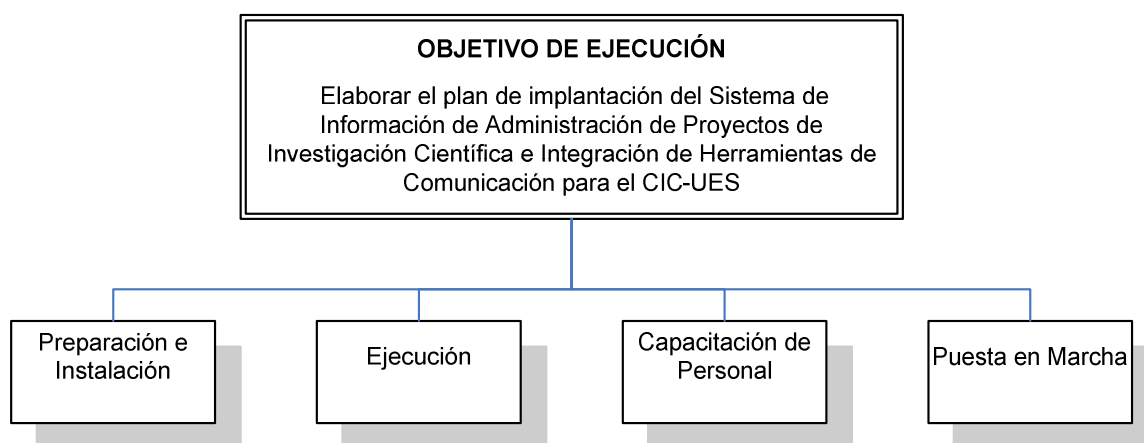


Figura 22-1 Desglose analítico de la implantación



22.1.1. OBJETIVO DE EJECUCIÓN

Elaborar el plan de implantación del Sistema de Información de Administración de Proyectos de Investigación Científica e Integración de Herramientas de Comunicación para el CIC-UES.

22.1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE EJECUCIÓN

- Instalar y configurar el software necesario para la puesta en marcha del sistema.
- Capacitar al personal que utilizara el sistema de administración de proyectos de investigación científica.
- Establecer la metodología de operación del sistema cuando sea implantado.

22.2. DESCRIPCIÓN DE SUBSISTEMAS

A continuación se detallan los objetivos, las metas y las actividades de cada uno de los subsistemas de la implantación del sistema de información.

22.2.1. PREPARACIÓN E INSTALACIÓN²⁹

- Objetivo: Garantizar que todos los recursos necesarios para la ejecución del sistema estén disponibles y preparados para la implantación del sistema. Estos recursos son:
 - Recurso humano
 - Hardware y
 - Software
- Metas:
 1. Obtener el apoyo del personal del CIC-UES: para llevar a cabo la implantación del sistema y de esta manera obtener de ellos el tiempo que se requiera para la misma.
 2. Instalar y configurar el software necesario para la ejecución del sistema de información.
- Descripción de actividades:
 1. Presentar el proyecto al personal del CIC-UES para su aceptación.

Esta actividad tiene como finalidad presentar el proyecto al personal del CIC-UES, describiendo la funcionalidad y beneficios del sistema con el objetivo de obtener la aprobación del software, para dar inicio a la implantación del mismo.

²⁹ Para la ejecución de este subsistema, véase el manual de instalación



2. Definir roles de los usuarios del sistema de acuerdo al cargo que desempeña dentro del CIC-UES para que este conozca los accesos permitidos en dicho sistema.
3. Instalar sistema operativo Debian en el servidor.
4. Configurar el servidor Apache.
5. Configurar gestor de bases de datos Postgresql y ejecutar el script para la creación de la base de datos.
6. Ejecutar scripts de inserción de datos iniciales del sistema.
7. Copiar archivos del sistema al servidor.
8. Configurar el software para dar mantenimiento al sistema de información (PHP).

22.2.2. EJECUCIÓN

- Objetivo: Llevar a cabo las actividades de carga de datos y pruebas de módulos que garanticen la correcta funcionalidad del sistema cuando esté operando.
- Metas:
 1. Cargar los datos archivados de la administración de proyectos de dos años anteriores al de la implantación del mismo.
 2. Realizar pruebas de cada módulo con los datos cargados. Las pruebas deben ir orientadas a verificar el funcionamiento del sistema desde dos puntos:
 - a. Desde el servidor donde se hace la instalación del sistema.
 - b. Desde una computadora que acceda a Internet remotamente para probar todas las opciones del sistema.
- Descripción de actividades:
 1. Capacitar a las personas que realizan el ingreso de los datos al sistema de información.
 2. Solicitar datos que se ingresarán al sistema ya sea en papel o medios magnéticos.
 3. Ingreso de datos a la base de datos del sistema.

La ejecución de esta actividad esta a cargo de personal contratado y de la institución, ayudados por estudiantes que apoyan la implantación del sistema informático como parte de su servicio social.



El ingreso de dicha información tendrá 2 momentos:

a) Datos requeridos para operación inicial del sistema informático.

Se refiere al ingreso de la información que el sistema requiere para comenzar sus operaciones, el detalle se presenta a continuación:

- Empleados y usuarios del sistema.
- Roles que desempeñan los usuarios en el sistema.
- Catálogo de recursos.
- Catálogo de específicos.
- Datos de evaluadores de proyectos.
- Áreas de conocimiento de un proyecto de investigación.
- Unidades académicas a las que puede pertenecer un investigador.
- Criterios de evaluación de proyectos de investigación.
- Niveles de calificación.
- Grados académicos que poseen los investigadores y el personal del CIC-UES.

b) Datos históricos.

Esta actividad se refiere al ingreso de la información restante, información de períodos anteriores; requeridos de 2 años anteriores al actual.

4. Preparar casos de prueba para validar el funcionamiento del sistema.
5. Realización de pruebas.



22.2.3. CAPACITACIÓN DE PERSONAL

- Objetivo: Capacitar al personal involucrado en el funcionamiento del sistema de información de administración de proyectos para que este pueda brindarles los resultados esperados.
- Metas:
 1. Capacitar al personal administrativo que utilizará el sistema.
 2. Capacitar al personal que dará mantenimiento al sistema.
- Descripción de actividades:
 1. Preparación del contenido de la capacitación.
 2. Organizar grupos de personas a capacitar de acuerdo al plan de capacitación.
 3. Capacitar al personal.

22.2.4. PUESTA EN MARCHA

- Objetivo: Probar todos los procesos que el sistema realiza para detectar posibles errores, ya sea en los datos que manejan o en el proceso mismo y tomar las medidas de corrección que sean necesarias.
- Metas:
 1. Garantizar que el sistema de información brinde los resultados esperados mediante la operación en paralelo.

Dicha operación consiste en poner a operar el sistema informático de forma paralela al sistema actual, con ello se pretende evaluar los resultados del sistema informático contra los resultados del sistema manual con el objetivo de visualizar errores ya sea en el procedimiento, el software o en el ingreso de información en un ambiente real.
 2. Lograr la aprobación del arranque del sistema de información.
- Actividades:
 1. Operar el sistema en paralelo con el sistema manual actual.
 2. Comparar resultados.
 3. De ser necesario, realizar correcciones al sistema.
 - Sustituir totalmente el sistema manual por el sistema de información.



22.3. DIAGRAMA GANTT

Para elaborar el diagrama, se definen a continuación los diferentes cargos que deberán tener las personas para llevar a cabo la implantación del sistema.

Cargos	Cantidad	Abreviatura
Coordinador del proyecto	1	CP
Encargado de subsistemas	1	ES
Capacitador	1	CA
Digitador	1	DI
Total	4	

Tabla 22-1 Recurso humano encargado de la implantación

El detalle de la duración, periodo de duración y el encargado de realizar las actividades definidas para la implantación se muestra en la Tabla 22-2



“Sistema de información para la administración de proyectos e integración de herramientas de comunicación para el Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador”

Subsistema/Actividad	Duración (días)	Fecha de Inicio	Fecha de Finalización	Encargado
PREPARACIÓN E INSTALACIÓN				
Presentar el proyecto al personal del CIC-UES para su aceptación.	6			CP y ES
Definir roles de los usuarios del sistema de acuerdo al cargo que desempeña dentro del CIC-UES para que este conozca los accesos permitidos en dicho sistema.	1			CP
Instalar sistema operativo Debian en el servidor	1			CP
Configurar el servidor Apache.	1			ES
Configurar gestor de bases de datos Postgresql y ejecutar el scripts para la creación de la base de datos.	1			ES
Ejecutar scripts de inserción de datos iniciales del sistema.	1			ES
Copiar archivos del sistema al servidor.	1			ES
Configurar el software para dar mantenimiento al sistema de información (PHP)	1			ES
EJECUCIÓN				
Capacitar a las personas que realizan el ingreso de los datos al sistema de información.	20			CP, ES, CA, DI
Solicitar datos que se ingresarán al sistema ya sea en papel o medios magnéticos.	1			CA
Ingreso de datos a la base de datos del sistema.	3			ES
Preparar casos de prueba para validar el funcionamiento del sistema.	7			DI
	2			CP, ES



“Sistema de información para la administración de proyectos e integración de herramientas de comunicación para el Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador”

Subsistema/Actividad	Duración (días)	Fecha de Inicio	Fecha de Finalización	Encargado
Realización de pruebas.	7			CP, ES
CAPACITACIÓN DE PERSONAL	8			CP, CA
Preparación del contenido de la capacitación.	2			CP, CA
Organizar grupos de personas a capacitar de acuerdo al plan de capacitación	1			CA
Capacitar al personal	5			CA
PUESTA EN MARCHA	21			CP, ES
Operar el sistema en paralelo con el sistema manual actual.	15			CP, ES
Comparar resultados.	3			CP, ES
Realizar correcciones al sistema.	2			
Sustituir totalmente el sistema manual por el sistema de información.	1			CP, ES
TOTAL DE IMPLANTACION	55			

Tabla 22-2 Programación de actividades



Algunas actividades son realizadas en paralelo, por tanto el tiempo total de duración de la implementación del proyecto es de 55 días hábiles. Para ver la programación de actividades ver anexo 11.

22.4. COSTO DE IMPLANTACIÓN

22.4.1. RECURSO HUMANO

Los costos requeridos para llevar a cabo los subsistemas planteados al inicio del documento se detallan en la Tabla 22-3. Para la implantación, es necesario contar con 3 personas que realicen los roles presentados anteriormente.

Recurso humano	Cantidad	Duración(días)	Costo/día	Costo Total
Coordinador del proyecto	1	52	\$50.00	\$2,600.00
Encargado de subsistemas	1	52	\$30.00	\$1,560.00
Capacitador	1	9	\$30.00	\$270.00
Digitador	1	7	\$15.00	\$105.00
Total		-	-	\$4,535.00

Tabla 22-3 Costo de RRHH para la implantación del proyecto

En el cálculo del costo de recurso humano³⁰, se hicieron las siguientes consideraciones:

- El día laboral es de 8 horas.
- La semana laboral de 5 días.
- El mes laboral es de 4 semanas.
- El salario mensual del Coordinador del proyecto es \$1000.00 mensual.
- El salario mensual del Encargado de subsistemas y el auxiliar de capacitación es \$600.00 mensual.
- El salario mensual del digitador es \$300.00 mensual.
- El coordinador del proyecto y el encargado de subsistemas serán permanentes en la implantación, mientras que el capacitador participará durante 9 días en el subsistema de capacitación de personal y el digitador participará 7 días en el ingreso de los datos al sistema.

³⁰ Estimado en base a experiencias laborales del equipo de desarrollo.



Por tanto, el costo total del recurso humano considerado en la implantación del sistema de información es de **\$4,535.00**.

22.4.2. RECURSOS MATERIALES

Las consideraciones tomadas en cuenta para el cálculo de los costos de los recursos materiales requeridos en la implantación, se presentan a continuación:

- El cálculo del costo de reproducción de los manuales que se utilizarán en la capacitación, se basó en la cantidad de páginas contenidas por cada uno de ellos y en el costo de una fotocopia \$ 0.02.
- Se toma el 10% de imprevistos sobre el costo total del proyecto.

Recurso	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario(\$)	Costo total (\$)
Manual de usuario Administrador	página	300	0.02	6.00
Manual Técnico	página	175	0.02	3.5
Manual de Instalación	página	50	0.02	1
TOTAL		-	-	10.50

Tabla 22-4 Cálculo del costo por manual

En la siguiente tabla, se presenta el costo total de recursos materiales requeridos para el proyecto.

Recurso	Cantidad ³¹	Costo por unidad(\$) ³²	Costo total (\$)
Manual de usuario Administrador	6	6.00	36.00
Manual Técnico	2	3.50	7.00
Anillado	6	1.50	9.00
Resma de papel bond, tam. Carta	2	3.50	7.0
CD's RW	2	1.00	2.00

³¹ Cantidad obtenida en base a la cantidad de usuarios en el CIC-UES y el rol que desempeñaran dentro del sistema

³² Datos obtenidos de Office Depot y fotocopiadoras cercanas a la UES.



Recurso	Cantidad ³¹	Costo por unidad(\$) ³²	Costo total (\$)
Marcadores	3	1.00	3.00
Caja de bolígrafos	2	2.00	8.00
Fólderes	6	0.10	0.60
TOTAL	-	-	72.60

Tabla 22-5 Cálculo del costo de manuales a distribuir para la capacitación

El costo total del proyecto es:

Costo total = Costo total RRHH + Costo total recursos materiales + Imprevistos

Costo total= 4,535.00+ \$ 72.60 + \$ 460.76

Costo total = \$5,068.36

23. ORGANIZACIÓN

23.1. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

Para que la implementación del sistema de información para la administración de proyectos e integración de herramientas de comunicación sea exitosa es necesario contar con una estructura organizativa para el personal de implantación que garantice que las distintas actividades se ejecuten de acuerdo a la programación establecida. Para lo cual la estructura organizativa propuesta se presenta en la Figura 23-1

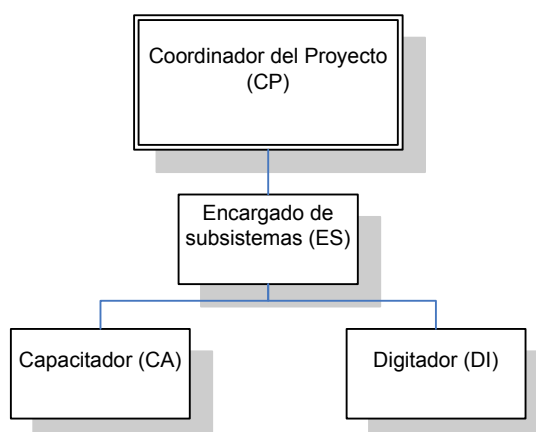


Figura 23-1 Estructura organizativa



23.1.1. DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES Y PERFILES DE PUESTOS

A continuación se presentan las funciones y el perfil para cada uno de los puestos involucrados en la estructura organizativa de la implantación del proyecto:

Puesto:	Coordinador del proyecto
Puesto del que depende:	Director del proyecto
Funciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Efectuar selección del recurso humano capacitado para la implantación. 2. Responder ante usuarios y superiores de la consecución de los objetivos del proyecto. 3. Identificación y planificación de las actividades a realizar, los recursos a poner en juego, los plazos y los costes previstos. 4. Informar y asignar las tareas a ejecutar a los miembros del proyecto. 5. Apoyar a los encargados de los diferentes subsistemas en las actividades requeridas. 6. Resolver problemas que se presenten. 7. Monitorear y controlar el avance de las diversas actividades de implantación del proyecto. 8. Tomar acciones correctivas, con base a las desviaciones presentadas en el proyecto.
Perfil requerido:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Graduado de Ingeniería de Sistemas Informáticos o carreras afines. ➤ Experiencia en planificación, organización y control de proyectos informáticos. ➤ Experiencia en análisis, desarrollo e implementación de proyectos informáticos. ➤ Capacidad de liderazgo. ➤ Habilidad para hablar en público y comunicarse. ➤ Buenas relaciones interpersonales.

Tabla 23-1 Coordinador del proyecto



Puesto:	Encargado de subsistemas
Puesto del que depende:	Coordinador del Proyecto
Funciones:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Subsistema preparación e instalación: <ol style="list-style-type: none"> 1. Presentar el Proyecto al personal del CIC-UES para su aceptación. 2. Definir roles de los usuarios del sistema de acuerdo al cargo que desempeña dentro del CIC-UES para que este conozca los accesos permitidos en dicho sistema. 3. Monitorear avance de las actividades correspondientes a la preparación e instalación. 4. Realizar chequeo de condiciones del equipo tecnológico (PC's, cableado, conexiones, etc.) del CIC-UES. 5. Actualización de hardware y/o software de acuerdo a los resultados de la evaluación realizada. 6. Informar al Coordinador del proyecto sobre los avances o dificultades presentadas. 7. Configurar servidor y demás componentes requeridos. 8. Crear base de datos del sistema. 9. Insertar datos iniciales en la base de datos. 10. Crear directorio virtual del sitio e insertar archivos del sistema. 11. Configuración de correo electrónico, Chat y servicio de ficheros. 12. Presentar al coordinador del proyecto el informe final del subsistema de preparación e instalación. ➤ Subsistema ejecución: <ol style="list-style-type: none"> 1. Solicitar datos que se ingresarán al sistema ya sea en papel o medios magnéticos. 2. Controlar avances en las actividades de carga de datos. 3. Monitorear el ingreso de datos manual. 4. Informar al coordinador del proyecto sobre los avances o dificultades presentadas. 5. Revisar y asegurar la calidad de digitación de los datos. 6. Monitorear resultados arrojados por el sistema en las pruebas realizadas. 7. Presentar informe final del subsistema al coordinador del proyecto.



	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Subsistema capacitación de personal: <ol style="list-style-type: none"> 1. Asegurarse que todas las actividades del plan de capacitación se lleven a cabo y registrar avance de éstas. ➤ Subsistema puesta en marcha: <ol style="list-style-type: none"> 1. Operar el sistema en paralelo con el sistema manual actual. 2. Analizar y evaluar el funcionamiento y resultados arrojados por el sistema. 3. Realizar la corrección de errores encontradas en el control de calidad. 4. Sustituir totalmente el sistema manual por el sistema de información. 5. Informar al Coordinador del proyecto sobre los avances o dificultades presentadas. 6. Tomar acciones correctivas en caso sea necesario. 7. Dar el aval para la puesta en marcha del sistema.
Perfil requerido:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Graduado o egresado de Ingeniería de Sistemas Informáticos o carreras afines. ➤ Tener experiencia en la configuración del sistema operativo Linux. ➤ Experiencia en la configuración de servidores Web para Linux (Apache de preferencia). ➤ Configuración y manejo de base de datos (Postgresql). ➤ Configuración de correo electrónico, chat y servicio de ficheros. ➤ Conocimientos de redes y mantenimiento de computadoras. ➤ Conocimientos de TCP/IP, FTP, SSL y DSN. ➤ Experiencia en implementación de sistemas. ➤ Conocimientos sobre conversión de datos. ➤ Capacidad de análisis y síntesis. ➤ Habilidad de trabajar en grupo. ➤ Conocimientos básicos de inglés técnico. ➤ Buenas relaciones interpersonales.

Tabla 23-2 Encargado de subsistemas



Puesto:	Capacitador
Puesto del que depende:	Encargado de subsistemas
Funciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacitar a las personas que realizan el ingreso de los datos al sistema de información. 2. Gestionar el préstamo de locales, equipo didáctico y la reproducción de los manuales de usuario requeridos para la capacitación. 3. Asegurarse que todas las actividades del plan de capacitación se lleven a cabo y registrar avance de éstas. 4. Informar al Coordinador del proyecto sobre los avances o dificultades presentadas, así como también de los resultados de la capacitación. 5. Capacitar al personal administrativo que utilizara el sistema. 6. Capacitar al personal que dará mantenimiento al sistema. 7. Capacitar a algunos investigadores primarios sobre el uso del sistema para que estos puedan compartir sus conocimientos con el resto de investigadores. 8. Evaluar aprendizaje de usuarios.
Perfil requerido:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Estudiante de 5° año o egresado de la carrera Ingeniería de Sistemas Informáticos o carreras afines. ➤ Habilidad para aprender rápidamente el manejo de paquetes de software. ➤ Experiencia en capacitación de usuarios. ➤ Conocimientos de administración de proyectos. ➤ Facilidad para comunicar sus conocimientos a otros. ➤ Conocimiento de técnicas de capacitación (de preferencia). ➤ Buenas relaciones interpersonales. ➤ Habilidad de trabajar en grupo. ➤ Responsable, con iniciativa.

Tabla 23-3 Capacitador



Puesto:	Digitador
Puesto del que depende:	Encargado de subsistemas
Funciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingreso de datos a la base de datos del sistema. 2. Informar errores de ingreso de datos o procesos al encargado de subsistemas.
Perfil requerido:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Estudiante de 5° año o egresado de la carrera Ingeniería de Sistemas Informáticos o carreras afines. ➤ Habilidad para aprender rápidamente el manejo de paquetes de software. ➤ Buenas relaciones interpersonales. ➤ Habilidad de trabajar en grupo. ➤ Responsable, con iniciativa.

Tabla 23-4 Digitador

24. CONTROL

24.1. DIAGRAMA DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN Y CONTROL

En la Figura 24-1 se muestra el diagrama del sistema de información y control en la unidad encargada de ejecutar la implantación del sistema de información.

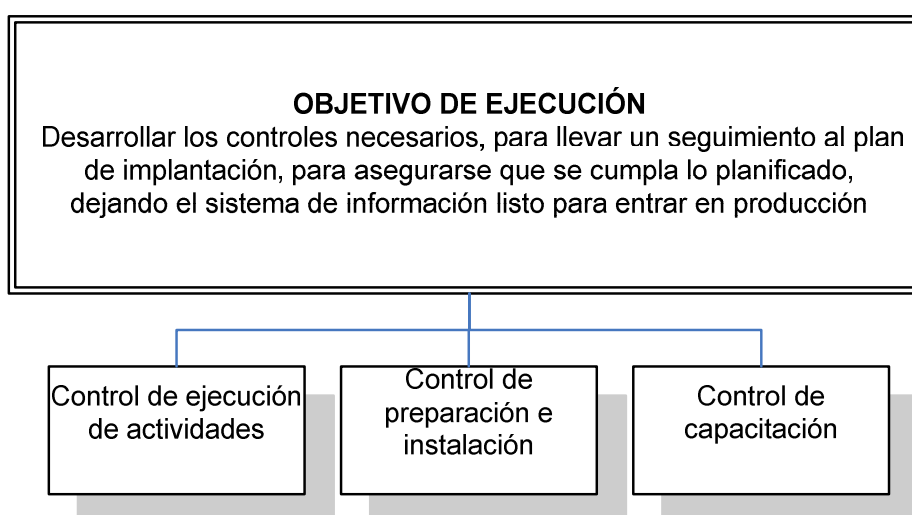


Figura 24-1 Diagrama del sistema de control



24.2. CANALES DE COMUNICACIÓN

A continuación se describen los canales de comunicación a utilizar en la fase de implementación:

- Comunicación verbal, en reuniones periódicas para facilitar la difusión de lineamientos acerca del desarrollo de la implementación del proyecto, intercambiar impresiones sobre el desarrollo, avances o desviaciones de la fase de implementación.
- Comunicación escrita, para comunicar políticas ó procedimientos entre los miembros del proyecto.

24.3. DOCUMENTOS DE CONTROL DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN

Para garantizar el correcto funcionamiento de la fase de implantación del sistema de información para la administración de proyectos, se han definido una serie de documentos que registran el cumplimiento de las actividades, las cuales se detallan a continuación:

- Subsistema de realización de actividades
 - Formulario para el control de ejecución de actividades.
 - Formulario de gastos del proyecto.
 - Formulario de asistencia.
 - Formulario de avance del Proyecto.
- Subsistema de preparación e instalación
 - Formulario de instalación de software.
 - Formulario de resultados de instalación.
- Subsistema de capacitación
 - Formulario de asistencia del capacitado.
 - Formulario resultado de la capacitación.



24.3.1. FORMULARIOS DE CONTROL DE REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES

A continuación se detallan los formularios necesarios para controlar las actividades que se realizan en cada subsistema de la fase de implantación del sistema.

Nombre de formulario:	Control de ejecución de actividades
------------------------------	-------------------------------------

Objetivo: Informar al coordinador del proyecto sobre la situación actual de la fase de implantación del sistema de información para la administración de proyectos.

Quién lo elabora: Encargado de subsistemas

Quién lo recibe: Coordinador del proyecto

Datos ingresados:

1. Nombre del proyecto
2. Fecha de inicio (Desde)
3. Fecha de finalización (Hasta)
4. Número correlativo de la actividad
5. Nombre de la actividad
6. Duración de la actividad expresada en días
7. Responsable de esa actividad
8. Observación
9. Nombre y firma del encargado de subsistemas

Frecuencia: Semanal

Volumen: 2 copias

Cómo se elabora el formulario:

- Al final de la semana el encargado de subsistemas anota en el formulario todas las actividades relacionadas con la implantación del sistema de información, realizadas por sus subalternos.
- Elabora dos copias del formulario, entrega una copia al director del proyecto y archiva para registro interno la otra copia.



El esquema del formulario para el control de la ejecución de actividades se presenta en la Tabla 24-1

No. correlativo: Página ___ de ___ Fecha: //			
EJECUCION DE ACTIVIDADES			
Proyecto: _____			
Desde: // Hasta: //			
No.	Actividad	Duración días	Responsable
Observaciones:		Nombre encargado:	
		Firma:	

Tabla 24-1 Formulario de control de ejecución de actividades

Nombre de formulario:	Control de gastos del proyecto
------------------------------	--------------------------------

Objetivo: Informar al coordinador del proyecto sobre los gastos en los que se ha incurrido durante una semana.

Quién lo elabora: Encargado de subsistemas

Quién lo recibe: Coordinador del proyecto

Datos ingresados:

- | | |
|--|--|
| 1. Nombre del proyecto
2. Fecha de inicio (Desde)
3. Fecha de finalización (Hasta)
4. Número correlativo de la actividad/
recurso
5. Nombre de la actividad o recurso
empleado | 6. Costo de la actividad/recurso
7. Costo Total
8. Observación
9. Nombre y firma del encargado de subsistemas |
|--|--|



Frecuencia: Semanal

Volumen: 2 copias

Cómo se elabora el formulario:

1. Al final de la semana el encargado de subsistemas anota en el formulario todos los gastos incurridos durante la semana, en la implantación del sistema de información.
2. Elabora dos copias del formulario, entrega una copia al coordinador del proyecto y archiva para registro interno la otra copia.

El esquema del formulario para el control de gastos del proyecto se presenta en la Tabla 24-2

No. correlativo: Página ___ de ___ Fecha: //		
GASTOS DEL PROYECTO		
Proyecto: _____		
Desde: // Hasta: //		
No.	Actividad / Recurso	Costos (\$)
Costo total:		
Observaciones:		Nombre encargado:
		Firma:

Tabla 24-2 Formulario de control de gastos del proyecto



Nombre de formulario:	Control de asistencia
------------------------------	-----------------------

Objetivo: Registrar las entradas y salidas de los miembros del proyecto de implementación del sistema de información.

Quién lo elabora: Encargado de subsistemas

Quién lo recibe: Coordinador del proyecto

Datos ingresados:

1. Nombre del proyecto
2. Fecha de la asistencia
3. Número correlativo
4. Nombre
5. Actividad a realizar
6. Hora de inicio de labores
7. Hora de finalización de labores
8. Lugar donde desempeñara sus labores
9. Firma de la persona
10. Observaciones
11. Nombre y firma del encargado de subsistemas

Frecuencia: Diario

Volumen: 1 copia

Cómo se elabora el formulario:

- Todos los días, los miembros del proyecto de implantación se anotan en la hoja de asistencia, indicando, la hora de llegada, la actividad a realizar, el lugar y la hora de salida.
- Al final del día, el encargado de subsistemas recoge la hoja de asistencia y la archiva.

El esquema del formulario para el control asistencia se presenta en la Tabla 24-3



Nombre de formulario:	Control de avance del proyecto de implantación
------------------------------	--

Objetivo: Elaborar un avance de las actividades realizadas del proyecto de implantación del sistema de información

Quién lo elabora: Encargado de subsistemas

Quién lo recibe: Coordinador del proyecto

Datos ingresados:

1. Nombre del proyecto
2. Fecha de inicio (Desde)
3. Fecha de finalización (Hasta)
4. Número correlativo
5. Nombre de la actividad
6. Porcentaje de avance semanal
7. Total de avance de una actividad todas las semanas.
8. Total de avance de todas las actividades durante una semana.
9. Observaciones
10. Nombre y firma del encargado de subsistemas

Frecuencia: Semanal

Volumen: 2 copias

Cómo se elabora el formulario:

- Al final de la semana el encargado de subsistemas anota en el formulario el avance logrado en cada actividad y expresado en porcentajes.
- Elabora dos copias del formulario, entrega una copia al coordinador del proyecto y archiva para registro interno la otra copia.

El esquema del formulario para el control de avance del proyecto de implantación se presenta en la Tabla 24-4



24.3.2. FORMULARIOS DE CONTROL DE PREPARACIÓN E INSTALACIÓN

Nombre de formulario:	Control de instalación de software
------------------------------	------------------------------------

Objetivo: Elaborar un avance de las actividades realizadas en la instalación del software necesario para el correcto funcionamiento del sistema de información.

Quién lo elabora: Encargado de subsistemas

Quién lo recibe: Coordinador del proyecto

Datos ingresados:

1. Nombre del proyecto
2. Lugar donde se realiza la instalación
3. Fecha de inicio (Desde)
4. Fecha de finalización (Hasta)
5. Número correlativo
6. Fases en la que está la aplicación por ejemplo: instalada, configurada o en pruebas.
7. Observaciones
8. Nombre y firma del encargado de subsistemas.

Frecuencia: Semanal durante la realización del subsistema

Volumen: 2 copias

Cómo se elabora el formulario:

- Al final de la semana el encargado de subsistemas anota en el formulario el estado de las diferentes aplicaciones necesarias para dejar en operación el sistema de información.
- Elabora dos copias del formulario, entrega una copia al coordinador del proyecto y archiva de forma interna la otra copia.

El esquema del formulario para el control de instalación de software se presenta en la Tabla 24-5



No. correlativo:

Página ___ de ___

Fecha: //

CONTROL INSTALACIÓN DE SOFTWARE

Proyecto: _____

Lugar: _____

Desde: // Hasta: //

No.	Software	Fases		
		Instalación	Configuración	Pruebas
Observaciones:		Nombre encargado:		
		Firma:		

Tabla 24-5 Formulario de control instalación de software

Nombre de formulario:	Resultados de instalación de hardware y otros recursos
------------------------------	--

Objetivo: Elaborar un informe sobre el hardware y otros recursos que se han instalado.

Quién lo elabora: Encargado de subsistemas

Quién lo recibe: Coordinador del proyecto

Datos ingresados:

1. Nombre del proyecto
2. Lugar donde se realiza la instalación
3. Fecha de inicio (Desde)
4. Fecha de finalización (Hasta)
5. Número correlativo
6. Nombre del recurso
7. Fases en la que está la aplicación por ejemplo: instalada, configurada o en pruebas.
8. Observaciones
9. Nombre y firma del encargado de subsistemas



Frecuencia: Se realiza una vez terminada la fase de preparación e instalación del plan de implantación.

Volumen: 2 copias

Cómo se elabora el formulario:

- Al finalizar el periodo asignado para realizar todas las actividades relacionadas con la preparación e instalación, el encargado de subsistemas anota en el formulario el avance logrado en cada actividad.
- Elabora dos copias del formulario, entrega una copia al coordinador del proyecto y archiva para registro interno la otra copia.

El esquema del formulario para los resultados de instalación de hardware y otros recursos se presenta en la Tabla 24-6

No. correlativo:				
Página ___ de ___				
Fecha: //				
RESULTADOS DE INSTALACIÓN DE HARDWARE Y OTROS RECURSOS				
Proyecto: _____				
Lugar: _____				
Desde: // Hasta: //				
No.	Recurso	Fases		
		Instalación	Configuración	Pruebas
Observaciones:		Nombre encargado:		
		Firma:		

Tabla 24-6 Formulario de resultados de instalación de hardware y otros recursos



24.3.3. FORMULARIOS DE CONTROL DE CAPACITACIÓN

Nombre de formulario:	Control de asistencia a capacitaciones
------------------------------	--

Objetivo: Elaborar un informe sobre la asistencia de los usuarios del sistema de información a las capacitaciones.

Quién lo elabora: Capacitador

Quién lo recibe: Encargado de subsistemas

Datos ingresados:

- | | |
|----------------------------------|------------------------------------|
| 1. Nombre del proyecto | 7. Hora de entrada |
| 2. Fecha | 8. Hora de salida |
| 3. Lugar de capacitación | 9. Firma |
| 4. Puesto a capacitar | 10. Observaciones |
| 5. Número correlativo | 11. Nombre y firma del capacitador |
| 6. Nombre del usuario capacitado | |

Frecuencia: Diariamente durante la fase de capacitaciones.

Volumen: 1 copia

Cómo se elabora el formulario:

- Al presentarse los administradores y los usuarios del sistema a sus respectivas capacitaciones, se deben anotar en el formulario “Control de asistencia a capacitaciones”.
- El capacitador recoge la hoja de asistencia a las capacitaciones y se la entrega al encargado de subsistemas

El esquema del formulario de control de asistencia a capacitaciones se presenta en la Tabla 24-7



No. correlativo:				
Página ___ de ___				
Fecha: //				
CONTROL DE ASISTENCIA A CAPACITACIONES				
Proyecto: _____				
Fecha: // _____				
Lugar: _____				
Puesto a capacitar: _____				
No.	Nombre	Hora de entrada	Hora de salida	Firma
Observaciones:		Nombre encargado: Firma:		

Tabla 24-7 Formulario de control de asistencia a capacitaciones



Nombre de formulario:	Resultado de la capacitaciones
------------------------------	--------------------------------

Objetivo: Elaborar un informe de los resultados obtenidos en las capacitaciones impartidas en la fase de implantación del sistema de información.

Quién lo elabora: Capacitador

Quién lo recibe: Encargado de subsistemas

Datos ingresados:

1. Nombre del proyecto
2. Fecha de realización del informe
3. Lugar de evaluación
4. Módulo del sistema evaluado
5. Número correlativo
6. Nombre de la persona capacitada
7. Nota correspondiente a la asistencia del usuario a las capacitaciones
8. Nota de la prueba realizada al usuario
9. Resultado global de la capacitación
10. Observaciones a los resultados de capacitación
11. Nombre y firma del capacitador.

Frecuencia: Al final de cada curso de capacitación

Volumen: 1 copia

Cómo se elabora el formulario:

- Al finalizar el periodo asignado para realizar todas las actividades relacionadas con las capacitaciones, el capacitador anota en el formulario “Resultado de la capacitación”.
- Elaborar una copia del formulario y la entrega al encargado de subsistemas

El esquema del formulario de resultado de la capacitaciones se presenta en la Tabla 24-8



No. correlativo: _____				
Página _____ de _____				
Fecha: // _____				
RESULTADO DE LA CAPACITACIONES				
Proyecto: _____				
Fecha: // _____				
Lugar: _____				
Módulo evaluado: _____				
No.	Nombre	Evaluación		Observaciones
		Nota asistencia	Nota prueba	
Observaciones:			Nombre encargado:	
			Firma:	

Tabla 24-8 Formulario de resultado de la capacitaciones



25. PLAN DE CAPACITACIÓN DE PERSONAL

25.1. OBJETIVOS

Preparar de forma teórica y práctica a los diferentes tipos de usuarios involucrados con el sistema, de modo que puedan enfrentar de forma positiva el manejo de éste.

25.2. USUARIOS A CAPACITAR

Los usuarios a capacitar para la puesta en marcha del sistema de información para la administración de proyectos, son:

- Director ejecutivo
- Asistente técnico
- Administrador financiero
- Soporte Técnico

El contenido de la capacitación estará formado con base a los módulos del sistema y los diferentes usuarios deberán asistir al módulo asociado a su rol dentro del sistema³³.

25.3. CURSOS DE CAPACITACIÓN

Como se mencionó en el apartado anterior, la capacitación será impartida según los módulos del sistema, por tanto se han definido los siguientes cursos:

- Curso 1: Proyectos de investigación
- Curso 2: Gastos
- Curso 3: Catálogos
- Curso 4: Seguridad
- Curso 5: Comunicación
- Curso 6: Ayuda

En la Tabla 25-1 se presenta una breve descripción del contenido de los cursos elaborados para la capacitación del personal que operará el sistema de información:

³³ Ver apartado niveles de acceso en Anexo 13: Manual de usuario



Curso	Descripción
Curso 1	Este curso esta orientado a mostrar al usuario todos los temas relacionados con la gestión de proyectos, excepto gastos ya que tiene un curso especial, trata de la introducción de proyectos, creación de grupos de investigación, presupuesto de proyectos, investigadores, evaluaciones y revisiones realizadas a los proyectos. Además permite dar seguimiento a las actividades en las que los proyectos de investigación participan.
Curso 2	Este muestra al usuario como realizar los requerimientos de compra de los recursos que los investigadores solicitan para la realización de sus proyectos. Además muestra como realizar el seguimiento de fondo circulante.
Curso 3	Este curso muestra los mantenimientos de los diferentes catálogos que el sistema utiliza para operar, describiendo la introducción de nuevos elementos, la modificación de los datos existentes así como la eliminación de los mismos.
Curso 4	Este curso muestra al usuario el módulo de seguridad del sistema, el cuál es importante para cada de uno de ellos ya que muestra la forma de acceder a las opciones según el tipo de usuario que le corresponda. Permite crear usuarios, crear y asignar roles a estos usuarios, así como dar mantenimiento al menú del sistema cuando sea necesario.
Curso 5	Este curso muestra al usuario como utilizar las herramientas de comunicación del sistema: Chat, correo electrónico y ficheros.
Curso 6	Este curso muestra la ayuda del sistema de información, su contenido describe las diferentes opciones y la forma de utilizarlas. También se detalla las opciones a las cuales tiene acceso cada tipo de usuario.

Tabla 25-1 Descripción de cursos de capacitación



25.3.1. CONTENIDO Y DURACIÓN DE LOS CURSOS DE CAPACITACIÓN

25.3.1.1. CONTENIDO DEL CURSO 1: PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Nº	Temas	Duración (min.)
1	Registro de convocatorias	15
2	Proyectos de investigación	-
2.1	Registro de proyectos	20
2.2	Grupo de investigación	20
2.3	Presupuesto	20
3	Registro de investigadores	15
4	Registro de evaluadores	10
5	Seguimiento de proyectos	-
5.1	Evaluaciones	10
5.2	Revisiones	10
5.3	Publicaciones	10
5.4	Eventos	10
5.5	Premios	10
5.6	Propiedad intelectual	10
6	Reportes	30
Duración de clases del curso 1		190

Tabla 25-2 Contenido del curso 1

La duración de la clase, de acuerdo a la tabla anterior es de 3 horas y 10 minutos. Además, se considerará una evaluación de 40 minutos para medir los conocimientos adquiridos.

La duración total del curso 1 será de 3 horas 50 minutos.= **4 horas aprox.**



25.3.1.2. CONTENIDO DEL CURSO 2: GASTOS

Nº	Temas	Duración (min.)
1	Requerimiento de compra	20
2	Fondo circulante	-
2.1	Compras inmediatas	25
2.2	Viáticos	15
2.3	Vales de gasolina	30
3	Salarios	10
4	Requisición interna	15
5	Reportes	30
Duración de clases del curso 2		145

Tabla 25-3 Contenido del curso 2

La duración de la clase, de acuerdo a la tabla anterior es de 2 horas y 25 minutos. Además, se considerará una evaluación de 30 minutos para medir los conocimientos adquiridos.

La duración total del curso 2 será de 2 horas 55 minutos.= **3 horas aprox.**

25.3.1.3. CONTENIDO DEL CURSO 3: CATÁLOGOS

Nº	Temas	Duración (min.)
1	Registro de catálogos	10
2	Mantenimiento de catálogos	25
3	Reportes	20
Duración de clases del curso 3		55

Tabla 25-4 Contenido del curso 3

La duración de la clase, de acuerdo a la tabla anterior es de 55 minutos. Además, se considerará una evaluación de 20 minutos para medir los conocimientos adquiridos.

La duración total del curso 3 será de 1 horas 15 minutos.= **1 hora 30 minutos aprox.**



25.3.1.4. CONTENIDO DEL CURSO 4: SEGURIDAD

Nº	Temas	Duración (min.)
1	Roles	5
2	Opciones de menú	15
3	Niveles de acceso	5
4	Usuario	15
5	Roles de usuario	5
6	Iniciar sesión	5
7	Cerrar sesión	5
Duración de clases del curso 4		55

Tabla 25-5 Contenido del curso 4

La duración de la clase, de acuerdo a la tabla anterior es de 55 minutos. Además, se considerará una evaluación de 25 minutos para medir los conocimientos adquiridos.

La duración total del curso 4 será de 1 horas 20 minutos.= **1 hora 30 minutos aprox.**

25.3.1.5. CONTENIDO DEL CURSO 5: COMUNICACIÓN

Nº	Temas	Duración (min.)
1	Chat	30
2	Ficheros	30
3	Correo electrónico	30

Tabla 25-6 Contenido del curso 5

La duración de la clase, de acuerdo a la tabla anterior es de 1 hora 30 minutos. Además, se considerará una evaluación de 60 minutos para medir los conocimientos adquiridos.

La duración total del curso 5 será de 2 horas 30 minutos.= **3 horas aprox.**

25.3.1.6. CONTENIDO DEL CURSO 6: AYUDA

Nº	Temas	Duración (min.)
1	Contenido	15
2	Acerca de	5

Tabla 25-7 Contenido del curso 6

La duración de la clase, de acuerdo a la tabla anterior es de 20 minutos. Además, para este curso no se considera necesario la realización de una evaluación del usuario.

La duración total del curso 6 será de 20 minutos.= **30 minutos aprox.**



25.4. GRUPOS DE CAPACITACIÓN

Para formar los grupos de capacitación debemos tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- Local de capacitación. El local que será utilizado para la capacitación de los usuarios será el centro de cómputo del edificio de CENSALUD ubicado en la tercera planta del mismo, el cual cuenta con capacidad y equipo para 20 personas. Además cuenta con un proyector de cañón.
- Cantidad de usuarios a capacitar. La Tabla 25-8 muestra los usuarios que serán capacitados en la fase de implantación del sistema

Usuario	Código	Cantidad de usuarios
Director ejecutivo	DEJ	1
Asistente técnico	ATE	1
Administrador financiero	AFI	1
Soporte Técnico	STE	2

Tabla 25-8 Cantidad de usuarios

Como se mencionó anteriormente la capacitación se impartirá de acuerdo a los módulos del sistema, a dicha sesión asistirá el usuario que tenga un rol dentro del módulo. Para la organización de la capacitación se han tomado en cuenta los siguientes puntos:

1. El horario de los cursos serán turno 1 de 9:00-12:00 p.m., y el turno 2 de 2:00-4:00 p.m.
2. Las clases serán una combinación teórica y práctica en el tiempo establecido.

Considerando los puntos anteriores, se definió la distribución presentada en la Tabla 25-9 de los grupos a capacitar por curso:

Curso	Turno	Usuarios
Curso 1	Turno 1, Turno 2	DEJ, ATE
Curso 2	Turno 1	DEJ, ATE, AFI
Curso 3	Turno 1	DEJ, ATE, STE
Curso 4		DEJ, ATE
Curso 5	Turno 2	DEJ, ATE, AFI, STE
Curso 6		DEJ, ATE, AFI, STE

Tabla 25-9 Grupos de capacitación



25.5. MATERIAL DIDÁCTICO PARA CAPACITACIÓN

25.5.1. PARA CAPACITADOS

El material Didáctico necesario que deberá proporcionárseles a cada uno de los usuarios desde el día de inicio de la capacitación, será el siguiente:

- 1 Manual de acuerdo al tipo de usuario
- Papel bond, para hacer anotaciones
- 1 Bolígrafo
- 1 Fólder

25.5.2. PARA FACILITADOR

Para poder impartir de forma apropiada las diferentes sesiones de capacitación, deberá proporcionarse al facilitador, lo siguiente:

- 1 Marcador
- 1 Proyector de cañón
- 1 Computadora laptop o desktop
- Papel bond, para hacer anotaciones
- 1 Bolígrafo
- Fólder

25.6. METODOLOGÍA DE CAPACITACIÓN

Durante las diferentes sesiones de clase de cada curso, la metodología a utilizar es una combinación teórica y práctica. Es decir, que permita al usuario la interacción directa con el sistema de administración de proyectos, donde se realice previamente una breve introducción a los temas que se abordarán, se den los pasos necesarios para realizar determinada acción a través de una demostración, y posteriormente, los usuarios realicen la misma operación con otro ejemplo, en su computadora.

Con esta metodología se pretende que los usuarios se familiaricen con el uso del sistema y que solventen sus dudas de inmediato, obteniendo confianza en la operación del sistema



25.7. MÉTODO DE EVALUACIÓN DE CAPACITACIÓN³⁴

Por medio de la evaluación se podrá monitorear los temas asimilados por los usuarios. Por tanto, el facilitador deberá realizar una prueba al finalizar cada curso de capacitación y además tomar en cuenta la asistencia de las personas al curso.

En la prueba final se expondrán casos prácticos que el usuario desarrollará utilizando el sistema, cuya duración variará de acuerdo al contenido del curso, para lo cual podrá consultar al facilitador.

La nota final será el promedio de la nota obtenida en: asistencia y la prueba final. Donde la nota mínima para aprobar cada curso es de 7.0. La ponderación correspondiente a estos puntos es: asistencia 40% y prueba final 60%.

26. PLAN DE COPIAS DE RESPALDO Y RECUPERACIÓN DE DATOS

Es una serie de pasos para efectuar una copia o restauración del sistema de información.

26.1. PROCEDIMIENTO DE COPIAS DE RESPALDO

Son los procedimientos diseñados para proteger la información que está generando el sistema de información.

26.1.1. TIPOS DE RESPALDOS A REALIZAR

Como se detalla en el diseño del sistema se hará uso del modelo de **Copia de Respaldo Diferencial** que consiste en almacenar los ficheros completos que han sido modificados desde la última copia de seguridad, con lo que es necesario mantener la copia original sobre la que restaurar el resto de copias

³⁴ Véase formularios de control: Formularios de control de capacitaciones



26.1.2. PERÍODO DE REALIZACIÓN DE LAS COPIAS

- Copia diferencial: cada dos semanas, es decir el último día de labores de la segunda semana del mes y el último día de labores de la cuarta semana del corriente. Estos respaldos son realizados a partir de las 5 de la tarde.

Los datos a respaldar en las copias diferenciales son:

- Datos de proyectos
 - Datos de presupuestos
 - Datos de fondo circulante
 - Datos de investigadores
- Copia completa: realizará una copia completa cada 2 meses que incluye los datos restantes
 - Datos de evaluadores
 - Datos de seguimiento de proyectos
 - Datos de catálogos

26.1.3. SOPORTE PARA COPIAS DE RESPALDO

Se crearán dos copias de cada uno de los respaldos de información. Las copias se guardarán en CD el cual deberá estar debidamente rotulado con la siguiente información:

- El CD 1 será rotulado con la leyenda “CD 1- Respaldo: << Tipo de respaldo >> ”.
Por ejemplo: “CD 1 – Respaldo: Parcial”
- El CD 2 será rotulado con la leyenda “CD 2- Respaldo: << Tipo de respaldo >> ”.
Por ejemplo: “CD 2 – Respaldo: Parcial”
- Esta operación se repetirá para los otros CD’s, variando únicamente el tipo de respaldo.
- En el cuadernillo incluido en cada CD en la tapa acrílica, se debe escribir el tipo de respaldo, la fecha en que esta efectuando esa operación y el nombre del responsable de la copia



26.1.4. RESPONSABLE DEL PROCESO

El responsable de este proceso es el administrador de la base de datos.

26.1.5. PASOS A SEGUIR PARA ELABORAR LAS COPIAS DE RESPALDO³⁵

1. Abrir una consola de comandos
2. Ejecutar la siguiente instrucción:

```
pg_dump -f /directorio/de/respaldo/nombre_de_archivo.sql -F p -D siap -U siap
```

donde:

- /directorio/de/respaldo/: es la ruta donde se guardará la copia de respaldo en el disco duro
 - nombre_de_archivo.sql: es el nombre de la copia de respaldo
3. Copiar la copia de respaldo en el CD
 4. Borrar la copia de respaldo del disco duro

26.1.6. MECANISMOS DE COMPROBACIÓN

Se debe comprobar los respaldos cada vez que se realicen copias completas de los datos, restaurándolos en un programa instalado en un computador para ese fin. Para garantizar que puedan utilizarse cuando sea necesario.

26.2. PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE DATOS

26.2.1. RESPONSABLE DEL PROCESO

El responsable de este proceso es el administrador de la base de datos.

26.2.2. PASOS A SEGUIR PARA LA RECUPERACIÓN DE DATOS³⁶

1. Abrir una consola de comandos
2. Insertar el CD con la copia de respaldo a restaurar
3. Ejecutar la siguiente instrucción:

```
psql siap < /directorio/de/respaldo/nombre_de_archivo.sql
```

³⁵ Para mayor información del comando `pg_dump` consulte la documentación de PostgreSQL

³⁶ Para mayor información del comando `psql` consulte la documentación de PostgreSQL



donde:

- /directorio/de/respaldo/: es la ruta donde se encuentra la copia de respaldo
- nombre_de_archivo.sql: es el nombre de la copia de respaldo a restaurar

26.3. MEDIDAS DE SEGURIDAD

Para garantizar el buen estado de las copias de respaldo se recomienda guardarlas fuera de las instalaciones del CIC-UES, en un lugar designado por las autoridades del Consejo de Investigaciones Científicas.

26.3.1. RECOMENDACIONES

- Cuando el espacio utilizado en el disco compacto exceda los 540 MB (80%) es mejor insertar un nuevo CD, realizar la copia de respaldo, revisar los archivos copiados y finalmente desechar la copia que tiene un 20% de espacio libre en el disco.
- Se recomienda adquirir discos compactos del tipo CD-R, con el fin de garantizar la seguridad de la copia de respaldo. No adquirir del tipo CD-RW
- Si el servidor tiene una unidad de discos compactos reescribible con una velocidad de 40x, se recomienda copiar la información al CD a la velocidad mínima de 12 x, a fin de que la información pueda ser leída por unidades de CD mayores o iguales a esta velocidad.



CONCLUSIONES

- La mayor parte del trabajo de la administración de proyectos recae sobre una persona, en este caso el Asistente Técnico y debido a que los procesos son realizados en forma manual dificulta en gran manera mantener una administración actualizada de los proyectos de investigación.
- El sistema de información para la administración de proyectos de investigación brindará apoyo principalmente a los procesos de registro de proyectos, requisiciones de compra y seguimiento de fondo circulante, generando los respectivos reportes y consultas que el usuario solicite.
- El personal de soporte técnico del CIC-UES cuenta con los conocimientos técnicos y tecnológicos necesarios para implementar y dar soporte al sistema de información:
- La investigación realizada para conocer la situación actual de la administración de proyectos, junto con el levantamiento de requerimientos, ha permitido identificar las necesidades de información de los usuarios, así como los requisitos para el desarrollo y funcionamiento del sistema de información en desarrollo.
- Los procesos descritos para la situación propuesta, son aquellos que tienen relación directa con el sistema de información, los demás procesos serán siempre realizados en forma manual, siendo necesarios para el correcto funcionamiento del mismo.
- El Sistema de información para la administración de proyectos e integración de herramientas de comunicación para el Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador (SIAP) esta formado por 6 opciones principales Proyectos, Gastos, Catálogos, Seguridad, Comunicación, y Ayuda que brindan a los usuarios una herramienta de apoyo para la administración de proyectos.
- La modularización del sistema permite a los usuarios ubicar fácilmente una opción y ejecutar un proceso.
- El diseño y la documentación del sistema proporciona una visualización de la estructura del sistema mediante esquemas que ayudan a comprender y explicar mejor un proceso a desarrollar.
- El diseño determina el funcionamiento del sistema y como este transformará los requerimientos establecidos por los usuarios en una herramienta de apoyo para la administración.
- En todo diseño de sistemas debe hacerse un gran énfasis en el diseño de estándares, ya que con ello se agiliza el proceso de diseño de cada elemento que conforma el sistema, permitiendo orden en las salidas, legibilidad del código de los programas, organización en la unidad donde se implementará el sistema, facilidad en el mantenimiento de los sistemas, entre otros.



- La etapa de pruebas del sistema es crítica en la vida de todo desarrollo de sistemas informáticos, y de ella depende el éxito del mismo. Es necesario realizar una debida planificación de cada una de las pruebas que se harán al sistema de forma modular y como un todo, con el fin de garantizar la certificación del mismo en el ambiente de producción de la institución
- El SIAP es un sistema para brindar apoyo a la administración de los proyectos de investigación científica, permitiendo registrar la información que estos generan a lo largo de su ciclo de vida, conocer el estado de un proyecto cuando sea requerido por el usuario, así como el registro del presupuesto y los gastos que se realicen durante su desarrollo.
- El SIAP provee una herramienta de comunicación que permite a sus usuarios mantener contacto con su grupo de trabajo, al mismo tiempo que centraliza la información de proyectos de investigación.



RECOMENDACIONES

- Se recomienda al CIC-UES estandarizar los procesos comunes y a la vez que estos sean documentados a través de diagramas y descripciones estructuradas.
- Para garantizar que el sistema SIAP se mantenga actualizado, se deberá contar con personal capacitado empleado a tiempo completo para que administre y de mantenimiento al sistema, incorporando nuevas características y funcionalidad a medida sean requeridas.
- Para llevar a cabo la implantación del SIAP, se deben de cumplir todos los requerimientos establecidos, así como también el uso del manual de instalación, el manual del usuario y el manual técnico, para garantizar el uso adecuado del sistema.
- Se recomienda seguir con las especificaciones del plan de implantación, en lo referente a las actividades, secuencia y duración de las mismas; ya que de esta manera se garantizará la correcta puesta en marcha del sistema de información.



BIBLIOGRAFÍA

- Administración una ventaja competitiva
Thomas S. Bateman,
McGraw-Hill
4ª Edición
Editorial Impresora Apolo S.A.
- Ingeniería del Software: Un enfoque práctico
Roger S. Presuman
Quinta edición
McGraw-Hill
- Análisis y diseño de sistemas
Kendall & Kendall
Tercera edición
Pearson Education
- Material académico COM115 – UES FIA Ciclo II/02

Fuentes de Internet:

- www.cic.ues.edu.sv
- <http://www.monografias.com/trabajos6/audi/audi.shtml>
- <http://lenguajes-de-programacion.com/programacion-estructurada.shtml>
- <http://www.monografias.com/trabajos/progestructu/progestructu.shtml>
- <http://www.cyta.com.ar/biblioteca/bddoc/bdlibros/proyectoinformatico/libro/c4/c4.htm>
- <http://msdn.microsoft.com/library/spa/default.asp?url=/library/SPA/vsent7/html/dvcondatadesign.asp>
- <http://www.postgresql.org/ftp/binary/v8.1.3/win32/>
- <http://www.postgresql.org/docs/8.0/static/index.html>
- www.cic.ues.edu.sv



- <http://www.sysi-software.de/>
- <http://www.microsoft.com/office/project/prodinfo/proreq.mspix>
- <http://www.prefecturalpz.gov.bo/informatica/hardware.asp>
- http://www.internet-solutions.com.co/ser_fisica_logica.php
- <http://www.geocities.com/TimesSquare/Chasm/7990/topologiaderedes.htm>
- <http://www.microsoft.com/windowsxp/home/howtobuy/pricing.mspix>
- http://reviews.cnet.com/Microsoft_Office_Visio_2003/4014-3525_7-30534932.html
- <http://www.colegiolahona.cl/proyectos/EI%20 analisis%20FODA.doc>
- <http://www.pervasivepostgres.com/postgresql/mysql.asp>
- http://glud.udistrital.edu.co/glud/areas/doc/charlas/7_introduccion_pgsql/pgsql-intro/foil03.html
- www.eclipse.org
- <http://www.free-av.com>
- <http://www.abcdatos.com/programas/programa/z1259.html>



ANEXOS



1. ENTREVISTA SOBRE LAS ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS

Universidad de El Salvador
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Escuela de Ingeniería de Sistemas
Informáticos.

Entrevista N° AN03



Sistema de información para la administración de proyectos e integración de herramientas de comunicación para el Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad De El Salvador.

Fecha: _____

Tema a tratar: Actividades involucradas en la administración de proyectos.

Objetivo: Conocer las actividades mas importantes que se realizan administrativamente respecto de los proyectos, y la opinión sobre el actual sistema de operación que se tiene (manual) para saber cuales son los puntos fuertes y débiles de dicho sistema y poder así determinar el grado de inconformidad de los usuarios, y el grado de aceptación al sistema propuesto con el que se buscará fortalecer las áreas débiles del sistema actual y robustecer las áreas fuertes.

Entrevistado: _____

Entrevistador: _____

GUÍA DE LA ENTREVISTA

1. ¿Cuáles son las actividades fundamentales que se realizan administrativamente con los proyectos?
2. ¿Quiénes son los encargados de cada una de estas actividades (niveles administrativos)?
3. Estas actividades ¿Generan algún tipo de información para niveles superiores o inferiores? ¿O es para uso de quien las realiza?
4. Con respecto a las actividades propias de su área. ¿Cómo considera ud. que es el tiempo de realización de estas actividades? (Rápido, óptimo, lento o muy lento)
5. ¿Con qué frecuencia se realizan estas actividades?
6. ¿Con qué frecuencia se requiere la información que se obtiene? ¿Es periódica o cuando se requiere?
7. ¿Está conforme o a gusto con la forma en que se llevan a cabo estas actividades?
8. ¿Cómo le gustaría que fuese?
9. ¿Por qué? ¿Qué sugiere?
10. ¿Cuáles son las actividades más engorrosas desde el punto de vista de su área de trabajo? ¿Por qué?
11. ¿Qué es lo que no cambiaría de la actual manera de realizar las actividades?
12. Un sistema automatizado traerá múltiples beneficios, sin embargo, obligará a algunos cambios en procesos. Si el sistema propuesto satisface sus necesidades de una mejor manera, ¿Estaría dispuesto a cambiar la forma que se tiene de realizar las actividades propias de su área?
13. ¿Cómo cree usted que un sistema de información como el que se propone beneficiaría al CIC?
14. ¿Cree usted que es necesario dicho sistema de información, considerando los problemas actuales y los beneficios a futuro? ¿Por que?



2. METODOLOGÍA DEL ANÁLISIS FODA

El análisis FODA es una herramienta que permite conformar un cuadro de la situación actual de la empresa u organización, permitiendo de esta manera obtener un diagnóstico preciso que permita en función de ello tomar decisiones acordes con los objetivos y políticas formulados.

El término FODA es una sigla conformada por las primeras letras de las palabras Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas. De entre estas cuatro variables, tanto fortalezas como debilidades son internas de la organización, por lo que es posible actuar directamente sobre ellas. En cambio las oportunidades y las amenazas son externas, por lo que en general resulta muy difícil poder modificarlas.³⁷

Fortalezas: Son las capacidades especiales con que cuenta la empresa, y por los que cuenta con una posición privilegiada frente a la competencia. Recursos que se controlan, capacidades y habilidades que se poseen, actividades que se desarrollan positivamente, etc.

Oportunidades: Son aquellos factores que resultan positivos, favorables, explotables, que se deben descubrir en el entorno en el que actúa la empresa, y que permiten obtener ventajas competitivas.

Debilidades: Son aquellos factores que provocan una posición desfavorable frente a la competencia, recursos de los que se carece, habilidades que no se poseen, actividades que no se desarrollan positivamente, etc.

Amenazas: Son aquellas situaciones que provienen del entorno y que pueden llegar a atentar incluso contra la permanencia de la organización.

En el proceso del análisis, se utiliza la matriz FODA (Tabla 2-1) para indicar cuatro estrategias alternativas conceptualmente distintas. En la práctica, algunas de las estrategias se traslapan o pueden ser llevadas a cabo de manera concurrente y de manera concertada.

- a) **La Estrategia DA (Debilidades vs. Amenazas)**, tiene como objetivo el minimizar tanto las debilidades como las amenazas.
- b) **La Estrategia DO (Debilidades vs. Oportunidades)**, intenta minimizar las debilidades y maximizar las oportunidades.

³⁷ Fuente: <http://www.colegioliahona.cl/proyectos/EI%20analisis%20FODA.doc>



- c) **La Estrategia FA (Fortalezas vs. Amenazas)**, se basa en las fortalezas de la institución que pueden afrontar las amenazas del medio ambiente externo. Su objetivo es maximizar las primeras mientras se minimizan las segundas.
- d) **La Estrategia FO (Fortalezas vs. Oportunidades)**, busca maximizar tanto las fortalezas como sus oportunidades.

Factores Externos Factores Internos	Fortalezas	Debilidades
Oportunidades	Estrategia FO	Estrategia DO
Amenazas	Estrategia FA	Estrategia DA

Tabla 2-1 Estructura de la matriz FODA



3. DIAGRAMA DE ENTIDAD – RELACIÓN PARA EL MODELADO DE DATOS³⁸

Los métodos de modelado de datos hacen uso del diagrama de entidad – relación (DER) para responder preguntas específicas importantes para cualquier aplicación de procesamiento de datos, tales como ¿Cuáles son los *objetos de datos* primarios que va a procesar el sistema? ¿Cuál es la composición de cada objeto de datos y qué atributos describe el objeto? ¿Dónde residen actualmente los objetos? ¿Cuál es la relación entre los objetos y los procesos que los transforman? Además, permite que un ingeniero de software identifique objetos de datos y sus relaciones mediante una notación gráfica que es descrita a continuación:

1. **Objeto de datos:** Es una representación de cualquier composición de información compuesta que deba comprender el software. Puede ser una entidad externa, una cosa, una ocurrencia o suceso, un puesto, una unidad de la organización, o una estructura. Un objeto de datos es representado mediante un rectángulo etiquetado.

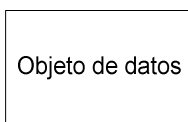


Figura 3-1 Representación gráfica de un objeto de datos

Cuando un objeto de datos no posee un atributo que lo defina de manera única, se dice que es una entidad débil, representado por un rectángulo doble.



Figura 3-2 Representación gráfica de una entidad débil

³⁸ Fuente: Separatas de la asignatura Bases de Datos Ciclo I – 2005



2. **Relación:** Indica la conexión existente entre dos objetos de datos. Se representa mediante un rombo etiquetado con la relación que une ambos objetos de datos.

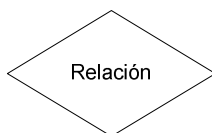


Figura 3-3 Representación gráfica de la relación entre objetos de datos

3. **Cardinalidad:** Es la especificación del número de ocurrencias de un objeto que se relaciona con ocurrencias de otro objeto. En la tabla se indica la representación gráfica de los casos de cardinalidad que se listan a continuación:

- Uno a uno: Una ocurrencia de un objeto A se puede relacionar a una y sólo una ocurrencia del objeto B, y una ocurrencia de B se puede relacionar sólo con una ocurrencia de A.
- Uno a muchos: Una ocurrencia del objeto A se puede relacionar a una o muchas ocurrencias del objeto B, pero una de B se puede relacionar sólo a una ocurrencia de A.
- Muchos a muchos: Una ocurrencia del objeto A puede relacionarse con una o más ocurrencias de B, mientras que una de B se puede relacionar con una o más de A.

Cardinalidad	Simbología
U no a uno	
Uno a muchos	
Muchos a muchos	

Tabla 3-1 Representación gráfica de la cardinalidad entre objetos de datos relacionados entre sí



4. **Modalidad:** La *modalidad* de una relación se representa al lado de la cardinalidad y es cero (representado por un círculo vacío) si no hay una necesidad explícita de que ocurra una relación, o que sea opcional. La modalidad es 1 (representado por una raya) si una ocurrencia de la relación es obligatoria.



Figura 3-4 Representación gráfica de la modalidad

5. **Atributo:** El cual puede estar asociado a una entidad o a una relación. Se representa por un óvalo unido por una línea a la entidad/relación a la que se encuentra asociado.
6. **Participación:** Especifica si la existencia de una entidad depende de estar relacionada con otra o no. Se representa con una línea gruesa.



4. DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS PARA EL MODELADO DE PROCESOS

“El diagrama de flujo de datos (DFD) es una técnica que representa el flujo de la información y las transformaciones que se aplican a los datos al moverse desde la entrada hasta la salida.”³⁹ La simbología utilizada en el DFD se muestra en la Tabla 4-1.

Símbolo	Significado	Descripción
	Entidad	Representa una entidad externa, es decir, un suministrador o consumidor de información del sistema.
	Proceso	Representa un proceso que transforma la información que ingresa al mismo. Se etiqueta con el número del proceso y el nombre asignado al mismo.
	Flujo de datos	Las flechas etiquetadas representan información (datos y control) que va desde el entorno exterior al sistema.
	Almacén de datos	Representa un almacén de datos con una colección organizada de datos.

Tabla 4-1 Simbología del diagrama de flujo de datos

Normalmente, se identifica un DFD de nivel contextual o diagrama de contexto, el cual “establece el límite de información entre el sistema que se está implementando y el entorno en que opera. Es decir, define todos los suministradores externos de información que emplea el sistema, todos los consumidores externos de información creados por el sistema y todas las entidades que se comunican a través de la interfaz o realizan mantenimiento y autocomprobación.”⁴⁰ En el diagrama de contexto, se numera el proceso con el nivel cero y se etiqueta con el nombre del sistema. A continuación se procede a explotar el DFD de nivel contextual en subprocesos, indicando la transformación que se aplican sobre los datos para brindar información a las entidades externas.

³⁹ Fuente: Ingeniería del Software, Un enfoque práctico. Roger S. Presuman, Edit. McGrawHill, Cap. 10, pág. 176

⁴⁰ *Ibidem*.



5. DECRETO DE LEY DE FOMENTO Y PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

DECRETO N° 604 DEL 15 DE JULIO DE 1993, PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL N° 150 TOMO 320 DE FECHA 16 DE AGOSTO DE ESE MISMO AÑO.

CAPITULO II

SECCIÓN “E”

Art. 32. Programa de ordenador, ya sea programa fuente o programa objeto, es la obra literaria constituida por un conjunto de instrucciones expresadas mediante palabras, códigos, planes o en cualquier otra forma que, al ser incorporadas en un dispositivo de lectura automatizada, es capaz de hacer que un ordenador, o sea, un aparato electrónico o similar capaz de elaborar informaciones, ejecute determinada tarea u obtenga determinado resultado. Se presume que es productor del programa de ordenador, la persona que aparezca indicada como tal en la obra de la manera acostumbrada, salvo prueba en contrario.

Art. 33. El contrato entre los autores del programa de ordenador y el productor, implica la cesión ilimitada y exclusiva a favor de éste de los derechos patrimoniales reconocidos en la presente ley, así como la autorización para decidir sobre su divulgación y la de ejercer los derechos morales sobre la obra, en la medida que ello sea necesario para la explotación de la misma, salvo pacto en contrario.



6. NORMAS TÉCNICAS Y ADMINISTRATIVAS DEL CONSEJO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

I. Definición

Las normas técnicas y administrativas tienen como finalidad regular los procedimientos que deben cumplir todos los proyectos de investigación promovidos por la Universidad de El Salvador.

II. Normas Administrativas

1. Administración

El consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador promueve, coordina y orienta la investigación científica y tecnológica en consonancia con los intereses y necesidades básicas de la institución.

Todas las facultades, institutos y centros de investigación participan en la promoción de la investigación en su área de competencia, proporcionando la asesoría técnica para la formulación de propuestas de investigación, revisión de protocolos y en el seguimiento y evaluación de las investigaciones de la Universidad de El Salvador.

El Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador analizará periódicamente las áreas de investigación prioritarias que ameriten el apoyo económico en relación a su relevancia y oportunidad.

2. Personal apoyado

El Consejo de Investigación Científicas apoya a docentes de la UES y Administrativos que realizan investigación con formación y experiencia en la temática a investigar. Asimismo, puede apoyar propuestas de investigación realizadas en forma conjunta con otras instituciones nacionales y extranjeras de probada idoneidad, siempre y cuando docentes de la Universidad de El Salvador participen en la investigación y esta tenga carácter institucional.

3. Fines de la subvención

El apoyo financiero en caso de fondos propios, será determinado por el Consejo de Investigaciones Científicas de la UES de acuerdo a un análisis presupuestario para financiar la ejecución de la investigación. Este apoyo se puede concebir también como un eje complementario a fondos externos obtenidos por los investigadores para desarrollar proyectos de investigación.

Los fondos se destinarán a cubrir costos de recolección de información, procesamiento de datos, equipos, materiales, presentación y divulgación de resultados, y costos por servicios profesionales técnicos especializados. Asimismo, podrán utilizarse para cubrir actividades de capacitación de personal vinculado al proyecto, siempre y cuando sea el adiestramiento necesario para ejecutar la investigación.



Los fondos asignados del presupuesto universitario para investigación, donaciones y regalías no podrán utilizarse para cubrir complemento salarial para el investigador principal, investigadores asociados y otro personal no profesional durante el tiempo de ejecución del proyecto según cronograma aprobado. En cambio, estos fondos podrán utilizarse para contratar servicio profesional a técnico de colaboradores que no sean empleados de la Universidad, en cuyo caso el investigador principal debe justificar el período de contratación y el salario mensual correspondiente.

El complemento salarial para los docentes que realizan investigación se obtendrá del fondo de la Institución destinado a la Excelencia Académica de acuerdo a normativo establecido por el CIC y aprobado por la Asamblea General Universitaria (AGU).

La participación de estudiantes en proyectos de investigación podrá ser compensada por horas sociales o por evaluación académica complementaria en actividades de investigación, según lo determine el investigador principal y la unidad académica correspondiente. El investigador principal deberá agradecer la participación estudiantil en el informe final y en la publicación científica que se elabore. Dependiendo de la participación del estudiante en el desarrollo del proyecto, el investigador principal puede también incorporarlo en la lista de los autores del trabajo a publicar.

4. Aprobación de solicitudes de investigación

El investigador puede someter al Consejo de Investigaciones Científicas de la UES cuantos proyectos desee. No obstante, no podrá recibir financiamiento del fondo de investigaciones de la UES por más de un proyecto de investigación. En caso de que un segundo proyecto fuere aprobado, el investigador podrá recibir la subvención cuando termine el primer proyecto y su informe final haya sido aprobado.

5. Investigaciones por encargo

El CIC-UES puede suscribir contratos específicos para apoyar la investigación de problemas prioritarios no abordados en los concursos periódicos promovidos por la Universidad de El Salvador.

6. Tiempo de duración de la subvención

La subvención se destinará a proyectos de investigación que tengan un período de duración de 3 meses a dos años. Cualquier solicitud de prórroga o extensión del tiempo contemplado en el plan de trabajo, deberá someterse a la aprobación del Consejo de Investigaciones Científicas de la UES con la debida justificación.

7. Criterios para conceder una subvención

Los proyectos deben enmarcarse en los campos y tipos de investigación adoptados como prioritarios en la política de investigaciones científicas de la Universidad de El Salvador y, además, tener el mérito científico que justifique el interés, la calidad y el rigor metodológico de la propuesta.



La idoneidad de los investigadores se evaluará según los antecedentes científicos en términos académicos, de investigación y/o publicaciones realizadas en el campo de estudio.

8. Recepción, revisión y aprobación de solicitudes

La recepción de las solicitudes para aprobación de proyectos de investigación se recibirán en las fechas definidas en las Convocatorias efectuadas por el CIC para tal fin. Las Convocatorias a presentación de proyectos de investigación se darán a conocer a través de las diferentes estructuras administrativas y de comunicación de la UES.

Inicialmente, el Consejo Ejecutivo de Investigaciones realizará la primera revisión técnico-administrativa para analizar si la propuesta llena los requisitos solicitados en los formularios. Luego las propuestas de investigaciones serán sometidas a un proceso de revisión y clasificación por los especialistas designados por el Consejo Ejecutivo de Investigaciones (CEI). Todo este proceso no debe durar más de ocho semanas.

Por consiguiente, se recomienda que la propuesta original se acompañe de un disquete de computadora con el texto y los cuadros en Microsoft Word, y sea entregada al Director Ejecutivo del CEI.

Los criterios siguientes de evaluación para los proyectos son los siguientes: relevancia del tema, carácter innovador de la investigación, desarrollo conceptual y metodológica, resultados esperados, supuestos y riesgos, idoneidad del investigador para desarrollar el proyecto y viabilidad de realizarlo en términos de financiamiento y tiempo.

En caso de que la propuesta no reúna los requisitos técnico-administrativos y científicos exigidos, ésta será devuelta al investigador para completar la información requerida y podrá ser presentada nuevamente en la siguiente convocatoria; o bien, para informarle que no califica para el financiamiento.

9. Criterios éticos en la investigación con sujetos humanos

Es responsabilidad del investigador y de la institución resguardar los derechos y bienestar de los sujetos humanos involucrados en investigaciones apoyadas por la Universidad de El Salvador.

De acuerdo con declaraciones de la Organización Mundial de la Salud y Naciones Unidas, los fondos de subvención solo pueden ser utilizados para apoyar investigaciones en que:

- a) los derechos y el bienestar de los sujetos involucrados en la investigación estén debidamente protegidos;
- b) el consentimiento libre e informado se haya obtenido en los casos que así lo requiera; y
- c) el equilibrio entre el riesgo y los beneficios potenciales hayan sido evaluados y considerados aceptables por el Tribunal de Ética y el Consejo de Investigaciones científicas de la UES.



Asimismo, debe asegurarse el trato adecuado de los animales usados en la investigación para evitar su sufrimiento innecesario, para lo cual el tribunal de Ética podrá asesorarse de la opinión de expertos en la materia y consultar los documentos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) relacionados con el uso apropiado de los animales de laboratorio en la investigación biomédica.

10. Contrato y desembolsos

Los fondos para investigación serán administrados por el CEI bajo supervisión del Presidente y el Director Ejecutivo por intermedio de un Administrador Financiero responsable del manejo de los fondos.

Aprobada la solicitud, el Director Ejecutivo del Consejo de Investigaciones Científicas de la UES lo informará al investigador principal, solicitándole su presencia para la firma del contrato formal que haga efectiva la subvención aprobada. El contrato será firmado por el investigador responsable del proyecto y el (la) Rector(a) de la Universidad de El Salvador.

Los desembolsos serán ejecutados según los procedimientos administrativos de la UES con base al presupuesto y al cronograma de actividades aprobado.

El informe final de la investigación será acompañado de una relación de los gastos realizados, debidamente refrendada por el Administrador Financiero responsable de la administración de los fondos.

Cualquier modificación del plan aprobado de la investigación, será comunicada en tiempo y con la debida justificación al Consejo de Investigaciones Científicas de la UES, quien se reserva el derecho de aprobación y de tomar las medidas correspondientes.

Si se llega al término del proyecto sin que se cuente con el informe final aprobado y no se haya aprobado una extensión de la subvención, el investigador principal deberá reintegrar al Consejo de Investigaciones Científicas de la UES el monto total de la subvención entregada.

El incumplimiento de los términos y condiciones del contrato y de las normas administrativas, implicará la suspensión y cancelación de la subvención por parte del Consejo de Investigaciones de la UES. En tal caso, el investigador principal deberá reintegrar al CEI el monto total recibido como subvención.

11. Responsabilidad del Investigador principal

El investigador principal, responsable de la elaboración del protocolo de investigaciones, es el responsable de la ejecución de la investigación. En caso de retiro, el investigador principal deberá comunicar al Director Ejecutivo del Consejo Ejecutivo de Investigaciones Científicas (CEI) las razones por las cuales no puede continuar al frente del proyecto y proponer otro investigador para continuar el mismo, siempre y cuando se obtenga el aval del CEI.



El investigador principal es responsable de preparar los informes de progreso y el informe final de la investigación. Este informe final deberá ser presentado en un plazo no mayor de tres meses después de concluida la ejecución del proyecto.

12. Responsabilidad de la Unidad Académica a la que pertenece el investigador

Cada proyecto de investigación deberá ser avalado por el Director de la Unidad Académica de la Universidad de El Salvador a la cual pertenece el investigador principal, quien se compromete a garantizar las instalaciones y condiciones requeridas para la ejecución del plan de trabajo de la investigación, siendo solidariamente responsable del cumplimiento de los términos del contrato de la subvención. El mantenimiento técnico y seguridad del equipo es responsabilidad de la Unidad Académica a la que éstos están adscritos.

13. Presentación de los informes de progreso

El investigador principal debe presentar los informes de progreso establecidos en el contrato, no mayor de 5 páginas (incluyendo cuadros), según el siguiente formato.

- Título del proyecto.
- Autores, su dirección de trabajo, No. De teléfono y e-mail.
- Objetivos del proyecto.
- Progreso (avance de la investigación en relación al cronograma de actividades, resultados y ejecución del presupuesto).
- Problemas confrontados (con las soluciones realizadas).
- Plan de trabajo para el siguiente período.
- Cambios propuestos (consignar si se proponen cambios; si existe propuesta debe comunicarse con el Director Ejecutivo para su aprobación)

14. Presentación del informe final

Cumplido el plazo de terminación de la investigación, el investigador principal debe remitir en los siguientes tres meses, el informe final. Este documento debe contener un anexo con el informe financiero.

El informe final debe ser presentado siguiendo la metodología utilizada para presentar trabajos científicos, de manera que facilite su publicación.

15. Publicación

La publicación de los resultados del proyecto es de entera y libre elección del equipo de investigadores que participaron en su ejecución. En caso de que el proyecto se haya desarrollado en colaboración con otra institución, se recomienda que los investigadores obtengan su consentimiento para la publicación.



Toda publicación debe tener una nota al pie de página que diga: “Esta investigación fue realizada con el apoyo financiero de la Universidad de El Salvador, Centro América”.

16. Uso de resultados, explotación de derechos y publicación

Los derechos de Autor y la propiedad intelectual de las patentes que puedan surgir como resultado de las investigaciones realizadas con financiamiento de la Universidad de El Salvador serán propiedad de los autores, no así los beneficios económicos que se obtengan de su venta o aplicación, los cuales le pertenecerán a la Universidad de El Salvador y serán destinados a reforzar el presupuesto para el desarrollo de investigaciones, bastándoles a los autores el reconocimiento intelectual y porcentaje previamente fijado entre las partes en documentos y normativos elaborados para tal fin.

III. Normas técnicas

a) Presentación de solicitudes

La presentación de solicitudes debe seguir el criterio metodológico utilizado para la formulación de protocolos de investigación.

b) Guía metodológica para la elaboración del protocolo de investigación:

Portada

Título del proyecto y datos de los investigadores e Unidad

Índice

Resumen

1. Planteamiento del problema

2. Objetivos

General

Específicos

3. Marco Teórico o estado del arte

4. Diseño Metodológico

Tipo de estudio

Universo y muestra

Plan de análisis

5. Resultados esperados



6. Supuestos riesgos
7. Cronograma de actividades
8. Presupuesto y financiamiento
9. Consideraciones éticas – para los proyectos que relacionados con ensayos clínicos.
10. Referencias bibliográficas
11. Anexos

a) Consentimiento del participante (Hoja de consentimiento firmada por el individuo involucrado o su representante legal, para las investigaciones con ensayos clínicos).

b) Curriculum vitae del investigador principal y de los investigadores asociados (resumen)

El protocolo de investigación no deberá exceder las 20 páginas tamaño carta, a espacio simple, e incluyendo los anexos.

A continuación se describen algunos elementos que deben ser considerados, aunque su aplicación dependerá del tipo de estudio y desarrollo metodológico que prefiera el investigador.

- Portada

Los datos de la portada deben ser precisos ya que se utilizarán para consolidar información del área y unidad académica de investigación y del proyecto. Debe incluir: el nombre de la unidad académica de la Universidad, número del proyecto consignado por el CEI, título del proyecto, clasificación por área de conocimiento, nombre del investigador principal y su dirección institucional, teléfono, Fax y correo electrónico y nombres de los investigadores asociados y su dirección institucional; duración estimada del proyecto y posible fecha de inicio, y presupuesto estimado con anotación de fondos solicitados al CEI y contribuciones de otros donantes.

- Resumen

Presentar un resumen del proyecto de investigación que no exceda las 250 palabras.

Indicar: a) los objetivos del estudio; b) lugar y fecha de realización; c) metodología y procedimientos básicos; d) plan de análisis de los resultados; e) los resultados que se esperan y su impacto en la solución del problema planteado.

- Planteamiento del problema

En esta sección se define en forma precisa el problema que abordará la investigación. Se enfatiza la importancia del estudio y su posible impacto en la solución del problema planteado.



- **Objetivos**

Los objetivos se refieren a lo que se quiere conocer, explorar, determinar y demostrar; es decir, tales objetivos son los que orientan a la formulación de hipótesis, la definición de variables e indicadores del estudio, y el plan de análisis de los datos. Los objetivos deben ser precisos. Por lo general, hay un objetivo general y dos o más (no muchos) objetivos específicos.

- **Marco Teórico**

Se elabora el marco teórico para sustentar el estudio, mediante al análisis de las teorías, los enfoques teóricos, las investigaciones realizadas y los antecedentes válidos para enmarcar el estudio. Implica la necesidad de hacer una revisión comprensible y pertinente de la literatura referente al tema en estudio, utilizando números correlativos de referencias.

Los elementos básicos del marco teórico y sus funciones son (1):

- a. Ayudar a prevenir errores que se han cometido en otros estudios
- b. Orientar sobre como habrá de realizarse el estudio.
- c. Ampliar el horizonte del estudio y guiar al investigador para que se centre en el problema evitando las desviaciones del planteamiento original.
- d. Conducir al establecimiento de hipótesis o afirmaciones que mas tarde habrán de someterse a pruebas en la realidad.
- e. Inspirar nuevas líneas y áreas de investigación.
- f. Proveer un marco de referencia para interpretar los resultados del estudio.

- **Diseño metodológico**

En esta sección se deben incluir las especificaciones técnicas de los materiales y métodos de la investigación. Se debe definir claramente el tipo de estudio, el universo y la muestra del estudio y las unidades de análisis y de observación. Pueden utilizarse subtítulos para mejor ordenamiento de la sección. En algunos casos, habrá necesidad de hacer referencia a los métodos de recolección de la información (incluir los formularios en el anexo).

Las investigaciones analíticas o explicativas deben expresar las relaciones causales que se pretenden contestar, verificar o rechazar. Estas se derivan de las interrogantes planteadas en antecedentes y justificación y en los objetivos de la investigación.

Las investigaciones de tipo exploratorias o descriptivas usualmente no tienen un cuerpo de hipótesis estructuradas como relaciones causales de asociación, aunque pueden tener hipótesis como supuestos o resultados que se espera encontrar.



Describir los procedimientos metodológicos del estudio, cuando así proceda.

Presentar un plan de análisis de los resultados para facilitar la evaluación de la propuesta de investigación. El análisis debe ser coherente con los objetivos e hipótesis del estudio. Si se emplean métodos estadísticos, debe mencionarse los resultados que se espera obtener con su aplicación.

- Resultados esperados

Los resultados son productos tangibles que el proyecto debe generar para alcanzar sus objetivos. Deben describirse de la manera más concreta posible y en términos verificables. El propósito del proyecto debe estar apoyado al menos por un resultado, pero es probable que haya más de uno. Los resultados son controlados por la administración del proyecto para determinar si se han cumplido los objetivos del mismo.

- Supuestos y riesgos

Los supuestos o factores exógenos son aquellas condiciones que se hallan fuera del control (o la influencia) inmediata del proyecto, pero que son necesarias para lograr los objetivos del proyecto. Estos factores necesitan ser identificados para evaluar los riesgos que pueden impedir el logro de los resultados, por lo que deben mencionarse las acciones que se tomarán para su manejo.

- Cronograma de actividades

Anotar las actividades en relación al tiempo (meses) en que se ejecutará el proyecto, en un cuadro resumen o gráfico.

- Presupuesto y financiamiento

Los proyectos que duren nueve meses o menos deben presentarse por actividades; proyectos de más de nueve meses deben presentarse por semestres. Incluir detalles sobre:

- i. Personal
- ii. Equipo
- iii. Materiales y otros suministros

Se recomienda incluir en el rubro personal, el salario por hora o por mes del personal profesional o técnico a contratar. En relación a los equipos y materiales, incluir descripción, cantidad, características técnicas, esta información es orientativa. **El proyecto que no incluya esta información detallada no será procesado.**



- Anexos

- a) Consentimiento del participante, en caso de ensayos clínicos

Incluir el bosquejo de carta explicativa que será entregada al participante para su información y consentimiento de colaborar voluntariamente en el desarrollo del proyecto. Esta carta debe ser firmada por el participante y el investigador principal del proyecto.

- b) Curriculum vitae del investigador principal (resumen)

- i. Datos personales
- ii. Educación universitaria
- iii. Experiencia de trabajo relevante a la temática de investigación
- iv. Sociedades a las que pertenece
- v. Listado de publicaciones relevantes al tema

Referencias

1. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS) “Programa de subvención para la investigación en salud”. División de Salud en Desarrollo, Washington, D.C., 1974
2. World Health Organization (WHO). Application for Collaborative Research Project. General Information. UNDP/World Bank/ WHO Special Program for Research and Training in Tropical Diseases. TDR/AR (1)/77. 16ª Rev., 1977
3. Day RA. Como escribir y publicar trabajos científicos.
Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS). Publicación Científica 526, Washington D.C., 1990.
4. Hernández Sampieri Retal. “Metodología de la Investigación” 2ª Ed., McGraw-Hill, México, 1991.
5. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS). “Formato Normalizado para el Diseño de Perfiles y Documentos de Proyectos de la OPS”. Oficina de Relaciones Externas. Washington, D.C., 1994.



7. POLÍTICAS DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

LA POLÍTICA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

La Universidad de El Salvador como Universidad del Estado, impulsa el desarrollo de Investigaciones Científicas y Tecnológicas en todas las áreas del conocimiento que propicien la formación de Recursos Humanos capaces de impactar en el desarrollo Científico y Tecnológico de avanzada; e investigaciones que incluyan temáticas que respondan a necesidades críticas del país. Favorece la formación de grupos multidisciplinarios de investigación y su interacción con otras instituciones nacionales y extranjeras. Contribuye a establecer la Política Nacional de Ciencia y Tecnología, promueve la integración y coordinación de la investigación con la docencia y la proyección social.

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

1. Potenciar a la Universidad de El Salvador como centro de excelencia en la investigación para el desarrollo sustentable.
2. Convertir la investigación en parte fundamental del quehacer institucional.
3. Lograr que el quehacer investigativo se convierta en un rubro estratégico para el intercambio académico y la movilización de recursos, así como para la captación de fondos para el desarrollo integral de la UES.

ÁREAS ESTRATÉGICAS

1. La universidad focalizará sus esfuerzos en contribuir a resolver las necesidades críticas del país.
 - a) Medio ambiente y recursos naturales
 - b) Problemas energéticos
 - c) Seguridad alimentaria y nutricional
 - d) Rescate de la identidad nacional
 - e) Promoción de la salud: enfermedades nuevas, emergentes y reemergentes
 - f) Investigación educativa
 - g) Causas y mitigación de la pobreza



2. La universidad invertirá esfuerzos substanciales en la innovación tecnológica con el fin de lograr una ventaja estratégica competitiva en el mercado global.
3. La universidad divertirá esfuerzos importantes en la investigación básica en aquellas áreas en cual el componente decisivo sea el capital humano.

Las áreas específicas en la innovación tecnológica e investigación básica identificados son:

- a) Biología molecular
- b) Informática en el área del manejo del conocimiento
- c) Nuevos materiales
- d) Extractiva de compuestos terapéuticos a partir de la flora regional

POLÍTICAS INSTITUCIONALES

Para esto implementa políticas de financiamiento, políticas de asignación de recursos financieros, académicos y estructurales a las áreas de investigación, políticas de convergencia de investigaciones y políticas de divulgación y protección de sus investigaciones y de los resultados de las mismas; así:

Política de Financiamiento

1. La Universidad gestionará de manera sistemática la obtención de fondos del estado como parte de su presupuesto, para el desarrollo de investigaciones,
2. realizará esfuerzos institucionales permanentes para la obtención de recursos ante organismos de financiamiento nacionales y extranjeras para financiar el desarrollo de su investigación científica y tecnológica,
3. promoverá la inversión del sector estatal, privado y no gubernamental en sus proyectos de investigación. Estos proyectos pueden surgir como iniciativa propia de la Universidad o a petición de los sectores mencionados.

Política de asignación de recursos

1. La Universidad asignará recursos financieros, académicos y estructurales a:
 - a) aquellas investigaciones que tengan mayor potencial de resolver problemas críticos que enfrenta el país.
 - b) investigaciones que tengan el potencial de generar usufructos estratégicos para la Universidad y elevar su reconocimiento y visibilidad internacional



Política de propiedad intelectual

1. La Universidad promueve la divulgación de sus investigaciones y sus resultados.
2. La Universidad promueve la protección de la propiedad intelectual mediante el reconocimiento de los derechos de autor y patentes.
3. La Universidad será dueña de las patentes que se generen como resultado de las investigaciones realizadas con sus recursos.
4. La Universidad reconoce beneficios económicos para los autores y sus respectivas unidades académicas, generados por la venta y/o aplicación de estos resultados.

Política de Usufructo

1. Los beneficios económicos que resulten de las investigaciones serán distribuidos entre
 - a) la Universidad,
 - b) la Unidad Académica a la que pertenece el investigador,
 - c) el o los investigadores,
 - d) la entidad externa co-financiadora de la investigación, cuando proceda.
2. Los beneficios generados estarán primordialmente orientados a
 - a) el desarrollo de la infraestructura de investigación,
 - b) la inversión en programas de investigación financiados total o parcialmente por la UES,
 - c) el financiamiento para becas de Doctorado y Maestrías para sus investigadores, así como para la contratación de investigadores visitantes para reforzar las áreas de investigación que a la Institución le interesa desarrollar,
 - d) desarrollo de programas académicos especiales que no estén contemplados en el presupuesto.

Política de organización de la investigación

1. Los instrumentos de administración de la investigación científica y tecnológica de la Universidad estarán en manos de investigadores en activo.
2. La Universidad buscará la conformación de grupos de investigación multidisciplinarios ad-hoc para abordar investigaciones aplicadas a necesidades críticas del país.



Política de formación de recursos humanos

1. La Universidad propiciará:
 - a) la integración de estudiantes a proyectos de investigación,
 - b) la formación de nuevos cuadros de investigadores,
 - c) la capacitación de investigadores en gestión y formulación de proyectos, estadística y otras herramientas para la investigación,
 - d) la formación de investigadores a nivel de maestrías y doctorados.



8. LISTADO DE ÁREAS Y LÍNEAS PRIORITARIAS DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR ⁴¹

Se propone que a **largo plazo** las investigaciones en la UES se desarrollen buscando fomentar la investigación científica y tecnológica en las áreas prioritarias señaladas en la política de investigaciones:

1. Medio ambiente y recursos naturales
2. Problemas energéticos
3. Seguridad alimentaria y nutricional
4. Rescate de la identidad nacional
5. Promoción de la salud y prevención de la enfermedad
6. Investigación educativa
7. Causas y mitigación de la pobreza

A **mediano plazo** favorecerá el desarrollo científico y formación de Recursos Humanos en aquellas disciplinas relacionadas con

- Medio Ambiente:
 - ✓ Geología Ambiental
 - ✓ Optimización de Recursos como agua y energía eléctrica, búsqueda de fuentes y tecnologías alternativas para la producción de energía
 - ✓ Conservación de ríos y cuencas hidrográficas
 - ✓ Conservación de flora y fauna, con énfasis en el estudio y preservación de los bosques
- Búsqueda de nuevas moléculas con actividad terapéutica
- Nuevas tecnologías para la producción y procesamiento de alimentos
- Ciencia de los materiales
- Ingeniería sanitaria y medio ambiente
- Tecnología de la construcción
- Ingeniería de procesos industriales

⁴¹ Fuente: <http://www.cic.ues.edu.sv/>



- Estudios que contribuyan al Fortalecimiento de la institucionalidad jurídica del estado salvadoreño
- Estudio y fortalecimiento de las Bases del desarrollo sostenido y sustentable desde el punto de vista de la Economía
- Reafirmación de la identidad nacional a través del estudio y divulgación de la historia social, económica, política y cultural de El Salvador
- Estudios marino – costeros
- Biotecnología
- Ordenamiento territorial
- Fomento y protección del patrimonio cultural

A **corto plazo** en el período 2002 – 2007, la UES teniendo en cuenta las necesidades del país, y sobre la base de las experticias desarrolladas y acumuladas por la Institución, impulsará el desarrollo de grupos multidisciplinarios de investigadores y estimulará la investigación multidisciplinaria e individual en temáticas comprendidas en los lineamientos generales expuestos en los párrafos anteriores:

En Ciencias Exactas:

- Desarrollo de modernos métodos de síntesis química
- Nuevos medicamentos
- Productos naturales con actividad farmacológica
- Hidrogeología
- Estudio geológico del territorio salvadoreño
- Tratamiento de aguas residuales
- Cambio climático
- Biotecnología
- Nuevos materiales

Ingeniería y Tecnología:

- Sismología y vulcanología
- Construcciones antisísmicas
- Materiales para construcciones antisísmicas
- Evaluación de impacto y vulnerabilidad



- Mitigación y prevención de desastres
- Ordenamiento urbano y transporte
- Automatización y control de procesos industriales
- Ahorro energético

En el campo de la Salud:

- Política y reforma de salud
- Sistema y Servicio de salud
- Prevención de enfermedades infecciosas y no infecciosas, vacunas, métodos de diagnóstico
- Nuevos medicamentos, medicinas alternativas
- Salud ambiental (agua, rellenos sanitarios, contaminantes químicos)
- Seguridad alimentaria y nutricional
- Salud reproductiva y familiar
- Violencia familiar y comunitaria
- Mujer, género y salud
- Socio epidemiología
- Salud bucal
- Enfermedades, emergentes y reemergentes

En Ciencias Agronómicas:

- Desarrollo sostenible de montañas
- Agricultura orgánica
- Gestión y manejo de cuencas hidrográficas
- Producción agrícola
- Protección vegetal integrada
- Sistemas agroforestales
- Manejo sostenible de suelos y aguas
- Protección y tratamiento para lograr la inocuidad de productos agropecuarios
- Análisis de los procesos productivos amigables al ambiente



- Manejo de desechos sólidos
- Manejo y uso racional de recursos hídricos

En Ciencias Sociales:

- Causas de la pobreza y extrema pobreza
- Raíces sociológicas de la pobreza
- Economía y demografía
- Desarrollo científico y tecnológico
- Finanzas públicas
- Análisis coyuntural de la economía
- Mercado financiero
- Competitividad y modernización empresarial
- Negocios e informática
- Teoría social y sociológica avanzada
- Composición social actual de la sociedad salvadoreña
- Sociología industrial y de la integración de mercados
- Naturaleza del sistema político nacional
- Representación política y democracia
- Educación Superior en La Universidad y El Salvador
- Libertad de prensa y expresión
- Medios de comunicación globalizados y su impacto en la sociedad salvadoreña
- Psicología y su relación con la violencia pública y privada
- El impacto psicológico de la globalización

Humanidades:

- Las consecuencias jurídicas, sociales, políticas y económicas de las medidas de ajuste estructural en El Salvador
- Derecho público: sistema judicial, sistemas electorales, descentralización, Gobierno local y ordenamiento territorial



- Derecho penal: justicia y libertad
- Derecho internacional: globalización y derecho relacionado con tratados de integración económica jurídica y política y cooperación internacional.
- Protección del Medio Ambiente
- Análisis de la calidad de la enseñanza en cada disciplina con relación a la pertinencia y el desarrollo mundial de la disciplina
- Enseñanza de la historia en el Salvador
- Análisis de la historiografía salvadoreña
- Historia económica, política y social de El Salvador
- El pensamiento filosófico en El Salvador y Centroamérica
- Filosofía latinoamericana
- Problemas y discusiones filosóficas fundamentales en la actualidad
- El papel de la filosofía en el resurgimiento de las humanidades y las ciencias sociales en El Salvador
- El papel de las lenguas como vehículo principal de comunicación en una sociedad globalizada y las lenguas vernáculas como parte de la defensa de la identidad nacional
- Filosofía de la Educación
- Historia del Arte en sus diferentes manifestaciones
- Literatura oral salvadoreña
- Literatura de identidad

APÉNDICE

Clasificación de los Campos De La Ciencia y la Tecnología (de acuerdo al Manual Frascati, 1993, OECD)

Ciencias Exactas

Matemática y ciencias de la computación (Matemática y otras ciencias afines, ciencias de la computación y otras materias afines desarrollo de software únicamente, el desarrollo de hardware se debe clasificar con los campos de la ingeniería)

Ciencias físicas (Astronomía y ciencias del espacio, física y otras materias afines)

Ciencias químicas (Química y otras materias afines)



La Tierra y ciencias afines referidas al ambiente (Geología geofísica, mineralogía, geografía física y otras geociencias, meteorología, la paleoecología y otras ciencias afines).

Ciencias biológicas (Biología botánica, bacteriología, microbiología, zoología, entomología genética, bioquímica, biofísica y otras ciencias afines, excluidas las ciencias clínicas y veterinarias).

Ingeniería Y Tecnología

Ingeniería civil (Ingeniería arquitectónica, ingeniería y ciencias de la construcción, ingeniería civil, ingeniería municipal y estructural y otras materias afines)

Ingeniería eléctrica, electrónica (Ingeniería eléctrica, electrónica, sistemas e ingeniería de la comunicación, ingeniería de sistemas (solo hardware) y otras materias afines)

Otras ciencias de la ingeniería (Como por ejemplo la ingeniería química, aeronáutica y espacial, mecánica, metalúrgica y de materiales y las subdivisiones por especialidades, productos forestales, ciencias aplicadas, como por ejemplo: la geodesia, la química industrial, etc. la ciencia y la tecnología de la producción de alimentos, tecnologías especializadas de campos interdisciplinarios, por ejemplo: análisis de sistemas, metalurgia, minería, tecnología textil y otras materias afines).

Ciencias de la Salud

Medicina básica (Anatomía, citología, fisiología, genética, farmacia, farmacología, toxicología, inmunología e inmunohematología, química clínica, microbiología clínica, patología).

Medicina clínica (Anestesiología, pediatría, obstetricia y ginecología, medicina interna, cirugía, odontología, neurología, psiquiatría, radiología, terapéutica, otorrinolaringología, oftalmología).

Ciencias de la salud (Servicios de salud pública, medicina social, higiene, enfermería, epidemiología).

Ciencias Agrícolas

Agricultura, forestación, pesca y ciencias afines (Agronomía, cría de animales, pesca, forestación, horticultura y otras materias afines)

Medicina veterinaria

Ciencias Sociales

Psicología

Economía

Ciencias de la educación (Educación y capacitación y otras materias afines)



Otras ciencias sociales (Antropología –social y cultural- y etnología, demografía, geografía –humana, económica y social-, planificación urbana y rural, gestión, derecho, lingüística, ciencias políticas, sociología, organización y métodos, ciencias sociales diversas e interdisciplinarias, actividades de ciencias y técnica histórica y metodología referidas a las materias de este grupo. La antropología física, la geografía física se deben clasificar junto con las ciencias naturales).

Humanidades

Historia (Historia, prehistoria e historia, junto con las disciplinas auxiliares de la historia, como por ejemplo, la arqueología, la numismática, la paleografía, la genealogía, etc.)

Lengua y literatura (Lengua y literatura modernas y antiguas)

Otras humanidades (Filosofía –incluida la historia de la ciencia y la tecnología-, las artes, historia del arte, crítica de arte, pintura, escultura, musicología, artes dramáticas excluida la investigación artística de cualquier índole, religión, teología, otros campos y materias referidos a las humanidades, actividades metodológicas, históricas y otras actividades de ciencia y técnica referidas a las materias de este grupo).



9. SELECCIÓN DE HERRAMIENTAS DE SOFTWARE DE DESARROLLO

El sistema operativo a utilizar para el servidor es **Linux Debian 3.1 distribución SARGE**. La razón de ello es porque la institución ya cuenta con este recurso y muchos de los servicios ya están siendo implementados sobre esta plataforma. Con ello, también se selecciona a **Apache Web Server** como servidor Web ya que es una herramienta incluida dentro del conjunto de utilidades de este sistema operativo.

El resto de las herramientas de software se seleccionarán siempre y cuando cumplan con los criterios básicos de la Tabla 9-1:

Criterio de selección	Descripción
Costo de licencia	Debido a que una de las limitaciones es la falta de recurso económico, las licencias deben ser de libre distribución.
Documentación técnica	La herramienta debe estar suficientemente documentada, de forma que sea posible el aprendizaje del uso de la misma y su configuración.
Requerimientos del sistema	Cada herramienta debe acoplarse a las características mínimas del equipo de hardware para desarrollo del sistema para que su utilización sea óptima.
Compatibilidad	Cada herramienta debe ser compatible con el sistema operativo en que se desarrollo la aplicación.

Tabla 9-1 Criterios básicos de selección de herramientas de software.

9.1.1. SELECCIÓN DEL GESTOR DE BASES DE DATOS

Para la selección del software gestor de bases de datos, se realizó una comparación entre **PostgreSQL** y **MySQL**. La Tabla 9-2 refleja los resultados de la evaluación

Criterio de selección	PostgreSQL	MySQL
Licencia de libre distribución	Si	Si
Alto rendimiento ⁴²	Si	No
SQL Extendido ⁴³	Si	No
Soporte y documentación técnica	Si	Si

Tabla 9-2 Evaluación del sistema gestor de bases de datos.

⁴² <http://www.pervasivepostgres.com/postgresql/mysql.asp>

⁴³ http://glud.udistrital.edu.co/glud/areas/doc/charlas/7_introduccion_pgsql/pgsql-intro/foil03.html



Dados los resultados presentados en la tabla anterior, se selecciona a PostgreSQL como sistema gestor de bases de datos para el desarrollo del sistema de información para la administración de proyectos e integración de herramientas de comunicación para el CIC-UES.

9.1.2. SELECCIÓN DEL ENTORNO DE DESARROLLO

9.1.2.1. ECLIPSE 3.0⁴⁴

Además de cumplir con las características citadas en la Tabla 9-1, esta herramienta representa un completo entorno de desarrollo integrado para Java y más. Eclipse es una potente y completa plataforma de programación, desarrollo y compilación de elementos tan variados como sitios Web, programas en C++ o aplicaciones Java.

Se trata de un entorno de desarrollo integrado (IDE) que provee de todas las herramientas y funciones necesarias para el desarrollo de aplicaciones, recogidas además en una atractiva interfaz que lo hace fácil y agradable de usar.

Cuenta con un editor de texto donde puede verse el contenido del archivo en el que se está trabajando, una lista de tareas, y otros módulos similares. Si bien las funciones de Eclipse son más bien de carácter general, las características del programa se pueden ampliar y mejorar mediante el uso de componentes adicionales (Plugin). Para que este entorno pueda reconocer código PHP son necesarios los siguientes componentes:

- Java Runtime Environment
- PhpEclipse

⁴⁴ www.eclipse.org



9.1.3. SELECCIÓN DEL ANTIVIRUS

9.1.3.1. ANTIVIR 6.26⁴⁵

Este es un antivirus de libre distribución diseñado para correr en ambiente Windows, algunas de las características más importantes se presentan en la Tabla 9-3

Criterio de selección	Antivir
Licencia de libre distribución	Si
Actualizaciones automáticas	Si
Soporte y documentación técnica	Si
Protección en red	Si

Tabla 9-3 Evaluación del sistema antivirus

9.1.4. SELECCIÓN DE SOFTWARE EDITOR DE IMAGENES

9.1.4.1. GIMP VERSIÓN 2.2.7⁴⁶

Excelente programa de manipulación avanzada de imágenes distribuido bajo licencia libre. El GIMP, un acrónimo de "Programa General de la Manipulación de Imagen", es un poderoso y robusto programa para pintar, para procesar imágenes y para manipular gráficos. Es una magnífica opción gratuita con características similares al Adobe Photoshop y corre tanto sobre plataformas Windows como Linux. Algunas de las características más importantes se presentan en la Tabla 9-4

Criterio de selección	Gimp
Licencia de libre distribución	Si
Soporte de varios formatos de imagen	Si
Soporte y documentación técnica	Si
Admisión de actualizaciones	Si

Tabla 9-4 Evaluación del sistema editor de imágenes.

⁴⁵ <http://www.free-av.com>

⁴⁶ <http://www.abcdatos.com/programas/programa/z1259.html>



“Sistema de información para la administración de proyectos e integración de herramientas de comunicación para el Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador”

10. DIAGRAMA GANTT DE DESARROLLO

El presente anexo muestra el diagrama Gantt de la planificación del desarrollo del sistema de información para la administración de proyectos e integración de herramientas de comunicación para el Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador.

Id	Task Name	Duración	Comienzo	Fin
1	Análisis de Situación Actual y Requerimientos	89 días	mar 31/05/05	sáb 27/08/05
2	Análisis de la situación actual	14 días	mar 31/05/05	lun 13/06/05
3	Elaboración de los instrumentos de investigación	6 días	mar 31/05/05	dom 05/06/05
4	Recolección de datos	3 días	lun 06/06/05	mié 08/06/05
5	Análisis de datos	4 días	mar 07/06/05	vie 10/06/05
6	Diagnóstico de la situación actual	3 días	sáb 11/06/05	lun 13/06/05
7	Determinación de requerimientos	20 días	mar 14/06/05	dom 03/07/05
8	Determinación de requerimientos informáticos	13 días	mar 14/06/05	dom 26/06/05
9	Determinación de requerimientos operativos	7 días	lun 27/06/05	dom 03/07/05
10	Determinación de requerimientos de desarrollo	7 días	lun 27/06/05	dom 03/07/05
11	Elaborar modelo del análisis de requerimientos informáticos	32 días	lun 04/07/05	jue 04/08/05
12	Elaborar diccionario de datos	6 días	lun 04/07/05	sáb 09/07/05
13	Elaborar diagrama entidad-relación	6 días	dom 10/07/05	vie 15/07/05
14	Elaborar diagrama de flujo de datos	8 días	sáb 16/07/05	sáb 23/07/05
15	Elaborar especificaciones de proceso	6 días	dom 24/07/05	vie 29/07/05
16	Elaborar diagrama de transición de estado	6 días	sáb 30/07/05	jue 04/08/05
17	Elaboración del documento de Análisis de Situación Actual y Requerimientos	4 días	vie 05/08/05	lun 08/08/05



Una descripción más detallada del diagrama Gantt de Desarrollo se encuentra en
\\documentos\diagramas\Diagrama Gantt de Desarrollo.mpp en el CD que acompaña al
documento. Para abrir dicho archivo es necesario disponer de Microsoft Office Project, el
cual no se encuentra incluido en el CD.



“Sistema de información para la administración de proyectos e integración de herramientas de comunicación para el Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador”

11. DIAGRAMA GANTT DEL PLAN DE IMPLANTACIÓN

El presente anexo muestra el diagrama Gantt de la planificación del proceso de implantación del sistema de información para la administración de proyectos e integración de herramientas de comunicación para el Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador.

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	Preparación e Instalación	6 días	mar 02/05/06	mar 09/05/06
2	Presentar el Proyecto al personal del CIC-UES para su aceptación	1 día	mar 02/05/06	mar 02/05/06
3	Definir roles de los usuarios del sistema	1 día	mar 02/05/06	mar 02/05/06
4	Instalar sistema operativo Debian en el servidor	1 día	mié 03/05/06	mié 03/05/06
5	Configurar el servidor Apache	1 día	mié 03/05/06	mié 03/05/06
6	Configurar gestor de bases de datos Postgresql y ejecutar el scripts de tablas	1 día	jue 04/05/06	jue 04/05/06
7	Ejecutar scripts de inserción de datos iniciales del sistema	1 día	vie 05/05/06	vie 05/05/06
8	Copiar archivos del sistema al servidor	1 día	lun 08/05/06	lun 08/05/06
9	Configurar el software para dar mantenimiento al sistema de información (PHP)	1 día	mar 09/05/06	mar 09/05/06
10	Ejecución	20 días	mié 10/05/06	mar 06/06/06
11	Capacitar a las personas que realizan el ingreso de los datos al sistema de información	1 día	mié 10/05/06	mié 10/05/06
12	Solicitar datos que se ingresaran al sistema	3 días	jue 11/05/06	lun 15/05/06
13	Ingreso de datos a la base de datos del sistema	7 días	mar 16/05/06	mié 24/05/06
14	Preparar casos de prueba para validar el funcionamiento del sistema	2 días	jue 25/05/06	vie 26/05/06
15	Realización de pruebas	7 días	lun 29/05/06	mar 06/06/06
16	Capacitación de personal	8 días	mié 07/06/06	vie 16/06/06
17	Preparación del contenido de la capacitación	2 días	mié 07/06/06	jue 08/06/06
18	Organizar grupos de personas a capacitar de acuerdo al plan de capacitación	1 día	vie 09/06/06	vie 09/06/06

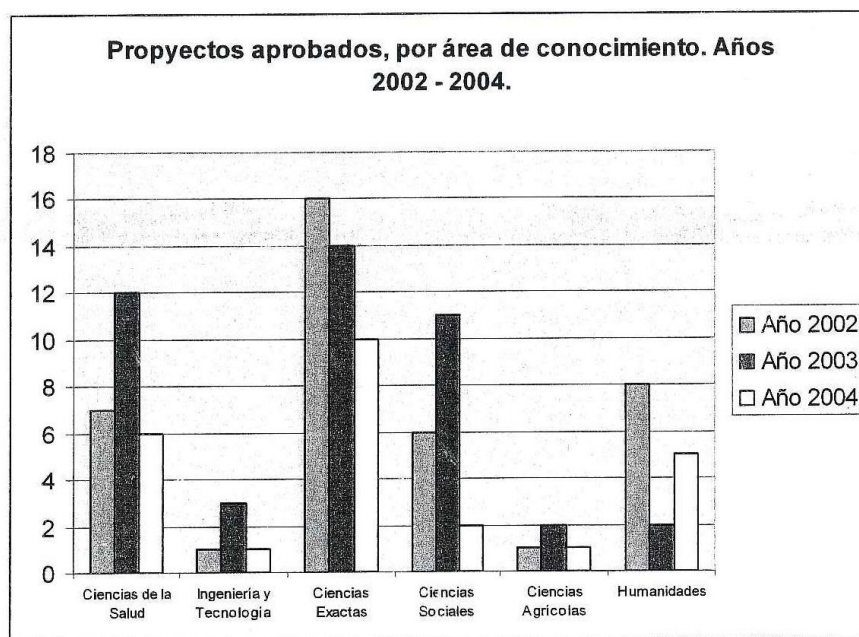


Una descripción más detallada del diagrama Gantt de Desarrollo se encuentra en
\\documentos\diagramas\Diagrama Gantt del Plan de Implantacion.mpp en el CD que
acompaña al documento. Para abrir dicho archivo es necesario disponer de Microsoft
Office Project, el cual no se encuentra incluido en el CD.



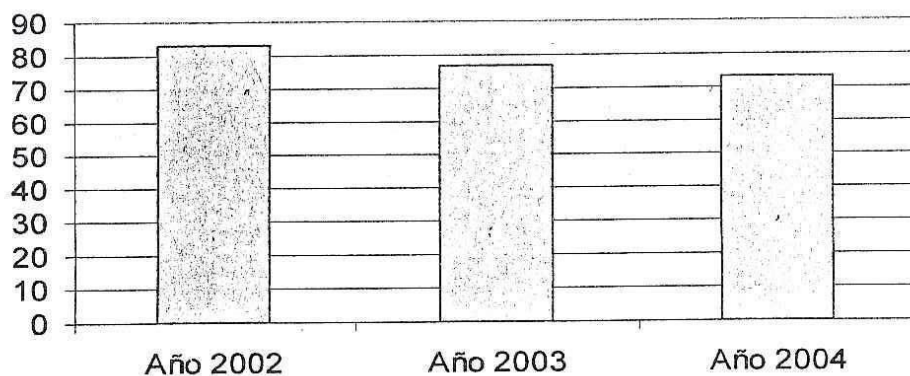
12. EJEMPLARES DE DOCUMENTOS

A continuación se presentan algunos ejemplares de los documentos que actualmente genera la administración de proyectos del CIC-UES, los cuales fueron proporcionados en su mayoría por el Asistente Técnico.

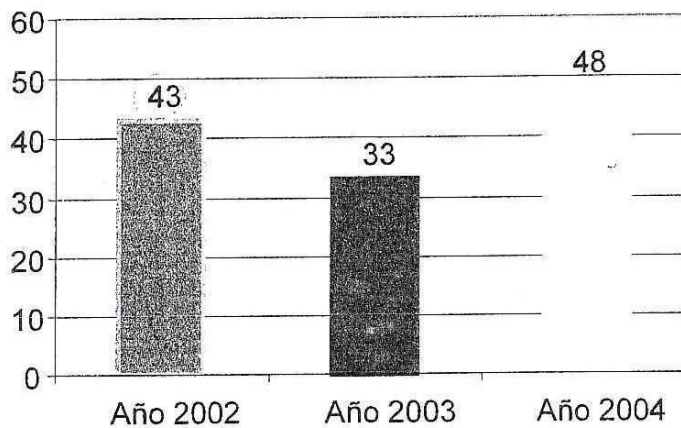


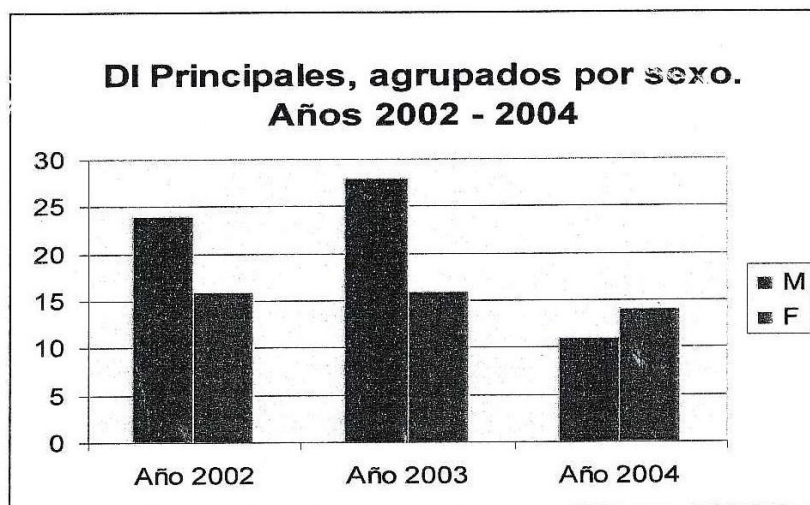
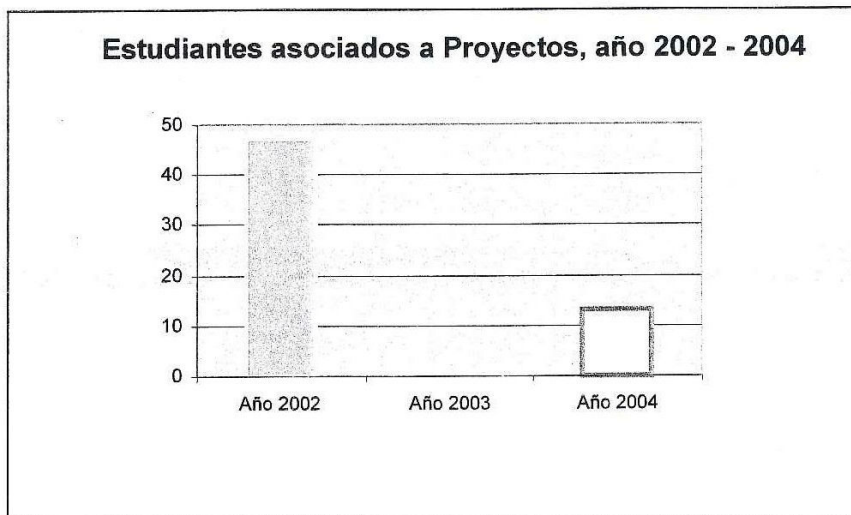


Total de Docentes Involucrados en Proyectos de Investigación financiados por el CIC-UES. Años 2002 - 2004.



DI Asociados Años 2002 - 2004,







Trabajos publicados. Se han publicado 6 artículos en revistas internacionales y nacionales

- Cartagena R., Olmos R., López D., Barahona F., Soriano T., Hernández P.A., and Pérez N.M. (2004). “Diffuse degassing of carbon dioxide, radon and mercury at San Miguel volcano, El Salvador, Central America”. *Bulletin Geological Society of America Special Paper*, **375**, 203-212.
- López D., Ransom L., Perez N. M., Hernández P. A., Monterrosa J., and Notsu K. (2004). “Dynamics of diffuse degassing at Ilopango caldera, El Salvador, Central America”. *Bulletin Geological Society of America Special Paper*, **375**, 191-202.

Presentaciones en eventos nacionales

- Josefa Viegas. “Los últimos cincuenta años de historiografía salvadoreña: planteamientos y preguntas”. *Primer Encuentro de Historia de El Salvador Universidad de El Salvador. 22 al 25 de Julio, 2003. San Salvador, El Salvador.*
- Erick Méndez. “Reactor Solar Fotocatalítico”. *Concurso de Inventores e Innovadores, Semana Nacional de la Inventiva. Ganador del Primer Lugar en la Categoría de Protección del Medio Ambiente. 12 al 18 de septiembre de 2002. San Salvador, El Salvador.*



Trabajos presentados en eventos internacionales. En el período que se analiza han sido presentados en eventos científicos internacionales 18 resultados de investigaciones financiadas por el CIC-UES:

- William Ernesto Mejía Figueroa. *3er Seminario interamericano de Tecnología de la información aplicada a la educación: desafío en el futuro de las nuevas tecnologías e información de la educación superior AICD/OEA –OUI. 14 al 18 de Junio de 2004. Barcelona – España.*
- Erick Méndez. “Degradación fotocatalítica de azul de metileno en dispersiones acuosas de óxido de cinc bajo irradiación solar natural”. *II Conferencia Internacional de Química, 3-6 de Junio 2003. Santa Clara, Cuba. Pag. AP-137 de Libro de Resúmenes.*

- Se han ganado los siguientes premios a la investigación:
 - Erick Méndez. “Reactor solar fotocatalítico de flujo continuo”. *Primer Lugar en la categoría de Investigación Ambiental. VIII Premio Nacional de Medio Ambiente en la categoría Investigación Científica, junio 2003. San Salvador, El Salvador.*
 - Salvador López. “Invención de procedimiento para la síntesis de acetamidomalonat o dietilo”. *Mejor Invención en Química, y Segundo Lugar como inventor. Semana Nacional de la Inventiva, Octubre 2003. San Salvador, El Salvador.*



Registro de la Propiedad Intelectual.

- Solicitud de patente para “Método verde para la síntesis de fenol a partir de benceno”.
Autores: Erick Méndez y Salvador López.
CNR. No. Exp. 20040001953, 23 de Noviembre 2004.

- Derechos de Autor para “Enciclopedia del currículo de educación media. ENCUN VI”.
Autores: William Ernesto Mejía y Jorge Luis Arévalo Cabrera.
CNR, depósito No. 156-2004

- Derechos de Autor para: “CIENCIA DIGITAL 6, V. 1.1.”
Autores: William Ernesto Mejía, Sonia Svetlana Ninosca Chávez y Belén del Carmen Berganza Herrera.
CNR, Depósito No. 144-2004



PASOS PARA HACER COMPRAS POR MEDIO DEL FONDO CIRCULANTE DE MONTO FIJO CIC - UES

1. Llenar solicitud y traerla debidamente sellada y firmada por el responsable del Departamento, Escuela o Unidad
2. Pedir factura de consumidor final
3. La factura debe ser en duplicado (copia)
4. La cantidad debe estar en dólares (\$) o ambas monedas
5. La factura debe venir a nombre de la **Encargada de Fondo Circulante de Monto Fijo del CIC – UES (se puede abreviar)**
6. Al entregar la factura debe traer el sello y firma del responsable del Departamento, Escuela o Unidad, de preferencia en la parte de atrás.
7. No debe traer tachaduras, enmendados, etc., que parezca que la factura pudiera haber sido alterada.
8. Revisar que al multiplicar el precio unitario por la cantidad sea el precio correcto
9. Entregarla de ser posible al día siguiente de la compra, porque tienen vencimiento
10. La fecha de la factura y de la solicitud deben ser la misma.
11. La compra no debe exceder los \$57.14 ó 500

PARA CANCELAR VIATICOS

1. Llenar solicitud y traerla debidamente sellada y firmada por el responsable del Departamento, Escuela o Unidad
2. Llenar el formulario de misión oficial correctamente
3. Llevar el formulario de misión oficial al lugar de trabajo y ser firmada y sellada por una autoridad, la cual puede ser la Alcaldía, Policía Nacional Civil, la Parroquia, casa cultural.
4. Tener cuidado que los datos les sean llenados correctamente
5. Llenar y firmar el recibo por la cancelación de los viáticos
6. Si se paga desayuno y/o cena presentar fotocopia del marcaje de salida antes de las 6:30 a.m. y llegada después de las 7:30 p.m.

VALES DE GASOLINA

1. Llenar la solicitud debidamente sellada y firmada
2. Firmar el formulario de recibido
3. Traer factura extendida por la gasolinera



13. MANUALES

Se presentan los manuales creados para la instalación, implantación, utilización y mantenimiento del sistema de información para la administración de proyectos e integración de herramientas de comunicación para el Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad de El Salvador



El contenido de los manuales: instalación, implantación, usuario, técnico se encuentra en \documentos\
en el CD que acompaña al documento.