



UNIVERSIDAD PÚBLICA DE EL ALTO

Creada por Ley 2115 del 5 de septiembre de 2000 y Autónoma por Ley 2556 del 12 de noviembre de 2003

UNIDAD SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y ESTADÍSTICA



MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS

GESTIÓN DE CICLO DE VIDA DE LAS APLICACIONES INFORMÁTICAS DE LA UPEA

(Versión 1.0)

Resultado de pie de	Tarea asignada	Realizada por:	Fecha
Manual de Procesos y Procedimientos Gestión de Ciclo de Vida de las Aplicaciones Informáticas de la UPEA; versión 1.0	Elaboración	Tec. Gabriela Luque A.	2019
	Revisión	Ing. Juan Regis Muñoz Sirpa Jefe Unidad de Sistemas de Información y Estadística	2019

ÍNDICE

1. ANTECEDENTE.....	2
2. OBJETIVO.....	2
3. ALCANCE.....	2
4. RESPONSABILIDAD	2
5. BASE LEGAL	2
6. GLOSARIO DE TÉRMINOS Y ABREVIACIONES.....	2
6.1. GLOSARIO DE TÉRMINOS	2
6.2. ABREVIACIONES.....	4
7. DISEÑO DEL MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS.....	4
8. SÍMBOLOS UTILIZADOS PARA EL DIAGRAMA DE FLUJO	5
9. CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS	5
10. PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS.....	6
10.1. PROCESO “DESARROLLO DE NUEVO SISTEMA DE INFORMACIÓN (FASES DE DEFINICIÓN Y DESARROLLO)”	6
10.1.1. PROCEDIMIENTO “DESARROLLO DE NUEVO SISTEMA DE INFORMACIÓN”	6
10.2. PROCESO “MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN (FASE DE MANTENIMIENTO)”.....	9
10.2.1. PROCEDIMIENTO “ADICIÓN Y/O MODIFICACIÓN DE NUEVO(S) MÓDULO(S) DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN”	9
10.2.2. PROCEDIMIENTO “SOLUCIÓN DE POSIBLE(S) PROBLEMA(S) DE FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN”	12
10.3. PROCESO “CAPACITACIÓN SOBRE EL MANEJO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN”	14
10.3.1. PROCEDIMIENTO “CAPACITACIÓN DE USUARIOS OCASIONALES”	14
10.3.2. PROCEDIMIENTO “CAPACITACIÓN DE USUARIO ADMINISTRADOR”	16

1. ANTECEDENTE

El presente manual de procesos y procedimientos de la Universidad Pública de El Alto, es un documento que compendia los diferentes procesos y procedimientos para la Gestión de Ciclo de Vida de las Aplicaciones Informáticas constituyéndose en un instrumento administrativo de apoyo y en cumplimiento a Instructivo UPEA/DAF/R-A-C N° 022/2019 de la Dirección Administrativa Financiera de la Universidad Pública de El Alto.

2. OBJETIVO

Establecer los procesos y procedimientos que especifique de manera clara, ordenada y secuencial la gestión de ciclo de vida de las aplicaciones informáticas de la Universidad Pública de El Alto.

3. ALCANCE

El presente Manual de Procesos y Procedimientos Gestión de Ciclo de Vida de las Aplicaciones Informáticas se aplica para ser cumplido por la Unidad de Sistemas de Información y Estadística, así como las unidades y/o direcciones, carreras y decanatos, que intervienen en cada procedimiento.

4. RESPONSABILIDAD

El jefe de la Unidad SIE es el encargado de cumplir y hacer cumplir el presente manual.

5. BASE LEGAL

- Ley N° 1178 de fecha 20 de julio de 1990, de Administración y Control Gubernamentales.
- Reglamento a la Ley N° 164, de 8 de agosto de 2011, para el Desarrollo de Tecnologías de Información y Comunicación, artículos 2 y 7.
- Estatuto Orgánico de la Universidad Pública de El Alto.
- Para las fases del ciclo de vida de las aplicaciones informática de la UPEA, se toma como referencia la Norma ISO/IEC Standard 12207:2008 propuesta por la ISO.

6. GLOSARIO DE TÉRMINOS Y ABREVIACIONES

6.1. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Actividad. Son las fases o etapas de un proceso, que abarca uno o varios trabajos.

Aplicación Informática. Conjunto de uno o varios programas, y su documentación correspondiente, con la finalidad de realizar un determinado trabajo completo.

Base de Datos. Colección de datos, que permite almacenar grandes cantidades de información.

Diagrama de flujo. También conocido como flujograma es la representación gráfica de la secuencia lógica de actividades que compone un proceso.

Procedimiento. Es la forma específica de llevar a cabo una actividad o un proceso, que se constituye en un conjunto de tareas específicas, que se centra en la manera que se debe trabajar o hacer las cosas.

Proceso. Es el conjunto de una o más actividades, que utiliza recursos para transformar elementos de entrada en resultados.

Servidor. Aplicación informática o programa que realiza algunas tareas en beneficio de otras aplicaciones llamadas clientes.

Sistema de Información. Se considera que un Sistema de Información es también una aplicación informática, y que se define como el conjunto de elementos que interactúan entre sí orientado al tratamiento y administración de datos e información, para el cumplimiento de un objetivo.

Tarea. Cada una de las acciones físicas o mentales que se realiza en un puesto de trabajo, para llevar a cabo una operación o parte de ella.

Usuario. Se considera usuario a la persona que es estudiante, docente o administrativo(a) de la UPEA que hace uso de la red y/o los sistemas de información de la universidad, como destinatario final.

Usuario habitual. Se refiere al usuario que utiliza las aplicaciones creadas por los desarrolladores para consultar y actualizar la información como parte de su trabajo cotidiano. Se considera como usuario habitual al Administrador del Sistema de Información.

Usuarios ocasionales. Se refiere a usuarios que son: estudiantes, docente o administrativos que tienen un acceso mínimo a la base de datos por tener privilegios limitados y que les permite consultar ciertos datos o información.

6.2. ABREVIACIONES

ACRÓNIMO	SIGNIFICADO
ANSI	(Del inglés: "American National Standard Institute"; que traducido al español es: "Instituto Nacional Americano de Estandarización").
DBA	(Del inglés: "Data Base Administrator"; que traducido al español es: "Administrador de Base de Datos").
DIN	(Del alemán: "Deutches Institut fur Normung e.V"; que traducido al español es: "Instituto Alemán de Normalización").
ISO	(Del inglés: "International Organization for Standarization"; que traducido al español es: "Organización Internacional de Normalización").
RRHH	Recursos Humanos
SIE	Sistemas de Información y Estadística.
UPEA	Universidad Pública de El Alto.

7. DISEÑO DEL MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS

Para el diseño del manual se han considerado los siguientes elementos:

➤ PROCESO

▪ PROCEDIMIENTO

a) DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

DATOS GENERALES DEL PROCEDIMIENTO:

Objetivo
Ámbito de aplicación

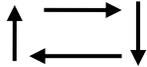
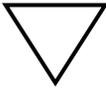
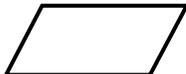
DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO:

Responsable
N° (número de la actividad o tarea)
Descripción de actividades o tareas

b) FLUJOGRAMA (Identifica en la parte superior el nombre del procedimiento y en el cuerpo se detallan las tareas a ejecutar).

8. SÍMBOLOS UTILIZADOS PARA EL DIAGRAMA DE FLUJO

De acuerdo a los estándares ANSI/ISO y DIN los símbolos para elaborar diagramas de flujo son:

N°	SÍMBOLO	REPRESENTA	DESCRIPCIÓN
1		Terminal de Inicio/fin	Indica el inicio o fin del diagrama de flujo.
2		Tarea en la operación	Representa la realización de una tarea.
3		Documento	Representa a cualquier tipo de documento que se utilice, genere o resulte del procedimiento, por ejemplo: informes.
4		Decisión o alternativa	Flujo en el que son posibles varios caminos
5		Conector de tarea	Conexión o enlace de una parte del flujograma con otra parte lejana del mismo
6		Conector de página	Conexión o enlace de una parte del flujograma con otra página diferente en la que continúa el flujograma.
7		Sistema informático	Representa sistema informático o base de datos o similar.
8		Dirección de flujo o línea de unión	Conecta los símbolos en el orden que se realizan las tareas.
9		Almacenamiento / Archivo	Indica el depósito permanente de un documento o información dentro de un archivo.
10		Entrada / Salida de Datos	Datos de entrada o salida en la operación.

9. CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS

MACROPROCESO	PROCESO
Gestión de Ciclo de Vida de Sistemas de Información	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Desarrollo de nuevo Sistema de Información (fases de definición y desarrollo) ➤ Mantenimiento del Sistema de Información (fase de mantenimiento) ➤ Capacitación sobre el manejo de un Sistema de Información

10. PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS

10.1. PROCESO “DESARROLLO DE NUEVO SISTEMA DE INFORMACIÓN (FASES DE DEFINICIÓN Y DESARROLLO)”

10.1.1. PROCEDIMIENTO “DESARROLLO DE NUEVO SISTEMA DE INFORMACIÓN”

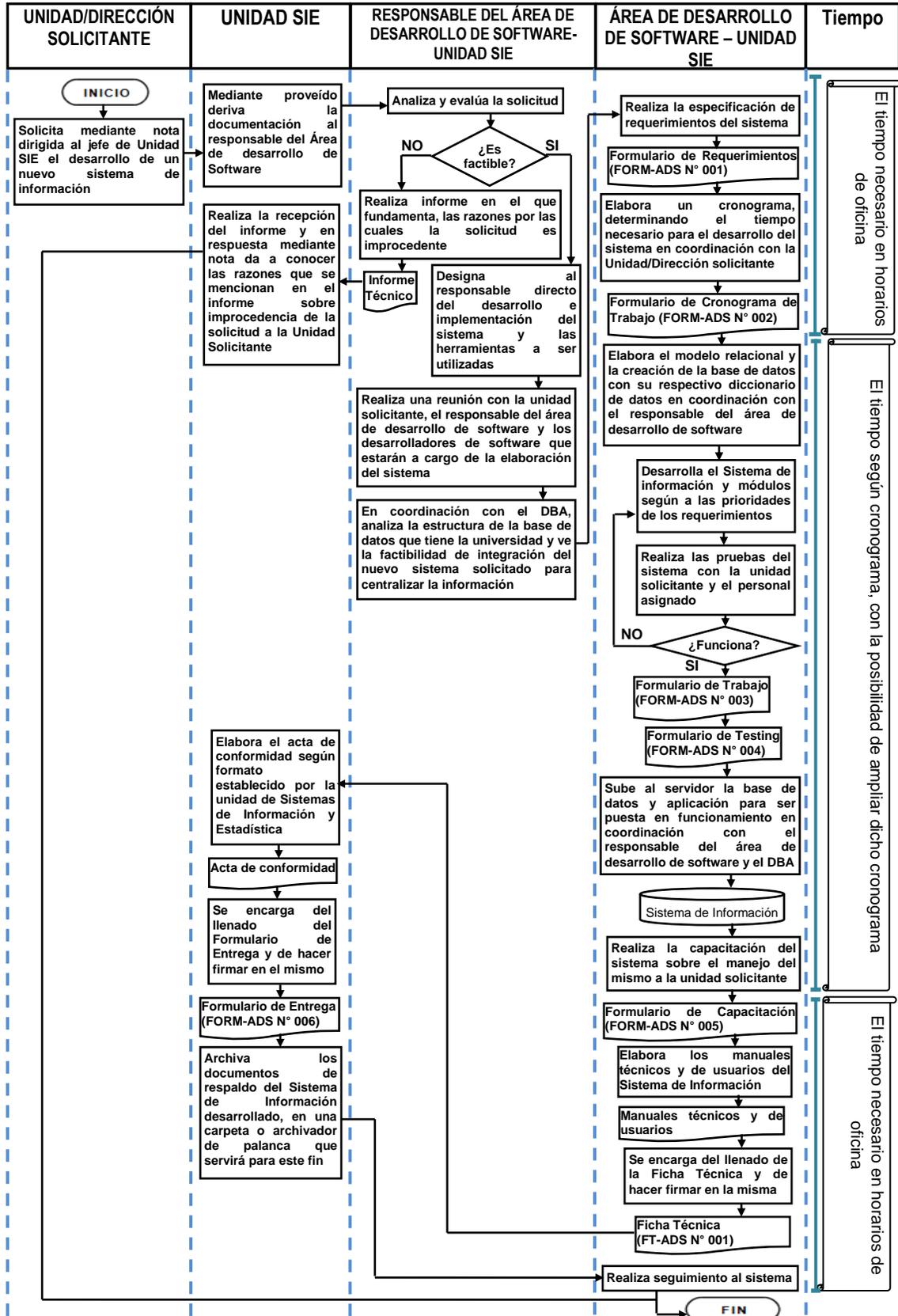
a) DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

DATOS GENERALES DEL PROCEDIMIENTO:	
Objetivo:	Establecer los pasos que se deben seguir para el desarrollo de nuevo Sistema de Información.
Ámbito de aplicación:	Este procedimiento se aplica para su cumplimiento por la Unidad SIE y Unidad/Dirección que interviene.

DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO:		
Responsable	Nº Paso	Tarea
Unidad/Dirección Solicitante	1	Inicio del procedimiento.
	2	Solicita mediante nota dirigida al jefe de Unidad SIE el desarrollo de un nuevo sistema de información.
Unidad SIE	3	Mediante proveído deriva la documentación al responsable del Área de desarrollo de Software.
Responsable del Área de Desarrollo de Software-Unidad SIE	4	Analiza y evalúa la solicitud.
	4.1	Si solicitud SI es factible, continúa el paso 5
	4.2	Si solicitud NO es factible, continúa el paso 20.
	5	Designa al responsable directo del desarrollo e implementación del sistema y las herramientas a ser utilizadas.
	6	Realiza una reunión con la unidad solicitante, el responsable del área de desarrollo de software y los desarrolladores de software que estarán a cargo de la elaboración del sistema.
Área de Desarrollo de Software – Unidad SIE	7	En coordinación con el DBA, analiza la estructura de la base de datos que tiene la universidad y ve la factibilidad de integración del nuevo sistema solicitado para centralizar la información.
	8	Realiza la especificación de requerimientos del sistema.
	9	Elabora un cronograma, determinando el tiempo necesario para el desarrollo del sistema en coordinación con la Unidad/Dirección solicitante.
	10	Elabora el modelo relacional y la creación de la base de datos con su respectivo diccionario de datos en coordinación con el responsable del área de desarrollo de software.
	11	Desarrolla el Sistema de información y módulos según a las prioridades de los requerimientos.
	12	Realiza las pruebas del sistema con la unidad solicitante y el personal asignado.
	12.1	Si funciona, continua el paso 13.
	12.2	Si NO funciona, se va al paso 11.
	13	Sube al servidor la base de datos y aplicación para ser puesta en funcionamiento en coordinación con el responsable del área de desarrollo de software y el DBA.

	14	Realiza la capacitación del sistema sobre el manejo del mismo a la unidad solicitante.
	15	Elabora los manuales técnicos y de usuarios del Sistema de Información.
	16	Se encarga del llenado de la Ficha Técnica y de hacer firmar en la misma.
Unidad SIE	17	Elabora el acta de conformidad según formato establecido por la unidad de Sistemas de Información y Estadística.
	18	Se encarga del llenado del Formulario de Entrega y de hacer firmar en el mismo.
	19	Archiva los documentos de respaldo del Sistema de Información desarrollado, en una carpeta o archivador de palanca que servirá para este fin. Se va al paso 22.
Responsable del Área de Desarrollo de Software-Unidad SIE	20	Realiza informe en el que fundamenta, las razones por las cuales la solicitud es improcedente.
Unidad SIE	21	Realiza la recepción del informe y en respuesta mediante nota da a conocer las razones que se mencionan en el informe sobre improcedencia de la solicitud a la Unidad Solicitante. Se va al paso 23.
Área de Desarrollo de Software – Unidad SIE	22	Realiza seguimiento al sistema.
	23	Fin del procedimiento.

b) FLUJOGRAMA



10.2. PROCESO “MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN (FASE DE MANTENIMIENTO)”

10.2.1. PROCEDIMIENTO “ADICIÓN Y/O MODIFICACIÓN DE NUEVO(S) MÓDULO(S) DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN”

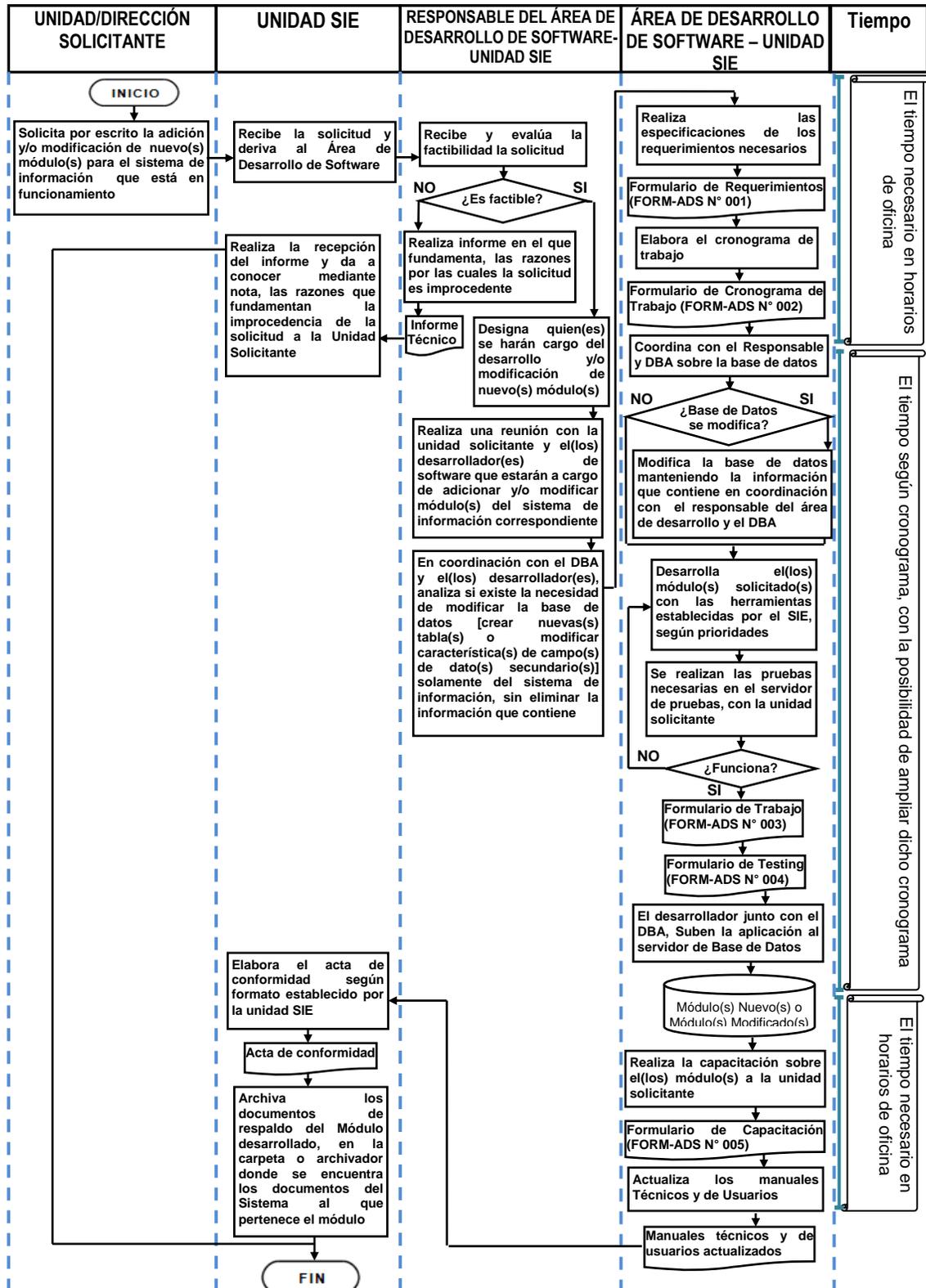
a) DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

DATOS GENERALES DEL PROCEDIMIENTO:	
Objetivo:	Constituir los pasos que se deben seguir para la adición y/o modificación de nuevo(s) módulo(s) del Sistema de Información.
Ámbito de aplicación:	Este procedimiento se aplica para su cumplimiento por la Unidad SIE y Unidad/Dirección que interviene.

DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO:		
Responsable	Nº Paso	Tarea
Unidad/Dirección Solicitante	1	Inicio del procedimiento.
	2	Solicita por escrito la adición y/o modificación de nuevo(s) módulo(s) para el sistema de información que está en funcionamiento.
Unidad SIE	3	Recibe la solicitud y deriva al Área de Desarrollo de Software
Responsable del Área de Desarrollo de Software-Unidad SIE	4	Recibe y evalúa la factibilidad la solicitud
	4.1	Si es factible, continúa el paso 5.
	4.2	Si NO es factible, continúa el paso 20.
	5	Designa quien(es) se harán cargo del desarrollo y/o modificación de nuevo(s) módulo(s).
	6	Realiza una reunión con la unidad solicitante y el(los) desarrollador(es) de software que estarán a cargo de adicionar y/o modificar módulo(s) del sistema de información correspondiente
Área de Desarrollo de Software – Unidad SIE	7	En coordinación con el DBA y el(los) desarrollador(es), analiza si existe la necesidad de modificar la base de datos [crear nuevas(s) tabla(s) o modificar característica(s) de campo(s) de dato(s) secundario(s)] solamente del sistema de información, sin eliminar la información que contiene
	8	Realiza las especificaciones de los requerimientos necesarios
	9	Elabora el cronograma de trabajo
	10	Coordina con el Responsable y DBA sobre la base de datos
	10.1	Si Base de Datos se modifica, se va al paso 11.
	10.2	Si Base de Datos no se modifica, se va al paso 12.
	11	Modifica la base de datos manteniendo la información que contiene en coordinación con el responsable del área de desarrollo y el DBA
	12	Desarrolla el(los) módulo(s) solicitado(s) con las herramientas establecidas por el SIE, según prioridades
	13	Se realizan las pruebas necesarias en el servidor de pruebas, con la unidad solicitante
	13.1	Si funciona, se va al paso 14.
	13.2	Si NO funciona, se va al paso 12.
	14	El desarrollador junto con el DBA, Suben la aplicación al servidor de Base de Datos.

	15	Realiza la capacitación sobre el(los) módulo(s) a la unidad solicitante
	16	Formulario de Capacitación (FORM-ADS N° 005)
	17	Actualiza los manuales Técnicos y de Usuarios
Unidad SIE	18	Elabora el acta de conformidad según formato establecido por la unidad SIE
	19	Archiva los documentos de respaldo del Módulo desarrollado, en la carpeta o archivador donde se encuentra los documentos del Sistema al que pertenece el módulo. Continúa el paso 22.
Responsable del Área de Desarrollo de Software-Unidad SIE	20	Realiza informe en el que fundamenta, las razones por las cuales la solicitud es improcedente
Unidad SIE	21	Realiza la recepción del informe y da a conocer mediante nota, las razones que fundamentan la improcedencia de la solicitud a la Unidad Solicitante
	22	Fin del procedimiento.

b) FLUJOGRAMA



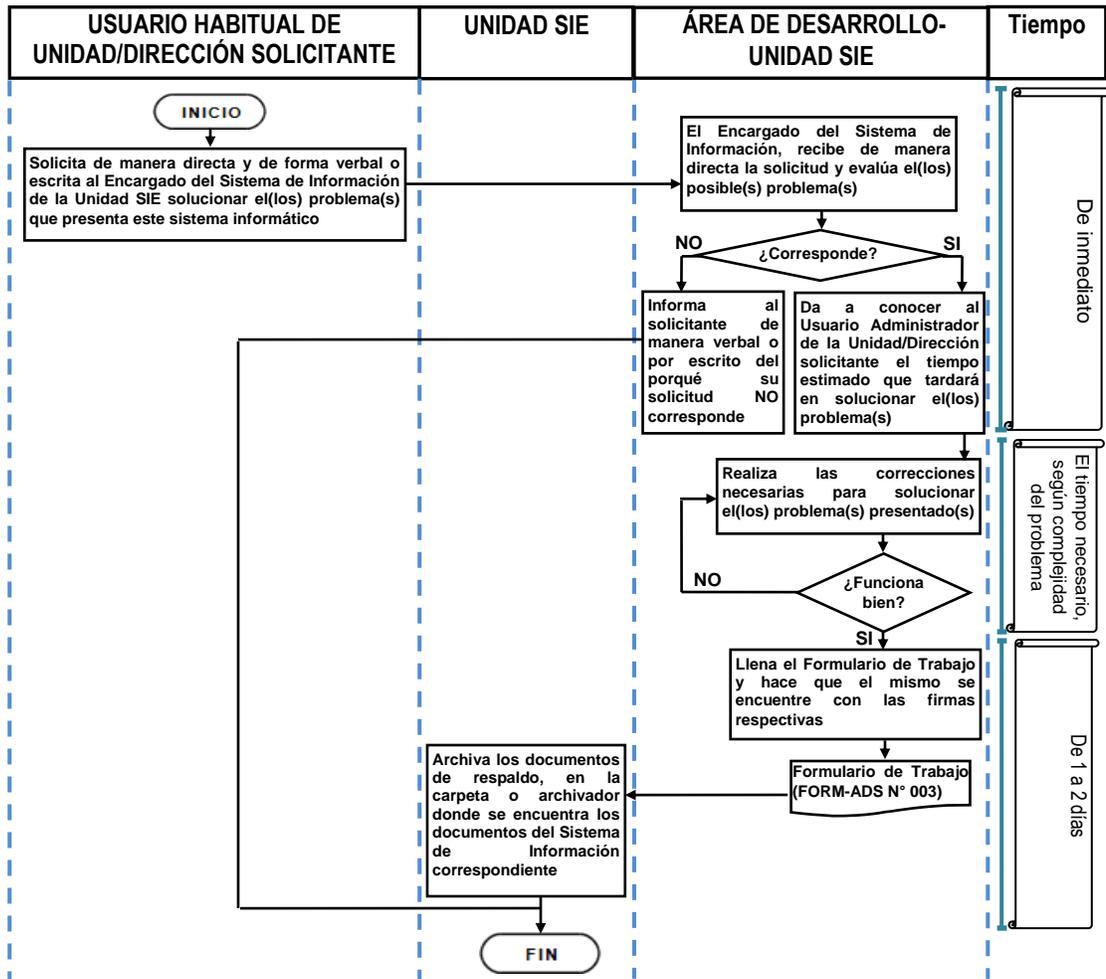
10.2.2. PROCEDIMIENTO “SOLUCIÓN DE POSIBLE(S) PROBLEMA(S) DE FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN”

a) DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

DATOS GENERALES DEL PROCEDIMIENTO:	
Objetivo:	Determinar los pasos que se deben seguir para la solución de posible(s) problema(s) de funcionamiento del sistema de información.
Ámbito de aplicación:	Este procedimiento se aplica para su cumplimiento por la Unidad SIE y usuarios que intervienen.

DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO:		
Responsable	Nº Paso	Tarea
Usuario Administrador de Unidad/Dirección Solicitante	1	Inicio del procedimiento
	2	Solicita de manera directa y de forma verbal o escrita al Encargado del Sistema de Información de la Unidad SIE solucionar el(los) problema(s) que presenta este sistema informático
Área de Desarrollo- Unidad SIE	3	El Encargado del Sistema de Información, recibe de manera directa la solicitud y evalúa el(los) posible(s) problema(s)
	3.1	Si solicitud corresponde, se va al paso 4.
	3.2	Si solicitud NO corresponde, se va al paso 7.
	4	Da a conocer al Usuario Administrador de la Unidad/Dirección solicitante el tiempo estimado que tardará en solucionar el(los) problema(s).
	5	Realiza las correcciones necesarias para solucionar el(los) problema(s) presentado(s)
	5.1	Si funciona bien el sistema, se va al paso 6.
	5.2	Si NO funciona bien el sistema, se va al paso 5.
	6	Llena el Formulario de Trabajo y hace que el mismo se encuentre con las firmas respectivas. Continúa el paso 8
7	Informa al solicitante de manera verbal o por escrito del porqué su solicitud NO corresponde. Continúa el paso 9.	
Unidad SIE	8	Archiva los documentos de respaldo, en la carpeta o archivador donde se encuentra los documentos del Sistema de Información correspondiente
	9	Fin del procedimiento.

b) FLUJOGRAMA



10.3. PROCESO “CAPACITACIÓN SOBRE EL MANEJO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN”

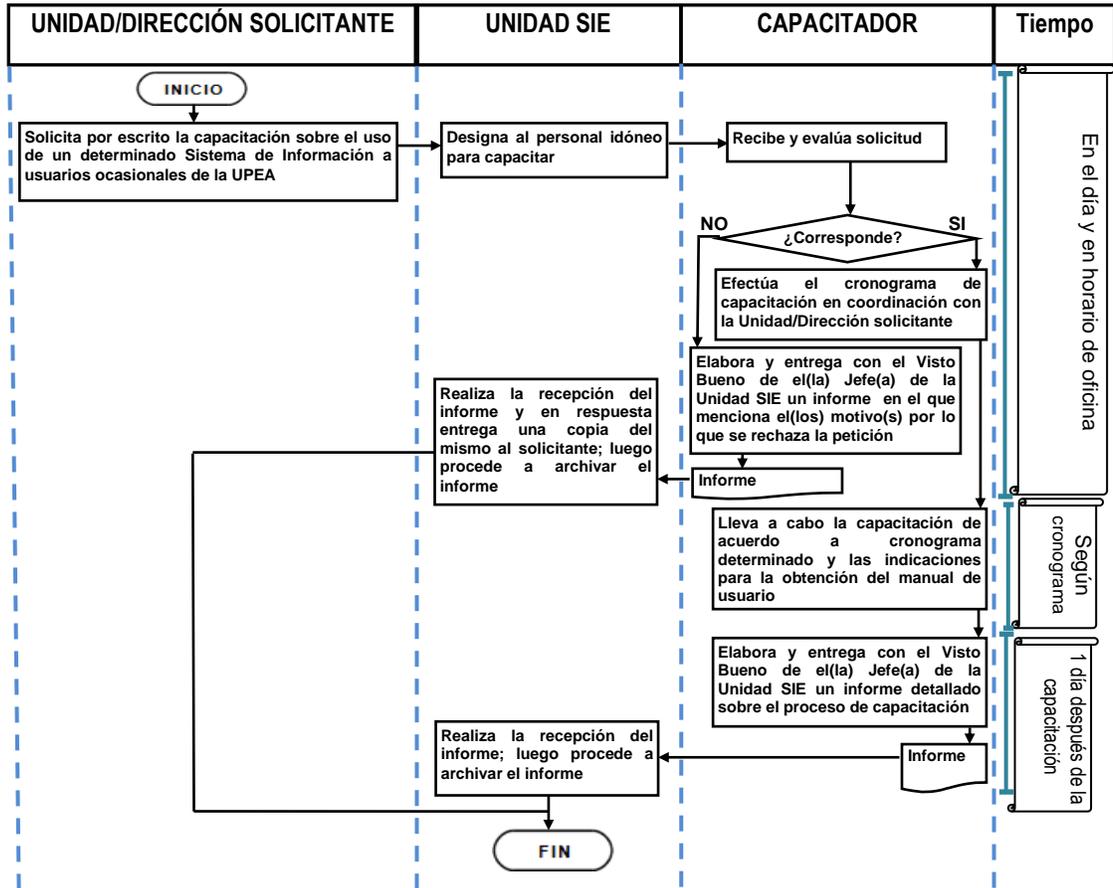
10.3.1. PROCEDIMIENTO “CAPACITACIÓN DE USUARIOS OCASIONALES”

a) DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

DATOS GENERALES DEL PROCEDIMIENTO:	
Objetivo:	Establecer los pasos que se deben seguir para la capacitación de usuarios ocasionales (estudiantes, docentes y/o administrativos).
Ámbito de aplicación:	Este procedimiento se aplica para su cumplimiento por la Unidad SIE y Unidad/Dirección que intervienen.

DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO:		
Responsable	Nº Paso	Tarea
Unidad/Dirección Solicitante	1	Inicio del procedimiento.
	2	Solicita por escrito la capacitación sobre el uso de un determinado Sistema de Información a usuarios ocasionales de la UPEA.
Unidad SIE	3	Designa al personal idóneo para capacitar
Capacitador	4	Recibe y evalúa solicitud
	4.1	Si corresponde, se va al paso 5.
	4.2	Si NO corresponde, se va al paso 9.
	5	Efectúa el cronograma de capacitación en coordinación con la Unidad/Dirección solicitante.
	6	Lleva a cabo la capacitación de acuerdo a cronograma determinado y las indicaciones para la obtención del manual de usuario
Unidad SIE	7	Elabora y entrega con el Visto Bueno de el(la) Jefe(a) de la Unidad SIE un informe detallado sobre el proceso de capacitación
	8	Realiza la recepción del informe; luego procede a archivar el informe. Continúa el paso 11.
Capacitador	9	Elabora y entrega con el Visto Bueno de el(la) Jefe(a) de la Unidad SIE un informe técnico en el que menciona el(los) motivo(s) por lo que se rechaza la petición
Unidad SIE	10	Realiza la recepción del informe y en respuesta entrega una copia del mismo al solicitante; luego procede a archivar el informe
	11	Fin del procedimiento.

b) FLUJOGRAMA



10.3.2. PROCEDIMIENTO “CAPACITACIÓN DE USUARIO ADMINISTRADOR”

a) DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

DATOS GENERALES DEL PROCEDIMIENTO:	
Objetivo:	Constituir los pasos que se deben seguir para la capacitación del Usuario Habitual del Sistema de Información.
Ámbito de aplicación:	Este procedimiento se aplica para su cumplimiento por la Unidad SIE y el Usuario Habitual.

DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO:		
Responsable	Nº Paso	Tarea
Administrativo(a)	1	Inicio del procedimiento.
	2	Solicita verbal o por escrito la capacitación para administrar un determinado Sistema de Información, con la presentación de una fotocopia de su memorándum de designación de RRHH.
Unidad SIE	3	Designa al personal idóneo para capacitar
Capacitador(a)	4	Recibe y evalúa solicitud y el memorándum de designación
	4.1	Si corresponde, ir al paso 5.
	4.2	Si NO corresponde, ir al paso 9.
	5	Coordina con el(la) solicitante, en qué momento se realizará la capacitación
	6	Lleva a cabo la capacitación y le proporciona una copia en formato digital del manual de Usuario Administrador
	7	Elabora y entrega con el Visto Bueno de el(la) Jefe(a) de la Unidad SIE un informe sobre la capacitación
Unidad SIE	8	Realiza la recepción del informe; luego procede a archivar el informe. Continúa el paso 11.
Capacitador(a)	9	Elabora y entrega con el Visto Bueno de el(la) Jefe(a) de la Unidad SIE un informe en el que menciona el(los) motivo(s) por lo que se rechaza la petición.
Unidad SIE	10	Realiza la recepción del informe y en respuesta entrega una copia del mismo al solicitante; luego procede a archivar el informe
	11	Fin del procedimiento.

b) FLUJOGRAMA

