PROCESO:

**ANALIZAR Y GESTIONAR LA IDENTIFICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE SOLUCIONES DE TI (BAI03)**

# Hoja de control de cambios

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.**  **Rev.** | **Pág.** | **Cambios realizados en el proceso** | **Aprobado con acta No.** | **Fecha** |
| 01 | Todo | Emisión de la primera versión de los procesos:   * H04.02.01 Identificar soluciones automatizadas (AI1) * H04.02.02 Adquirir y mantener software aplicativo (AI2) | Resolución P2011014 | 11-ENE-2011 |
| 02 | Todo | Actualización del proceso, con base en el marco de referencia COBIT5. Esta versión del documento reemplaza a los siguientes procesos:   * H04.02.01 Identificar soluciones automatizadas (AI1) * H04.02.02 Adquirir y mantener software aplicativo (AI2) |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

ÍNDICE

[Hoja de control de cambios 2](#_Toc422912035)

[1. Propósito 4](#_Toc422912036)

[2. Alcance y ámbito de aplicación 4](#_Toc422912037)

[3. Reglas del proceso 4](#_Toc422912038)

[3.1. Reglas generales 4](#_Toc422912039)

[3.2. Reglas para analizar requerimientos de la solución 5](#_Toc422912040)

[3.3. Reglas para diseñar soluciones de alto nivel 6](#_Toc422912041)

[3.4. Reglas para diseñar los componentes detallados de la solución 7](#_Toc422912042)

[4. Equivalencia entre roles de proceso y cargos funcionales 8](#_Toc422912043)

[5. Etapas del proceso 10](#_Toc422912044)

[5.1. Descripción del proceso “TIC.02.03.01: BAI03.01 Analizar requerimientos de la solución” 11](#_Toc422912045)

[5.2. Descripción del proceso “TIC.02.03.02: BAI03.02 Diseñar solución de alto nivel” 13](#_Toc422912046)

[5.3. Descripción del proceso “TIC.02.03.03: BAI03.03 Coordinar la adquisición de los componentes de la solución” 14](#_Toc422912047)

[5.4. Descripción del proceso “TIC.02.03.04: BAI03.04 Diseñar los componentes detallados de la solución” 15](#_Toc422912048)

[5.5. Descripción del proceso “TIC.02.03.05: BAI03.05 Desarrollar los componentes de la solución” 17](#_Toc422912049)

[5.6. Descripción del proceso “TIC.02.03.06: BAI03.06 Construir soluciones” 17](#_Toc422912050)

[5.7. Descripción del proceso “TIC.02.03.07: BAI03.07 Realizar controles de calidad” 17](#_Toc422912051)

[5.8. Descripción del proceso “TIC.02.03.08: BAI03.08 Preparar pruebas de la solución” 17](#_Toc422912052)

[5.9. Descripción del proceso “TIC.02.03.09: BAI03.09 Ejecutar pruebas de la solución” 17](#_Toc422912053)

[5.10. Descripción del proceso “TIC.02.03.10: BAI03.10 Mantener soluciones operativas durante el tiempo de vida esperado” 17](#_Toc422912054)

[5.11. Descripción del proceso “TIC.02.03.11: BAI03.11 Definir los servicios TIC y mantener el catálogo de servicios” 17](#_Toc422912055)

[5.12. Descripción del proceso “TIC.02.03.12: BAI03.12 Desarrollo ágil de aplicaciones” 17](#_Toc422912056)

# Propósito

Analizar y establecer soluciones puntuales y rentables capaces de soportar la estrategia de negocio y objetivos operacionales; utilizando un enfoque sistemático, disciplinado y cuantificable.

# Alcance y ámbito de aplicación

**Desde:** Analizar los requerimientos de soluciones tecnológicas (o efectuar el desarrollo ágil de aplicaciones).

**Hasta:** Definir los servicios TIC y registrar en el catálogo de servicios.

**Ámbito de aplicación:** Todas las soluciones tecnológicas que requiera la Empresa

# Reglas del proceso

## Reglas generales

* + 1. En la ejecución de este proceso, se deberá observar toda la normativa vigente, aplicándola según su orden jerárquico y especialidad, en caso de duda se observará la norma de rango superior.
    2. El Gerente de TIC y el Dueño del Proceso deberán involucrar a usuarios experimentados y cualificados así como especialistas de TIC en el proceso de análisis y establecimiento de la solución, para lo que se nominará mediante memorando al administrador funcional y al administrador técnico con sus respectivos equipos.
    3. Durante todo el desarrollo de la solución, los Administradores Funcional y Técnico deberán obtener, analizar y confirmar los requerimientos de todas las partes interesadas, incluyendo los criterios de aceptación relevantes, de modo que sean considerados, obtenidos, priorizados y registrados de manera comprensible para las partes interesadas, patrocinadores de negocio y personal de la implementación técnica, reconociendo que los requerimientos pueden cambiar y llegar a ser más detallados según se implementen.
    4. Los analistas de sistemas designados deberán incluir requerimientos de control de la información en los procesos automatizados y entornos de TI para hacer frente a los riesgos de la información y cumplimiento con leyes, regulaciones, y contratos comerciales.
    5. Los riesgos deberán ser controlados, evitados o mitigados en orden de prioridad, por los servidores públicos responsables del desarrollo de la solución.
    6. El modelo de diseño de alto nivel deberá traducir la solución propuesta en un conjunto de capacidades conformadas por aplicaciones, infraestructura y repositorios de información que permitan cumplir con los requerimientos de arquitectura empresarial.
    7. Los Administradores Técnico y Funcional deberán emplear la metodología ágil de construcción de soluciones para los tipos de requerimiento emergente, directo y actualización posterior cuyo esfuerzo es menor a 3 meses.

* + 1. El flujo de las etapas (prácticas) descritas en el presente documento: BAI03-01 Analizar requerimientos de la solución, BAI03.02 Diseñar solución de alto nivel; y BAI03.04 Diseñar componentes detallados de la solución, BAI03-05 Desarrollar los componentes de la solución, BAI03.06 Construir soluciones, BAI03.07 Realizar controles de calidad, BAI03.08 Preparar pruebas de la solución, BAI03.09 Ejecutar pruebas de la solución; deberá seguirse, por los Administradores Técnico y Funcional, cuando el requerimiento sea directo con un esfuerzo mayor a 3 meses, de actualización posterior con un esfuerzo mayor a 3 meses, además si el requerimiento es ejecutado en más de 6 meses y requiera cambios a la Normativa Institucional (Ruta Completa del procedimiento “***Gestión para la automatización de procesos***”).
    2. Para la conexión de la solución con sistemas externos a EP PETROECUADOR, los Administradores Técnico y Funcional deberán diseñar y construir clases que se soporten en la arquitectura SOA, que actúen como interfaces que impidan la conformación de conexiones punto a punto para la transmisión de datos.
    3. Los Administradores Técnico y Funcional deberán registrar en el repositorio de arquitectura el documento de Arquitectura de la solución al 100%.
    4. Para la participación de especialistas en los proyectos de las áreas técnicas - operativas que involucren adquisición o transferencia de software y/o hardware, se considerará lo indicado en el proceso BAI01 “Gestión de Programas y Proyectos”
    5. Para la custodia de licenciamiento técnico y ejecución de planes para su mantenimiento, se considerará lo indicado en el proceso BAI09 “Gestionar los Activos”.

## Reglas para analizar requerimientos de la solución

* + 1. No todo sistema deberá comenzar de 0, se deberá intentar buscar librerías y componentes existentes en la Empresa para evitar reconstruir lo existente.
    2. Se deberá negociar la funcionalidad de la solución con el usuario, con el objetivo de obtener un producto posible de construir.
    3. Las clases abstractas serán los únicos entes de organización que permitirán obtener las descripciones en la solución con respecto a tipos de objetos.
    4. Se utilizará los mecanismos básicos de cliente y herencia para capturar las relaciones entre clases.
    5. La relación cliente en particular deberá entenderse como un concepto del modelado de la información que abarca la asociación y la agregación.
    6. La herencia deberá abordar la clasificación y el cambio de nombre de los objetos.
    7. Mediante anotaciones adjuntas a las clases se capturarán aquellas propiedades que no son estructurales.
    8. El documento Arquitectura de la solución se determinará en un 20% cuando se hayan completado los apartados:

1. PROCESO AS-IS,
2. PROCESO TO-BE,
3. Inventario de Riesgos,
4. Plan de Mitigación de Riesgos,
5. Diagrama de Casos de Uso con las clases abstractas que describen a la solución,
6. Diagrama entidad relación de alto nivel; y,
7. Diagrama de la arquitectura objetivo.
   * 1. El Administrador Técnico deberá registrar el documento de Arquitectura de la solución al 20% en el repositorio de arquitectura tecnológica, documentación en progreso, para su custodia y posterior consulta.

## Reglas para diseñar soluciones de alto nivel

* + 1. Las clases generales deberán ser utilizadas para capturar categorías de alto nivel, siendo herramientas de diseño para describir comportamientos, sin comprometerse con una implementación.
    2. Se deberá manejar el desarrollo ascendente: se construirá una base sólida y se la deberá aplicar después a casos específicos (se deberá encontrar clases útiles genéricas y luego se las deberá exponer al contexto del sistema).
    3. Se deberá manejar la generalización: se factorizará aspectos comunes para obtener clases generales.
    4. Las clases deberán ser generales desde un principio.
    5. Las clases generales deberán ser tan autómatas como sea posible.
    6. Se diseñará la arquitectura de la solución conformada por clases generales pensando en el cambio y en la reutilización.
    7. El documento Arquitectura de la solución se determinará en un 40% cuando se hayan completado los apartados:

1. PROCESO AS-IS,
2. PROCESO TO-BE,
3. Inventario de Riesgos,
4. Plan de Mitigación de Riesgos,
5. Diagrama de Casos de Uso con las clases generales que describen a la solución,
6. Diagrama entidad relación de alto nivel,
7. Diagrama de la arquitectura objetivo,
8. Especificaciones técnicas del dominio de tecnología; y,
9. Directrices de seguridad.
   * 1. Las especificaciones técnicas del dominio de tecnología deberán describir componentes tales como capacidad de servidores, ambientes de ejecución (pruebas, test, producción), capacidad de bases de datos, topología de red, comunicaciones e Infraestructura física a utilizar en la solución.
     2. Se deberá diseñar la seguridad que se aplicará al desarrollo de la solución, la misma que deberá describirse como clases generales que cumplirán con los requerimientos establecidos en EGSI.
     3. El Administrador Técnico deberá registrar el documento de Arquitectura de la solución al 40% en el repositorio de arquitectura tecnológica, documentación en progreso, para su custodia y posterior consulta.

## Reglas Coordinar la adquisición de los componentes de la solución

* + 1. El plan de adquisiciones de la solución debe acatar la normativa interna de EP Petroecuador y directrices de los entes externos de control como el SERCOP, considerando una flexibilidad futura para añadir capacidad, costes de transición, riesgos y actualizaciones a lo largo de la vida del proyecto.
    2. Para el caso de ejecución contractual, la garantía técnica será administrada de acuerdo a lo establecido en el proceso “***Compra de bienes, obras, servicios y consultoría***”.
    3. Para el caso de ejecución contractual, se nominará a los administradores y sus respectivos equipos, en cumplimiento con lo establecido en el proceso “***Compra de bienes, obras, servicios y consultoría***”.

## Reglas para diseñar los componentes detallados de la solución

* + 1. Estructuralmente los sistemas solo estarán constituidos por clases y únicamente deberán existir dos relaciones entre clases: cliente y herencia.
    2. Se podrá crear clases de facilidades las que agrupan facilidades relacionadas (un conjunto de constantes).
    3. Se deberá decidir qué características se mantendrán privadas y cuales se exportarán al resto de objetos, como interfaces bien definidas.
    4. Se podrá rehacer el software no orientado a objetos encapsulando el código en clases.
    5. Para la documentación se deberá poner tanta información como sea posible dentro de la clase misma, se escribirá los comentarios de encabezamiento en forma cuidadosa y consistente.
    6. El diseño de características deberá cumplir con lo siguiente:

1. Una función no deberá producir ningún cambio en los atributos,
2. Se deberá fijar el estado de objeto y a continuación ejecutar la operación,
3. Para cada orden que fije el estado se proporcionará una consulta que facilite el estado,
4. Para las consultas sin argumentos no existirá una diferencia externamente visible entre una implementación de atributo y una implementación de función.
   * 1. Para los casos especiales cuando falle todo lo demás se deberá utilizar el tratamiento de excepciones. Siempre que se produzca una excepción se deberá restaurar el estado del objeto. El cliente que hiciera la llamada también deberá encontrar una excepción. Se deberá probar con otro algoritmo o bien otra vez con el mismo y se deberá registrar lo sucedido mediante un atributo o entidad local. Las entidades locales se iniciarán tras la invocación y no después de una excepción.
     2. La herencia deberá ser utilizada para ocupar un algoritmo más específico, convertir una rutina en un atributo; hacer efectiva una característica que era diferida en la clase padre; la unión de dos o más características y obtener una única característica efectiva; crear subtipos; extender módulos; implementar la abstracción a través de una estructura concreta; y, heredar mecanismos de propósito general a partir de clases con facilidades.
     3. El Polimorfismo deberá ser utilizado para describir un componente que se comporte en ambientes operativos diferentes.
     4. El documento Arquitectura de la solución se determinará en un 80% cuando se hayan completado los apartados:
5. PROCESO AS-IS,
6. PROCESO TO-BE,
7. Inventario de Riesgos,
8. Plan de Mitigación de Riesgos,
9. Matriz de componentes de software,
10. Administración de versiones de los componentes,
11. Diagrama de Casos de Uso con las clases generales de la solución,
12. Diagrama entidad relación con entidades implementables,
13. Matriz de compatibilidad del software,
14. Especificación de casos de uso con clases implementables,
15. Especificaciones técnicas del dominio de tecnología,
16. Directrices de seguridad,
17. Descripción de interface de usuario,
18. Evaluación de casos de uso y componentes (sin resultados),
19. Diagrama de la arquitectura objetivo,
20. SLA (acuerdos de niveles de servicio) de la solución; y,
21. OLA (acuerdos de niveles de servicio) de la solución.
    * 1. El Administrador Técnico deberá registrar el documento de Arquitectura de la solución al 80% en el repositorio de arquitectura tecnológica, documentación en progreso, para su custodia y posterior consulta.

## Reglas para el Mantenimiento de soluciones operativas durante el tiempo de vida esperado

* + 1. El mantenimiento de la solución, se ejecutará únicamente en casos asociados a corrección de errores, adaptaciones requeridas y a mejoras solicitadas por el negocio.
    2. Todo mantenimiento deberá seguir el proceso de desarrollo ágil de soluciones.
    3. El mantenimiento deberá actualizar toda la documentación técnica y los manuales de usuario/ayuda en línea.

## Reglas para Desarrollar los componentes de la solución

* + 1. Todo cambio en el diseño deberá asegurar una participación activa de las partes interesadas.
    2. Se asegurará que las responsabilidades por usar una alta seguridad o acceso restringido a los componentes de la infraestructura estén claramente definidas y sean comprendidas por todos aquellos que desarrollan e integran los componentes de la infraestructura. Su uso deberá ser supervisado y evaluado.
    3. El documento Arquitectura de la solución se determinará en un 90% cuando se hayan completado los apartados acorde a la solución:

1. PROCESO AS-IS,
2. PROCESO TO-BE,
3. Inventario de Riesgos,
4. Plan de Mitigación de Riesgos,
5. Matriz de componentes de software (versiones implementadas),
6. Administración de versiones de los componentes,
7. Diagrama de Casos de Uso con las clases generales de la solución,
8. Diagrama entidad relación con entidades implementables,
9. Matriz de compatibilidad del software,
10. Especificación de casos de uso con clases implementables,
11. Especificaciones técnicas del dominio de tecnología,
12. Directrices de seguridad (evaluación de seguridades en componentes construidos),
13. Descripción de interface de usuario,
14. Evaluación de casos de uso y componentes (sin resultados),
15. Diagrama de la arquitectura objetivo,
16. SLA (acuerdos de niveles de servicio con el negocio) de la solución; y,
17. OLA (acuerdos de niveles de operación) de la solución.
    * 1. El Administrador Técnico deberá registrar el documento de Arquitectura de la solución al 90% en el repositorio de arquitectura tecnológica, documentación en progreso, para su custodia y posterior consulta.

## Reglas para construir soluciones

* + 1. Al integrar y configurar los componentes desarrollados de software con los componentes hardware se deberá considerar controles para que el procesamiento sea fiable, completo y a tiempo.
    2. El documento Arquitectura de la solución se determinará en un 95% cuando se hayan completado los apartados acorde a la solución:

1. PROCESO AS-IS,
2. PROCESO TO-BE,
3. Inventario de Riesgos,
4. Plan de Mitigación de Riesgos,
5. Matriz de componentes de software (versiones implementadas),
6. Administración de versiones de los componentes,
7. Diagrama de Casos de Uso con las clases generales de la solución,
8. Diagrama entidad relación con entidades implementables,
9. Matriz de compatibilidad del software,
10. Especificación de casos de uso con clases implementables,
11. Especificaciones técnicas del dominio de tecnología,
12. Directrices de seguridad (evaluación de seguridades en componentes construidos),
13. Descripción de interface de usuario,
14. Evaluación de casos de uso y componentes (con resultados de pruebas en ambiente de desarrollo),
15. Diagrama de la arquitectura objetivo,
16. SLA (acuerdos de niveles de servicio con el negocio) de la solución; y,
17. OLA (acuerdos de niveles de operación) de la solución.
    * 1. El Administrador Técnico deberá registrar el documento de Arquitectura de la solución al 95% en el repositorio de arquitectura tecnológica, documentación en progreso, para su custodia y posterior consulta.

## Realizar controles de calidad

* + 1. El responsable QA deberá definir si es necesario ejecutar o no el control de calidad, basado en un análisis de costo/beneficio.
    2. El documento Arquitectura de la solución se determinará en un 98% cuando se hayan completado los apartados acorde a la solución:

1. PROCESO AS-IS,
2. PROCESO TO-BE,
3. Inventario de Riesgos,
4. Plan de Mitigación de Riesgos,
5. Matriz de componentes de software (versiones implementadas),
6. Administración de versiones de los componentes,
7. Diagrama de Casos de Uso con las clases generales de la solución,
8. Diagrama entidad relación con entidades implementables,
9. Matriz de compatibilidad del software,
10. Especificación de casos de uso con clases implementables,
11. Especificaciones técnicas del dominio de tecnología,
12. Directrices de seguridad (evaluación de seguridades en componentes construidos),
13. Descripción de interface de usuario,
14. Evaluación de casos de uso y componentes (con resultados de pruebas QA en ambiente de pruebas),
15. Diagrama de la arquitectura objetivo,
16. SLA (acuerdos de niveles de servicio con el negocio) de la solución; y,
17. OLA (acuerdos de niveles de operación) de la solución.
    * 1. El Administrador Técnico deberá registrar el documento de Arquitectura de la solución al 98% en el repositorio de arquitectura tecnológica, documentación en progreso, para su custodia y posterior consulta.

## Reglas para preparar pruebas de la solución

* + 1. Todas las pruebas se harán en un ambiente de test, nunca se las realizará en el ambiente de producción.
    2. El ambiente de test no será el mismo que el ambiente de desarrollo.
    3. El ambiente de test deberá ser una copia actualizada del ambiente de producción.
    4. El documento Arquitectura de la solución se determinará en un 99% cuando se hayan completado los apartados acorde a la solución:

1. PROCESO AS-IS,
2. PROCESO TO-BE,
3. Inventario de Riesgos,
4. Plan de Mitigación de Riesgos,
5. Matriz de componentes de software (versiones implementadas),
6. Administración de versiones de los componentes,
7. Diagrama de Casos de Uso con las clases generales de la solución,
8. Diagrama entidad relación con entidades implementables,
9. Matriz de compatibilidad del software,
10. Especificación de casos de uso con clases implementables,
11. Especificaciones técnicas del dominio de tecnología,
12. Directrices de seguridad (evaluación de seguridades en componentes construidos),
13. Descripción de interface de usuario,
14. Evaluación de casos de uso y componentes (aprobado plan de pruebas para ambiente de pruebas),
15. Diagrama de la arquitectura objetivo,
16. SLA (acuerdos de niveles de servicio con el negocio) de la solución; y,
17. OLA (acuerdos de niveles de operación) de la solución.
    * 1. El Administrador Técnico deberá registrar el documento de Arquitectura de la solución al 99% en el repositorio de arquitectura tecnológica, documentación en progreso, para su custodia y posterior consulta.
      2. El Diseñador de sistemas deberá acordar con el Administrador Funcional y el Administrador técnico el porcentaje de incidentes y de discrepancias que permitirán determinar que la solución pueda ser entregada al proceso BAI07.

## Reglas para Ejecutar pruebas de la solución

* + 1. Las pruebas en ambiente de test deberán ser realizadas con representantes del Administrador Funcional (diferentes a los participantes en el proyecto) y usuarios.
    2. El documento Arquitectura de la solución se determinará en un 100% cuando se hayan completado los apartados acorde a la solución:

1. PROCESO AS-IS,
2. PROCESO TO-BE,
3. Inventario de Riesgos,
4. Plan de Mitigación de Riesgos,
5. Matriz de componentes de software (versiones implementadas),
6. Administración de versiones de los componentes,
7. Diagrama de Casos de Uso con las clases generales de la solución,
8. Diagrama entidad relación con entidades implementables,
9. Matriz de compatibilidad del software,
10. Especificación de casos de uso con clases implementables,
11. Especificaciones técnicas del dominio de tecnología,
12. Directrices de seguridad (evaluación de seguridades en componentes construidos),
13. Descripción de interface de usuario,
14. Evaluación de casos de uso y componentes (ejecución de pruebas en ambiente de pruebas),
15. Diagrama de la arquitectura objetivo,
16. SLA (acuerdos de niveles de servicio con el negocio) de la solución; y,
17. OLA (acuerdos de niveles de operación) de la solución.
    * 1. El Administrador Técnico deberá registrar el documento de Arquitectura de la solución al 100% en el repositorio de arquitectura tecnológica, documentación en progreso, para su custodia y posterior consulta.

## Reglas para la definición de los servicios TIC registro del catálogo de servicios y del catastro de aplicaciones

* + 1. La solución deberá ser documentada en la lista del catastro de aplicaciones.
    2. El catastro de aplicaciones deberá ser entregado al repositorio de arquitectura tecnológica, documentación en progreso, para su custodia y posterior consulta.

## Reglas para el desarrollo ágil de soluciones

* + 1. El documento Arquitectura de la solución se determinará en un 100% cuando se hayan completado los apartados:

1. Flujo de trabajo actual o PROCESO AS-IS,
2. Flujo de trabajo propuesto o PROCESO TO-BE,
3. Diagrama de Casos de Uso con las clases abstractas,
4. Diagrama de Casos de Uso con las clases generales de la solución,
5. Diagrama entidad relación con entidades implementables,
6. Matriz de compatibilidad del software,
7. Especificación de casos de uso con clases implementables,
8. Directrices de seguridad,
9. SLA (acuerdos de niveles de servicio con el negocio) de la solución; y,
10. OLA (acuerdos de niveles de operación) de la solución.
    * 1. El desarrollo deberá estar basado en prototipos evolutivos, los cuales deben transformarse en el producto final.
      2. Toda solicitud de cambio iniciará el ciclo de vida ágil para obtener el nuevo producto.
      3. La obtención del producto, mediante el uso de prototipos evolutivos, demorará de 15 días a un mes máximo.
      4. Cuando se obtiene un producto se continuará con el siguiente hasta alcanzar la solución total.
      5. No existirá el control de cambios dentro de la fase de obtención de un producto, todo control de cambios inicia la fase de obtención de otro producto.
      6. Las reuniones deberán ser ágiles, efectivas, de 15 a 30 minutos máximo y se deberá obtener la aprobación de cada evolución del prototipo.

# Equivalencia entre roles de proceso y cargos funcionales

| **No.** | **Roles en el proceso** | **Cargos designados** |
| --- | --- | --- |
|  | **Arquitecto de sistemas** | Servidor público de arquitectura, designado por Subgerente de Arquitectura |
|  | **Analista de sistemas** | Servidor público de aplicaciones, designado por Subgerente de Aplicaciones |
|  | **Diseñador de sistemas** | Servidor público de aplicaciones, designado por Subgerente de Aplicaciones |
|  | **Analista de infraestructura** | Servidor público de infraestructura, designado por Subgerente de Infraestructura |
|  | **Aprobador** | Jefe de aplicaciones Técnicas/Jefe de aplicaciones del Negocio/Funcional designado |
|  | **Usuario** | Funcional designado por el dueño del Proceso |
|  | Administrador Funcional | Funcional designado por el dueño del Proceso |
|  | Administrador Técnico | Analista de aplicaciones, designado por Subgerente de Aplicaciones |
|  | Técnicos de soporte a usuarios | Servidor público de soporte a usuarios, designado por Subgerente de Servicios Tecnológicos |
|  | Responsables de QA | Funcional designado por el dueño del Proceso de negocio  Analista de aplicaciones, designado por Subgerente de Aplicaciones  Servidor público de arquitectura, designado por Subgerente de Arquitectura  Servidor público de infraestructura, designado por Subgerente de Infraestructura |

# Etapas del proceso



## Descripción del proceso “TIC.02.03.01: BAI03.01 Analizar requerimientos de la solución”



| **Información adicional:** Esta tabla amplía el detalle de las actividades del flujo de proceso. | | |
| --- | --- | --- |
| **Código** | **Descripción** | **Rol** |
| 01 | Comprender el problema que la solución debe resolver.  Teniendo como insumo los requerimientos de la solución (aprobados), se debe reconocer los elementos básicos del problema, tal y como los percibe el usuario, mediante el uso de prototipos. | Analista de sistemas |
| Decisión | **¿El problema está entendido?**  **NO:** Ir a actividad 02  **SI:** Ir a actividad 03 | Analista de sistemas |
| 02 | Describir el problema a resolver.  Reformular su concepto de función del software y rendimiento en detalles concretos. Continuar con actividad 01. | Usuario |
| 03 | Establecer las propiedades del problema y del sistema, identificando todos los actores y casos de uso de alto nivel. | Analista de sistemas |
| 04 | Definir qué tiene que hacer el sistema, obteniendo los Tipos Abstractos de Datos y proporcionando unas especificaciones claras, abstractas y evolutivas. | Analista de sistemas |
| 05 | Definir qué no tiene que hacer el sistema, exponiendo las funcionalidades que están fuera del alcance de la solución. | Analista de sistemas |
| 06 | Validar el modelo de análisis de la solución. | Analista de sistemas |
| Decisión | **¿El modelo de análisis satisface las necesidades de los usuarios?**  **NO:** Ir a actividad 02  **SI:** Ir a actividad 07 | Usuario |
| 07 | Documentar el modelo de análisis de la solución.  **Documento:** Documento Arquitectura de la solución (al 20%) | Analista de sistemas |
| 09 | Aprobar el modelo de análisis de la solución, mediante acta de aceptación del modelo de análisis de la solución, confirmando la aceptación de requerimientos, controles de información, cumplimiento legal y regulatorio, auditabilidad, operatividad y usabilidad, seguridad y soporte documental.  Continuar con el proceso ***BAI03.02 Diseñar solución de alto nivel*** | Aprobador |

## 

## Descripción del proceso “TIC.02.03.02: BAI03.02 Diseñar solución de alto nivel”



| **Información adicional:** Esta tabla amplía el detalle de las actividades del flujo de proceso. | | |
| --- | --- | --- |
| **Código** | **Descripción** | **Rol** |
| 01 | Crear diseño de alto nivel acorde a la metodología. Crear un conjunto de representaciones para definir una solución de alto nivel para permitir su realización física, obteniendo un diseño consistente con estrategias TIC, arquitectura empresarial, el plan de seguridad, leyes aplicables, regulaciones y contratos. Obtener los Tipos Genéricos de Datos.  **Documento:** Documento Arquitectura de la solución (al 40%) | Arquitecto, Diseñador de sistemas, Especialista en infraestructura |
| 02 | Aprobar diseño de alto nivel, mediante acta de aceptación del modelo de diseño de alto nivel.  En caso de que no se pueda desarrollar en PEc, continuar con proceso: “***BAI03.03 Coordinar la adquisición de los componentes de la solución***”  En caso de que sea factible desarrollar la solución el PEC, continuar con el proceso “***BAI03.04 Diseñar componentes detallados de la solución***” | Aprobador |

## Descripción del proceso “TIC.02.03.03: BAI03.03 Coordinar la adquisición de los componentes de la solución”



| **Información adicional:** Esta tabla amplía el detalle de las actividades del flujo de proceso. | | |
| --- | --- | --- |
| **Código** | **Descripción** | **Rol** |
| Decisión | **¿Se debe adquirir software?**  **SI:** Ir a actividad 01  **NO:** Ir a proceso AI03. Adquirir y mantener infraestructura tecnológica |  |
| 01 | Crear y mantener un plan de adquisiciones de la solución | Arquitecto, Diseñador de sistemas |
| 02 | Revisar y aprobar todos los planes de adquisiciones, considerando riesgos, costes, beneficios y conformidad técnica con las especificaciones mínimas a observar dentro de la arquitectura empresarial. | Administrador Funcional |
| 03 | Evaluar y documentar en qué grado las soluciones adquiridas requieren adaptación a los procesos de negocio para aprovechar los beneficios de la solución adquirida. | Arquitecto, Diseñador de sistemas |
| 04 | Realizar términos de referencia  **Documento:** Términos de referencia de la solución software | Arquitecto, Diseñador de sistemas |
| 05 | Aprobar Términos de referencia | Administrador Funcional |

## Descripción del proceso “TIC.02.03.04: BAI03.04 Diseñar los componentes detallados de la solución”



| **Información adicional:** Esta tabla amplía el detalle de las actividades del flujo de proceso. | | |
| --- | --- | --- |
| **Código** | **Descripción** | **Rol** |
| 01 | Diseñar la arquitectura de los componentes tecnológicos, incluyendo SLA’s, OLA’s y controles de seguridad.  Crear un conjunto de representaciones para definir los componentes detallados de la solución para permitir su realización física considerando controles manuales, aplicaciones TIC, servicios de infraestructura, productos tecnológicos y proveedores/fabricantes. Obtener los Tipos de Datos implementables.  **Documento:** Documento Arquitectura de la solución (al 40%). | Arquitecto,  Diseñador de sistemas,  Analista de infraestructura,  Técnicos de soporte a usuario. |
| 02 | Solicitar la definición de especificaciones técnicas del dominio de tecnología. (***Proceso: Gestionar la disponibilidad y capacidad de TI (BAI04)***). | Arquitecto,  Diseñador de sistemas,  Analista de infraestructura,  Técnicos de soporte a usuario. |
| 03 | Evaluar las debilidades del diseño (por ejemplo, falta de claridad, robustez, extensibilidad, grado de reutilización, compatibilidad, portabilidad, facilidad de uso, documentación de la clase) a través de todo el ciclo de vida, identificando mejoras cuando se requieran. | Arquitecto,  Diseñador de sistemas,  Analista de infraestructura,  Técnicos de soporte a usuario. |
| Decisión | **¿Existen cambios en el diseño?**  **SI:** Ir a actividad 01  **NO:** Ir a actividad 04 |  |
| 04 | Definir métodos para auditar las transacciones e identificar la causa raíz de los problemas en el procesamiento. | Arquitecto,  Diseñador de sistemas,  Analista de infraestructura,  Técnicos de soporte a usuario. |
| 04 | Revisar y aprobar el diseño detallado de la solución, SLA’s, OLA’s y Controles, mediante acta de aceptación del modelo de diseño detallado de la solución. | Aprobador |
| Decisión | **¿Se aprueba el modelo de diseño detallado de la solución?**  **NO:** Ir a actividad 01  **SI:** Continuar con proceso “***BAI.03.05 Desarrollar los componentes de la solución***” | Aprobador |

## Descripción del proceso “TIC.02.03.05: BAI03.05 Desarrollar los componentes de la solución”



| **Información adicional:** Esta tabla amplía el detalle de las actividades del flujo de proceso. | | |
| --- | --- | --- |
| **Código** | **Descripción** | **Rol** |
| 01 | Desarrollar funcionalidades solicitadas por el negocio, compuestas por servicios de soporte, aplicaciones e infraestructura y repositorios de información basados en las especificaciones acordadas en el Documento Arquitectura de la solución (80%). | Arquitecto de sistemas,  Desarrollador de sistemas |
| Decisión | **¿Existen cambios en el diseño?**  **SI:** Ir a actividad 02  **NO:** Ir a actividad 03 |  |
| 02 | Registrar las peticiones de cambio para modificar el diseño, enviar la petición al proceso BAI03.02 para su gestión. | Arquitecto de sistemas,  Desarrollador de sistemas |
| 03 | Documentar todos los componentes de la solución acorde a los estándares definidos y mantener el control de la versión sobre los mismos y la documentación asociada.  **Documento:** Documento Arquitectura de la solución (al 90%). | Arquitecto de sistemas,  Desarrollador de sistemas |
| 04 | Evaluar el impacto de la personalización de la solución y la configuración en el rendimiento y eficiencia y en su interoperabilidad con las aplicaciones, sistemas operativos y otra infraestructura existentes. | Arquitecto de sistemas,  Desarrollador de sistemas |
| 05 | Supervisado y evaluar la seguridad en los componentes desarrollados.  **Documento:** Documento Arquitectura de la solución (al 90%). | Arquitecto de sistemas,  Desarrollador de sistemas |

## Descripción del proceso “TIC.02.03.06: BAI03.06 Construir soluciones”



| **Información adicional:** Esta tabla amplía el detalle de las actividades del flujo de proceso. | | |
| --- | --- | --- |
| **Código** | **Descripción** | **Rol** |
| 01 | Integrar y configurar los componentes desarrollados de software con los componentes hardware necesarios para mantener operativa en ambiente de pruebas la solución. | Arquitecto de sistemas,  Desarrollador de sistemas |
| 02 | Disponer en el repositorio de arquitectura tecnológica el documento de Arquitectura de la solución en un 90% con los requerimientos de calidad. | Arquitecto de sistemas,  Desarrollador de sistemas |
| Decisión | **¿Requiere cambios en proceso de negocio para implementar la solución?**  **SI:** Ir a actividad 03  **NO:** Ir a actividad 04 |  |
| 03 | Sugerir la actualización cuando sea necesario del proceso de negocio y los procedimientos para operar con cualquier personalización o condiciones especiales únicas en la implementación, considerando el rol de los usuarios e interesados de negocio, emitir la sugerencia a PCA.10 Gestión de procesos. | Arquitecto de sistemas,  Desarrollador de sistemas |
| 04 | Implementar pistas de auditoría durante la configuración e integración del hardware e infraestructura del software para proteger los recursos y asegurar la disponibilidad e integridad. | Arquitecto de sistemas,  Desarrollador de sistemas |
| 05 | Implementar controles en la solución para que el procesamiento sea fiable y seguro. | Arquitecto de sistemas,  Desarrollador de sistemas |
| 06 | Analizar que la solución construida cumple con los requerimientos de proceso de negocio. | Administrador Funcional |
| Decisión | **¿Se requiere revalidación a alto nivel?**  **SI:** Ir a BAI03.01  **NO:** Ir a actividad 07 |  |
| 07 | Realizar pruebas de operatividad, basadas en casos de uso, en ambiente de desarrollo, preferiblemente automatizadas para obtener análisis sintácticos, tiempos de respuesta, manejo de errores. | Arquitecto de sistemas,  Desarrollador de sistemas |
| Decisión | **¿Cumple Requerimientos?**  SI: Ir a BAI03.02  NO: Ir a actividad 08 |  |
| 08 | Definir el catálogo de servicios para clientes internos y externos basados en los requerimientos de negocio  **Documento:** Documento Arquitectura de la solución (al 95%). | Arquitecto de sistemas,  Desarrollador de sistemas |

## Descripción del proceso “TIC.02.03.07: BAI03.07 Realizar controles de calidad”



| **Información adicional:** Esta tabla amplía el detalle de las actividades del flujo de proceso. | | |
| --- | --- | --- |
| **Código** | **Descripción** | **Rol** |
| 01 | Definir el plan de calidad basado en lo indicado en el Documento Arquitectura de la solución (al 95%), considerando los requisitos de calidad y el plan de pruebas verificando si los casos de uso son claros y reales. | Responsable de QA |
| 02 | Realizar las revisiones de código, comentarios en código, técnicas de programación, cumplimiento de la recomendación de desarrollo aprobada por la Gerencia de TIC, revisar que las pruebas se realizaron.  Se debe verificar el manejo de excepciones, uso de recursos, conexiones abiertas, componentes externos, transformación y carga de datos.  **Métrica:** Número de errores presentados x funcionalidad/líneas de código por funcionalidad. | Responsable de QA |
| 03 | Registrarlas en el Documento Arquitectura de la solución (al 98%).  **Métricas:** Número de errores presentados x funcionalidad/líneas de código por funcionalidad.  Errores abiertos/ errores cerrados | Responsable de QA |
| Decisión | **¿Los índices son aceptados, cumple con control de calidad?**  **SI:** Ir a BAI03.02  **NO:** Ir a actividad 04 |  |
| 04 | Entregar Documento Arquitectura de la solución (al 98%) con evidencia de pruebas QA. | Responsable de QA |

## Descripción del proceso “TIC.02.03.08: BAI03.08 Preparar pruebas de la solución”



## 

| **Información adicional:** Esta tabla amplía el detalle de las actividades del flujo de proceso. | | |
| --- | --- | --- |
| **Código** | **Descripción** | **Rol** |
| 01 | Crear un plan de pruebas integradas, incluidos los componentes externos del sistema, basado en el Documento Arquitectura de la solución (al 95%), para ayudar a verificar que la solución estará operativa satisfactoriamente en el entorno real y entregar los resultados esperados y que los controles son adecuados. | Diseñador de sistemas |
| 02 | Crear un entorno de pruebas (ambiente de pruebas) que soporte el alcance completo de la solución y refleje, lo más fielmente posible, las condiciones del mundo real, incluyendo los procesos y procedimientos de negocio, rango de usuarios, tipos de transacciones y condiciones de desarrollo. | Diseñador de sistemas |
| 03 | Crear procedimientos de prueba alineados con el Documento Arquitectura de la solución (al 95%), y que permitan la evaluación de la operativa de la solución en condiciones reales.  **Documento:** Documento Arquitectura de la solución (al 99%). | Diseñador de sistemas |
| 04 | Revisar y aprobar el Documento Arquitectura de la solución (al 99%) para pruebas. | Administrador Funcional |
| Decisión | **¿Se aprueba el** Documento Arquitectura de la solución (al 99%) para pruebas**?**  **SI:** Ir a actividad 05  **NO:** Ir a actividad 03 |  |
| 05 | Coordinar la ejecución de pruebas en ambiente de pruebas | Diseñador de sistemas |

## Descripción del proceso “TIC.02.03.09: BAI03.09 Ejecutar pruebas de la solución”



| **Información adicional:** Esta tabla amplía el detalle de las actividades del flujo de proceso. | | |
| --- | --- | --- |
| **Código** | **Descripción** | **Rol** |
| 01 | Realizar las pruebas de las soluciones y sus componentes en concordancia con el documento Arquitectura de la solución (al 99%) en ambiente de pruebas. | Analista de sistemas |
| 02 | Identificar, registrar y clasificar los errores (defectos, incidentes y discrepancias) durante las pruebas. Repetir las pruebas hasta que el total de defectos, el porcentaje acordado de incidentes y de discrepancias hayan sido resueltos, registrar resultados en el documento de Arquitectura de la solución (al 99%). | Analista de sistemas |
| Decisión | **¿Defectos, incidentes y discrepancias resultas?**  **SI:** Ir a actividad 03  **NO:** Ir a actividad 01 |  |
| 03 | Comunicar los resultados a las partes interesadas conforme al plan de pruebas. | Analista de sistemas |
| 04 | Revisar los resultados obtenidos en las pruebas | Administrador funcional |
| Decisión | **¿Se requieren cambios a la solución?**  **SI:** Ir a actividad 05  **NO:** Ir a actividad 06 |  |
| 05 | Enviar la petición de cambios al proceso BAI06. | Analista de sistemas |
| 06 | Aprobar la solución tecnológica para su implementación | Administrador funcional |
| 07 | Preparar documentación definitiva  **Documento:** Arquitectura de la solución (al 100%).  Manuales de ayuda en línea. | Analista de sistemas |
| 08 | Coordinar salida a producción | Analista de sistemas |

## Descripción del proceso “TIC.02.03.10: BAI03.10 Mantener soluciones operativas durante el tiempo de vida esperado”



| **Información adicional:** Esta tabla amplía el detalle de las actividades del flujo de proceso. | | |
| --- | --- | --- |
| **Código** | **Descripción** | **Rol** |
| 01 | Elaborar plan de mantenimiento de los componentes de la solución  **Documento:** Arquitectura de la solución siguiente versión (al 10%). | Arquitecto de sistemas  Desarrollador de sistemas |
| 02 | Dimensionar el mantenimiento requerido | Arquitecto de sistemas  Desarrollador de sistemas |
| Decisión | **¿Requiere cambios significativos en el diseño?**  **SI:** Ir a actividad 03  **NO:** Ir a actividad 04 |  |
| 03 | Remitir requerimiento de cambio al proceso BAI06 | Analista de sistemas |
| 04 | Realizar el mantenimiento utilizando la recomendación de desarrollo de aplicaciones aprobada por la Gerencia de TIC.  **Documento:** Arquitectura de la solución siguiente versión (al 100%). | Administrador funcional |

## Descripción del proceso “TIC.02.03.11: BAI03.11 Definir los servicios TIC y registrar en el catálogo de servicios”

## 

| **Información adicional:** Esta tabla amplía el detalle de las actividades del flujo de proceso. | | |
| --- | --- | --- |
| **Código** | **Descripción** | **Rol** |
| 01 | Proponer definiciones de los servicios de TIC, acorde al documento de arquitectura de la solución (al 100%). | Arquitecto de sistemas  Analista de sistemas |
| 02 | Proponer cambios o nuevas opciones de niveles de servicio, para cambiar lo indicado en el documento de arquitectura de la solución (al 100%). | Arquitecto de sistemas  Analista de sistemas |
| 03 | Acordar con el Administrador funcional las definiciones y niveles de servicio  **Documento:** Arquitectura de la solución al 100% | Arquitecto de sistemas  Analista de sistemas |

## Descripción del proceso “TIC.02.03.12: BAI03.12 Desarrollo ágil de aplicaciones”

## 

| **Información adicional:** Esta tabla amplía el detalle de las actividades del flujo de proceso. | | |
| --- | --- | --- |
| **Código** | **Descripción** | **Rol** |
| 01 | Generar un listado de lo que el cliente requiere | Arquitecto de sistemas, analista de sistemas, analista de infraestructura, técnicos de soporte a usuario |
| 02 | Construir el prototipo utilizando la herramienta de programación estándar de EP Petroecuador | Arquitecto de sistemas, analista de sistemas, analista de infraestructura, técnicos de soporte a usuario |
| 03 | Probar cada evolución del prototipo | Aprobador |
| Decisión | **¿Existen cambios en el prototipo?**  **SI:** Ir a actividad 02  **NO:** Ir a actividad 04 |  |
| 04 | Aprobar Producto | Aprobador |
| 05 | Documentar la Solución  **Documento:** Documento Arquitectura de la solución (al 100%). | Arquitecto de sistemas, analista de sistemas, analista de infraestructura, técnicos de soporte a usuario |