1. **OBJETIVO**

Establecer la metodología de trabajo para realizar el diseño y desarrollo de nuevos software para la Cámara de Comercio de Valledupar.

1. **ALCANCE**

Este documento aplica para todas y cada una de las áreas de la Cámara de Comercio de Valledupar que tengan la necesidad de sistematizar alguno de los procesos que se manejen dentro de una determinada área. Inicia con la recepción de la solicitud de actualización o creación de nuevo software, incluye el diseño, desarrollo, pruebas, entrega y soporte; y termina con la elaboración del informe del área.

1. **DEFINICIONES**

* **Viabilidad:** es la **cualidad de viable** “que tiene probabilidades de llevarse a cabo o de concretarse gracias a sus circunstancias o características”.
* **Desarrollo:** proceso mediante el cual el conocimiento humano y el uso de las ideas son llevados a las computadoras; de manera que pueda realizar las tareas para la cual fue desarrollada.
* **Software:** Conjunto de programas y rutinas que permiten a la computadora realizar determinadas tareas.
* **Desarrollador de Software:** El desarrollador de software es una persona programadora que se dedica a uno o más aspectos del proceso de desarrollo de software. Se trata de un ámbito más amplio de la programación.
* **Aplicativo:** Una aplicación es un tipo de programa informático diseñado como herramienta para permitir a un usuario realizar uno o diversos tipos de trabajos.
* **Requerimiento:** Los requerimientos son declaraciones que identifican atributos, capacidades, características y/o cualidades que necesita cumplir un sistema (o un sistema de software) para que tenga valor y utilidad para el usuario.

* **Sistema:** Un sistema es un conjunto de partes o elementos organizados y relacionados que interactúan entre sí para lograr un objetivo.
* **Arquitectura de Software:** La Arquitectura del Software es el diseño de más alto nivel de la estructura de un sistema.
* **Product Backlog:** Es el conjunto de requisitos funcionales y no funcionales que debe cumplir el producto una vez entregado.
* **Historias de Usuario:** Las historias de usuario son utilizadas en las metodologías de desarrollo ágiles para la especificación de requisitos.
* **Sprint:** Es el periodo en el cual se lleva acabo el trabajo de desarrollo, es recomendado que la duración del sprint sea constante y definida por el equipo de desarrollo según su experiencia.
* **Sprint Backlog:** Es el listado de tareas en el que subdivide las historias de usuario que describen las funcionalidades que componen un proyecto.
* **Estimación Póquer/** **Planning Poker:** Es una técnica para calcular una estimación basada en el consenso, en su mayoría utilizada para estimar el esfuerzo o el tamaño relativo de las tareas de desarrollo de software.
* **Tablero Scrum:** Tablero sobre el cual se ve reflejada la interacción de las tareas que se realizan en cada sprint.
* **Código Fuente:** Texto desarrollado en un lenguaje de programación y que debe ser compilado o interpretado para poder ejecutarse en un ordenador, también llamado computadora.
* **Comentarios de código fuente:** Anotaciones legibles al programador en el código fuente de un programa informático con el fin de informar la funcionalidad de dicho código.
* **Prototipo:** El prototipo nos permite "ver" cómo será un sistema; dicho prototipo puede descartarse o puede seguir utilizándose y completándolo para desarrollar el sistema completo.
* **Retroalimentación:** Método de control de sistemas en el cual los resultados obtenidos de una tarea o actividad son reintroducidos nuevamente en el sistema con el fin de controlar y optimizar su comportamiento.
* **Mantenimiento Preventivo:** es aquel que se realiza de manera anticipado con el fin de prevenir el surgimiento de averías o anomalías.
* **Iteración:** acto de repetir un proceso con la intención de alcanzar una meta deseada, objetivo o resultado.
* **Funcionalidad:** Que se caracteriza por tener una utilidad eminentemente práctica.
* **Spike:** Laboratorio que se realiza para entender el funcionamiento de una nueva tecnología.

1. **RESPONSABLES**
   1. **Coordinador de Gestión Tecnológica de la Información:** Responsable de garantizar que se aplique este procedimiento.
   2. Ingeniero de Sistemas: Encargado de cumplir la metodología y de realizar soporte, en caso de ser necesario.
   3. Auxiliar Administrativo: Encargado de llevar acabo la documentación del proceso, revisar las solicitudes, realizar las pruebas a cada uno de los aplicativos o software desarrollados.
   4. Practicante: Encargado de realizar el mantenimiento preventivo y demás tareas asignadas por el grupo de trabajo o tutor asignado.
2. **CONTENIDO**
   1. **PROCEDIMIENTO**

| **Fases** | **Etapas** | **Descripción** | **Responsable** | **Documentos de Referencia** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Fase 1 Análisis de Viabilidad** | 1) Recepción de Solicitud | En esta etapa se hace la recepción de las propuestas por parte de los desarrolladores, el funcionario debe diligenciar el " Formato de solicitud de Actualización o creación de nuevo software" y posteriormente lo remite a la oficina de "Desarrollo de Software", para que sea revisado por el grupo de desarrolladores. | Auxiliar Administrativo de Desarrollo  de Software | Formato de solicitud de Actualización o creación de nuevo software |
|
| 2) Definición de Prioridad | Una vez estudiada la propuesta por parte del grupo de desarrolladores, dicha propuesta es remitida a la oficina de presidencia o vicepresidencia, posteriormente se establece la viabilidad del proyecto y la prioridades de acuerdo al criterio del Presidente o el Vicepresidente Administrativo de la Cámara de Comercio de Valledupar, el resultado de dicha evaluación se notificara por correo electrónico al solicitante, en caso de no ser viable finalizara el proceso, si resulta ser viable pasaremos al punto 3) Asignación de Proyecto perteneciente a la Fase 2) Análisis de requerimientos. | Auxiliar Administrativo de Desarrollo  de Software | Formato de solicitud de Actualización o creación de nuevo software |
|
| **Fase 2 Análisis de Requerimientos** | 3) Asignación de Proyecto | Luego de determinar la viabilidad y prioridad del proyecto se debe asignar el desarrollo del aplicativo a alguno de los desarrolladores de acuerdo a las características del aplicativo solicitado, esto se determina por medio de una reunión del equipo de desarrolladores, realizando una revisión a lo consignado por el solicitante en el "Formato de solicitud de actualización o creación de nuevo software", y teniendo en cuenta la experiencia del desarrollador y su asignación a otros proyectos. Si el proyecto requiere varios desarrolladores se debe nombra un líder del proyecto.  Una vez realizado esto se ingresa el proyecto a la base de datos “listado de proyectos” y se le asigna un código que figurara en el “Formato Acta de Confidencialidad”, en esta base de datos se realizara el seguimiento de los proyectos conforme avancen en el proceso de desarrollo. | Equipo de Desarrollo | Formato de solicitud de Actualización o creación de nuevo software/Listado de Proyectos  Base de Datos Listado de Proyectos de Software |
|
|
| 4) Levantar Requerimientos | En esta etapa se entrevista al solicitante para entender las necesidades y características del proyecto, en esta entrevista se le entrega al solicitante el "Acta de Confidencialidad" la cual resguarda la seguridad de la información compartida entre el desarrollador y el solicitante. | Desarrollador Delegado o Líder del Proyecto | Formato Acta de Confidencialidad |
|
| 5) Análisis y Estudio de Tecnologías y herramientas a usar | En esta etapa se realiza un estudio de las tecnologías y herramientas que se utilizaran para desarrollar el proyecto, una vez realizado este estudio se debe escoger la tecnología y herramienta que se adecua a las necesidades de acuerdo al aplicativo o sistema a desarrollar; posteriormente se debe crear un entorno de prueba que permita monitorear el aplicativo durante el desarrollo del proyecto. | Desarrollador Delegado o Líder del Proyecto | Formato de Arquitectura de Software |
|
| 6) Establecer el Product BackLog | Una vez identificadas las tecnologías y herramientas a utilizar, se deben diligenciar el "Product backlog", que es el conjunto de historias de usuario que conforman el sistema. | Equipo de Desarrollo / Desarrollador Delegado | Formato Product Backlog |
| **Fase 3 Ciclo de Desarrollo** (Esta fase del proceso se realizara de forma iterativa hasta terminar completamente el desarrollo) | 7) Definición de Tiempo del Sprint | Se extrae un "sprint backlog", (grupo de historias de usuarios del product backlog), y se le estima un tiempo a cada historia de usuario. Esta estimación de tiempo se determina con la práctica de estimación "Póquer", esta práctica consiste en una reunión del grupo en la cual cada uno de los integrantes ejerce una estimación personal del tiempo que tardara en realizar determinada tarea, posteriormente cada integrante entrega su estimación y con respecto a los resultados entregados se hace un ponderación y se escoge el tiempo estimado de la tarea. | Equipo de Desarrollo | Formato Product Backlog / Formato Historias de Usuario |
| 8)Asignación de historias de usuario | En esta etapa se realiza la distribución de historias de usuario en el equipo de desarrollo, esto siempre y cuando el proyecto lo requiera, si el proyecto solo cuenta con un desarrollador este será el encargado de dar solución a la totalidad de historias de usuario, en esta etapa se da apertura a la primera parte del "Tablero scrum" (En este tablero se ve reflejada la interacción de las tareas que se deben realizar en cada sprint) en la cual las historias de usuario que pertenecen a cada desarrollador son ubicadas en la casilla "TO DO / Por hacer". | Equipo de Desarrollo / Desarrollador Delegado |  |
|  | 9) Desarrollo del Sprint | En esta etapa se dará inicio a la redacción del código, en el cual se desarrollará el "Sprint backlog" establecido en la etapa 7) Definición de tiempo del sprint; cada archivo que contengas líneas de código redactadas debe ser comentariado, el grupo de desarrollo debe realizar iteraciones mínimo una vez por semana. Se realizaran pruebas de pares, en las cuales compartirán opiniones con respecto al desarrollo y dejando evidencia como comentario en el código fuente, esto se realiza para que los demás desarrolladores del grupo entiendan la funcionalidad que tiene el código y se fortalezcan técnicamente al compartir su experiencia para futuros proyectos. Cuando se va a dar inicio a esta etapa las tareas pasan a la segunda casilla del "Tablero scrum", llamada "DOING / Haciendo".  Durante esta etapa el desarrollador debe realizar pruebas de funcionamiento del software antes de pasarlo a la siguiente etapa, se realizan pruebas de funcionamiento y cuando el desarrollador considera que la tarea está terminada y es funcional, se mueve la tarea a la casilla 3 del "Tablero scrum", llamada "REVIEW / Revisión interna".  **Nota 1:** Los desarrolladores deben realizar un spike, para prevenir errores en tecnologías que se implementen por primera vez, esto se debe realizar cuando se presente un error en el desarrollo. | Equipo de Desarrollo / Desarrollador Delegado |  |
|
| 10) Realizar Pruebas de funcionalidad del Sprint | En esta etapa se realizan las pruebas de funcionalidad y rendimiento del resultado del sprint, las pruebas a realizar son consignadas en el " Formato de Casos de Prueba", si el resultado de las pruebas es positivo pasamos a la etapa 11) Presentar Prototipo, en caso de detectar un error retornamos a la etapa 9) Desarrollo del Sprint. Si la Prueba de funcionalidad es superada, la tarea se mueve a la casilla 4 del "Tablero scrum", llamada "ACCEPTANCE /Aceptación".  **Nota 2:** Si la solución del error detectado es compleja, se debe pasar al punto 7) Definición de Tiempo del Sprint, de lo contrario pasamos al punto 9) Desarrollo del Sprint. | Equipo de Desarrollo / Desarrollador Delegado | Formato de Casos de Prueba |
|
| 11) Presentar Prototipo | En esta etapa se socializará el resultado del sprint con el solicitante del proyecto, en caso de ser aprobado el prototipo presentado, se da paso a la reactivación del ciclo para dar desarrollo al siguiente sprint del proyecto iniciando, pasando nuevamente a la etapa 7) Definición de Tiempo del Sprint (esto se realiza hasta terminar el desarrollo de todo el proyecto) una vez finalizado el desarrollo de todo el proyecto se pasara al punto 13) Documentar Arquitectura de Software, si se encuentra una anomalía o error en alguna de las presentaciones del prototipo se debe pasar a la etapa 12) Ajuste y Mejoras. Una vez revisadas las tareas y aceptadas por el solicitante las tareas son ubicadas en la casilla "DONE/ Hecho". | Auxiliar Administrativo de Desarrollo  de Software/ Desarrollador Delegado | Formato Acta |
|
| 12) Ajustes y Mejoras del Sprint | Se realiza una retroalimentación en donde se evalúan las sugerencias dictadas por el solicitante y se hacen ajuste y mejoras al sprint entregado y a las historias de usuario, si aplica. Una vez evaluadas las sugerencias, se continúa en el paso 9) Desarrollo del Sprint. | Auxiliar Administrativo de Desarrollo  de Software / Desarrollador Delegado | Formato de Historias de Usuario |
|
| **Fase 4 Documentación** | 13) Documentar arquitectura de software | En esta etapa se formaliza el documento "Formato de Arquitectura de Software", dicho formato viene siendo alimentado durante el desarrollo de cada uno de los sprint, de acuerdo al seguimiento de nuevas herramientas necesarias para el desarrollo del proyecto. | Desarrollador Delegado | Formato de Arquitectura de Software |
| 14) Análisis de Funcionamiento del software terminado | En esta etapa se observan los procesos que realiza el aplicativo de manera global, para posteriormente documentar estos procesos, esto permite encontrar posibles fallas dentro del aplicativo. Si es detectada una anomalía en el funcionamiento del aplicativo, este deberá pasar a la etapa 9) Desarrollo del Sprint. | Auxiliar Administrativo de Desarrollo  de Software |  |
| 15) Elaboración del Instructivo o Manual de usuario | En esta etapa se realizara el Documento con cada una de las características dictadas en el procedimiento para la elaboración de documentos, este documento formaliza la documentación de cada uno de los manuales de Usuario para que los funcionarios puedan tener una interacción idónea con el aplicativo, si el documento es aprobado pasara a la fase 5) Implementación. **Nota 3:** Si es necesario realiza video tutorial en esta etapa deberán ser redactados los libretos de cada uno de los videos con los que contara el manual de usuario, posteriormente son grabas y editados estos videos, para poder ser subidos a el canal en YouTube de la Camara de Comercio de Valledupar. **Nota 4:** Si el software desarrollado incluye las instrucciones de uso en la interacción con el usuario, no se realiza este paso. | Auxiliar Administrativo de Desarrollo  de Software | Procedimiento para la elaboración de documentos |
| **Fase 5 Implementación** | 16) Entrega del Producto al solicitante | En esta etapa se realiza la entrega del aplicativo al solicitante, a su vez se diligencia el "Acta de Entrega del Proyecto" y el formato de " Acta de Aceptación del Proyecto", una vez firmados estos documentos el solicitante hace constar que el aplicativo cumple con cada una de las especificaciones requeridas y tiene un óptimo funcionamiento. | Auxiliar Administrativo de Desarrollo  de Software / Desarrollador Delegado / Solicitante | Formato Acta de Entrega de Proyecto / Formato de Acta de Aceptación de Proyecto |
| 17) Capacitación en el software | En esta etapa se socializará con los funcionarios el aplicativo desarrollado y en caso de ser necesario, se realizaran capacitaciones personalizadas a los funcionarios encargados de la administración del sistema o aplicativo. | Auxiliar Administrativo de Desarrollo  de Software / Desarrollador Delegado | Control de Asistencia - Capacitaciones Internas |
|
| 18) Implementación del Software | Esta es la etapa de lanzamiento del aplicativo, este será usado por los funcionarios quienes luego de interactuar con el aplicativo estarán en la facultad de evaluarlo por medio de la "Encuesta de Satisfacción".  **Nota 5:** La encuesta realizada en esta etapa debe ser diligenciada por los usuarios que interactúan con el aplicativo, en caso de que la cantidad de usuarios sea muy numerosa se aplicara la encuesta a una muestra representativa.  **Nota 6:** Una vez lanzado el aplicativo o software se debe realizar una copia de seguridad para salvaguardar la información alojada en las bases de datos de estos mismos, esto se debe realizar siempre y cuando sea necesario. | Equipo de Desarrollo | Encuesta de Satisfacción de Nuevo Software |
|
| **Fase 6 Soporte Técnico** | 19) Programar soporte Técnico o recibir solicitudes de mantenimiento | Esta etapa está reservada para brindar ayuda a los usuarios de los diferentes aplicativos desarrollados por la "Oficina de desarrollo" de la Cámara de Comercio de Valledupar. Para hacer este soporte anualmente se realiza un cronograma de mantenimiento preventivo de software.  Así mismo las solicitudes de mantenimiento correctivo se reciben de manera verbal por parte del usuario. | Auxiliar Administrativo de Desarrollo  de Software | Formatos Cronograma de Mantenimiento preventivo de Software |
|  | 20) Realizar Soporte Técnico | Para realizar el soporte se pregunta al usuario los inconvenientes, inconformidades o problemas que este presentando el aplicativo. En el formato "Solicitud de Requerimiento Técnico" se deja evidencia de la realización del mantenimiento, describiendo si se presentaron o no inconformidades. En caso de ser detectada algún error o inconformidad se debe dar solución, describiendo lo realizado en el mismo formato.  **Nota 7:** En caso de que se requiera una nueva actualización al software existente se debe pasar al punto 1) Recepción de Solicitud. | Practicante / Desarrollador Delegado | Formatos Solicitud de Requerimiento Técnico |
| 21) Realizar seguimiento a los mantenimientos programados | Se verifica la realización de los mantenimientos programados, dejando registro en el "Cronograma de Mantenimiento Preventivo" de software, si se realizó o no el mantenimiento programado. | Practicante / Auxiliar Administrativo de Desarrollo  de Software | Formatos Cronograma de Mantenimiento preventivo de Software |
| **Fase 7 Gestión del Proceso** | 22) Realizar informe de gestión del área | Se realiza el cálculo y análisis de indicadores, estableciendo las acciones correctivas que apliquen. | Ingeniero de Sistemas | Informe de Gestión |

* 1. **FLUJOGRAMA**

NO

SI

SI

NO

NO

SI

SI

NO

NO

SI

1. **DOCUMENTOS RELACIONADOS:**

* Procedimiento de elaboración de documentos.

1. **FORMATOS:**

* Formato de solicitud de Actualización o creación de nuevo software.
* Formato Acta de Confidencialidad.
* Listado de Proyectos.
* Formato Product Backlog.
* Formato Historias de Usuario.
* Formato de Casos de Prueba.
* Formato Acta.
* Formato Acta de Entrega de Proyecto.
* Formato de Acta de Aceptación del Proyecto.
* Formato de Arquitectura de software.
* Formato de Encuesta de Satisfacción de Desarrollo de Software.
* Formato de Cronograma de Mantenimiento Preventivo de Software.
* Solicitud de Requerimiento Técnico.