

CONTENIDO

1.	PROPÓSITO	2
2.	ALCANCE	2
3.	DEFINICIONES	2
4.	INTRODUCCIÓN.....	4
5.	COMUNICACIÓN	7
6.	RECOLECCIÓN DE REQUERIMIENTOS GENERALES	7
6.1	Requerimientos Funcionales	8
6.2	Requerimientos No Funcionales	8
6.3	Adquisición de Herramienta Informática	11
6.3.1	Adquisición de herramientas comerciales	12
6.3.2	Adquisición de herramientas desarrolladas a la medida.....	13
6.3.3	Herramientas complementarias o externas.....	13
6.3.4	Software como Servicio (SaaS)	13
6.3.5	Aseguramiento Transferencia Derechos Patrimoniales	14
7.	ETAPAS DE IMPLEMENTACIÓN PARA CADA TIPO DE HERRAMIENTA INFORMÁTICA	15
8.	ANÁLISIS Y DISEÑO.....	16
9.	ARQUITECTURA DE LA SOLUCIÓN.....	18
9.1	Consideraciones Generales.....	18
9.2	Implementación de Capas	19
9.3	Infraestructura Tecnológica	20
9.3.1	Sistema Gestor de Base de Datos (SMBD)	20
9.3.2	Infraestructura Virtualizada	21
9.3.3	Sistemas Operativos	21
9.3.4	Sistema de Gestión de Documentos Electrónicos de Archivos (SGDEA).....	22
9.3.5	Infraestructura de Contingencia	22
10.	CODIFICACIÓN.....	22
10.1	Lineamientos generales de codificación	23
10.2	Conformación de ambiente de desarrollo.....	24
11.	INTEGRACIÓN	26
11.1	Construcción de Servicios.....	26

11.2	Integración con Herramientas Ofimáticas.....	26
12.	PRUEBAS.....	27
12.1	Establecimiento de ambiente de pruebas, calidad y entrenamiento	27
12.2	Definición de escenarios y Planeación de pruebas	27
12.3	Pruebas de Vulnerabilidades y Seguridad informática.....	28
13.	IMPLEMENTACIÓN.....	28
13.1	Aseguramiento de la Herramienta Informática (Handover)	29
13.2	Requerimientos de Handover	30
13.3	Documentación	32
13.3.1	Manual del Sistema.....	32
13.3.2	Manual de Usuario	33
13.3.3	Manual de Soporte de Primer Nivel.....	33
13.3.4	Consolidación de accesos	34
13.3.5	Aprobación de los documentos	34
13.4	Salida o puesta en Producción.....	35
14.	OPERACIONES Y MANTENIMIENTO	35
14.1	Actualización de versión.....	35
14.2	Soporte y mantenimiento	35
15.	DISPOSICIÓN.....	37
	REGISTROS	38
	REFERENCIAS	39

Editado por:	Revisado por:	Aprobado por:
NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Experto G3-4-OTI	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)
NOMBRE: Steven Téllez CARGO: Contratista – OTI		
NOMBRE: Jesús Ríos CARGO: Contratista – OTI		

1. PROPÓSITO

Establecer y socializar los elementos y lineamientos del procedimiento de Gestión del Ciclo de Vida de las herramientas informáticas de la Agencia Nacional de Hidrocarburos conforme a las recomendaciones de la Arquitectura TI del MinTIC

2. ALCANCE

Este documento aplica para la totalidad de necesidades de adquisición, implantación e implementación de Sistemas de información y herramientas informáticas, que se originen en cualquier dependencia de la Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH

3. DEFINICIONES

Administrador Tecnológico: Toda herramienta informática (sistema de información, aplicación computacional y servicio electrónico) que se utilice en la Entidad, tendrá un Administrador Tecnológico designado por el Jefe de Tecnologías de la Información, quien será el responsable de brindar soporte, asistencia y acompañamiento a todos sus usuarios. – Resolución 416 de 2016.

Administrador Funcional: Toda herramienta informática que se utilice en la Entidad, tendrá un Administrador Funcional designado por el Vicepresidente, Jefe de Oficina o Unidad Organizacional encargada de gestionarlo o responsable del mismo, quien velará por la oportunidad, consistencia y confiabilidad de los datos. – Resolución 416 de 2016

Área Funcional: Es aquella dependencia que hará uso de un Sistema de Información.

Autenticación: Es la forma de comprobar la autenticidad de ingreso de un usuario a un Sistema de Información. Normalmente la autenticación en los Sistemas de Información se realiza mediante un usuario y contraseña específico para cada persona.

Casos de Prueba: Escenarios en donde se definen paso a paso la ejecución de pruebas por cada funcionalidad, incluyendo los resultados esperados.

Cliente: En informática, representa el actor usuario de un recurso o Sistema.

Concurrencia: Es la capacidad que tiene un Sistema de Información de soportar múltiples conexiones o transacciones de usuarios en simultaneidad.

Editado por:	Revisado por:	Aprobado por:
NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Experto G3-4-OTI	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)
NOMBRE: Steven Téllez CARGO: Contratista – OTI		
NOMBRE: Jesús Ríos CARGO: Contratista – OTI		

Herramienta Informática: Todos los Sistemas de Información, Aplicaciones Computacionales y Servicios Electrónicos existentes en la ANH, son considerados herramientas informáticas – Resolución 416 de 2016

Implementador: Persona natural o jurídica encargada de suministrar e implementar una herramienta informática.

Interfaz: Medio por el cual el usuario final hace uso de un componente de un Sistema de Información. Este término también puede ser aplicado como medio de comunicación directo entre Sistemas de Información o entre componentes de un Sistema de Información.

Levantamiento de Requerimientos: Es la actividad que se realiza internamente o mediante una obligación contractual en donde se definen las necesidades con las áreas funcionales y

Producción: Es el momento en el que se oficializa la operación de un Sistema de Información a los usuarios finales.

Requerimiento Funcional: Es aquella necesidad que defina una función de una aplicación o Sistema de Información. Está directamente relacionada con las operaciones del negocio que ocupa el Sistema de Información.

Requerimiento No Funcional: Es un atributo de calidad que no está directamente relacionado a las operaciones del negocio que se ocupa en el Sistema de Información, tales como: rendimiento, seguridad, contingencia, canales de comunicación, hardware requerido, concurrencia, entre otros.

Sistema de Información: Es un conjunto de elementos orientados al tratamiento y administración de datos e información para un fin común.

Virtualización: Es la creación de una versión virtual de un recurso tecnológico, por ejemplo, creación de servidores con características de Hardware específicas. Esta práctica permite la disponibilidad de numerosos recursos informáticos sin tener que realizar adquisiciones de equipos, y que está limitado por los recursos físicos disponibles en el dispositivo utilizado para administrar esta virtualización.

VMWare: Producto de software de virtualización de recursos informáticos.

Web Application Firewall: Es un dispositivo que permite identificar y bloquear ataques comunes de tipo externo a las aplicaciones web.

Editado por:	Revisado por:	Aprobado por:
NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Experto G3-4-OTI	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)
NOMBRE: Steven Téllez CARGO: Contratista – OTI		
NOMBRE: Jesús Ríos CARGO: Contratista – OTI		

4. INTRODUCCIÓN

El ciclo de vida de una herramienta informática es una secuencia ordenada de diferentes etapas que se deben surtir desde el requerimiento funcional que le da origen hasta su salida de producción o fin de la herramienta y que permite solucionar una problemática a nivel informático en un periodo específico.



Imagen 1. Etapas Ciclo de vida del software

El diagrama de flujo del ciclo de vida se representa de la siguiente forma:

Editado por:	Revisado por:	Aprobado por:
NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Experto G3-4-OTI	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)
NOMBRE: Steven Téllez CARGO: Contratista – OTI		
NOMBRE: Jesús Ríos CARGO: Contratista – OTI		

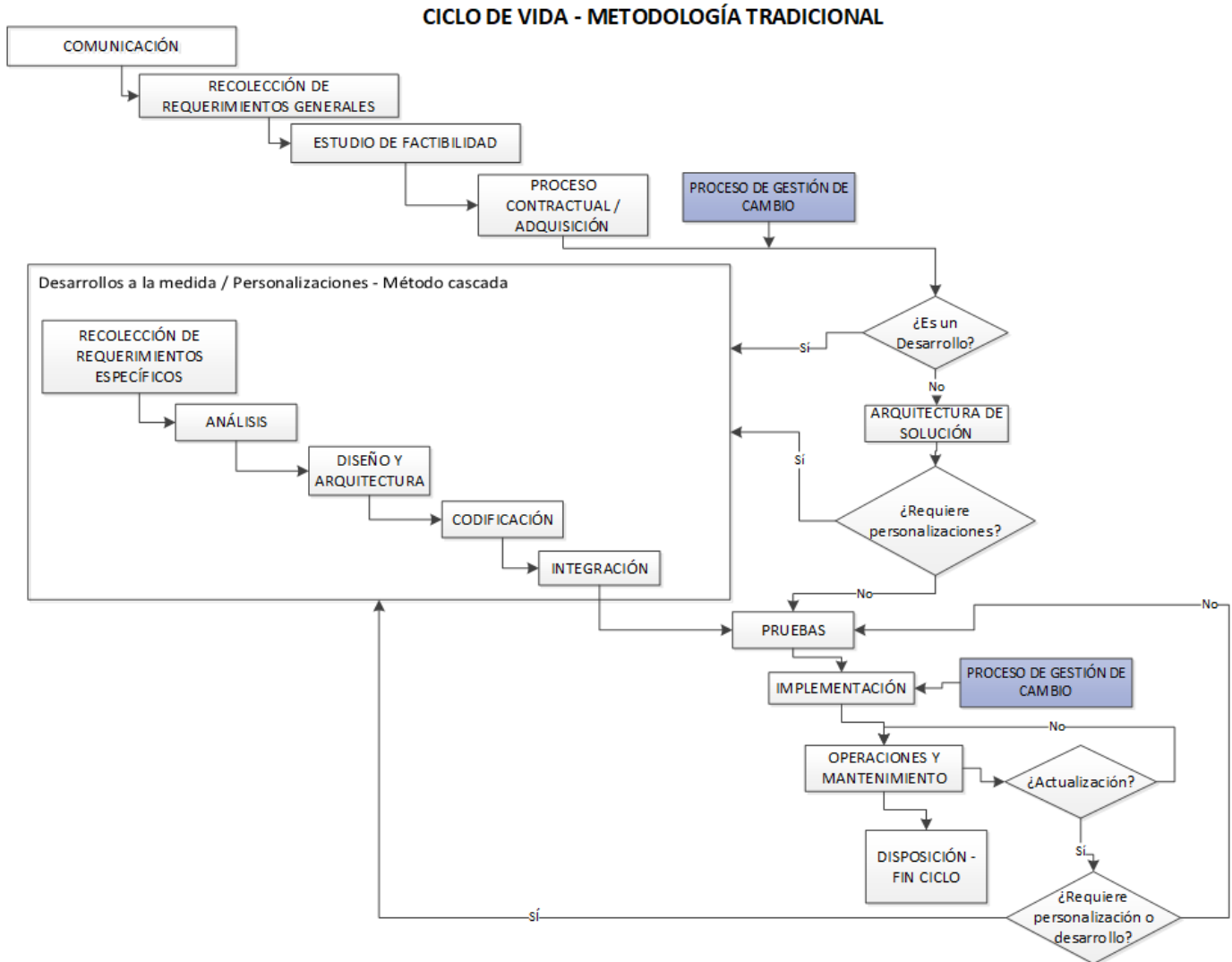


Imagen 2. Ciclo de vida herramienta informática (metodología tradicional)

Editado por:	Revisado por:	Aprobado por:
NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Experto G3-4-OTI	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)
NOMBRE: Steven Téllez CARGO: Contratista – OTI		
NOMBRE: Jesús Ríos CARGO: Contratista – OTI		

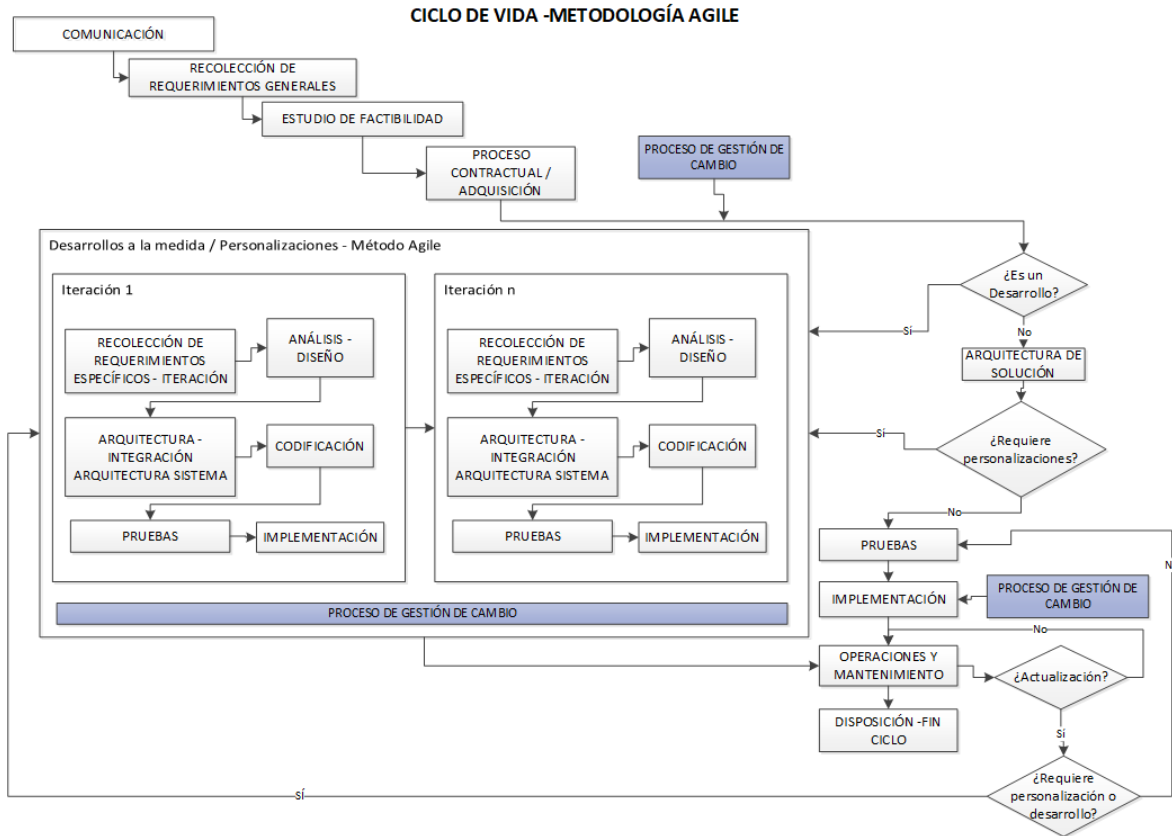


Imagen 3. Ciclo de vida herramienta informática (metodología Agile)

Este instructivo se aproximará a las diferentes etapas del ciclo de vida exponiendo los subprocesos y lineamientos en cada una de ella

Editado por:	Revisado por:	Aprobado por:
NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Experto G3-4-OTI	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)
NOMBRE: Steven Téllez CARGO: Contratista – OTI		
NOMBRE: Jesús Ríos CARGO: Contratista – OTI		

5. COMUNICACIÓN

La etapa de comunicación corresponde al primer evento o aproximación que realiza un usuario o área funcional para manifestar una necesidad de una herramienta informática. Es desde el ámbito funcional donde nace la necesidad de automatizar o gestionar informáticamente una problemática o un proceso específico.

Para poder formalizar esta comunicación, se debe remitir mediante correo electrónico al jefe de la Oficina de Tecnologías de la Información – OTI y a la mesa de servicios OTI, el formato **ANH-GTIC-FR-15 Requerimiento de Servicios TIC** en el que se especifique una descripción general de la problemática con los siguientes datos como mínimo:

- Fecha
- Nombre del solicitante (Representante funcional)
- Proceso / Oficina
- Requerimiento: casilla de verificación de Herramienta tecnológica
- Descripción/Observaciones: problemática y requerimiento de automatización o de solicitud de adquisición de herramienta tecnológica.

Es el jefe de la Oficina de Tecnologías de la Información o su delegado quien defina la prioridad del requerimiento, considerando la necesidad de la dependencia de origen, sobre la implementación de la herramienta tecnológica y designe las personas para iniciar la siguiente etapa de recolección de requisitos.

Esta etapa también puede ser iniciada desde la presentación por parte del área interesada ante el Comité de Contratación de una iniciativa que contenga elementos de carácter tecnológico, en específico, aplicaciones y sistemas de información.

6. RECOLECCIÓN DE REQUERIMIENTOS GENERALES

En esta etapa, liderada por las personas delegadas por la Oficina de Tecnologías de la Información, se deben formalizar los requisitos desde el área funcional en donde se describa claramente la problemática a solucionar y se recolecta la mayor cantidad de información posible que permita realizar un análisis de la necesidad.

Los requisitos serán recolectados mediante las siguientes técnicas:

Editado por:	Revisado por:	Aprobado por:
NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Experto G3-4-OTI	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)
NOMBRE: Steven Téllez CARGO: Contratista – OTI		
NOMBRE: Jesús Ríos CARGO: Contratista – OTI		

- Entrevistas directas con los representantes del área funcional
- Cuestionarios
- Requerimientos desde el análisis de una herramienta obsoleta

Lineamiento LI.SIS.12 – Arquitectura TI -Estrategia Gobierno Digital

La dirección de Tecnologías y Sistemas de la Información o quien haga sus veces debe aplicar un proceso formal de manejo de requerimientos que incluya la identificación, la especificación y el análisis de las necesidades funcionales y no funcionales, la definición de los criterios de aceptación y la trazabilidad de los requerimientos a través del ciclo de vida de los sistemas de información

La finalidad de esta actividad es la de identificar de manera general los requerimientos funcionales y no funcionales de una herramienta informática, los cuales deberán ser reflejados en documentos formales o formatos definidos para tal fin y pueden tener origen desde el ejercicio propio de la OTI de la ANH o mediante una consultoría específica a través de un tercero, si la complejidad de la problemática así lo requiere. Los requerimientos deben ser documentados conforme a los formatos oficiales vigentes.

6.1 Requerimientos Funcionales

Son aquellos que intervienen directamente con las funciones y operaciones del Sistema de Información, los cuales deben ser obtenidos desde los usuarios funcionales y aprobados por los mismos y deberán ser consolidados en uno o varios documentos formales describiendo en casos de uso, la identificación de los diferentes actores y pasos u operaciones de cada funcionalidad.

También hacen parte de los requerimientos funcionales aquellos que tienen que ver con la integración funcional con otras herramientas informáticas internas o externas, que permitan la simplificación de trámites o la interoperabilidad entre herramientas y Sistemas de Información.

6.2 Requerimientos No Funcionales

Son aquellos que NO intervienen directamente con las funciones y operaciones del Sistema de Información, los cuales pueden ser definidos típicamente por los implementadores de la herramienta informática y el personal técnico de la Oficina de Tecnologías de Información.

Entre los requerimientos No funcionales, se deben definir aspectos sobre:

Editado por:	Revisado por:	Aprobado por:
NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Experto G3-4-OTI	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)
NOMBRE: Steven Téllez CARGO: Contratista – OTI		
NOMBRE: Jesús Ríos CARGO: Contratista – OTI		

- Rendimiento: Capacidades de procesamiento, de paginación y otros elementos que impacten el desempeño del uso de la herramienta.
- Seguridad de la Información: requerimientos conforme a los lineamientos establecidos en la Política vigente de Seguridad de la ANH.
- Accesibilidad: Conforme a la norma NTC 5854 de accesibilidad para sitios web y otros aspectos de facilidad de acceso para otros tipos de herramientas informáticas.
- Licenciamiento: Herramientas complementarias licenciadas para la puesta en operación.
- Usabilidad: Requerimientos dirigidos a la facilidad con los que los usuarios puedan utilizar una herramienta o sistema. Estos deberán ser alineados con la guía de estilo y usabilidad que adopte la Entidad.
- Portabilidad: Capacidad que tiene una herramienta informática o Sistema de Información para ser desplegado en diferentes plataformas tecnológicas, sistemas operativos, dispositivos y navegadores.
- Concurrencia (Comportamiento del Sistema de Información para usuarios Simultáneos)
- Disponibilidad y Contingencia en caso de Desastres o Eventualidades
- Infraestructura (Aspectos de Hardware y Software requeridos para la implementación)
- Aspectos técnicos de integración
- Trazabilidad y Auditoría: (se utiliza para proporcionar el historial de un elemento o poder realizar el seguimiento de un elemento en el sistema de información.)

La Oficina de Tecnologías de la Información predefinirá una serie de requerimientos no funcionales predefinidos, los cuales serán oficializados en el Sistema de Gestión de Calidad, sin perjuicio de identificación de requerimientos no funcionales específicos para aplicación o Sistema de Información.

a. Autenticación

La autenticación de los Sistemas de Información en los cuales su uso se haga por parte de usuarios internos de la Entidad debe estar integrada con el Directorio Activo, es decir, las credenciales de los usuarios (usuario y contraseña) para el uso de sus equipos de cómputo y correo electrónico serán las mismas para el acceso a las funcionalidades y servicios.

Editado por:	Revisado por:	Aprobado por:
NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Experto G3-4-OTI	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)
NOMBRE: Steven Téllez CARGO: Contratista – OTI		
NOMBRE: Jesús Ríos CARGO: Contratista – OTI		

Adicionalmente se debe determinar la implementación de la autenticación por base de datos para usuarios externos, para efectos de auditoría externa, como en el caso de los Entes de control y otros usuarios externos, de acuerdo a los requerimientos específicos.

b. Accesibilidad

Los proyectos que se desarrollen debe contar con características que faciliten el acceso y uso de las herramientas web dispuestas para los usuarios, de manera que los usuarios puedan percibir, entender, interactuar y navegar de manera adecuada, así como debe permitir su fácil uso. Para esto se debe aplicar la Norma Técnica de Accesibilidad 5854 y la cual establece los requisitos de accesibilidad los cuales se agrupan en tres niveles de conformidad: A, AA, y AAA.

c. Portabilidad

El Desarrollo de los módulos debe tener una versión para dispositivos móviles, de tal forma que se pueda visualizar y operar las diferentes funcionalidades específicas en los navegadores web de dispositivos móviles (iOS, BlackBerry OS, Android, Windows Phone)

d. Usabilidad

El sistema de información debe permitir la correcta visualización y funcionalidad en los navegadores de Internet más comunes en el mercado tales como: Internet Explorer de versión 9 en adelante, Mozilla Firefox, Google Chrome, Safari. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

En esta etapa de ciclo de vida, la Entidad, en cabeza de la Oficina de Tecnologías de la Información, en compañía de la dependencia funcional debe evaluar la viabilidad de una herramienta informática o de automatización en las siguientes dimensiones

- Viabilidad Estratégica: Que la herramienta o desarrollo se encuentren alineados con el Plan Estratégico de Tecnologías de la Información institucional o sectorial, el Plan Estratégico de la Entidad y el Plan de Desarrollo Nacional.
- Viabilidad técnica: Evaluación técnica de las alternativas de herramientas informáticas o del desarrollo a la medida. Es importante tener en cuenta que para incrementar la madurez de la arquitectura TI se recomienda lo siguiente:
 - Tender a adquirir herramientas informáticas existentes sobre desarrollos a la medida, siempre que sea posible.

Editado por:	Revisado por:	Aprobado por:
NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Experto G3-4-OTI	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)
NOMBRE: Steven Téllez CARGO: Contratista – OTI		
NOMBRE: Jesús Ríos CARGO: Contratista – OTI		

- Evaluar alternativas de herramientas informáticas de acuerdo a las capacidades técnicas y a las necesidades específicas, evitando adquirir herramientas costosas con un número de capacidades que no requeridas por la Entidad para el proceso específico.
 - Definir una plataforma preferente para los diferentes procesos, teniendo en cuenta la infraestructura tecnológica, los productos líderes de automatización y otros instrumentos como el cuadrante mágico de Gartner, en cuanto esto sea posible.
 - En casos en los que se requiera el desarrollo a la medida, evaluar las alternativas de procesos abiertos con casas desarrolladoras o fábricas de software o la contratación de personal para el desarrollo *inhouse*.
- Viabilidad financiera: Evaluación presupuestal en el que se asegure que se cuenta con el presupuesto y de la relación costo/beneficio para cubrir la necesidad específica, así como la correspondencia del costo de la solución con el producto de software que recibirá la Entidad, comparando con otras soluciones en el mercado.
 - Definición de herramienta - inhouse o comercial: Posterior a la *Recolección de Requisitos* y de *Estudio de Factibilidad*, la Entidad en cabeza de la Oficina de Tecnologías de la Información y de la dependencia funcional, están en la capacidad de definir la adquisición o implementación de una herramienta informática existente en el mercado o de una solución desarrollada a la medida.

El Estudio de mercado y la definición de una plataforma preferente para la automatización de los procesos de una organización permiten que generalmente se decida de forma prioritaria la adquisición de una herramienta existente en el mercado y probada, que cumpla con las características técnicas que suplan la necesidad y se determinen las personalizaciones o desarrollos limitados de acuerdo a las particularidades del proceso en la Entidad.

6.3 Adquisición de Herramienta Informática

La adquisición de las herramientas informáticas está enmarcada en los procesos de contratación estatal que adelanta la entidad de acuerdo a la normatividad vigente. La definición del tipo de herramienta bien sea comercial o desarrollada a la medida, debe establecer unas condiciones específicas en dichos procesos, en cuanto a la

Editado por:	Revisado por:	Aprobado por:
NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Experto G3-4-OTI	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)
NOMBRE: Steven Téllez CARGO: Contratista – OTI		
NOMBRE: Jesús Ríos CARGO: Contratista – OTI		

implementación, entrega y aseguramiento de los derechos patrimoniales y de uso que sean pertinentes.

6.3.1 Adquisición de herramientas comerciales

La adquisición de herramientas comerciales corresponde generalmente a una compraventa de su derecho de uso a manera de licenciamiento, bien sea a perpetuidad o por suscripción, lo cual depende exclusivamente de las características del producto y, por ende, de su fabricante.

Se recomienda que las licencias de software que sean objeto de una adquisición de una herramienta comercial sean de propiedad de la ANH con derecho de uso a perpetuidad, esto es, que la Entidad podrá hacer uso de las mismas hasta que el ciclo de vida de la herramienta culmine, sin importar la decisión de contratación o no de su soporte y mantenimiento.

En cuanto a la selección del contratista, es necesario tener en cuenta si la herramienta informática tiene un distribuidor exclusivo en el territorio colombiano, conforme a un certificado del fabricante o documento equivalente. Para este caso, se realizaría un proceso de contratación directa por la causal de no pluralidad de oferentes o lo establecido en la normatividad vigente para esta eventualidad. Si en caso contrario, la herramienta la puede suplir varias compañías, será necesario realizar un proceso de selección diferente al de contratación directa, conforme a lo establecido en la Ley de Contratación Estatal.

Las especificaciones técnicas del proceso contractual deben contener como mínimo lo siguiente:

- Licenciamiento requerido por número de usuarios
- Tipo de licenciamiento de uso: por suscripción o de forma perpetua
- Tipo y vigencia de soporte y mantenimiento, incluyendo los ANS requeridos de acuerdo a la naturaleza del proceso que apoya.

Aunque en la adquisición de una herramienta comercial se busca que el producto obtenido sea estándar en su totalidad, es frecuente que para cubrir las necesidades en su completitud se requieran realizar personalizaciones con limitados desarrollos a la medida. Estas personalizaciones limitadas tendrán el tratamiento de una herramienta desarrollada a la medida en cuanto a la ejecución de las etapas de ciclo de vida correspondientes y los derechos patrimoniales serán transferidos a la Entidad.

Editado por:	Revisado por:	Aprobado por:
NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Experto G3-4-OTI	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)
NOMBRE: Steven Téllez CARGO: Contratista – OTI		
NOMBRE: Jesús Ríos CARGO: Contratista – OTI		

6.3.2 Adquisición de herramientas desarrolladas a la medida

Las herramientas desarrolladas a la medida son aquellas denominadas *Obras por encargo*, que por definición son sistemas de información contruidos conforme a las necesidades específicas del cliente y sus procesos de negocio, no deben estar sometidos a un licenciamiento, ni a ninguna limitación de su uso, ni a la realización del soporte y mantenimiento exclusivamente por su creador.

La contratación de este tipo de herramientas puede ser derivada de un proceso de selección de una compañía tipo fábrica de software, las cuales son firmas dedicadas al desarrollo de software conforme a las necesidades específicas de sus clientes, con buenas prácticas en cuanto a metodologías de análisis, diseño y construcción de software. Por otra parte, la Entidad también puede construir herramientas in-house con su recurso humano propio.

6.3.3 Herramientas complementarias o externas

Si en la adquisición o implementación de una herramienta informática se requiere el uso de alguna herramienta complementaria, componente o solución comercial externa, se deberá suministrar a título de la Entidad, así que los derechos de uso quedarán a nombre de la Agencia Nacional de Hidrocarburos de manera perpetua. El costo del licenciamiento de estas soluciones comerciales deberá estar incluido en el costo asumido por el contratista para el desarrollo de los módulos del Sistema de Información.

6.3.4 Software como Servicio (SaaS)

Si en la definición de la necesidad se identifica la adquisición de un Software como Servicio o SaaS, debido al modelo de este tipo de software el cual es

considerado licencia por suscripción se deben considerar los siguientes aspectos:

- La definición de vigencia del servicio de forma clara y su forma de pago
- Ubicación de la infraestructura en donde reposa la información
- Confidencialidad de la información
- Cuando se requiera la implementación de adaptaciones o personalizaciones que sean de carácter necesario para la puesta en operación del producto, se deberá establecer el inicio de cancelación o pagos del servicio desde la recepción a satisfacción del área funcional y desde la puesta en operación/producción.

Editado por:	Revisado por:	Aprobado por:
NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Experto G3-4-OTI	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)
NOMBRE: Steven Téllez CARGO: Contratista – OTI		
NOMBRE: Jesús Ríos CARGO: Contratista – OTI		

- Un acuerdo de nivel de servicio siguiendo los lineamientos descritos en numeral 14.2 de este documento

6.3.5 Aseguramiento Transferencia Derechos Patrimoniales

Mediante la Circular No. 14 del 22 de agosto de 2017 de la ANH de asunto: *“ORIENTACIONES PARA EL CUMPLIMIENTO DE NORMAS SOBRE DERECHOS DE AUTOR Y DERECHOS CONEXOS EN LA TRANSFERENCIA O CESIÓN DE DERECHOS PATRIMONIALES A LA AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS – ANH, DE LAS OBRAS POR ENCARGO QUE TENGAN ELEMENTOS DE SOFTWARE ADQUIRIDOS EN EL MARCO DE PROCESOS DE SELECCIÓN QUE SE ADELANTEN EN LA ENTIDAD.”*, se establecieron los lineamientos para el aseguramiento de los derechos patrimoniales de las Obras por encargo.

Es así, que cuando se decide la implementación de una Obra por encargo o se realicen desarrollos personalizados sobre una herramienta comercial adquirida, la Entidad debe recibir la totalidad de los componentes de la misma, incluyendo su código fuente origen, sus objetos de base de datos, documentación base para su construcción como casos de uso, diagramas de clase, diagramas UML, y, en definitiva, todos los elementos que le permitan a la Entidad tener total control sobre su propiedad, distribución, uso y mantenimiento.

Lineamiento LI.SIS.06 – Arquitectura TI -MinTIC – Derechos patrimoniales sobre los sistemas de información

Cuando se suscriban contratos con terceras partes bajo la figura "obra creada por encargo" o similar, cuyo alcance incluya el desarrollo de elementos de software, la entidad debe incluir en dichos contratos, la obligación de transferir a la institución los derechos patrimoniales sobre los productos desarrollados.

Conforme al lineamiento de la Arquitectura TI adoptada por el MinTIC, se recomienda incluir la siguiente cláusula en los contratos donde se adquieran o implementen Obras por encargo o desarrollos de software:

- Cuando se trate de software desarrollado u Obras por encargo:

“DERECHOS PATRIMONIALES

Editado por:	Revisado por:	Aprobado por:
NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Experto G3-4-OTI	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)
NOMBRE: Steven Téllez CARGO: Contratista – OTI		
NOMBRE: Jesús Ríos CARGO: Contratista – OTI		

El Contratista que desarrolle el software en cumplimiento del objeto del presente contrato, deberá transferir los derechos patrimoniales a la entidad de todos los componentes del mismo a saber: Derecho a reproducir la obra, Derecho a la distribución, Derecho a la comunicación pública, Derecho de puesta a disposición y Derecho a la transformación de la obra. Lo anterior incluye la transferencia de código fuente y objeto, en cuanto a su titularidad, derecho de uso a perpetuidad, modificaciones cuando lo considere necesario y de instalación en cualquier momento. La ANH, como titular del derecho patrimonial del software podrá contratar los servicios de soporte y mantenimiento independiente a su fabricante y tendrá la potestad de ceder parcial o totalmente la herramienta informática y sus derechos patrimoniales a otra entidad. Lo anterior se deberá formalizar mediante documento de cesión en el marco de la ejecución del contrato.”

- Cuando se trate de software comercial:

“DERECHOS PATRIMONIALES

En ejecución de un contrato que tenga por objeto o dentro de sus obligaciones, el suministro de un software comercial, el autor de esta herramienta informática mantendrá los derechos patrimoniales, más no así de los desarrollos de software y personalizaciones complementarias desarrolladas en el objeto de este contrato, para lo cual el Contratista deberá transferir los derechos patrimoniales de estos desarrollos complementarios a la entidad y de todos los componentes de los mismos, incluyendo su código fuente, en cuanto a su titularidad, derecho de uso a perpetuidad, modificaciones cuando lo considere necesario y de instalación en cualquier momento.

La ANH, tendrá plena autonomía para contratar con quien considere los servicios de soporte y mantenimiento de los desarrollos complementarios o personalizaciones realizadas.

Las anteriores consideraciones se deberán formalizar mediante documento de cesión en el marco de la ejecución del contrato.”

7. ETAPAS DE IMPLEMENTACIÓN PARA CADA TIPO DE HERRAMIENTA INFORMÁTICA

Las herramientas comerciales desde su liberación ya han surtido las etapas del ciclo de vida expuestas en los apartados **8 ANÁLISIS** y **0**

Editado por:	Revisado por:	Aprobado por:
NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Experto G3-4-OTI	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)
NOMBRE: Steven Téllez CARGO: Contratista – OTI		
NOMBRE: Jesús Ríos CARGO: Contratista – OTI		

CODIFICACIÓN en los procesos de desarrollo de su fabricante, por lo que no se requiere tener en cuenta las consideraciones contenidas en estos apartados en una adquisición o implementación de este tipo de herramientas, no obstante, sí es necesario que su arquitectura se adecúe a los lineamientos establecidos por la Entidad, conforme al apartado **9 ARQUITECTURA DE LA SOLUCIÓN.**

Si, por el contrario, en el caso de la implementación de una obra por encargo o en el caso en el que se requiera realizar personalizaciones o desarrollos específicos a una herramienta informática comercial, todas las etapas del ciclo de vida son aplicables.

8. ANÁLISIS Y DISEÑO

La etapa de análisis y diseño consiste en traducir los requerimientos funcionales y no funcionales recolectados en instrumentos de ingeniería de software que permita interpretar las necesidades y caracterizarlas en componentes de un sistema.

Entre los instrumentos de análisis y diseño se encuentran los siguientes:

- Casos de uso: identificación de los actores que intervienen en el requerimiento funcional y la definición de pasos o actividades a realizar, incluyendo las relaciones entre actores o sistemas:
 - Comunica: Participación del actor en el caso de uso
 - Incluye: Dependencia de dos casos de uso en la inclusión del comportamiento de un caso de uso en otro
 - Extiende: Dependencia de dos casos de uso en forma de una especialización

En el Sistema de Gestión de Calidad se tiene un formato base para la elaboración de caso de uso el cual puede ser reutilizado para los diferentes casos de uso.

- Diagrama de clases: instrumento que define las entidades principales en una herramienta orientada a objetos, sus atributos, métodos y las relaciones entre los objetos.

Editado por:	Revisado por:	Aprobado por:
NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Experto G3-4-OTI	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)
NOMBRE: Steven Téllez CARGO: Contratista – OTI		
NOMBRE: Jesús Ríos CARGO: Contratista – OTI		

- Diagrama de interacción: Representación de la comunicación entre actores y objetos dependiendo de los eventos en un sistema.
- Diseño de pantallas y distribución: Representación gráfica de los componentes de la herramienta informática como: encabezado, menús, contenido, diseño gráfico de pantallas principales y secundarias. Para esto se pueden utilizar herramientas como Cacao o Justinmind Prototyper :

Referencia	Producto	Ventas totales
REF_01	Bloque Tipo A	55
REF_02	Bloque Tipo B	23

Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH - 2018

Imagen 4. Ejemplo de prototipo

Editado por:	Revisado por:	Aprobado por:
NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Experto G3-4-OTI	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)
NOMBRE: Steven Téllez CARGO: Contratista – OTI		
NOMBRE: Jesús Ríos CARGO: Contratista – OTI		

9. ARQUITECTURA DE LA SOLUCIÓN

9.1 Consideraciones Generales

Las herramientas informáticas a implementar deben tener en cuenta la necesidad de integración de información que se tienen en todas las dependencias de la ANH, y los requerimientos definidos para satisfacer la necesidad planteada.

La Arquitectura de desarrollo web y Orientada a Servicios (SOA) generalmente se establecerá e incluirán:

- Acceso desde la intranet de la Entidad
- Acceso desde los navegadores más usados de Internet
- Integración con otras herramientas informáticas existentes

En los requerimientos funcionales y no funcionales se deben considerar los mecanismos de integración necesarios en una capa de servicios que permita exponer y consumir información hacia y desde otras herramientas informáticas.

Excepcionalmente se establecerá la arquitectura Cliente Servidor, para los casos que se justifique tecnológicamente y funcionalmente; un ejemplo de una herramienta con esta arquitectura es el Software Petrotécnico que como producto liberado sea de carácter Standalone o de instalación en las máquinas cliente.

En el caso de la implementación de una Herramienta de tipo Cliente Servidor o Standalone, esta deberá tener la capacidad de integrarse con otras herramientas informáticas ya existentes de la ANH por medio de mecanismos internacionalmente aceptados para la definición o consumo de Servicios.

La ANH adoptó en el año 2016 el modelo de datos PPDM (Petroleum Professional Data Management) en su versión 3.9 con el fin de atomizar los datos gestionados en las herramientas existentes, así como la constitución de una bodega de datos de la cual se implementen a mediano plazo procesos de Inteligencia de Negocios para la toma de decisiones, por lo que las herramientas a implementar deben ser compatibles con los siguientes elementos de arquitectura e integración:

Editado por:	Revisado por:	Aprobado por:
NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Experto G3-4-OTI	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)
NOMBRE: Steven Téllez CARGO: Contratista – OTI		
NOMBRE: Jesús Ríos CARGO: Contratista – OTI		

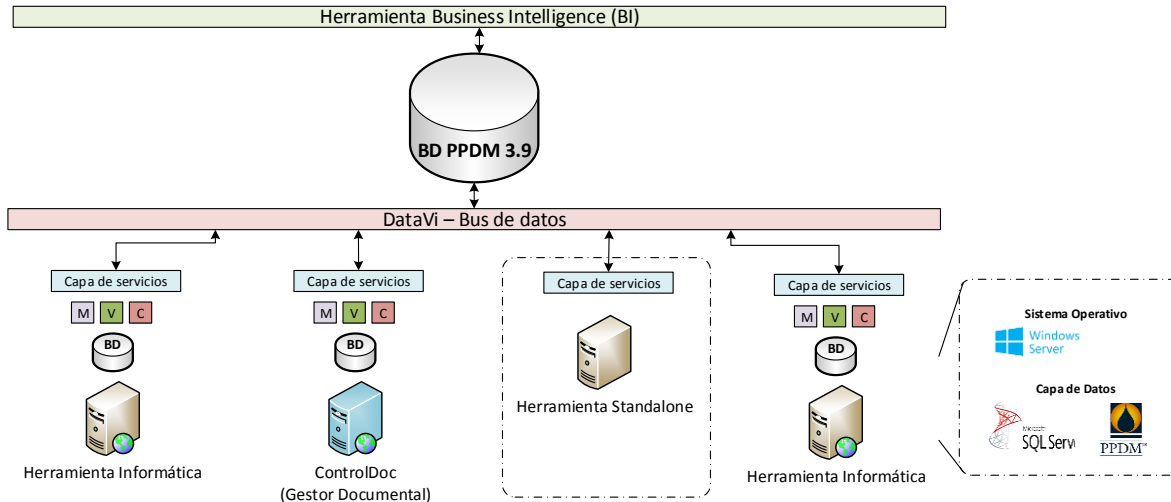


Imagen 5. Arquitectura de las Herramientas Informáticas

9.2 Implementación de Capas

Aunque la arquitectura de la Herramienta Informática a implementar puede variar dependiendo de su naturaleza, se recomienda una arquitectura con separación de capas de tal forma que se consiga independencia entre los componentes que la conforman de una forma eficaz, así:

- 1) **Capa Lógica (Modelo):** Contiene las clases que implementan la lógica de la aplicación. Se encarga del procesamiento particular que la herramienta debe realizar sobre la información que maneja. Se subdivide en dos capas:
 - **Capa de sistema:** Contiene clases para calcular valores agregados de los datos y no conoce de componentes de la interfaz de usuario ni conoce la manera de acceder a la base de datos.
 - **Capa de Acceso a Datos:** Esta subcapa actúa como la implementación en clases de las entidades de datos definidas en la base de datos, utilizada para listar y almacenar información.
 - **Objetos de Base de Datos:** Usualmente se implementan directamente en objetos de la Base de Datos elementos de la lógica del negocio en procedimientos almacenados, vistas y funciones, dejando a la capa de persistencia como complementaria al *Modelo* del Sistema.

Editado por:	Revisado por:	Aprobado por:
NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Experto G3-4-OTI	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)
NOMBRE: Steven Téllez CARGO: Contratista – OTI		
NOMBRE: Jesús Ríos CARGO: Contratista – OTI		

- 2) **Capa de presentación (Vista):** Contiene las clases que implementan la comunicación con el usuario. Incluye todo lo referente a la interacción del sistema con los usuarios en el mundo exterior. Es responsable de la comunicación con los usuarios y usa los objetos de la capa de lógica, para responder a eventos generados en la interfaz de usuario.
- 3) **Capa de Controlador:** Alberga los eventos de la vista de la herramienta e invoca los métodos de la capa Modelo en la solicitud de información.

9.3 Infraestructura Tecnológica

Para la implementación de cualquier herramienta informática en la Agencia Nacional de Hidrocarburos se tienen que tener en cuenta los siguientes aspectos de infraestructura tecnológica:

9.3.1 Sistema Gestor de Base de Datos (SMBD)

La definición del Sistema Gestor de Base de Datos de una herramienta se deberá analizar teniendo en cuenta los siguientes factores:

- Licenciamiento Actual y disponible
- Análisis de capacidad de las instancias o Bases de Datos a implementar en la solución
- Facilidad de integración con los Sistemas existentes en la Agencia.

En la actualidad la Agencia tiene implementados los Sigüientes Sistemas Manejadores de Bases de Datos o Motores de Base de Datos:

a. *Microsoft SQL Server*

El Sistema Gestor de Base de Datos definido por la Agencia es Microsoft SQL Server. Este es el Sistema Gestor de Base de Datos de la compañía Microsoft y está debidamente licenciado por la Entidad. La versión que debe utilizarse de este producto es:

- SQL Server 2016 Enterprise Edition de forma preferente
- SQL Server 2014 R2 Enterprise Edition

Editado por:	Revisado por:	Aprobado por:
NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Experto G3-4-OTI	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)
NOMBRE: Steven Téllez CARGO: Contratista – OTI		
NOMBRE: Jesús Ríos CARGO: Contratista – OTI		

En la implementación de nuevas soluciones, estas deben estar diseñadas para ser totalmente compatibles con la última versión de este Sistema Gestor de Base de Datos desplegada en la Entidad.

b. Otros Sistemas Manejadores de Bases de Datos

En el caso que por motivos específicos de la necesidad se requiera la implementación Sistemas Manejadores de Bases de Datos diferentes a los oficiales de la Entidad, esto deberá estar consignado en los requerimientos No funcionales incluyendo el licenciamiento requerido y la responsabilidad de provisión de las mismas, así como los aspectos de soporte y administración. Lo anterior debe estar previamente analizado y avalado por la Oficina de Tecnologías de Información.

De manera general, la entidad no incurrirá en inversiones adicionales a lo establecido contractualmente para la adquisición o implementación de otro Sistema Manejador de Base de Datos distinto al oficial.

9.3.2 Infraestructura Virtualizada

Los implementadores de las soluciones tecnológicas, ya sean externos o internos, deben garantizar que estas puedan ser implantadas en la infraestructura virtualizada de Servidores que actualmente tiene la Entidad, por lo tanto, se debe considerar:

- Los servidores de la ANH se encuentran en un esquema virtualizado de Oracle VM, Simplivity y VMWare en la versión adoptada en la Entidad.
- Los equipos clientes (usuarios de la Entidad) tienen la información de usuarios centralizada y no pueden visualizar las unidades locales de disco, factor que no debe interferir con el normal funcionamiento de la aplicación o solución tecnológica.
- La entidad se encuentra ejecutando la estrategia de implementación de clientes livianos a través de virtualización de escritorios mediante Citrix. La Herramienta informática debe tener la capacidad de ejecutarse desde ambiente.

9.3.3 Sistemas Operativos

En los Servidores físicos y Virtuales de la infraestructura de la Entidad se tienen los siguientes Sistemas Operativos oficiales:

- Microsoft Windows Server (Versiones 2012 y superiores)

Editado por:	Revisado por:	Aprobado por:
NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Experto G3-4-OTI	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)
NOMBRE: Steven Téllez CARGO: Contratista – OTI		
NOMBRE: Jesús Ríos CARGO: Contratista – OTI		

- Linux Red Hat (Versión 5.8 y superiores)

La definición del Sistema Operativo de los Servidores que se necesiten para la implementación de las herramientas informáticas, incluyendo a la cantidad de servidores para cada ambiente estará supeditada tanto a los requerimientos y al licenciamiento disponible en la Entidad para cada proyecto.

9.3.4 Sistema de Gestión de Documentos Electrónicos de Archivos (SGDEA)

Acorde a los requerimientos definidos para los proyectos, en tanto se implique un trámite de correspondencia o de radicación, se tendrán que implementar los mecanismos necesarios para la integración con el Sistema actual de la Entidad, ControlDoc de ControlOnline, de tal forma que sea transparente para los usuarios la realización de estos trámites asociados.

9.3.5 Infraestructura de Contingencia

Actualmente la ANH cuenta con la infraestructura física y de comunicaciones necesaria para operar en un periodo de contingencia en caso de alguna eventualidad o desastre, garantizando la disponibilidad de las Herramientas Informáticas identificadas de misión crítica, que para este caso, se requiere que se identifique como un requerimiento no funcional para que la Oficina de Tecnologías de Información gestione las actividades necesarias para la inclusión de dicha Herramienta al plan de contingencia vigente, teniendo en cuenta la disponibilidad de recursos en su momento.

10. CODIFICACIÓN

La codificación consiste en traducir los algoritmos creados en las etapas de análisis y diseño, en líneas, procedimientos, funciones y objetos en el lenguaje de programación determinado para el desarrollo de software.

El Desarrollo de código fuente de una Obra por encargo o personalización de herramienta comercial para la ANH, preferiblemente se debe realizar en el entorno de desarrollo Visual Studio de Microsoft en su última versión, considerando que la Entidad en la actualidad cuenta con su licenciamiento y para garantizar el soporte y mantenimiento de manera independiente. En el caso excepcional que se utilicen lenguajes de desarrollo no soportados

Editado por:	Revisado por:	Aprobado por:
NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Experto G3-4-OTI	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)
NOMBRE: Steven Téllez CARGO: Contratista – OTI		
NOMBRE: Jesús Ríos CARGO: Contratista – OTI		

en el entorno mencionado, es necesario que se identifiquen en los formatos especificados del aseguramiento de herramientas informáticas o Handover.

Por su parte, si en la arquitectura de la herramienta informática se define la creación de procedimientos almacenados en Base de Datos, estos deben ser escritos de forma que puedan ser portables a liberaciones de nuevas versiones del Sistema Gestor de Base de Datos y se puedan mantener sin intervenciones mayores.

10.1 Lineamientos generales de codificación

Se deben tener las siguientes consideraciones para la construcción del código fuente:

- a. Código no ofuscado: Las líneas de código deben ser escritas de tal forma que puedan ser comprendidas por cualquier profesional con experiencia en desarrollo de software y deben ser lo más estandarizadas posible.
- b. Código indentado y comentado: Se recomienda que cada procedimiento y función los precedan las siguientes líneas en comentarios:
 - Autor
 - Fecha de creación
 - Objetivo o descripción en idioma castellano
 - Fecha de última modificación

También se recomienda que la codificación se encuentre debidamente indentado con tabulaciones en la apertura y clausura de bloques de líneas, un ejemplo de codificación tabulada es el siguiente:

```
Protected Sub ApplySecurity()
    If Me.NivelPlanInfo.LevelPlanObject.EsContrato = "N" Then
        Me.PlanLevels_TabStrip1.DisableTabs()
        Me.InkCreateActivity.Enabled = False
        Me.InkLoadActivities.Enabled = False
    Else
        Me.PlanLevels_TabStrip1.EnableTabs()
        If Me.NivelPlanInfo.IsProjectMirror Then
            Me.InkLoadActivities.Enabled = False
            Me.InkCreateActivity.Enabled = False
        Else
            Me.InkLoadActivities.Enabled = Me.NivelPlan_TreeView1.PlanEnabled
            Me.InkCreateActivity.Enabled = Me.NivelPlan_TreeView1.PlanEnabled
            If Me.NivelPlan_TreeView1.PlanEnabled Then
                Me.InkLoadActivities.Enabled = Administrador.AccionesHandler.IsAllowed_
                ("FORMULATE_ACTIVITIES", ViewState("RoleName"))
            End If
        End If
    End If
End Sub
```

Editado por:	Revisado por:	Aprobado por:
NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Experto G3-4-OTI	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)
NOMBRE: Steven Téllez CARGO: Contratista – OTI		
NOMBRE: Jesús Ríos CARGO: Contratista – OTI		


```

Me.InkCreateActivity.Enabled = Administrador.AccionesHandler.IsAllowed_
("FORMULATE_ACTIVITIES", ViewState("RoleName"))
End If
End If
End If
End Sub

```

- c. Nombres de procedimientos, funciones y objetos de bases de datos: Se recomienda que los nombres de todos los elementos de codificación se encuentren estandarizados en cuanto a:
- Idioma de preferencia inglés para las notaciones de procedimientos y funciones.
 - Nombres descriptivos que denoten si se trata de una función, procedimiento o una clase, para lo cual se recomienda establecer un documento que ilustre la mnemotecnía utilizada.
- d. No se debe dejar código con valores establecidos o no parametrizados. Esto comúnmente se conoce como “Código quemado”, que dificulta las labores de mantenimiento.

10.2 Conformación de ambiente de desarrollo

En el caso de desarrollos *In-house*, la ANH tiene a disposición el entorno de Visual Studio Team Services, que permite la conformación de proyectos de desarrollo con control de versiones y la colaboración entre diferentes participantes.

Actualmente esta plataforma se encuentra desplegada en la URL https://anh-otiprojects.visualstudio.com/_projects en donde se almacenan los cambios de codificación con versionamiento por cada integrante del equipo del proyecto de desarrollo.

Editado por:	Revisado por:	Aprobado por:
NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Experto G3-4-OTI NOMBRE: Steven Téllez CARGO: Contratista – OTI NOMBRE: Jesús Ríos CARGO: Contratista – OTI	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)

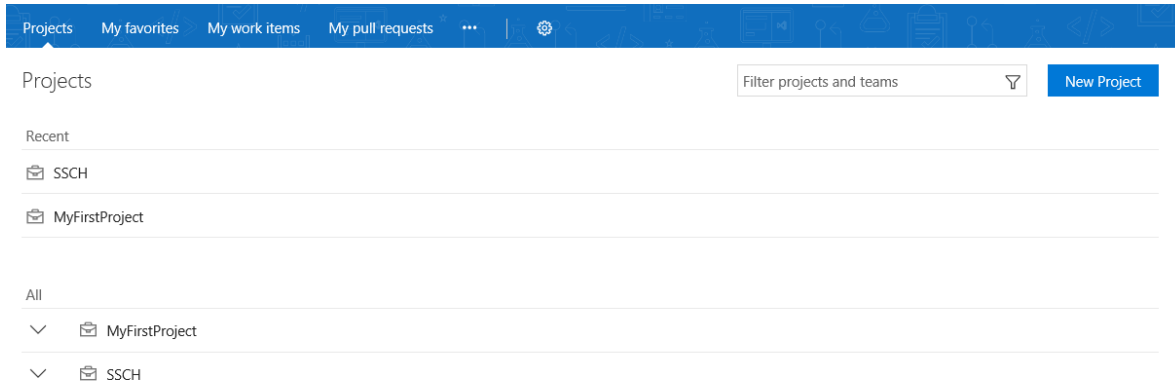


Imagen 6. Vista de proyectos de desarrollo en la plataforma de Visual Studio Team Services.

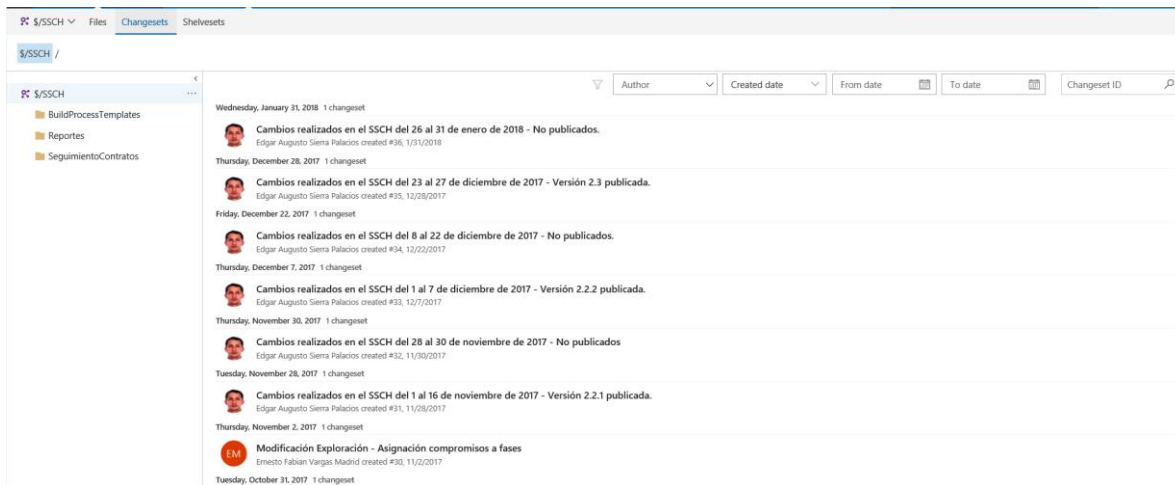


Imagen 7. Vista de versionamiento de código en un proyecto de desarrollo

Editado por:	Revisado por:	Aprobado por:
NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Experto G3-4-OTI	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)
NOMBRE: Steven Téllez CARGO: Contratista – OTI		
NOMBRE: Jesús Ríos CARGO: Contratista – OTI		

11. INTEGRACIÓN

11.1 Construcción de Servicios

La integración con los Sistemas de Información se deberá realizar con una capa de Servicios o Arquitectura Orientada a Servicios, en donde se implementen los Servicios necesarios que serán consumidos por otros Sistemas de Información.

En el caso de necesidad de captura o insumo de información desde otros Sistemas de Información que existen en la Agencia y que estos no tengan implementados servicios para realizar esta integración, el contratista deberá crear las interfaces necesarias para lograr este fin.

Los Servicios Web a implementar deben contemplar elementos estándares que permitan el intercambio con clientes o Sistemas externos, tales como:

- XML (Extensible Markup Language) como formato estándar de los servicios
- SOAP (Simple Object Access Protocol) o XML-RPC (XML Remote Procedure Call) como protocolos para establecer el intercambio de información.
- WSDL (Web Services Description Language): Para la interfaz pública de los servicios web.
- UDDI (Universal Description, Discovery and Integration): Protocolo de publicación de los servicios web.

Los servicios que se desarrollen deberán estar enfocados a poner a disposición de cualquier entidad o Sistema de Información que requiera, toda la información considerada como relevante en el Proceso Misional o de Apoyo que esté implicado en la Solución Tecnológica.

Por otra parte, se deberán desarrollar los mecanismos, servicios y las interfaces necesarias, los cuales serán definidos por la Entidad, para poder integrar la información existente en caso que no existan Servicios implementados por terceros.

11.2 Integración con Herramientas Ofimáticas

Dado que en el ejercicio de las actividades diarias de los funcionarios se hace uso de las herramientas ofimáticas de Microsoft (Word, Excel, Power Point), así como conformación de archivos de tipo PDF y TIFF, todas las soluciones tecnológicas deben tener un

Editado por:	Revisado por:	Aprobado por:
NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Experto G3-4-OTI	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)
NOMBRE: Steven Téllez CARGO: Contratista – OTI		
NOMBRE: Jesús Ríos CARGO: Contratista – OTI		

componente de importación y exportación de información en los formatos y extensiones de las herramientas que sean aplicables según la definición de los requerimientos específicos.

Por otra parte, se debe implementar la exportación de información en XML, CSV y archivos planos, según lo definido.

12. PRUEBAS

En esta etapa de ciclo de vida se ejecutan las actividades identificadas en el Plan de pruebas y se establece el ambiente de entrenamiento previo a la puesta en producción de la herramienta.

12.1 Establecimiento de ambiente de pruebas, calidad y entrenamiento

Una vez se termine la codificación de los requerimientos en las Obras por encargo o personalizaciones de las herramientas comerciales, la Oficina de Tecnologías de la Información proveerá el ambiente de pruebas, calidad y entrenamiento conforme a los requerimientos no funcionales del implementador.

Las características para este ambiente en cuanto a procesamiento, memoria, almacenamiento y número de servidores (Separación front-end y back-end planeada), en la medida de lo posible deben similares al futuro ambiente productivo estimado, por cuanto se requiere que las pruebas realizadas de rendimiento, funcionalidad y de experiencia de usuario sean lo más cercanas a la realidad en un estado operativo.

Esta etapa también puede aplicarse en la implementación de herramientas comerciales sin personalizaciones, para los casos en los que se evalúe necesario.

12.2 Definición de escenarios y Planeación de pruebas

La planeación y ejecución de pruebas son componentes fundamentales para el éxito de la puesta en producción de una Herramienta Informática, por lo que es de gran importancia que en cada proyecto se incluyan como entregables el Plan de Pruebas y las actividades de ejecución de los casos de prueba.

El plan de pruebas debe estar alineado con en el análisis de requerimientos y con la definición de la arquitectura de la solución. Aunque la metodología de planeación y

Editado por:	Revisado por:	Aprobado por:
NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Experto G3-4-OTI	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)
NOMBRE: Steven Téllez CARGO: Contratista – OTI		
NOMBRE: Jesús Ríos CARGO: Contratista – OTI		

ejecución de pruebas puede ser propia para cada proyecto, se recomienda incluir las siguientes pruebas:

- **Pruebas Unitarias:** Estas pruebas permiten comprobar que porciones específicas del código no presentan fallos, ni errores. Se deberán definir las funcionalidades críticas que serán objeto de estas pruebas unitarias de código.
- **Pruebas de Integración:** Consiste en la realización de pruebas en conjunto de los elementos unitarios (pruebas unitarias) de uno o varios procesos específicos.
- **Pruebas del Sistema:** Consiste en los casos de prueba realizados a los casos de uso definidos en el levantamiento de requerimientos específicos. Estas pruebas deben ser aprobadas por los usuarios funcionales.

12.3 Pruebas de Vulnerabilidades y Seguridad informática

Consiste en la ejecución de pruebas para evidenciar debilidades en los que se compromete la seguridad informática, los elementos de infraestructura o el Sistema de Información mismo.

Esta actividad se debe realizar con una herramienta de identificación de vulnerabilidades reconocida en el mercado, de la cual se tiene como resultado un informe con el inventario de vulnerabilidades con los respectivos grados de severidad, que el implementador debe tratar.

En contratos de implementación, implantación o adaptación de software, las pruebas de vulnerabilidades deberán ser realizadas por los terceros con herramientas idóneas y deberán estar incluidas en los costos del servicio o contrato.

13. IMPLEMENTACIÓN

La implementación es la etapa en la que se instala la herramienta informática en el ambiente productivo; también se le conoce como puesta en producción y es el momento en el que un Sistema de Información se encuentra listo para que los usuarios finales lo operen en un

Editado por:	Revisado por:	Aprobado por:
NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Experto G3-4-OTI	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)
NOMBRE: Steven Téllez CARGO: Contratista – OTI		
NOMBRE: Jesús Ríos CARGO: Contratista – OTI		

ambiente real, con información real y simultáneamente comienza la etapa de operación y mantenimiento.

Una vez se hayan aprobado todos los componentes de la herramienta informática y se haya aprobado la ejecución del plan de pruebas, se realizará el despliegue respectivo en el ambiente definitivo y se implementarán los accesos oficiales para los usuarios.

La Oficina de Tecnologías de Información realizará un vínculo de acceso al Sistema de Información en la Intranet de la Entidad con los accesos que le sean provistos y se realizará por parte de Comunicaciones Internas un comunicado general informando la salida a producción del Sistema y el acceso a la documentación en el repositorio respectivo.

Para dar inicio a esta etapa se debe diligenciar el formato de control de cambios adoptado en la Oficina de Tecnologías de la Información. (

Identificación formato	Etapa ciclo de vida
ANH-GTIC-FR-25 - Formato de Requerimientos Innovación.	Recolección de requerimientos
ANH-GTIC-FR-27 - Caso de uso.	Recolección de requerimientos Análisis y Diseño
ANH-GTIC-FR-14 - Formato Solicitud de Cambios.	Implementación Operaciones y mantenimiento Disposición
Documentos de Entrega de Handover (Entrega): <ul style="list-style-type: none"> • ANH-GTIC-FR-09 - Acta de Handover. • ANH-GTIC-FR-02 - Acta de actualización de versiones. • ANH-GTIC-FR-05 - Lista Documentación de Aplicaciones • ANH-GTIC-FR-04 - Hoja de Vida de Aplicaciones • ANH-GTIC-FR-06 - Acta Recepción y Satisfacción de Entrenamiento • ANH-GTIC-FR-07 - Lista de Chequeo Base de Datos • ANH-GTIC-FR-26 - Entrega de Credenciales Aplicaciones 	Implementación Operaciones y mantenimiento

)

Editado por:	Revisado por:	Aprobado por:
NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Experto G3-4-OTI NOMBRE: Steven Téllez CARGO: Contratista – OTI NOMBRE: Jesús Ríos CARGO: Contratista – OTI	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)

13.1 Aseguramiento de la Herramienta Informática (Handover)

Las actividades del Aseguramiento comprenden las etapas para la puesta en producción de una Herramienta Informática, las cuales se dividen en tres fases:

- Fase de Inicio: Comprende la etapa donde el implementador de la Herramienta Informática solicita mediante el formato de control de cambios su puesta en producción. En esta fase se realizan las actividades de verificación de documentación mínima y específica requerida en el proyecto. En esta fase se incluye la conformación del ambiente productivo.
- Fase de Aceptación: En esta fase se adelantan actividades de realización de actas de aceptación y de entrenamiento.
- Fase de Inclusión de Línea Base y Soporte: En esta fase se incluyen las actividades para formalización de línea base (inclusión y modificación), así como los casos de soporte del Sistema de Información. En esta fase se pueden presentar reportes de incidencias propios de la aplicación, reportados por el usuario, y en los que los supervisores de los contratos toman las acciones del caso, de acuerdo a las garantías establecidas por los mismos y los acuerdos de mantenimiento pactados con Agencia Nacional de Hidrocarburos.

Editado por:	Revisado por:	Aprobado por:
NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Experto G3-4-OTI NOMBRE: Steven Téllez CARGO: Contratista – OTI NOMBRE: Jesús Ríos CARGO: Contratista – OTI	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)

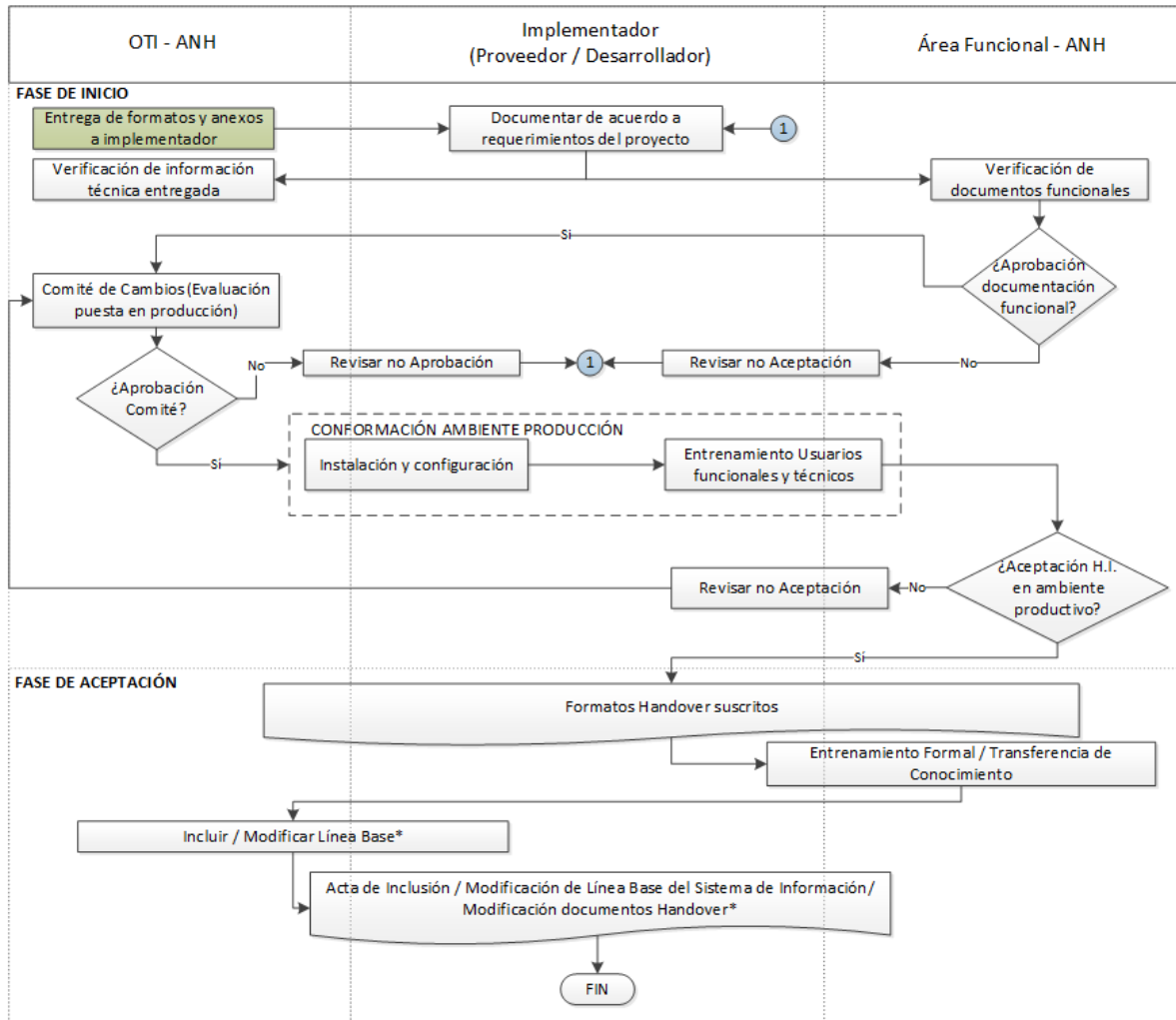


Imagen 8. Actividades en el Aseguramiento

13.2 Requerimientos de Handover

A continuación, se describen cada uno de los requerimientos utilizados como criterios de aceptación del Handover de una Herramienta Informática. Por otro lado, se describe la definición y formalización de cambios y/o modificaciones que se produzcan en la línea base, una vez la etapa de producción haya finalizado.

Editado por:	Revisado por:	Aprobado por:
NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Experto G3-4-OTI	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)
NOMBRE: Steven Téllez CARGO: Contratista – OTI		
NOMBRE: Jesús Ríos CARGO: Contratista – OTI		

No.	Requerimientos	Descripción
1	Ejecución Plan Pruebas	Todas las pruebas a nivel técnico y funcional para la aceptación del aplicativo, teniendo en cuenta los requerimientos de recepción exigidos por la ANH. Registro: Acta de ejecución de plan de pruebas funcionales y técnicas.
2	Documentación	Entrega de la totalidad de documentos descritos en el numeral 9.4 Documentación y la que se requiera en el objeto contractual o proyecto. Entrega del Anexo 1: Acta de Handover Entrega del Anexo 2: Acta de actualización de versiones Entrega del Anexo 3: Lista Documentación de Aplicaciones
3	Requerimientos Técnicos	Todas las consideraciones de arquitectura e infraestructura del Sistema valoradas y documentadas. Registro: Documento de Requerimientos Funcionales y No Funcionales.
4	Configuración	Configuración del aplicativo, del sistema y de la infraestructura necesaria para el correcto funcionamiento. Manuales de configuración y documentación necesaria que sirva de soporte. Adecuación de la infraestructura de trabajo para la puesta en producción del aplicativo. Registro: Anexo 4. Hoja de Vida de Aplicaciones
5	Instalación	Instalación del aplicativo, del sistema y de la infraestructura necesaria para el correcto funcionamiento. Adecuación de máquinas. Manuales de instalación y ayudas que sirvan de soporte.
6	Entrenamiento / Capacitación	Plan de capacitación especializado a los usuarios que reúna las necesidades de servicio y las áreas de conocimiento requeridas. Registro: Asistencia a las sesiones de entrenamiento / Capacitación Entrega Anexo 5: Acta de Recepción y Satisfacción de Capacitación a usuarios y funcionales

Editado por:	Revisado por:	Aprobado por:
NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Experto G3-4-OTI NOMBRE: Steven Téllez CARGO: Contratista – OTI NOMBRE: Jesús Ríos CARGO: Contratista – OTI	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)

No.	Requerimientos	Descripción
7	Soporte	Verificación que las actividades y funciones a desempeñar por el personal de soporte técnico. Registro: Manual de Soporte de Primer Nivel

Tabla 1. Componentes principales de Handover

13.3 Documentación

La documentación es un entregable de gran importancia en cualquier proyecto de implementación de Herramientas Informáticas, ya que permite a los interesados adquirir un conocimiento básico inicial, en las dimensiones técnicas y funcionales, en el momento que se requiera. Consta de una serie de documentos que, aunque este documento menciona algunos aspectos mínimos requeridos, es conveniente que en cada proyecto se evalúen otros aspectos que sean relevantes para ser incluidos en los documentos de la Herramienta Informática.

Se recomienda que la documentación de cada Herramienta Informática debe estar incluida en una opción visible del menú principal y debe ser incluida en un repositorio de fácil acceso por parte de los interesados funcionales y técnicos, el cual será dispuesto por la Oficina de Tecnologías de Información.

Se recomienda que cada proyecto en el que esté involucrada la entrega de una Herramienta Informática contenga como mínimo la siguiente documentación:

13.3.1 Manual del Sistema

Este documento tiene como objetivo informar los aspectos generales del Sistema de Información y debe contener como mínimo los siguientes capítulos:

- Introducción del documento
- Objetivos del Sistema de Información
- Arquitectura del Sistema de Información: En esta sección se deberá describir la arquitectura utilizada para el Sistema de Información, identificando los componentes y capas del mismo, así como la identificación de los servicios web desarrollados.
- Consideraciones y Estándares de Programación utilizados: En esta sección se deberá identificar los lenguajes y el Framework utilizado y consideraciones de la codificación relevante.

Editado por:	Revisado por:	Aprobado por:
NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Experto G3-4-OTI	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)
NOMBRE: Steven Téllez CARGO: Contratista – OTI		
NOMBRE: Jesús Ríos CARGO: Contratista – OTI		

- Instalación
 - Instalación y Configuración del Sistema de Información
 - Instalación de la(s) Base(s) de Datos
 - Instalación de los componentes de presentación, incluyendo elementos como la configuración de las aplicaciones web y componentes necesarios para el funcionamiento.
 - Instalación de componentes cliente
- Aspectos de Seguridad
 - Acceso al Sistema de Información, en donde se debe expresar la forma de acceder por parte de los Usuarios, la integración con el Directorio Activo y su parametrización en el Sistema de Información.
 - Estándares de seguridad implementados

13.3.2 Manual de Usuario

Este documento tiene como objetivo informar los componentes funcionales a los usuarios que operen el Sistema de Información y debe contener como mínimo los siguientes capítulos:

- Introducción del documento
- Ingreso al Sistema de Información y Salida del mismo
- Identificación de áreas de la presentación del Sistema de Información
- Mensajes y notificaciones generales del Sistema de Información
- Administración del Sistema de Información
- Documentación de las funcionalidades divididas en capítulos por rol de usuario. La descripción de las funcionalidades debe estar compuesto de una explicación textual y de una gráfica que facilite la transferencia de conocimiento con los usuarios.
- Reportes implementados

13.3.3 Manual de Soporte de Primer Nivel

Este documento debe contener los pasos necesarios para realizar el soporte a primer nivel con las siguientes consideraciones:

- Indicar el alcance del soporte en el caso de existir una obligación contractual en el proyecto de prestar soporte.

Editado por:	Revisado por:	Aprobado por:
NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Experto G3-4-OTI	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)
NOMBRE: Steven Téllez CARGO: Contratista – OTI		
NOMBRE: Jesús Ríos CARGO: Contratista – OTI		

- Indicar los pasos de soporte a nivel tecnológico por parte de la mesa de servicio de la ANH
- Caracterización de casos frecuentes con los pasos a seguir para llegar a una solución.

13.3.4 Consolidación de accesos

En este documento tendrá el listado de los accesos y contraseñas generales para la configuración y primer uso del Sistema de Información. Las modificaciones a estos accesos generales deberán ser realizadas por la mesa de servicios de la ANH y se deberá evidenciar la modificación de versiones al documento inicial.

Se recomienda que este documento sea tratado con las medidas de seguridad pertinentes para la protección de contraseñas.

13.3.5 Aprobación de los documentos

Los documentos de este tipo de proyectos deberán ser aprobados de la siguiente manera:

Documento	Dependencia encargada de aprobar
Acta de Handover	Oficina de Tecnologías de Información
Acta de Actualización de versiones	Líder Funcional Oficina de Tecnologías de Información
Acta de Aceptación de la Documentación	Dependencia(s) que lidera(n) funcionalmente el proyecto Oficina de Tecnologías de Información
Acta de Recepción de Herramienta Informática	Líder Funcional Oficina de Tecnologías de Información
Acta Recepción y Satisfacción de Entrenamiento (Por Rol)	Líder Funcional Líder Técnico
Arquitectura Herramienta Informática	Oficina de Tecnologías de Información
Checklist cumplimiento anexo técnico	Oficina de Tecnologías de Información
Consolidación de accesos (usuarios y contraseñas)	Oficina de Tecnologías de Información
Diccionario de datos	Oficina de Tecnologías de Información
Hoja de Vida	Oficina de Tecnologías de Información
Línea Base	Oficina de Tecnologías de Información
Lista de chequeo Base de Datos	Oficina de Tecnologías de Información
Lista Documentación	Oficina de Tecnologías de Información
Manual del Sistema	Oficina de Tecnologías de Información
Manual de Soporte de Primer Nivel	Oficina de Tecnologías de Información
Manual de Usuario	Líder Funcional
Plan de pruebas	Líder Funcional -Usuario Funcional de módulo Oficina de Tecnologías de Información

Tabla 2. Responsables de aprobación de documentación

Editado por:	Revisado por:	Aprobado por:
NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Experto G3-4-OTI	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)
NOMBRE: Steven Téllez CARGO: Contratista – OTI		
NOMBRE: Jesús Ríos CARGO: Contratista – OTI		

13.4 Salida o puesta en Producción

Este es el momento en el que la herramienta ya se encuentra disponible para los usuarios finales y en el que se inician los protocolos de respaldo definidos para los componentes de aplicación, los archivos gestionados y las bases de datos implementadas. También comienza la fase de garantía y de soporte y mantenimiento definida contractualmente.

14. OPERACIONES Y MANTENIMIENTO

Esta etapa consiste en el periodo de actualizaciones y de soporte técnico o funcional de la herramienta informática, ejecutada bien sea por el implementador de la misma o por la ANH por sus medios (tercero contratado o soporte inhouse), conforme a las condiciones de la adquisición y de los derechos patrimoniales de modificación.

14.1 Actualización de versión

Etapa iniciada por motivación proactiva del proveedor o por la necesidad de ajustes a la versión instalada en el ambiente productivo.

Todos los cambios de versión requieren la ejecución de las etapas del ciclo de vida desde la conformación y ejecución de pruebas, incluyendo la necesidad de realizar un control de cambios, así como la inclusión de una nueva línea base y actualización de documentación de aseguramiento.

14.2 Soporte y mantenimiento

El servicio de soporte y mantenimiento consiste en la realización de revisiones y ajustes que tienen un origen desde la operación de la herramienta informática y su uso funcional. Es un servicio que es centralizado en la mesa de servicios de la OTI en cuanto a la creación de casos, atención de soporte de primer nivel y posteriores escalamientos a terceros responsables de este servicio, si es el caso.

Contractualmente, este servicio debe atender a Acuerdos de Nivel de Servicios – ANS suscritos entre la Entidad y el responsable del soporte, en el marco de la ejecución contractual. Se recomienda incluir los siguientes conceptos en estos ANS, dejando como salvedad que para cada caso pueden evaluarse otros diferentes:

Editado por:	Revisado por:	Aprobado por:
NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Experto G3-4-OTI	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)
NOMBRE: Steven Téllez CARGO: Contratista – OTI		
NOMBRE: Jesús Ríos CARGO: Contratista – OTI		

Concepto	Acuerdo de Nivel de Servicio (ANS)	Verificación
Apertura de caso en la plataforma.	El contratista/tercero realizará la apertura del caso en su plataforma de gestión de soporte en máximo TREINTA (30) MINUTOS después del envío del correo electrónico o llamada telefónica por parte del usuario de la ANH	Notificación correo electrónico al usuario que origina el soporte técnico o funcional y a la mesa de servicios.
Diagnóstico y respuesta de solución	El contratista realizará el diagnóstico del problema o caso y dará una respuesta de solución en un término de máximo OCHO (8) HORAS después de la apertura del caso respectivo. El contratista debe asegurar que el diagnóstico sea documentado y sea entendible para el usuario de la ANH.	Notificación de respuesta de diagnóstico y alternativa más adecuada de solución por correo electrónico al usuario que origina el soporte técnico o funcional Notificación de entendimiento por la Agencia o solicitud de tratamiento presencial del problema. Una vez entregada la solución por parte de SLB en correo electrónico debe considerarse como respuesta al caso, el tiempo de verificación de la ANH debe ser separado del ANS correspondiente.
Tratamiento o solución de casos de soporte	El contratista solucionará el 90% de los casos abiertos en la plataforma de gestión en un máximo de DIECISEIS (16) HORAS después de la apertura del caso respectivo.	Solución implementada, ya sea presencial o remota y cierre del caso con notificación al usuario respectivo. El cierre del caso se dará con la Notificación de recibido a satisfacción por el Supervisor del Contrato.
Tratamiento de casos de complejidad alta	El 10% restante de los casos que no sean posible solucionar por la complejidad de los mismos, se deberá informar a la ANH sobre la alternativa más	Solución implementada ya sea presencial o remota y cierre del caso con

Editado por:	Revisado por:	Aprobado por:
NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Experto G3-4-OTI NOMBRE: Steven Téllez CARGO: Contratista – OTI NOMBRE: Jesús Ríos CARGO: Contratista – OTI	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)

Concepto	Acuerdo de Nivel de Servicio (ANS)	Verificación
	<p>adecuada de la solución y el tiempo máximo de solución que no puede superar los CINCO (5) DÍAS después de la apertura del caso respectivo.</p> <p>La complejidad de este tipo de casos será validada por los usuarios funcionales de la ANH, que podrán manifestar la reevaluación de la complejidad de la solución, y en consecuencia se deberá acordar un tiempo máximo de respuesta inferior al de CINCO (5) DÍAS después de la apertura del caso respectivo.</p>	<p>notificación al usuario respectivo.</p> <p>El cierre del caso se dará con la Notificación de recibido a satisfacción por el Supervisor del Contrato.</p>
Tratamiento presencial de casos	En el caso que los usuarios técnicos o funcionales de la Entidad manifiesten la necesidad de la presencia del contratista en las instalaciones de la ANH, el contratista deberá acudir máximo en OCHO (8) HORAS después de dicha manifestación.	Acta presencial de soporte.
Casos de escalamiento a fábrica	<p>Para los casos en los que se presenten fallos de fabricación del software y que no sea posible solucionarlos bajo los ANS anteriores, el contratista deberá notificar a la Entidad el escalamiento del caso a la casa matriz en el momento que ocurra. La respuesta de solución de la casa matriz se deberá dar en máximo QUINCE DÍAS (15) después de la fecha de escalamiento del caso.</p> <p>Se deberán ofrecer los tiempos máximos para la solución definitiva que no podrán superar TRES (3) MESES después del escalamiento del caso.</p>	Notificación de respuesta de diagnóstico y alternativa más adecuada de solución por correo electrónico al usuario que origina el soporte técnico o funcional.

Tabla 3. Acuerdos de Niveles de Servicio tipo

15. DISPOSICIÓN

Esta etapa consiste en el momento en el que la herramienta informática deja de encontrarse en un estado de producción, es decir, la terminación del ciclo de vida de la misma. Esta etapa se inicia por las siguientes causas:

Causa	Origen	Formalización
-------	--------	---------------

Editado por:	Revisado por:	Aprobado por:
<p>NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Experto G3-4-OTI</p> <p>NOMBRE: Steven Téllez CARGO: Contratista – OTI</p> <p>NOMBRE: Jesús Ríos CARGO: Contratista – OTI</p>	<p>NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)</p>	<p>NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)</p>

La necesidad del área funcional por usar la herramienta informática ha desaparecido o se ha modificado en tal medida que la misma ya no es eficaz.	Área funcional – Líder funcional o	Comunicación del líder funcional de la herramienta tecnológica o del Vicepresidente/Jefe de Oficina del área funcional
Obsolescencia tecnológica y la no posibilidad de actualización.	Oficina de Tecnologías de la Información	Comunicación del Jefe de la Oficina de Tecnologías de la Información al área funcional
La herramienta compromete de forma crítica la seguridad informática de la entidad.	Oficina de Tecnologías de la Información	Comunicación del Jefe de la Oficina de Tecnologías de la Información al área funcional
La Entidad realiza una evaluación de otra herramienta informática que satisface de mejor manera la necesidad.	Área funcional u Oficina de Tecnologías de la Información	Comunicación área funcional a la OTI o viceversa
Por mandato de Ley o normativa interior.	Presidencia de la República Ministerio Presidencia de la ANH	Circular, resolución, decreto o Ley.

Tabla 4. Causas para la disposición de una herramienta informática o Sistema de Información

Esta etapa deberá estar alineada con el procedimiento de bajas que adopte la Vicepresidencia Administrativa y Financiera de la ANH.

REGISTROS

Identificación formato	Etapas ciclo de vida
ANH-GTIC-FR-25 - Formato de Requerimientos Innovación.	Recolección de requerimientos
ANH-GTIC-FR-27 - Caso de uso.	Recolección de requerimientos Análisis y Diseño
ANH-GTIC-FR-14 - Formato Solicitud de Cambios.	Implementación Operaciones y mantenimiento Disposición
Documentos de Entrega de Handover (Entrega): <ul style="list-style-type: none"> ANH-GTIC-FR-09 - Acta de Handover. ANH-GTIC-FR-02 - Acta de actualización de versiones. ANH-GTIC-FR-05 - Lista Documentación de Aplicaciones 	Implementación Operaciones y mantenimiento

Editado por:	Revisado por:	Aprobado por:
NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Experto G3-4-OTI	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)
NOMBRE: Steven Téllez CARGO: Contratista – OTI		
NOMBRE: Jesús Ríos CARGO: Contratista – OTI		

<ul style="list-style-type: none"> • ANH-GTIC-FR-04 - Hoja de Vida de Aplicaciones • ANH-GTIC-FR-06 - Acta Recepción y Satisfacción de Entrenamiento • ANH-GTIC-FR-07 - Lista de Chequeo Base de Datos • ANH-GTIC-FR-26 - Entrega de Credenciales Aplicaciones 	
--	--

REFERENCIAS

http://www.postgresql.org/es/sobre_postgresql

http://es.wikipedia.org/wiki/Licencia_BSD

<http://www.palentino.es/blog/que-es-una-prueba-unitaria-ventajas-que-posee-y-un-ejemplo-practico-en-php/>

<http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/es/component/content/article/1040-introduccion-a-la-seguridad-informatica?start=3>

<https://msdn.microsoft.com/es-co/library/dd409432.aspx>

<https://www.infor.uva.es/~chernan/Ingenieria/Teoria/Tema3D.pdf>

CONTROL DE CAMBIOS

FECHA	MOTIVO DEL CAMBIO	VERSIÓN
10/07/219	Para publicación	1

Editado por:	Revisado por:	Aprobado por:
NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Experto G3-4-OTI NOMBRE: Steven Téllez CARGO: Contratista – OTI NOMBRE: Jesús Ríos CARGO: Contratista – OTI	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)	NOMBRE: German Augusto Suárez Vera CARGO: Jefe OTI (E)