****

**­**

Proceso de desarrollo

de proyectos

# Hoja de revisiones

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Versión** | **Fecha** | **Resumen de cambios** | **Autor** | **Aprobación** |
| 0.1 | 30/Mar/2016 | Versión Inicial | Marco Hernández  Abraham Serrato  Getsemaní Correa  Omar Santiago  Marco Demetrio | 04-Abr-2016 |

Contenido

[1. Hoja de revisiones 2](#_Toc447021204)

[2. Propósito del proceso 4](#_Toc447021205)

[3. Requisitos del proceso 4](#_Toc447021206)

[4. Roles 4](#_Toc447021207)

[5. Interfaces 5](#_Toc447021208)

[6. Herramientas 5](#_Toc447021209)

[7. Diagrama general del proceso 6](#_Toc447021210)

[8. Entradas al proceso 7](#_Toc447021211)

[9. Actividades 7](#_Toc447021212)

[10. Salidas del proceso 11](#_Toc447021213)

[11. Métricas 17](#_Toc447021214)

[12. Verificación y Validación 17](#_Toc447021215)

[13. Comunicación y Control 18](#_Toc447021216)

# Propósito del proceso

Establecer y dar seguimiento a todas las fases de desarrollo de un proyecto así como la integración de las actividades y roles involucrados.

# Requisitos del proceso

Solicitud de nueva solución tecnológica.

Solicitud de cambio.

Solicitud de solución a incidencia.

La que aplique.

# Roles

| **Rol** | **Responsabilidad** |
| --- | --- |
| **Cliente** | Realizar la solicitud de requerimientos.  Realizar pruebas externas.  Aprobar y validar el desarrollo. |
| **Administrador de proyectos** | Monitorea los proyectos en todo su ciclo de vida.  Atiende las necesidades del cliente propias del proyecto.  Aprobar y validar los cambios en los requerimientos. |
| **Líder técnico** | Coordinar las actividades de desarrollo, configuración, integración de componentes del proyecto.  Aprobar y validar el desarrollo. |
| **Analista** | Llevar a cabo las actividades de análisis de requerimientos y modelado con una herramienta de modelado. |
| **Equipo de pruebas** | Realizar las actividades de verificación de los requerimientos. |
| **Equipo de desarrollo** | Llevar a cabo las actividades de desarrollo, pruebas internas y documentación. |

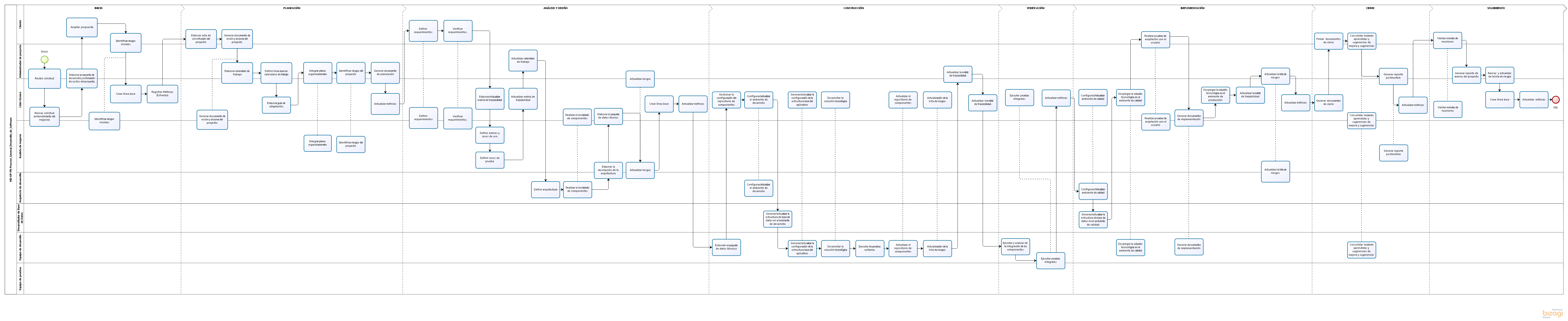
# Interfaces

|  |  |
| --- | --- |
| **Interface a proceso** | **Descripción (Ruta)** |
| Medición y Análisis | Registro de métricas de apego a estándares de calidad.  https://172.18.14.24/svn/MA\_ORG/trunk/03SEG\_CON/ |
| Proceso de Aseguramiento de la Calidad | Asegura el cumplimiento de los estándares, procedimientos y políticas definidas por la organización.  https://172.18.14.24/svn/PPQA\_ORG/trunk/01PLAN/ |

# Herramientas

|  |  |
| --- | --- |
| **Herramienta** | **Actividades donde es requerida** |
| Office | En todas las actividades del proyecto. |
| SVN | En las actividades de versionamiento y auditorías. |
| Redmine |  |

# Diagrama general del proceso



# Entradas al proceso

|  |  |
| --- | --- |
|  | |
| Criterio de entrada: | Se establecen los requerimientos del cliente. |
| Productos de  entrada | Especificaciones de requerimientos |

# Actividades

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Inicio**  **PA**  **ROL**  **Cliente**  **Administrador del proyecto**  **Líder técnico**  **Analista**  **Equipo de desarrollo** | 1. **Recibir solicitud:**   El administrador del proyecto y líder técnico recibirán de parte del cliente la solicitud de requerimientos para su revisión.   1. **Revisión de la solicitud (entendimiento del negocio).**   El líder técnico y analista llevarán a cabo un entendimiento del negocio y de los requerimientos solicitado por el cliente.   1. **Propuesta de desarrollo y estimación de costos del proyecto**:   El Administrador de proyecto y líder técnico elaborarán la propuesta de desarrollo y estimación inicial del proyecto.   1. **Aceptación de la propuesta:**   El cliente acepta la propuesta revisada con el administrador del proyecto y líder técnico.   1. **Identificación de riesgos iniciales:**   El administrador del proyecto, líder técnico, analista y cliente llevan a cabo la definición de los riesgos que se pueden presentar durante el desarrollo del proyecto.   1. **Reporte de métricas:**   El líder técnico registra los valores reales de las actividades realizadas en esta etapa. | |
| **Planeación**  **PA**  **ROL**  **Cliente**  **Administrador de proyecto**  **Líder técnico**  **Equipo de desarrollo**  **Analista** | | 1. **Acta de constitución del proyecto:**   El administrador del proyecto elabora el acta de constitución del proyecto y se lleva a cabo la revisión con el cliente para su firma.   1. **Generación del documento de visión y alcance del proyecto:**   El administrador del proyecto, líder técnico y analista llevan a cabo la elaboración del documento de visión y alcance del proyecto.  El administrador y líder técnico valida con el cliente el documento de visión y alcance del proyecto.   1. **Elaboración del calendario de trabajo:**   El líder técnico elabora el calendario de trabajo del proyecto y lo revisa con todo el equipo de desarrollo y se presenta al administrador del proyecto para su validación.   1. **Elaboración de la guía de adaptación:**   El líder de proyecto puede consultar las actividades y artefactos que aplican para un proyecto con ayuda de la Guía de Adaptación Organizacional. En caso de que NO aplique algún criterio definido en esta guía, el líder de proyecto deberá dar aviso a los involucrados del artefacto que sustituye al del proceso o la justificación de la no ejecución de la actividad del proceso.   1. **Integración de planes organizacionales:**   El administrador de proyectos, líder técnico y analista llevan a cabo la integración de todos los planes organizacionales y su adaptación al proyecto.   1. **Identificación de riesgos del proyecto:**   El administrador de proyectos, líder técnico y analista llevan a cabo la actualización e identificación de los riesgos que se pueden presentar ya en la fase de desarrollo del proyecto.   1. **Generación del documento de planeación:**   El administrador de proyectos y líder técnico llevan a cabo la elaboración del documento de planeación.   1. **Reporte de métricas:**   El líder técnico registra los valores reales de las actividades realizadas en esta etapa. |
| **Análisis y diseño**  **PA RD, REQM**  **ROL**  **Cliente**  **Administrador de desarrollo**  **Líder técnico**  **Arquitecto**  **Analista** | | 1. **Definición de los requerimientos:**   La definición de requerimientos del sistema especifica qué es lo que el sistema debe hacer (sus funciones) y sus propiedades esenciales y deseables. Como en el análisis de requerimientos del software, crear definiciones de requerimientos del sistema requiere consultar con los clientes del sistema y con los usuarios finales.  En esta actividad se genera el documento de visión.   1. **Verificación de los requerimientos:**   Esta actividad es en donde se va con el cliente, se muestra el documento de visión del proyecto con los requerimientos que él solicitado, para que este lo valide y si es necesario se modifique hasta que el cliente del visto bueno.   1. **Elaboración/Actualización de matriz de trazabilidad:**   En esta actividad se realiza la matriz de actividad mediante los requerimientos solicitados por el cliente, en ella se pone:  Clave del requerimiento, fecha en que se registró, necesidades del cliente, identificación de los casos de usos, identificación del componente, identificación del caso de prueba, paquete de liberación, clave de cambio, fecha de aceptación del cambio.   1. **Definición de actores y casos de uso:**   El equipo identifica a los actores que interactúan con el sistema mediante el documento de visión generado y validado por el cliente.  El equipo toma la lista de características del documento de visión e identifica los casos de uso que deben soportarlas.   1. **Definición de casos de pruebas.**   En esta actividad se diseña los casos de prueba mediante los casos de uso refinados.   1. **Actualización de la matriz de trazabilidad.**   En esta actividad se actualiza la matriz si es que fuese necesario.   1. **Actualización del calendario de trabajo.**   En esta actividad se actualiza el calendario según la matriz de trazabilidad.   1. **Definición de la arquitectura.**   En esta actividad el arquitecto revisa cuál es el problema que se debe solucionar, según las problemática que se identifiquen, el arquitecto propone la arquitectura que puede dar solución a las diferentes problemáticas (ejemplo: Problemática: Firma electrónica, solución: Applet para firma electrónica).   1. **Modelado de componentes.**   En esta actividad el arquitecto en conjunto con el analista realizan el modelo de los componentes según la definición de la arquitectura, estos componentes el analista realiza los diagramas de componentes.     1. **Descripción de la arquitectura.**   En esta actividad el arquitecto en conjunto con el analista realizan la documentación y los diagramas, para describir la arquitectura y dejarla plasmada en los documentos.   1. **Elaboración del paquete de datos técnicos.**   En esta actividad el analista con el líder técnico identifican cuales son los paquetes que se deben realizar para la programación.     1. **Actualización de la lista de riesgos.**   En esta actividad el administrador de proyecto en conjunto con el arquitecto, líder técnico y el analista ven cuales son los riesgos que se puede tener según la arquitectura definida por el arquitecto, los riesgos que son visualizados se agregan a la lista de riesgos.   1. **Crear línea base:**   En este momento el líder técnico genera y guarda la línea base del proyecto.   1. **Reporte de métricas:**   El líder técnico registra los valores reales de las actividades realizadas en esta etapa. |
| **Construcción**  **PA**  **ROL**  **Administrador de desarrollo**  **Líder técnico**  **Arquitecto**  **Equipo de desarrollo** | | 1. **Entendimiento del paquete de datos técnicos:**   El Equipo de desarrollo se reúne para revisar a detalle los documentos entregados en el paquete de datos técnicos. A fin de asegurarse su claro entendimiento.   1. **Gestión de configuración del repositorio de componentes:**   El Líder técnico debe de solicitar la asignación de espacio en el repositorio de svn donde se debe de mantener el código fuente del aplicativo, scripts de la base de datos y artefactos generados.   1. **Configuración/Actualización del ambiente de desarrollo:**   De acuerdo a las especificaciones del arquitecto, el Líder técnico debe de solicitar al cliente el equipo de hardware necesario para el ambiente de desarrollo.   1. **Generación/Actualización de la estructura de base de datos en el ambiente de desarrollo:**   El Equipo de desarrollo (base de datos) debe de ejecutar los scripts iniciales que contiene la creación de tablas, índices, secuencias y demás objetos que sean necesarios para empezar a configurar el aplicativo. La función del Líder técnico en este caso es verificar que se cuenten con las credenciales de acceso y los permisos necesarios.   1. **Generación/Actualización y configuración de la estructura base del aplicativo:**   Se crean las configuraciones de los frameworks utilizados, los paquetes y las librerías necesarias a fin de que el equipo de desarrollo pueda descargarlo y empezar a utilizarlo.   1. **Desarrollo de la solución tecnológica:**   La creación de componentes del sistema, ya sean clases, vistas, objetos de base datos, web services, etc.   1. **Ejecución de pruebas unitarias:**   Esta tarea debe de ser ejecutada por el equipo de desarrollo en cada componente que cree o modifique y guardar sus resultados en el artefacto correspondiente.   1. **Actualización del repositorio de componentes:**   Esta tarea debe ser ejecutada por el equipo de desarrollo en cada componente y en coordinación con el Líder técnico.   1. **Actualización de la lista de riesgos:**   Esta tarea debe ser realizada por el Líder técnico de acuerdo a si hay nuevos hallazgos o si se materializaron.   1. **Actualización de la matriz de trazabilidad:**   El Líder técnico actualiza la matriz de trazabilidad contemplando la totalidad de los requerimientos funcionales que se han desarrollado durante la fase de construcción y con base en las pruebas unitarias correspondientes. El Administrador de proyecto revisa y valida los datos de la matriz de trazabilidad.   1. **Reporte de métricas:**   El Líder técnico registra los valores reales de las actividades realizadas en esta etapa. |
| **Verificación**  **PA**  **ROL**  **Líder técnico**  **Equipo de desarrollo**  **Equipo de pruebas** | | 1. **Ejecución y evaluación de la integración de los componentes:**   El equipo de desarrollo integra los componentes desarrollados durante la fase de construcción, se verifica la interacción entre estos.   1. **Ejecución de pruebas integrales:**   El equipo de pruebas ejecuta las pruebas integrales para cada uno de los componentes desarrollados, El equipo de desarrollo en coordinación con el Líder técnico verifican la funcionalidad.   1. **Reporte de métricas:**   E lLíder técnico registra los valores reales de las actividades realizadas en esta etapa. |
| **Implementación**  **PA**  **ROL**  **Administrador de desarrollo**  **Líder técnico**  **Arquitecto**  **Equipo de desarrollo**  **Analista**  **Cliente** | | 1. **Configuración/Actualización del ambiente de calidad.**   El Líder técnico con apoyo del Arquitecto configuran (o validan y actualizan) el ambiente de calidad para preparar el despliegue de los componentes.   1. **Generación/Actualización de la estructura de base de datos en el ambiente de calidad.**   El Líder técnico con apoyo del Equipo de desarrollo generan (o actualizan) la estructura de base de datos en el ambiente de calidad para preparar el despliegue de los componentes.   1. **Despliegue de la solución tecnológica en el ambiente de calidad.**   El Líder técnico con apoyo del Equipo de desarrollo publica los componentes sobre el ambiente de calidad (despliegue).   1. **Pruebas de aceptación con el usuario.**   El Cliente valida los componentes desplegados, El Administrador de proyecto en coordinación con el Líder técnico y el Analista verifican la aceptación de los componentes y su funcionalidad.   1. **Generación de documentos de implementación.**   El Líder técnico con apoyo del Analista y del Equipo de desarrollo elabora los documentos de despliegue, Memoria técnica.   1. **Despliegue de la solución tecnológica en el ambiente de producción.**   El Líder técnico gestiona la publicación de los componentes en el ambiente de producción (despliegue).   1. **Actualización de la matriz de trazabilidad.**   En la matriz de trazabilidad se identificara la trazabilidad de requerimientos contra los productos de trabajo del proyecto incluyendo: Requerimientos, Casos de Uso, Casos de Prueba, Componentes, Control de Cambios. La matriz de trazabilidad deberá contar con al menos un caso de uso por requerimiento y cada caso de uso deberá tener al menos un caso de prueba asociado.   1. **Actualización de la lista de riesgos.**   Se identificarán y plasmarán en esta lista los problemas potenciales antes de que ocurran, de tal manera que las actividades de manejo de riesgos puedan ser planeadas e involucradas como sea necesario a través del ciclo de vida del producto o proyecto para mitigar impactos adversos y lograr alcanzar los objetivos establecidos. Los riesgos de impacto alto y externos deberán de ser comunicados al cliente en el reporte de avance semanal del proyecto involucrado. Los Líderes de proyecto deberán monitorear la lista de riesgos al menos una vez a la semana actualizando el Historial de Cambios del documento.   1. **Reporte de métricas:**   El líder técnico registra los valores reales de las actividades realizadas en esta etapa. |
| **Cierre**  **PA**  **ROL**  **Administrador de desarrollo**  **Líder técnico**  **Equipo de desarrollo**  **Analistas**  **Cliente** | | 1. **Generación de documentos de cierre.**   Listar la relación de entregables concluidos, se deberá especificar, de ser el caso, los paquetes de código que se entreguen y el medio; anexar las Actas de aceptación correspondientes debidamente integradas y firmadas, verificando los soportes documentales y evidencias correspondientes.   1. **Firma de documentos de cierre.**   Relacionar los documentos del proyecto que se entregan, incluyendo el Documento de planeación y de planeación subsidiarios debidamente actualizados y finalizados, incluir la totalidad de las Solicitudes de cambios, verificando que la totalidad de los anexos se encuentren integrados y firmados autógrafamente, por los correspondientes responsables e involucrados.   1. **Consolidación de lecciones aprendidas y sugerencias de mejora y sugerencias de mejora.**   Registrar en este rubro cualquier situación de aprendizaje (riesgos, alcance, tiempo, etc.) en el ciclo de vida del proyecto, es decir, como se presentó el rubro y como se atendieron.   1. **Generación de reporte postmortem:**   El Líder técnico en conjunto con el equipo de desarrollo llevan a cabo la elaboración del reporte postmortem del proyecto.   1. **Reporte de métricas:**   El Líder técnico registra los valores reales de las actividades realizadas en esta etapa. |
| **Seguimiento**  **PA**  **ROL**  **Administrador de desarrollo**  **Líder técnico**  **Cliente** | | 1. **Minutas de reuniones con el usuario:**   El administrador del proyecto y/o Líder técnico proceden a registrar en la minuta de reunión con el cliente, el seguimiento de los pendientes, asuntos tratados en la reunión, los acuerdos y responsables de darles cumplimiento, las minutas deberán ser firmadas de conformidad por los asistentes   1. **Reporte de avance del proyecto:**   El Líder técnico elaborara el reporte de avance del proyecto y se presentará en reuniones periódicas con el Administrador de proyectos y al Director de proyectos, este deberá de contener el estatus real actual del proyecto, también se podrá expresar aquellos factores que han influido directa e indirectamente en el avance reportado.   1. **Revisión y actualización de la lista de riesgos:**   El Líder técnico revisará continuamente los riesgos que se pueden materializar así como actualizará la lista de riesgos que se puedan presentar. Se revisará la lista de riesgos para identificar aquellos riesgos que se presentaron así como las acciones que se tomaron para su mitigación, esta actividad puede disparar la identificación de nuevos riesgos.   1. **Crear línea base:**   En este momento el Líder técnico actualiza y guarda la línea base de cierre del proyecto.   1. **Reporte de métricas:**   El Líder técnico registra los valores reales de las actividades realizadas en esta etapa. |

# Salidas del proceso

|  |  |
| --- | --- |
|  | |
| Criterio de salida: | Entregable |
| Productos de  salida. | Producto funcional entregable al cliente. |

# Métricas

|  |  |
| --- | --- |
| **Métrica** | **Descripción** |
| Esfuerzo | Reducir el % de desviación entre lo estimado y las horas reales por proyecto. |
| Satisfacción del Cliente | Satisfacer las expectativas del cliente. |
| Errores | Disminuir el % de errores por desarrollador. |
| Riesgos | Identificar y minimizar el % de riesgos materializados de acuerdo a su probabilidad de impacto. |
| Apego a proceso | Incrementar el % de cumplimiento de los proyectos en la ejecución de los procesos. |

Ver el plan de medición y análisis para obtener mayor detalle sobre la definición de las métricas organizacionales.

# Verificación y validación

1. **Verificación**

Las actividades que se realizarán para verificar la ejecución del proceso serán las siguientes:

1. Pruebas internas.
2. Pruebas unitarias.
3. Pruebas externas.
4. Auditoría de Administración de la Configuración.
5. Auditoría de Calidad.
6. **Validación**

El grupo de Aseguramiento de la Calidad de procesos y productos, valida de manera periódica el cumplimiento y el apego al proceso y a los estándares establecidos para las actividades de definición de procesos.

# Comunicación y control

El proceso de Administración de procesos esta publicado en la carpeta de Procesos Organizacionales.