UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

GUIA DE DESARROLLO DE SOFTWARE

SIGUD

Oficina Asesora de Sistemas
Red de Datos UDNET
Red de Investigaciones en Tecnología Avanzada

TABLA DE CONTENIDO

1. OBJETIVO 3
2. ALCANCE 3
3. RESPONSABLES 3
4. BASE LEGAL 4
5. MARCOS DE REFERENCIA 5
6. POLÍTICAS DE OPERACIÓN 5
7. DEFINICIONES 7
8. PROCEDIMIENTOS RELACIONADOS 8

1. OBJETIVO

Asegurar la calidad ofrecida de los productos y servicios basados en software, proporcionando las directrices y lineamientos guía necesarios que han de ser tenidos en cuenta por las unidades gestoras de servicios de TIC en el desarrollo de software para los procesos institucionales.

2. ALCANCE

El desarrollo de software comprende la realización de productos de software o servicios basados en software, hasta la entrega a satisfacción del producto o servicio final con base en los requerimientos levantados y una metodología de desarrollo aplicada. Se observa que el procedimiento asociado y las directrices de la presente guía rigen todo desarrollo sin importar su complejidad y/o tamaño.

3. RESPONSABLES

3.1 Interesado

Persona o grupo que al interior de la Universidad tiene interés en uno o más los aspectos del proyecto que dará lugar al producto o servicio de software y en cualquiera de las fases del desarrollo o durante su entrega y utilización.

3.2 Propietario del producto

Es la persona responsable del éxito del producto desde el punto de vista de los interesados, que gestiona las expectativas de los interesados mediante la comprensión completa de la problemática de negocio y su descomposición, hasta llegar al nivel de requerimientos funcionales.

3.3 Desarrollador

Persona responsable de realizar actividades o cumplir con uno o más roles del desarrollo del software de acuerdo con la metodología seleccionada por el área TIC. Es responsable por la construcción y calidad del producto como parte de un equipo de trabajo conformado para determinar la forma como se realizará el trabajo y resolver las problemáticas técnicas que se presenten.

3.4 Facilitador

Es el líder del equipo de trabajo responsable de motivar y alcanzar los resultados esperados del proyecto asociado al producto o servicio de software en desarrollo.

3.5 Encargado de la gestión de procesos

Responsable de la verificación del registro de información de calidad, obtención de los indicadores e informes del área gestora de servicios de TIC según se describe en los diversos procedimientos y guías del proceso GSIT.

4. BASE LEGAL

- **Ley 1266/2008. Congreso de la República**, "Por la cual se dictan las disposiciones generales del hábeas data y se regula el manejo de la información contenida en bases de datos personales, en especial la financiera, crediticia, comercial, de servicios y la proveniente de terceros países y se dictan otras disposiciones".
- **Ley 1273 de 2009. Congreso de la República,** "Por medio de la cual se modifica el Código Penal, se crea un nuevo bien jurídico tutelado - denominado "de la protección de la información y de los datos"- y se preservan integralmente los sistemas que utilicen las tecnologías de la información y las comunicaciones, entre otras disposiciones".
- **Ley 1581/2012. Congreso de la República,** "Por la cual se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales"
- **Directiva Presidencial 02/2002. Presidencia de la República**, "Respeto al derecho de autor y los derechos conexos, en lo referente a utilización de programas de ordenador (software)".
- **Decreto 1360/1989. Presidencia de la República de Colombia,** "Por el cual se reglamenta la inscripción del soporte lógico (software) en el Registro Nacional del Derecho de Autor".
- **Decreto 943/2014. Presidencia de la República de Colombia,** "Por el cual se actualiza el Modelo Estándar de Control Interno MECI 1000: 2014".
- **Acuerdo 279/2007, Art. 3. Concejo de Bogotá,** "Por el cual se dictan los lineamientos para la Política de Promoción y Uso del Software libre en el Sector Central, el Sector Descentralizado y el Sector de las Localidades del Distrito Capital"
- **Acuerdo 01/2013. Universidad Distrital Francisco José de Caldas** "Por el cual se adopta el Plan Maestro de Informática y Telecomunicaciones de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas".
- **ISO/IEC 15504/2003. Organización Internacional para la Estandarización,** "Determinación de la Capacidad de Mejora del Proceso de Software".
- **ISO/IEC 19770/2006. Organización Internacional para la Estandarización,** "Gestión de Activos de Software".
- **ISO/IEC 12207/2008, Art. 2. Organización Internacional para la Estandarización,** "Ciclo de Vida del Software de la Organización".
- **ISO/IEC 42010/2011. Organización Internacional para la Estandarización,** "Descripción de la arquitectura de Sistemas y Productos Software".
- **ISO/IEC 20000-1/2012. Organización Internacional para la Estandarización,** "Tecnología de la Información Gestión del Servicio".

- **ISO 27001/2013. Organización Internacional para la Estandarización,** "Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información".
- **ISO/IEC 25000, Arts. 1, 2, 4, 5, 7, 8, 36, 49, 52, 56 y 58. Organización Internacional para la Estandarización,** "Familia de Normas que proporciona una Guía para el uso de la nueva serie de estándares internacionales llamada Requisitos y Evaluación de Calidad de Productos de Software (SQuaRE - System and Software Quality Requirements and Evaluation)".
- **Resolución 305/2008. Comisión Distrital de Sistemas -CDS,** "Por la cual se expiden políticas públicas para las entidades, organismos y órganos de control del Distrito Capital, en materia de Tecnologías de la Información y Comunicaciones respecto a la planeación, seguridad, democratización, calidad, racionalización del gasto, conectividad, infraestructura de Datos Espaciales y Software Libre".
- **Resolución 690/2011. Universidad Distrital Francisco José de Caldas,** "Por medio de la cual se expide la política de adopción y uso de Software en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas".
- **Resolución 727/2013. Universidad Distrital Francisco José de Caldas,** "Por el cual se adopta el Manual de Tratamiento de Datos Personales al interior de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas".

5. MARCOS DE REFERENCIA

ITIL v.3: Etapas de Diseño, Transición y Operación del Ciclo de Vida del Servicio

COBIT 5: Proceso APO09 Gestión de Acuerdos de Servicio, APO13 Gestión de la Seguridad, BAI04 Gestión de la Disponibilidad y Capacidad, BAI07 Gestión de la Transición y la Aceptación del Cambio, DSS05 Gestión de Servicios de Seguridad.

Metodologías de desarrollo: Scrum/OAS, metodologías ágiles de desarrollo o la escogida por el Área TIC que realiza el desarrollo.

Patrones de desarrollo de software

6. POLÍTICAS DE OPERACIÓN

6.1 Integración. El componente y/o producto de software desde su diseño debe prever la integración con los sistemas de información existentes con los que interactúa. De preferencia basado en micro servicios o servicios web y sobre arquitecturas REST.

6.2 Orientación a servicios. Todo nuevo software debe asegurar la interoperabilidad basando su desarrollo en arquitecturas abiertas orientadas a servicios.

6.3 Lenguajes de programación y frameworks de desarrollo. Todo software debe ser construido de preferencia con lenguajes de última generación y sobre frameworks ampliamente reconocidos y soportados.

6.4 Metodología de desarrollo. Los nuevos desarrollos deben aplicar metodologías de desarrollo de software ágiles para asegurar su calidad, obtener la documentación de soporte y que desde el inicio del proyecto realicen la entrega temprana de productos o componentes con la aprobación del usuario final o cliente solicitante. El software funcionando es la principal métrica de progreso.

6.5 Aseguramiento de calidad. Para la entrega de un producto o servicio de software se deben haber superado pruebas de calidad tales como calidad de código, funcionalidad, concurrencia vulnerabilidades y seguridad acordes al entorno de operación final. El resultado de estas pruebas forma parte de la documentación o expediente del proyecto.

6.6 Diagramas de proceso. El desarrollo de software para el soporte de procesos institucionales del Sistema Integrado de Gestión institucional SIGUD siempre debe contar con diagramas de proceso tipo BPMN de al menos el nivel descriptivo.

6.7 Actualización de procesos SIGUD. En la fase de paso a producción de los sistemas o servicios basados en software debe incorporarse la actualización de los procesos SIGUD que resulten modificados o adicionarse los nuevos de acuerdo con el procedimiento previsto en el SIGUD para tal fin.

6.8 Documentación mínima. La documentación de trabajo generada de acuerdo a la metodología debe conformar un expediente en el que se incluyen los términos de licencia o uso y el código fuente de acuerdo con el proceso de gestión documental institucional, como mínimo para el producto entregado y debe reposar en la documentación del desarrollo del mismo de acuerdo a la metodología aplicada los documentos asociados a la diferentes etapas del ciclo de vida del producto de software.

6.9 Orientación del software. De acuerdo con la *Política Institucional de Adopción y Uso de Software*, la Universidad fomenta el Software Libre debido a que su licencia reafirma los principios y el carácter institucional.

6.10 Propiedad del software. El producto de software obtenido con recursos de la Universidad es de propiedad de la misma. Para el efecto se tendrá en cuenta:

- Registrar el producto como activo de información en el sistema que para el efecto disponga la Universidad.
- Gestionar el registro de propiedad del software en las instancias respectivas, respetando las normas de derechos de autor aplicables, y especificando el tipo de licencia seleccionado.

6.11 Gestión de proyecto en los desarrollos de software. Cualquier desarrollo de un producto de software que al pasar a producción de lugar a un nuevo servicio de TI debe aplicar el procedimiento

de *Formulación e Implementación de Nuevos Servicios de TI* del SIGUD en los aspectos de gestión y documentación requeridos.

6.12 Portabilidad. El producto de software, si es para operar en internet o la red interna, debe ser compatible y estar optimizado para al menos los dos navegadores más ampliamente utilizados por la Comunidad Universitaria, y contar con su equivalente versión móvil u obedecer a las características de adaptabilidad a los dispositivos de navegación.

7. DEFINICIONES

BPMN: Estándar de representación de procesos de negocio. (Sigla del ingles Business Process Management Notation)

COBIT: (Sigla del inglés Control Objectives for Information and Related Technology) es un conjunto de mejores prácticas para el manejo de información, dichas prácticas brindan un marco de referencia para la dirección de IT, así como también permite a la alta dirección reducir la brecha entre las necesidades de control, cuestiones técnicas y los riesgos del negocio.

Código Fuente: Texto escrito de acuerdo a las reglas sintácticas, semánticas y gramaticales de un lenguaje de programación de computadores que puede ser utilizado para que dichos dispositivos realicen un conjunto de tareas de interés para el usuario.

Diagrama de proceso: Grafos que interrelacionados conforman flujos de trabajo mediante los cuales se representan tareas y actores en un proceso o procedimiento que define paso a paso cómo realizar las actividades necesarias para obtener determinados resultados o productos.

Framework: Marco de trabajo conformado por un software que agiliza el desarrollo de productos de software de lenguajes de programación específicos.

ITIL: (Sigla del inglés Information Technology Infrastructure Library) o Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información con las mejores prácticas en tecnologías de la información.

Licencia de software: Contrato de uso de software entre el autor o titular y el usuario o licenciatario mediante el cual se especifican los derechos y compromisos en la utilización de un programa informático.

Micro servicios: Tipo de arquitectura para el desarrollo de aplicaciones de software como un conjunto de pequeños servicios que se despliegan en forma independiente.

Orientación a servicios: Enfoque de arquitecturas o procesos de producción que entregan productos o servicios con calidad sin que el usuario final tenga que conocer cómo se hizo o cómo funciona.

Servicio Web: Tecnología que utiliza un conjunto de protocolos y estándares en el intercambio de datos entre aplicaciones para lograr interoperabilidad.

Tipos de Software: De acuerdo a la capacidad que otorguen las licencias al usuario se pueden clasificar como:

Software de Código Abierto: Se considera que una obra software es de código abierto cuando la licencia por la cual se distribuye garantiza que el usuario: (a) puede utilizar la obra software para cualquier propósito, (b) puede distribuir el programa a otros usuarios, (c) tiene acceso al código fuente y puede modificarlo, (3) puede distribuir el programa modificado.

Software Libre: Se considera que una obra software es libre cuando la licencia por la cual se distribuye exalta los valores de la libertad del usuario y la solidaridad social; y garantiza que el usuario: (a) puede utilizar la obra software para cualquier propósito, (b) puede distribuir el programa a otros usuarios, (c) tiene acceso al código fuente y puede modificarlo, (3) puede distribuir el programa modificado.

Software de Dominio Público: El Software de dominio público es software cuyos derechos patrimoniales pertenecen a la comunidad y pueden ser utilizados sin ningún tipo de restricción. Algunos tipos de copia o versiones modificadas pueden no ser libres si el autor impone restricciones adicionales en la redistribución del original o de trabajos derivados.

8. PROCEDIMIENTOS RELACIONADOS

8.1 Desarrollo de Software

Especifica las actividades a tener en cuenta en la realización de productos de software o servicios basados en software, sin importar su complejidad o tamaño, hasta la entrega a satisfacción del producto o servicio final con base en los requerimientos levantados y una metodología de desarrollo aplicada.

8.1 Formulación e Implementación de proyectos de TI

Con base en el modelo de ciclo de vida del servicio, el procedimiento tiene por objetivo especificar los pasos generales, los registros y controles en la implementación de cualquier proyecto de TI del proceso GSIT que apoye o soporte los procesos institucionales, desde la formulación de las necesidades y el proyecto hasta su entrega en producción estable. Los servicios basados en software deben aplicar este procedimiento en su aspecto de gestión administrativa y general de proyecto.

8.2 Gestión de cambios de TIC

La Gestión de Cambios provee la planeación apropiada teniendo en cuenta el riesgo, impacto y los niveles de autorización de los cambios que afectan a los servicios de TIC, e implica actividades de coordinación, seguimiento, comunicación y documentación en su implementación. Los cambios en los servicios y las incidencias que se generan durante la gestión de cambios deben ser de conocimiento de las áreas y responsables del soporte y de todos los interesados. En el paso a producción de servicios de software y en las solicitudes de cambios o mejoras del software aplica este procedimiento.

Elaboró	Revisó	Aprobó
Nombre: Equipo SIGUD **Cargo:** N/A **Fecha:** 15/08/2017	**Nombres:** Roberto Ferro Escobar, Martha Cecilia Valdés Cruz, Beatriz Elisa Jaramillo Moreno **Cargos:** Director RITA, Jefe Oficina Red de Datos, Jefe Oficina Asesora de Sistemas **Fecha:** 15/09/2017	**Nombre:** Carlos Javier Mosquera Suárez **Cargo:** Rector **Fecha:** 15/09/2017