

GESTIÓN DE LA INFORMACION

Edición N°: 2

Revisión N°:

Fecha: Diciembre de 2022

Fecha:

Responsable: Jefe de Gestión de la Información

Área: Gestión de la Información

CICLO DE VIDA DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Manuel Uribe Angel

E.S.E HOSPITAL

Vinculados con la Vida!

Elaboró: Juan Carlos Arango Camacho Técnico
Operativo de Gestión de la Información

Aprobó: Martha Lucía Vélez Arango
Gerente

Firma:

Firma:

HOJA DE CONTROL DEL DOCUMENTO

EDICIÓN	REVISIÓN	FECHA	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ	OBSERVACIONES
1		Diciembre de 2020	Juan Carlos Arango	Diana Marcela Saldarriaga	Martha Lucia Velez Arango	
2		Diciembre de 2022	Juan Carlos Arango	Diana Marcela Saldarriaga	Martha Lucia Velez Arango	Se realiza incorporación de los ítems de Catalogo de sistemas de información. usabilidad, accesibilidad, metodologías de referencia y metodologías ágiles.

**Resolución Número 2253
(28 de diciembre de 2020)**

Por medio de la cual se Adapta el Manual Ciclo de vida de los sistemas de información.

El Gerente de la ESE Hospital Manuel Uribe Ángel Envigado, en uso de sus atribuciones legales y estatutarias y

CONSIDERANDO

Que se hace necesario unificar los criterios para la elaboración, actualización y/o adaptación de los Manuales administrativos y asistenciales de la ESE, para una mejor aceptación, implementación y adherencia por parte del personal que presta sus servicios en la institución, y que a la vez permita su actualización conforme a los avances técnico-científico y las directrices del Ministerio de protección social.

Que se considera importante describir paso a paso las actividades que se desarrollan en cada uno de los servicios, para garantizar la unificación en la ejecución de éstos y así lograr el manejo adecuado de los recursos, minimizando los riesgos en la prestación del servicio.

Que los Manuales tanto asistenciales como administrativos serán el soporte para el entrenamiento de los funcionarios y para en el manejo del paciente de la ESE.

RESUELVE

Artículo Primero: adáptese y cúmplase con los lineamientos descritos en el Manual Ciclo de vida de los sistemas de información.

Dado en Envigado el día veintiocho del mes de diciembre de 2020.

MARTHA LUCÍA VÉLEZ ARANGO
Gerente

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	5
2. OBJETIVO	5
3. ALCANCE	6
4. METODOLOGÍA DE REFERENCIA PARA SISTEMAS DE INFORMACIÓN	6
4.1 Metodología de referencia	7
4.2 Metodología ágil	7
5. PLAN DE PRUEBAS DURANTE EL CICLO DE VIDA DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN	7
5.1 PLAN DE PRUEBAS FUNCIONALES Y NO FUNCIONALES	8
5.2 CASOS DE PRUEBA	9
5.3 ESTIMACIÓN DE EJECUCIÓN DE PRUEBAS	9
5.4 INFORME DE PRUEBAS FUNCIONALES Y NO FUNCIONALES	10
6. CATÁLOGO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN	11
6.1 ACCESIBILIDAD Y USABILIDAD	11
7. ACTUALIZACIÓN Y REQUERIMIENTOS DE CAMBIO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN ...	11
7.1 ROLES Y RESPONSABILIDAD	13
8. PLAN DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO PARA LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN	14
9. MANUAL DE USUARIOS	14
9.1 MANUAL DE USUARIO	14
9.2 MANUAL TÉCNICO.....	15
10. ANÁLISIS DE LOS REQUERIMIENTOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN	15
10.1 Descomposición funcional	15
10.2 Modelado del proceso.....	16
10.3 Especificación vía Sentencias Textuales.....	16
10.4 Modelo de dominio.....	17
10.5 Casos de Uso	17
10.6 Checklists	18
10.7 Inspección	18
10.8 Prototipos	19
11. SOPORTE DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN	19
12. ANS	20
13. ESTRATEGIAS DE MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN	21
14. GESTIÓN DE LA CALIDAD Y SEGURIDAD DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN	21
14.1 PLAN DE CALIDAD DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN.....	21
14.2 SEGURIDAD Y PRIVACIDAD DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN.....	22
14.3 LISTA DE CHEQUEO SEGURIDAD Y PRIVACIDAD DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN	22
14.4 LISTA DE CHEQUEO DE SEGURIDAD Y PRIVACIDAD, DILIGENCIADA PARA CADA SISTEMA DE INFORMACIÓN	22
14.5 AUDITORÍA Y TRAZABILIDAD DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN	22

1. INTRODUCCIÓN

Asumir el reto de gestionar un sistema de información es una tarea compleja que involucra muchas fases distintas, cada una de las cuales con frecuencia debe ser completada antes de que se pueda comenzar una tarea subsiguiente, así para crear y administrar sistemas de información con resultados exitosos, fue desarrollado el ciclo de vida de los sistemas de información que “son el conjunto de fases o actividades que realizan los analistas, diseñadores, programadores y usuarios finales para mantener una buena gestión de un sistema de información.” Se puede decir, que el ciclo de vida de los sistemas de información es un proceso por el cual los analistas de sistemas, los ingenieros de software, los programadores, y los arquitectos de infraestructura de datos y de procesos, en conjunto con los usuarios finales, conciben y estudian la situación actual con el objetivo de abordar la evolución e implementación de un sistema de información o alguna aplicación informática; en todo caso se trata de una herramienta de gestión de proyectos que planea, ejecuta y controla los proyectos de la arquitectura de sistemas de información. En el siguiente documento se describe como se aborda el ciclo de vida de los sistemas de información a nivel de la E.S.E. Hospital Manuel Uribe Ángel, de acuerdo con la arquitectura de sistemas de información que hace parte de los dominios del marco de referencia de arquitectura empresarial para la gestión de TI en Colombia. Este dominio permite planear, diseñar la arquitectura, el ciclo de vida, las aplicaciones, los soportes y la gestión de los sistemas de información que apoyan, y en muchos casos habilitan, el cumplimiento de las funciones de una institución pública.

Se explicarán mecanismos para lograr de una forma ordenada, estructurada, eficiente y segura, el logro institucional de los sistemas de información y sus diferentes integraciones, buscando que estén alineados con los objetivos estratégicos de la organización; minimizando los riesgos relacionados con calidad, costos, tiempo y alcance; y aumentando la satisfacción de los distintos usuarios de las aplicaciones.

El Ciclo de vida de los Sistemas de Información, es un enfoque por fases del análisis y diseño que sostiene que los sistemas son desarrollados de mejor manera mediante el uso de un ciclo específico de actividades de los analistas y de los usuarios, en este se describen unas FASES por las que cualquier sistema de información va pasando en serie organizadamente y documentando estas a lo largo de su vida. Su ciclo de vida comprende una serie de etapas entre las que se encuentran las siguientes:

- Planificación
- Análisis
- Diseño
- Implementación
- Pruebas
- Instalación o despliegue
- Uso y mantenimiento

Estas etapas son un reflejo del proceso que se sigue a la hora de resolver cualquier tipo de problema.

- Comprender el problema (análisis)
- Plantear una posible solución, considerando soluciones alternativas (diseño)
- Llevar a cabo la solución planteada (implementación)
- Comprobar que el resultado obtenido es correcto (pruebas)

2. OBJETIVO

5 de 23	Edición: 2	MIF023
---------	------------	--------

Describir el ciclo de vida de un sistema de información con enfoque por fases que sostiene que los sistemas son desarrollados de mejor manera mediante el uso de un ciclo específico de actividades del analista y del usuario, siguiendo lineamientos de MINTIC.

3. ALCANCE

Se define el alcance a todos los sistemas de información, aplicativos, sistemas operacionales, bases de datos, dispositivos de comunicación, dispositivos de seguridad y servidores.

4. METODOLOGÍA DE REFERENCIA PARA SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Con los cambios tecnológicos y procesos de transformación digital a los que nos hemos visto enfrentados en los últimos años, nos hemos visto en la necesidad de reducir los riesgos y aquellas dificultades a la hora de gestionar y desarrollar los proyectos de desarrollo e implementación de soluciones de sistemas.

Cada proyecto a los que no enfrentamos trae consigo una serie de dificultades que la mayoría de las veces, suponen añadir tiempo adicional a la fecha tentativa de entrega si no se les aborda de la manera correcta.

La inclusión de una serie de principios que puedan aplicarse a un proyecto, el enfoque en general requiere estar basado en las iteraciones de pequeños trozos para los proyectos de sistemas, los cuales ayudan a incrementar la cantidad de avance.

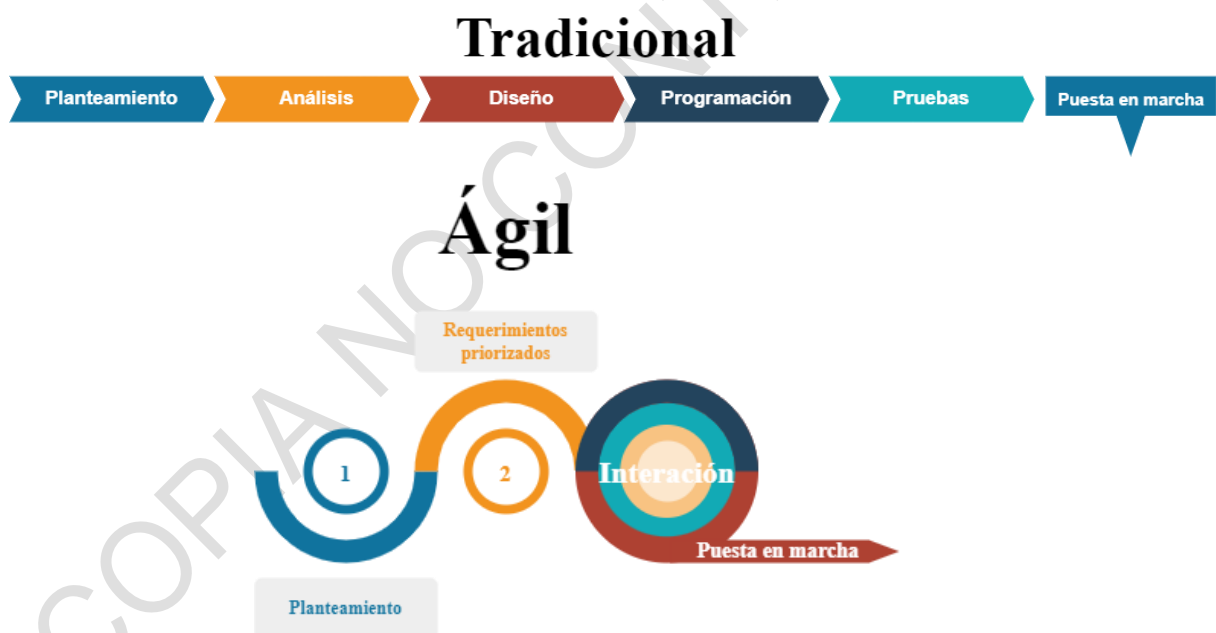
Hoy en la E.S.E., podemos hacer uso de uno de los tantos marcos de trabajo que pueden surgir dentro de la metodología ágil como; Scrum, DevOps, los cuales tienen una serie de reglas y roles definidos que ayudan a llevar a cabo el proyecto.

DevOps es un enfoque del desarrollo de software que permite a los equipos compilar, probar y publicar software de forma más rápida y fiable mediante la incorporación de principios y prácticas ágiles, como una mayor automatización y una mejor colaboración entre los equipos de desarrollo y operaciones, en el Hospital se cuenta con sistemas de desarrollo a los cuales se les puede aplicar esta marco, no solo en el desarrollo sino también en la evaluación de referencia y deberá estar incluida en la AE ASIS, TOBE y TODU.

4.1 Metodología de referencia



4.2 Metodología ágil



- Establecer el objetivo del proyecto ágil
- Elaborar hoja de ruta para implementar metodologías ágiles al proyecto
- Crear plan de lanzamiento
- Planifica los Sprints
- Establecer pequeñas reuniones diarias con el equipo de trabajo
- Realizar revisión de los Sprints
- Realizar definición del siguiente paso

5. PLAN DE PRUEBAS DURANTE EL CICLO DE VIDA DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

La E.S.E. Hospital Manuel Uribe Ángel, viene trabajando en el fortalecimiento e implementación de la política de Gobierno Digital, por la cual se adopta la Guía del dominio de Sistemas de Información de MINTIC (G.SIS.01), en esta emite los lineamientos para operar el ciclo de vida de los sistemas de información, desde aquí se estipulan los criterios que debe llevar la planeación de los proyectos de implementación, desarrollo y/o actualización de los sistemas de información. A continuación, se describen las variables contempladas para la formulación de los proyectos de TI:

- Finalidad estratégica
- Justificación
- Alcance
- Productos finales
- Objetivo General
- Objetivos Específicos
- Organización del proyecto
- Recursos
- Planificación Fases o etapas
- Plan de comunicación/reporte
- Limitaciones
- Riesgos para el proyecto
- Lecciones aprendidas
- Esquema de gestión de cambios

La Guía del dominio de Sistemas de Información de MINTIC (G.SIS.01), estipula que para el plan de pruebas durante el ciclo de vida de los sistemas de información y como adjunto al proyecto, se debe contar con una buena documentación, que marque el derrotero de las actividades y sirva como instrumento de verificación al control de la calidad y seguimiento a estas.

La E.S.E. Manuel Uribe Ángel define describir y documentar los atributos definidos en la Guía (G.SIS.01) de MINTIC, que, para el caso de el Plan de Pruebas durante el ciclo de vida de los sistemas de Información, compone las siguientes fases y se describirán los siguientes.

5.1 PLAN DE PRUEBAS FUNCIONALES Y NO FUNCIONALES

Atributo	Descripción
Alcance	Definir el alcance que se espera obtener de las pruebas.
Elementos para probar	Lista de elementos a ser probados en términos de módulos, casos de uso o funcionalidades.
Pruebas incluidas	Descripción general de las pruebas obligatorias a ser incluidas dentro del proceso de validación planeado.
Pruebas no incluidas	Descripción general de las pruebas no incluidas dentro del proceso de validación planeado.
Estrategia de pruebas	Estrategia de las pruebas incluyendo: • Técnicas y tipos de pruebas: funcionales, de ciclo de negocio, de carga y estrés, de desempeño, de usabilidad, etc. • Criterios de aceptación.

Criterios de entrada	Condiciones que deben estar dadas a nivel del sistema, y a nivel del proyecto para que inicie el ciclo de pruebas.
Criterios de salida	Condiciones que se deben presentar para dar por concluido el ciclo de pruebas.
Entregables	Entregables como resultado de aplicar el plan de pruebas: • Casos de prueba • Estimación de pruebas • Informe de pruebas funcionales • Informe de pruebas no funcionales
Necesidades de ambiente	Descripción de los ambientes requeridos para poder ejecutar las pruebas.
Recursos	Recursos humanos, roles y responsabilidades
Hitos	Planeación de nivel de hitos de la iteración o ciclo de pruebas, indicando: hito, fecha de Inicio planeada, fecha final planeada, este se realizará en el diagrama de Gantt del Plan de Pruebas durante el ciclo de vida de los sistemas de Información
Indicadores	Se deben definir Indicadores a partir de los cuales se pueda identificar la calidad del software, servicio o producto a entregar, el estado real del desarrollo y de la ejecución de las pruebas.
Rol responsable	Responsable de la planeación y ejecución de pruebas.

5.2 CASOS DE PRUEBA

Atributo	Descripción
Número de caso de prueba	Identificador o número del caso de prueba.
Escenario	Escenario a probar en el sistema. Ejemplos: Registrar PQRS, enviar certificación por correo electrónico, autenticar usuario. Se deben incluir las precondiciones para poder ejecutar el caso de prueba.
Pasos	Cada uno de los pasos o actividades que se deben realizar en el sistema para determinar su correcto funcionamiento. Se debe enumerar cada paso o actividad. Cada paso debe arrojar un resultado correcto o incorrecto.

5.3 ESTIMACIÓN DE EJECUCIÓN DE PRUEBAS

Es importante para la E.S.E. Hospital Manuel Uribe Ángel, y en general para la planeación de Gestión de la Información, conocer los tiempos estimados para la ejecución de las pruebas ya que estos pueden afectar la ejecución del proyecto y la planeación estratégica institucional.

Atributo	Descripción
-----------------	--------------------

Alcance de la prueba	Indicar los casos de uso o funcionalidades que cubrirá la prueba.
Tiempo	Tabla con la siguiente información por caso de uso o funcionalidad: • Caso de uso o funcionalidad. • Analista de pruebas responsable. • Actividad (Capacitación de negocio, estudio de documentación, recepción del aplicativo, estimación de tiempos, diseño de la prueba, smoke test, ejecución de pruebas, documentación de la prueba, elaboración de informes de seguimiento e informes de cierre, etc.). • Esfuerzo por cada actividad.

5.4 INFORME DE PRUEBAS FUNCIONALES Y NO FUNCIONALES

Atributo	Descripción
Reporte de hallazgos	Reporte de hallazgos indicando para cada hallazgo al menos: • Aplicativo. • Módulo del sistema que tiene el hallazgo. • Caso de uso o funcionalidad que presenta el hallazgo. • Breve descripción del hallazgo. • Detalle y log de seguimiento al hallazgo. • Severidad (alta, media, baja, crítica). • Prioridad (alta, media, baja, urgente). • Fase de desarrollo en la es inyectado el error (requerimientos, arquitectura, diseño, construcción). • Analista de pruebas que reporta el error. • Desarrollador responsable de la solución. • Fecha inicial de reporte. • Fecha de solución.

Avance en la ejecución de las pruebas	Reporte para conocer el estado real de la ejecución de las pruebas: • Caso de uso • Cantidad de ejecuciones, de los casos de prueba, que se han realizado para probar el caso de uso. • Número de casos de prueba. • Número de casos de prueba ejecutados. • Número de casos de prueba aprobados. • % de avance en ejecución de pruebas: Número de casos de prueba ejecutados dividido Número de casos de prueba. • % de certificación del sistema: Número de casos de prueba aprobados dividido Número de casos de prueba.
Reporte de Indicadores	Reportes del comportamiento de los indicadores definidos.

6. CATÁLOGO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Dentro del ciclo de vida también se deberá tener en cuenta la generación de la documentación estructurada que permite a la operación de gestión de la información, de marea organizada, coherente y acorde con las necesidades del área, un Catálogo de sistemas de información además del catálogo de Servicios de TI que permite, estructurar, definir vistas, medir el alcance, posicionar, optimizar y crear nuevos servicios de cara a la satisfacción de las necesidades de la E.S.E.

6.1 ACCESIBILIDAD Y USABILIDAD

La accesibilidad y usabilidad de los sistemas de información como herramienta de mejora de la interacción persona-ordenador se basará en la guía de buenas prácticas para el desarrollo de productos software, dado la funcionalidad que permite contar con los criterios de accesibilidad y usabilidad, el inventario dado por el catálogo de sistemas de información este contiene las variables que permiten a las vistas realizar el análisis pertinente de la accesibilidad y usabilidad de cada sistema de información con el que cuenta la E.S.E.

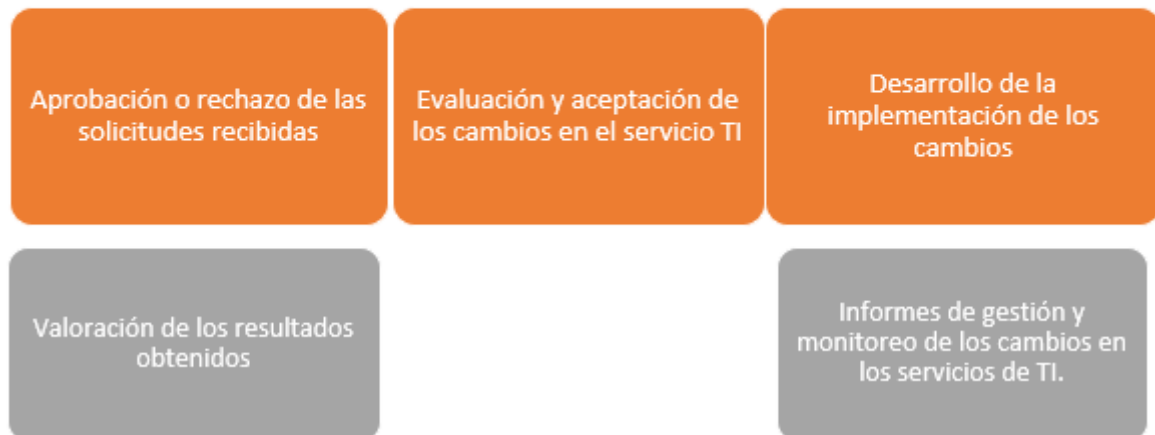
7. ACTUALIZACIÓN Y REQUERIMIENTOS DE CAMBIO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

El proceso de gestión de cambios tiene como objetivo administrar eficiente y eficazmente los diferentes cambios que se presentan en los servicios de TI, garantizando el seguimiento de los procedimientos diseñados, con el fin de asegurar que los cambios se desarrollen en un entorno controlado minimizando el impacto que estos puedan tener en los servicios.

Sus objetivos definen reducir el número de incidentes y problemas asociados a todo cambio, reducir el número de reprocesos (roll back) necesarios, garantizar que todos los cambios sean registrados, clasificados y documentados.

Los procedimientos, políticas u/o directrices descritas en este documento, se ocupan de la definición del proceso de Gestión Cambios, para el cual se utiliza la siguiente metodología.

Inicia desde el registro de la solicitud



La E.S.E. Manuel Uribe Ángel administra vigila y ejecuta la gestión del cambio por medio de la plataforma GLP, utilizando una categorización de estos de acuerdo con:

Cambio estándar: Es todo cambio definido, pre aprobado, completamente documentado y con bajo riesgo para la operación. Ejemplo: Creación de cuentas de usuario.

Aplica el procedimiento de Control de Cambios, solo la primera vez que se solicita siempre y cuando sea aprobado por las partes interesadas y bajo la supervisión del grupo de mejoramiento de Gestión de la Información, adicionando a este la respectiva documentación.

Cambio normal: Este es cualquier cambio temporal o permanente con determinado nivel de riesgo sobre un elemento de configuración (o grupo de elementos de configuración) perteneciente a la infraestructura tecnológica.

Cambio de emergencia: Cambio a realizarse tan pronto como sea posible dada su criticidad para el negocio, debido a la interrupción o pérdida total de un servicio o falla en un elemento de configuración. Siempre se deriva de un incidente crítico al negocio. Cuando la funcionalidad está totalmente fuera de servicio, existe uno o más reportes de incidentes en la mesa de ayuda.

Deben adjuntarse al interior de la solicitud las pantallas de error (cuando aplique). Tener en cuenta que NO es emergencia si:

- Si al realizar el cambio, se van a desconectar personas que sí están trabajando correctamente.
- Si la situación de error lleva varios días no es emergencia, sería otro tipo de cambio.

Las emergencias se causan en la operación por lo tanto su reporte regular debe provenir de áreas de operación de tecnología, es decir que al requerirse un cambio de emergencia este se reportara por parte del grupo de:

1. Aplicaciones de TI
2. Infraestructura tecnológica
3. Estadística

Quienes deben de gestionar el cambio con el grupo de mejoramiento de gestión de la información según sea el caso. Es el grupo quien tiene la responsabilidad de evaluar las solicitudes de cambios, generar la documentación relativa a la implantación del cambio, el plan de marcha atrás (roll back), los encargados de la ejecución y las recomendaciones para su correcta implementación.

La gestión del cambio de acuerdo con la función de la E.S.E. Hospital Manuel Uribe Ángel, tomara la Normatividad y las políticas, como de suma importancia, por lo cual estas se impondrán en el listado de prioridades.

Políticas que deben seguirse en el procedimiento, tales como:

- Todas las solicitudes de cambio deben ingresar a través de la Mesa de ayuda por medio del GLPI.
- Todos los requerimientos de cambio (RFC) que afectan uno o más (SI), deben seguir el proceso de Gestión de Cambios descrito en el presente documento, sin excepción.
- Todos los requerimientos de cambios (RFC) serán registrados y monitoreados.
- Debe establecerse una reunión periódica con el grupo de mejoramiento de gestión de la información para la revisión y aprobación de los cambios solicitados.
- Los procedimientos formales e indicaciones deben ser documentados y seguidos regularmente dentro del proceso de Gestión de Cambios.
- La Gestión de Cambios y los dueños de los (SI), estarán comunicados a través del ciclo de vida del cambio.
- Los cambios que han sido identificados como Cambios Estándar, seguirán los modelos del Cambio Estándar.
- La información que acompaña la solicitud de cambio debe ser clara y completa, de tal manera que el grupo de mejoramiento de gestión de la información pueda tomar decisiones a través de esta.
- Las condiciones, políticas y niveles de servicio que hacen parte de la Gestión de Cambios deben ser acatados y cumplidos en su totalidad por las partes interesadas.

7.1 ROLES Y RESPONSABILIDAD

Se realizará la asignación de los roles según las intervenciones en el proceso:

- **Gestor de Cambios** (jefe de Gestión de la Información)
- **Analista de Cambios** (Grupo Interdisciplinario según el caso)
- **Solicitante del cambio**
- **Gestor de configuración** (Grupo de Infraestructura)
- **Actividades del proceso**
 - Diligenciamiento y entrega del Requerimiento del cambio
 - Validar información y completitud del Requerimiento del cambio
 - Realizar evaluación y planeación del cambio.

- Revisión del Grupo de Aprobación de Cambios
- Registrar la Aprobación del cambio.
- Implementar el cambio.
- Hacer revisión del cambio y ajustar planes.
- Ejecutar plan de marcha atrás.
- Cerrar el registro de cambio.
- Informar al solicitante.

8. PLAN DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO PARA LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

La E.S.E Hospital Manuel Uribe Ángel concibe con la descripción que hacen en el MIPG, donde se dice que el talento humano es el activo más importante con el que cuentan las entidades y, por lo tanto, como el gran factor crítico de éxito que facilita la gestión y el logro de los objetivos y resultados planeados, es decir, todas las personas contribuyen con su trabajo, dedicación y esfuerzo al cumplimiento de la misión institucional, a garantizar los derechos y a responder las demandas de los ciudadanos. Desde Gestión de la Información se plantea anualmente la revisión de las necesidades de capacitación para los usuarios en materia de seguridad de la información y seguridad digital, actualizaciones en los (SI) y otros.

Para el caso de los sistemas de Información se desarrollarán capacitaciones dentro de los programas del PIC como son Inducción y Capacitación para el trabajo, a su vez se despliegan capacitaciones a los usuarios, según las condiciones de la gestión de cambios, dada a través del sostenimiento del ciclo de vida de los sistemas de información, garantizando el 100% del cubrimiento de los usuarios durante la evolución de estos.

9. MANUAL DE USUARIOS

La E.S.E Hospital Manuel Uribe Ángel, asume el compromiso de velar por la exigencia de los manuales de usuario y técnico, cuando de sistemas de Información tercerizados se trate, así mismo se exigirán los manuales de todo aquel servicio, sistema o/u aplicación desarrollada bajo la propiedad de la E.S.E., estos deberán cumplir con unos requisitos mínimos siempre y cuando la exigencia de estos no tenga una afectación directamente monetaria frente a la institución.

9.1 MANUAL DE USUARIO

Atributo	Descripción
Fecha y versión	Versión del documento y fecha de la versión.
Prerrequisitos de instalación	Prerrequisitos de instalación del sistema: Sistema operativo, navegador, configuraciones de seguridad, etc.
Manual de instalación del sistema	Paso a paso con las instrucciones de instalación y configuración del sistema en el computador del usuario.
Manual de uso del sistema	Paso a paso de uso de las principales opciones del sistema. Incluya imágenes para cada paso.
Preguntas frecuentes	Preguntas frecuentes que pueden realizar los usuarios y su respectiva respuesta.

9.2 MANUAL TÉCNICO

Atributo	Descripción
Fecha y versión	Versión del documento y fecha de la versión.
Prerrequisitos	Prerrequisitos de instalación del sistema: Sistema operativo de los servidores de aplicaciones y base de datos, marca y versión de la base de datos, marca y versión de los servidores de aplicaciones, navegador, configuraciones de seguridad, etc.
Frameworks y estándares	Nombres y versiones de los Frameworks y estándares bajo los cuales está construido el sistema.
Diagrama de casos de uso	Diagrama de casos de uso del sistema.
Diagrama ER	Modelo entidad relación del sistema.
Diccionario de datos	Diccionario de datos del sistema.
Scripts de instalación	Scripts de instalación del sistema.
Diagrama de componentes	Diagrama de componentes del sistema.
Diagrama de servicios	Diagrama de servicios expuestos por el sistema.
Diagrama de despliegue	Diagrama de despliegue del sistema.
Diagrama de clases	Diagrama de las clases más relevantes del sistema

10. ANÁLISIS DE LOS REQUERIMIENTOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

En la Ingeniería de requisitos, el análisis de los requerimientos de sistemas de información es la etapa que sigue después que estos han sido levantados y documentados en un registro o matriz de trazabilidad.

La especificación de requerimientos, es una actividad que cada vez toma mayor predominio en la gerencia de proyectos de TI, dado que se ha demostrado que una causa recurrente en su fracaso se origina de una inadecuada especificación de requisitos, el análisis de los requerimientos consiste en aplicar una serie de técnicas para desglosar y analizar los requisitos y sus partes, algunas de las técnicas recomendadas por la arquitectura empresarial son el Modelado de procesos, Modelado de dominio, casos de uso, inspecciones, listas de chequeo y prototipos. Para el desarrollo de la Metodología en la E.S.E Hospital Manuel Uribe Ángel, se exponen ocho técnicas de análisis de requerimientos de los sistemas de información, que se apalancarán en la Arquitectura Empresarial, lo cual indica que mínimo debe portar un análisis sugerido desde la AE y tendrán como responsables de estos a los diferentes arquitectos conformados en Gestión de la Información.

Las técnicas de análisis de requerimientos expuestas a continuación parten de la especificación de requisitos o matriz de trazabilidad de requerimientos.

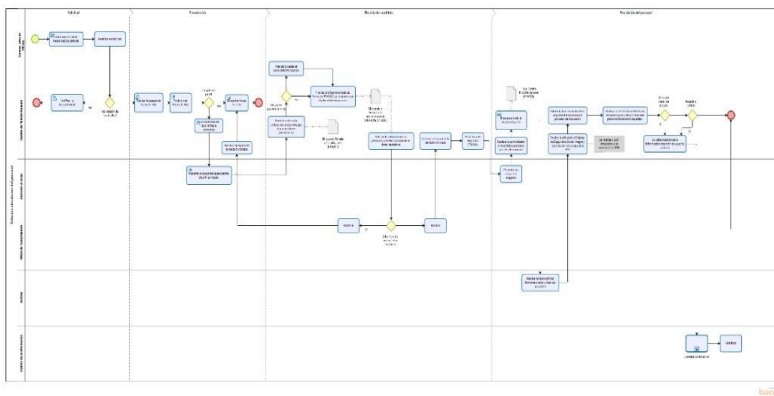
10.1 Descomposición funcional

- La descomposición funcional se refiere al proceso de identificar y resolver las relaciones funcionales en sus partes constituyentes, de tal forma que la función global pueda ser reconstruida a partir de sus partes.
- Por lo general, la descomposición funcional se realiza para identificar y entender

los componentes o partes que constituyen un todo (o función global).

- En este proceso, es vital identificar las interacciones entre componentes.
- La Ingeniería de requisitos, consiste en tomar los requerimientos de software, dividirlos en partes y analizarlos individualmente. De ser necesario, se pueden descomponer en más partes hasta lograr un nivel adecuado de detalle.
- En cierto sentido, el proceso es similar al de la elaboración de una estructura de desglose de trabajo de un proyecto.
- En Ingeniería de sistemas, la descomposición funcional consiste en definir un sistema en términos funcionales, para luego definir funciones de más bajo nivel y establecer las relaciones con estas funciones de alto nivel.
- La intención es dividir un sistema de tal forma que cada componente se pueda describir sin necesidad de referir a otro componente.
- De esta forma, cada parte del sistema tendrá funciones independientes, que pueden reusarse y reemplazarse.

10.2 Modelado del proceso



- Comprende la elaboración de diagramas de flujo de procesos (Flujogramas) a partir de los requerimientos de los sistemas de Información.
- Es muy útil para entender el trabajo realizado en múltiples pasos, tareas, roles y departamentos intervinientes.
- Los procesos son iniciados por eventos y pueden abarcar actividades automatizadas, manuales o combinación entre ambas.
- Su naturaleza visual ayuda a la comprensión y comunicación a terceros.
- Cuando los procesos son complejos, deben desglosarse en componentes (subprocesos).
- La relación entre los diagramas de flujo y la gerencia de proyectos es fundamental para el éxito.

10.3 Especificación vía Sentencias Textuales

- Es la forma tradicional de la especificación de requerimientos de software.
- Se usan especificaciones textuales en lenguaje natural, que se documentan en matrices de trazabilidad de requerimientos o definiciones del alcance.
- El procedimiento consiste en tomar el requerimiento producto del levantamiento de información, para desarrollar una narrativa más detallada.
- No usa herramientas visuales como los flujogramas o estructura como los casos de uso, es simplemente una descripción más detallada del requerimiento en lenguaje natural.

10.4 Modelo de dominio

Un Modelo de Dominio es un artefacto de la disciplina de análisis, construido con las reglas de UML durante la fase de concepción, en la tarea de la construcción del modelo de dominio, presentado como uno o más diagramas de clases y que contiene, no conceptos propios de un sistema de software sino de la propia realidad física.

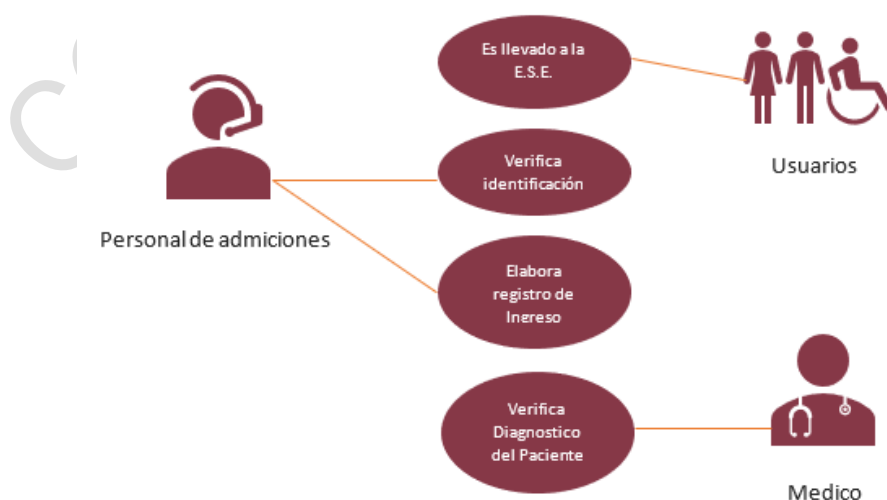
Los modelos de dominio pueden utilizarse para capturar y expresar el entendimiento ganado en un área bajo análisis como paso previo al diseño de un sistema, ya sea de software o de otro tipo. Similares a los mapas mentales utilizados en el aprendizaje, el modelo de dominio es utilizado por el analista como un medio para comprender el sector industrial o de negocios al cual el sistema va a servir.

El modelo de dominio puede ser tomado como el punto de partida para el diseño del sistema u o las actualizaciones. Esto es así ya que cuando se realiza la programación orientada a objetos, se supone que el funcionamiento interno del software va a imitar en alguna medida a la realidad, por lo que el mapa de conceptos del modelo de dominio constituye una primera versión del sistema.

- En Ingeniería de software, en análisis de dominio consiste en analizar sistemas o software relacionados en un dominio, con la finalidad de encontrar sus partes comunes y partes que los diferencian.
- Produce un modelo de contexto de negocio para todo el sistema.
- Un modelo de dominio comprende diagramas conceptuales que incluyen tanto el comportamiento de un sistema como sus datos.
- Un tipo de modelo de dominio son los diagramas de funcionalidades (Features Diagramas), que es una representación “compacta” del sistema o aplicación en términos de sus características.
- El análisis de dominio produce modelos orientados a objetos o modelos relacionales de datos, que pueden ser usados por los desarrolladores de software como base de arquitecturas de software y aplicaciones.

10.5 Casos de Uso

Ejemplo diagrama caso de uso



En el Lenguaje de Modelado Unificado (UML), un caso de uso es una secuencia

de interacciones entre un sistema y alguien o algo que usa alguno de sus servicios.

- En el ámbito académico y profesional, es una de las técnicas de mayor difusión para especificar el comportamiento del Sistema.
- Formato simple y estructurado que puede ser compartido entre usuarios y desarrolladores.
- Además de usarse para analizar los requerimientos de software, también pueden usarse en el diseño del sistema e inclusive para definir pruebas (Testing).
- Son útiles en sistemas informáticos orientados a la funcionalidad (transacciones con el usuario), que se van a implementar orientados a objetos y con UML.
- No son la mejor opción en sistemas sin usuarios, o dominados fundamentalmente por requerimientos no funcionales.

10.6 Checklists

- La lista de chequeo (Checklist) consiste en una serie de preguntas o revisiones que se realizan sobre los requerimientos de software, que sean presentados de forma escrita.
- Una lista de chequeo puede realizar preguntas como:
 - ✓ ¿Se han especificado los requisitos de hardware y software?
 - ✓ ¿Se han realizado consideraciones de seguridad?
 - ✓ ¿El nivel de granularidad del requerimiento se ha incluido?
 - ✓ ¿Se ha incluido el código de referencia para identificar el requisito en el desglose y requerimiento?
 - ✓ ¿Está escrito el requerimiento en un lenguaje claro y conciso?
 - ✓ ¿El requerimiento es único? (no existe duplicidad con otro requerimiento).
- La lista de chequeo sirve de marco de trabajo y procedimental para revisar el requerimiento, facilitando su análisis de forma estructurada.
- Los requerimientos se pueden revisar sobre la matriz de trazabilidad de requerimientos o sobre la definición del alcance.

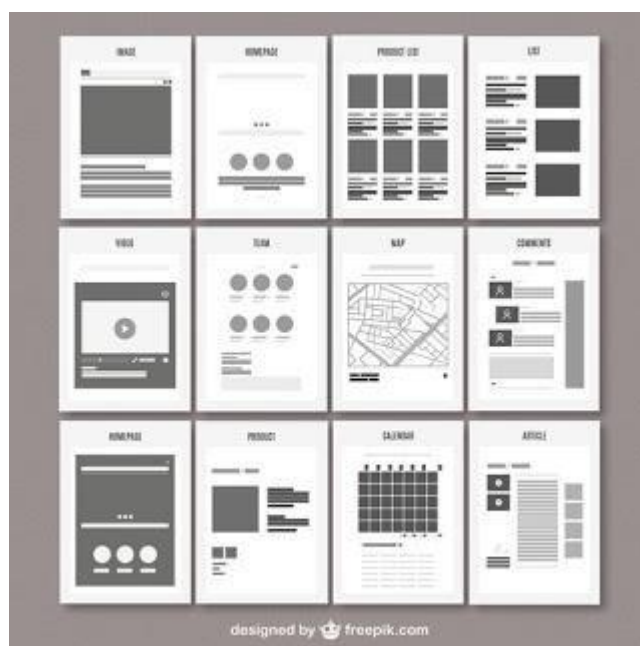
10.7 Inspección

Revisión no destructiva de los requerimientos de software. Por ejemplo:

- ✓ Examinar un software visualmente para constatar que las pantallas solicitadas se encuentran incluidas.
- ✓ Verificar la inclusión de los campos necesarios para el ingreso de datos.
- ✓ Verificar la existencia de los botones necesarios para iniciar la funcionalidad que ha sido requerida.
- ✓ Verificar que el requerimiento se apega a los estándares definidos para la aplicación. Por ejemplo, estándares de navegación entre pantallas y estándares de interfaz gráfica.

De forma similar al uso de la lista de chequeo, la inspección consiste en tomar el requerimiento definido en la matriz de trazabilidad o definición de alcance, leerlo y producir un resultado para su corrección.

10.8 Prototipos



- Consiste en elaborar representaciones visuales (interfaz gráfica con el usuario) de los requerimientos de software.
- Es una herramienta muy útil para validar con los usuarios, clientes e interesados de proyecto que el diseño funcional corresponde con los requerimientos de software (Que existe entendimiento común entre desarrolladores de software y usuarios).
- Permite a desarrolladores y usuarios entender mejor los requerimientos, determinar cuáles son indispensables y cuales deseables, e identificar riesgos de forma temprana.
- Puede enfocarse en toda la solución o sólo en áreas específicas.
- Puede extenderse innecesariamente en el tiempo si las discusiones se realizan en torno al como en lugar de en torno al que.
- La elaboración de prototipos conlleva iteraciones entre desarrolladores y usuarios, en los cuales se van elaborando varios prototipos y sometidos a evaluación del cliente.

11. SOPORTE DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

La E.S.E Hospital Manuel Uribe Ángel, en el fortalecimiento del dominio de Sistemas de Información, y bajo la Guía (G.SIS.01), la cual está orientada a la Política de Gobierno Digital, adoptara como características mínimas de los requerimientos de servicios con terceras partes los siguientes:

Atributo	Descripción
Características del sistema	Documentos con las características de los sistemas cuyo mantenimiento es subcontratado a terceros. Debe incluir la interacción del sistema con otros sistemas y su infraestructura TI.

Características del servicio	Descripción de las características del servicio que debe ser ofrecido por los contratistas. • Equipo y roles del equipo del contratista. • Recursos requeridos para la prestación del servicio. • Responsabilidades del contratista. • Disponibilidad del servicio y horarios de prestación del mismo. • Indicadores y niveles de calidad del servicio. • Tiempo y cronograma de prestación del servicio. • Procedimientos para transferencia de conocimiento a la entidad o a otro contratista.
------------------------------	---

12. ANS

Los acuerdos de nivel de servicios (ANS), identifican y definen las necesidades del cliente a la vez que controla sus expectativas de servicio en relación a la capacidad del proveedor, proporciona un marco de entendimiento, simplifica asuntos complicados, reduce las áreas de conflicto y favorece el diálogo ante la disputa, es por esto que los ANS toman un rol importante a nivel de soporte, por lo cual es indispensable acordar con las partes las condiciones mínimas para estos. Es desde aquí donde la E.S.E. define incorporar en todos los ANS los siguientes:

Atributo	Descripción
Indicadores de desempeño	Indicadores de desempeño del servicio prestado con la siguiente información por indicador: • Indicador. • Descripción del indicador. • Valor del indicador. • Nivel de servicio objetivo. Ejemplo: • Indicador: Tiempo de solución de incidentes críticos. • Valor del indicador: 4 horas. • Nivel de servicio objetivo: 98%, Descripción del indicador: El 98% de los incidentes deben ser solucionados en menos de 4 horas, contadas a partir de la fecha de registro del incidente.
Valoración del cumplimiento y fórmulas de descuento	Reglas para determinar el cumplimiento del ANS pactado con el contratista y fórmulas para realizar deducciones al contratista, como, por ejemplo: • Rangos de cumplimiento del nivel de servicio (NS) • 98% >= NS >= al 90% descuento de 15% • 90% > NS >= al 80% descuento de 20% • 80% > NS >= al 70% descuento de 25% 70% > NS >= al 60% descuento de 30% Se pueden incluir penalizaciones económicas y la finalización del contrato si el ANS se incumple de forma

	habitual, como, por ejemplo: Si el ANS se incumple por más de tres meses se podrá dar por finalizado el contrato.
Situaciones de excepción	Lista de situaciones no atribuibles al contratista, y que lo eximen del cumplimiento de los indicadores de servicio. Ejemplo: Interrupciones del servicio por causas imputables a la entidad u otros contratistas. Condiciones climáticas o atmosféricas que impidan la Movilización y acción los funcionarios del CONTRATISTA o que dichas condiciones pongan en riesgo la vida o integridad física o moral de los funcionarios del CONTRATISTA, encargados en dar solución al problema reportado.

13. ESTRATEGIAS DE MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Este proceso se realiza con el registro de las solicitudes de mantenimiento recibidas en el GLPI, con el fin de llevar el control de estas y de proporcionar, si fuera necesario, datos estadísticos de solicitudes recibidas o atendidas en un determinado periodo, de los sistemas que se han visto afectados por los cambios, en qué medida y el tiempo empleado en la resolución de dichos cambios. Es recomendable, por lo tanto, llevar un informe de BI, de las solicitudes de mantenimiento sobre los sistemas de información de la E.S.E., en el que se evidencie una serie de datos que nos permitan disponer de la información antes mencionada.

En el momento en el que se registra la solicitud, se procede a diagnosticar de qué tipo de mantenimiento se trata y basados en el procedimiento de Actualización y requerimientos de cambio de los sistemas de información. Atendiendo a los fines, podemos establecer los siguientes tipos de mantenimiento:

Correctivo: son aquellos cambios precisos para corregir errores del producto software.

Evolutivo: son las incorporaciones, modificaciones y eliminaciones necesarias en un producto software para cubrir la expansión o cambio en las necesidades del usuario u/o la organización.

Adaptativo: son las modificaciones que afectan a los entornos en los que el sistema opera, por ejemplo, cambios de configuración del hardware, software de base, gestores de base de datos, comunicaciones, etc.

Perfectivo: son las acciones llevadas a cabo para mejorar la calidad interna de los sistemas en cualquiera de sus aspectos: reestructuración del código, definición más clara del sistema y optimización del rendimiento y eficiencia.

14. GESTIÓN DE LA CALIDAD Y SEGURIDAD DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

14.1 PLAN DE CALIDAD DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

El plan de calidad de los sistemas de información no es más que una buena ejecución y administración del Plan de pruebas durante el ciclo de vida de los sistemas de información, es este una alerta temprana y un control efectivo para el logro de los

objetivos planteados en los proyectos de sistemas de Información en la E.S.E.

14.2 SEGURIDAD Y PRIVACIDAD DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Para la E.S.E. Hospital Manuel Uribe Ángel, la seguridad en los sistemas de información es un punto sumamente importante no solo desde el punto de vista técnico, si no, desde su misión como institución, lo que conlleva a la formulación de un buen plan de seguridad y privacidad de los sistemas de información que garantiza que los recursos del sistema sean utilizados correctamente.

14.3 LISTA DE CHEQUEO SEGURIDAD Y PRIVACIDAD DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

La E.S.E. Hospital Manuel Uribe Ángel, formula y gestiona el MSPI, de manera que este sirva como insumo para detectar el nivel de madurez de la efectividad de los controles por cada dominio que expone el MSPI.

Los responsables del MSPI son los principales garantes del chequeo de seguridad y privacidad de los sistemas de información, donde deben garantizar una serie de características que debe cumplir los sistemas de información, relacionados con componentes de seguridad para el tratamiento de la privacidad de la información, la implementación de controles de acceso, así como los mecanismos de integridad y cifrado de la información.

Para la formulación de la lista de chequeo se contará con la participación de los responsables de análisis y generación de información y del responsable de la arquitectura y diseño de sistemas de información.

14.4 LISTA DE CHEQUEO DE SEGURIDAD Y PRIVACIDAD, DILIGENCIADA PARA CADA SISTEMA DE INFORMACIÓN

Gestión de la Información tendrá la responsabilidad de diligenciar para cada uno de los sistemas de información, la lista de chequeo de seguridad y privacidad de los SI, una vez creada y aprobada por la sub mesa de Gobierno Digital, a su vez se desplegarán en el repositorio dispuesto para el ciclo de vida de los sistemas de Información afín de verificación y gestión del cambio.

14.5 AUDITORÍA Y TRAZABILIDAD DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Contar con rastros de auditoría, permite que la entidad pueda realizar investigaciones especiales, cumplir con regulaciones, verificar eventos de seguridad entre otros. Se deben definir actividades que permitan contar con estos rastros de auditoría y controlar su almacenamiento.

Todos los sistemas de información, aplicativos, sistemas operacionales, bases de datos, dispositivos de comunicación, dispositivos de seguridad y servidores, deben contar con los logs o rastros de auditoría que registren las actividades de los usuarios, las excepciones, las fallas y eventos de seguridad.

Es responsabilidad de Gestión de la Información, estar pendientes de la activación de los logs de auditoría. El encargado del aplicativo debe mantener un inventario de los registros de auditoría existentes por aplicación y su ubicación.

Se debe elaborar, conservar y revisar periódicamente los registros acerca de las actividades de los usuarios, excepciones, fallas, y eventos de seguridad de la información.

Es responsabilidad de los propietarios de la información, solicitar y conocer que eventos se han producido sobre los sistemas de tratamiento de su información. Es responsabilidad de los líderes técnicos de infraestructura y de aplicaciones de la E.S.E, proveer la información de eventos solicitada por los usuarios.

Se deben establecer directrices de retención, respaldo y recuperación de los logs y registros de auditorías de los componentes de la plataforma tecnológica cuando aplique, ya que estos se constituyen en evidencia para la identificación de un incidente de seguridad.

Como parte del ejercicio de auditoría y trazabilidad, se debe diseñar e implementar un modelo de datos de auditoría y trazabilidad transversal a todos los sistemas de información.

Se debe diseñar una estrategia transversal basada en logs para realizar la auditoría y trazabilidad en todas las aplicaciones por medio de los logs generados.

Se debe formular una Lista de chequeo que deben cumplir los sistemas de información para cumplir con las estrategias y modelos de trazabilidad y auditoría, definidos, esta debe de reposar en el repositorio dispuesto para el ciclo de vida de los sistemas de información.