

# **RECOMENDACIÓN DE NORMA TÉCNICA "MARCO REFERENCIAL PARA EL DESARROLLO DE SISTEMAS EN SOFTWARE LIBRE"**

## **PRÓLOGO**

Esta Recomendación de Norma asociada al Marco Referencial para el Desarrollo de Sistemas en Software Libre, establece las especificaciones técnicas que deberían considerarse para el desarrollo de sistemas de forma adecuada y bajo el marco legal vigente, con la finalidad de impulsar la Gestión Gubernamental enmarcado en un modelo eficiente, sustentable y de calidad.

La finalidad de abordar este tema en la presente Recomendación de Norma Técnica es promover que los sistemas que se desarrollen, cumplan con una serie de disposiciones y entregables que se consideran fundamentales en el desarrollo de Software Libre, bajo una estructura uniforme y sin condicionamientos sobre las metodologías de desarrollo utilizadas, garantizando además la transferencia tecnológica y lo establecido en el Decreto N° 3.390 de Fecha 23 de diciembre de 2004, publicado en la Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N°38.095 de fecha 28 de diciembre de 2004.

# **1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN**

## **1.1 Generalidades**

Esta Recomendación de Norma Técnica establece los lineamientos fundamentales que deberían considerarse como requisitos mínimos para los desarrollos de sistemas que emprenda o solicite cualquier Órgano o Ente de la Administración Pública de la República Bolivariana de Venezuela, cumpliendo con lo establecido en el Decreto N° 3.390 de Fecha 23 de diciembre de 2004, publicado en la Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela No 38.095 de fecha 28 de diciembre de 2004.

## **1.2 Aplicación**

Los elementos descritos en esta Recomendación de Norma Técnica, Marco Referencial para el Desarrollo de Sistemas en Software Libre, podrán ser aplicados por todos los Órganos y Entes de la Administración Pública de la República Bolivariana de Venezuela, a los fines de garantizar que los desarrollos de sistemas se hagan de forma adecuada y que los procesos de transferencia tecnológica se den correctamente.

## **2 RECOMENDACIONES**

### **2.1 Pre Requisitos**

Se recomienda a todo Órgano y Ente de la Administración Pública que emprenda o solicite el desarrollo de sistemas informáticos :

**2.1.1** Realizar un análisis de alternativas disponibles o experiencias previas, donde se garantice que no exista redundancia o esfuerzos multiplicados en el desarrollo de sistemas, en la Administración Pública. Este análisis podrá ser realizado en conjunto con el Ente responsable en la materia.

**2.1.2** Brindar toda la información requerida por el desarrollador de la aplicación informática que permita la identificación y documentación de los requerimientos necesarios para el desarrollo del sistema, de acuerdo a los lineamientos e instrucciones establecidos en los procesos y procedimientos de la unidad o departamento en caso de existir. De lo contrario se recomienda plasmar sus procesos y procedimientos internos antes de emprender el desarrollo del sistema.

**2.1.3** Involucrar desde el inicio del proyecto de desarrollo del sistema informático a los usuarios finales en el equipo de desarrollo de sistemas.

## **2.2 Requisitos Fundamentales**

Todo Órgano y Ente de la Administración Pública debería establecer las siguientes condiciones fundamentales para el desarrollo de Sistemas:

**2.2.1** Alojar el proceso de desarrollo (código fuente, discusiones, documentación, entre otros) en el componente Forja contenido en el Repositorio Nacional de Aplicaciones.

**2.2.2** Convenir el uso de una metodología de desarrollo de software y dar conformidad del uso de ésta antes de comenzar el proyecto, con el equipo de desarrollo de la aplicación informática y el Ente solicitante. La metodología debería ser publicada en el componente Forja contenido en el Repositorio Nacional de Aplicaciones.

**2.2.3** Utilizar un sistema de control de versiones desde el inicio del desarrollo, recomendándose el uso de sistemas usados por las comunidades internacionales de Software Libre que cumplan con las cuatro libertades y lo establecido en el Decreto N° 3.390 de Fecha 23 de diciembre de 2004, publicado en la Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela No 38.095 de fecha 28 de diciembre de 2004.

**2.2.4** Licenciamiento de la aplicación bajo la GNU/GPL. Esto con el fin de que se cumplan las cuatro libertades del software libre y lo establecido en el Decreto N° 3.390 de Fecha 23 de diciembre de 2004, publicado en la Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela No 38.095 de fecha 28 de diciembre de 2004.

**2.2.5** La documentación del proyecto y los artefactos generados en el proceso de desarrollo del software deberían estar disponibles en la plataforma de desarrollo colaborativo Forja, disponible en el sitio <http://forja.softwarelibre.gob.ve>.

**2.2.6** Se recomienda para estimar los costos y tiempos eficazmente, dividir en dos (2) partes el desarrollo: la primera, para identificar los requerimientos, validarlos con los usuarios y realizar un estudio de factibilidad a fin de establecer los tiempos y recursos necesarios; y la segunda, para el desarrollo de la aplicación informática.

**2.2.7** Validar frecuentemente con los usuarios finales y los involucrados en el proyecto los artefactos generados durante el proceso de desarrollo.

**2.2.8** En caso de que el desarrollo de la aplicación informática requiera de la construcción de un Portal de Internet, este debería cumplir con las especificaciones definidas en la Norma Técnica Características Técnicas Para Portales de Internet NT CNTI 0003-1:2008 publicada en la Gaceta Oficial N° 39.109 de fecha 29 de enero de 2009, disponible en el portal del Centro Nacional de Tecnologías de Información <http://cnti.gob.ve>.

## **2.3 Diseño y Desarrollo**

### **2.3.1** Planificación del diseño y desarrollo

Todos los Órganos y Entes de la Administración Pública podrán tomar en consideración las siguientes premisas a la hora de planificar y controlar el desarrollo de un sistema:

**a)** Determinar y verificar las etapas de diseño y desarrollo, de acuerdo a la metodología seleccionada.

**b)** Revisión, verificación y validación apropiadas para cada etapa.

**c)** Asignación de responsabilidades.

**d)** Actualización de la planificación a medida que progresa el diseño y desarrollo.

### 2.3.2 Artefactos

Los Órganos y Entes de la Administración Pública deberían garantizar la consignación o generación de los respectivos artefactos en las diferentes etapas de ejecución del proyecto. Estos deberían ser realizados de forma conjunta con el desarrollador, a fin de garantizar un acuerdo entre las partes sobre el dimensionamiento del proyecto y sus requisitos iniciales. Los artefactos deberían contemplar:

**a)** Plan de proyecto o artefacto equivalente, para permitir el seguimiento del desarrollo.

**b)** Documento de Vista Arquitectónica del proyecto, o artefacto equivalente, dependiendo de la naturaleza del mismo.

**c)** Plan y reporte de pruebas: unitarias, funcionales, no funcionales, integración, instalación.

**d)** Al finalizar cada iteración se podrá solicitar los artefactos, que estipule la metodología seleccionada, se recomienda:

- Especificación de requisitos
- Diagramas de clases o componentes (según la arquitectura del desarrollo del software).
- Modelo de datos.

### **2.3.3 Control de versiones**

Los cambios de versiones de la aplicación informática deberían identificarse y mantenerse registrados, cada uno con la bitácora detallada de modificaciones entre versión y versión en la plataforma de desarrollo colaborativo Forja, disponible en el sitio <http://forja.softwarelibre.gob.ve>. Igualmente todos los cambios aplicados deberían revisarse, verificarse y validarse y ser aprobados antes de su liberación por los involucrados.

## **2.4 Documentación del Sistema**

Todos los desarrollos de sistemas para los Órganos y Entes de la Administración Pública deberían contar con la siguiente documentación:

**2.4.1** Manual de Administración del Sistema.

**2.4.2** Manual de Configuración e Instalación.

**2.4.3** Manual de Usuario.

**2.4.4** Documentación del código fuente del desarrollo, bajo una estructura definida y ordenada.



La documentación del sistema debería ser entregada en digital, publicada en la plataforma de desarrollo colaborativo Forja, disponible en <http://foja.softwarelibre.gob.ve>. y cumplir con las especificaciones definidas en la Norma Técnica Formatos de Archivos de Documentos Editables en Aplicaciones de Ofimática NT CNTI 0002-1:2008, publicada en la Gaceta Oficial N° 39.109 de fecha 29 de enero de 2009, la cual está disponible en el portal del Centro Nacional de Tecnologías de Información <http://cnti.gob.ve>.

## **2.5 Transferencia Tecnológica**

Con la finalidad de garantizar la transferencia tecnológica se recomienda tomar en consideración los siguientes elementos:

**2.5.1** En caso de contratación de empresas, cooperativas u otra forma asociativa incluir al personal técnico de la institución en las actividades de implantación, adaptación y parametrización del sistema.

**2.5.2** Incluir a los usuarios funcionales y a los involucrados en el desarrollo del sistema, en las pruebas funcionales .

**2.5.2** Incluir a los usuarios funcionales y a los involucrados en el desarrollo del sistema, en las pruebas funcionales .

**2.5.3** Crear y documentar el proceso de transferencia tecnológica a fin de asegurar la apropiación social del conocimiento.

**2.5.4** Realizar la capacitación a los usuarios finales y usuarios técnicos con el objeto de asegurar la apropiación social del conocimiento.

**2.5.5** Realizar cursos o talleres dirigidos al personal que se encargará del uso y mantenimiento de la aplicación de parte del solicitante.

**2.5.6** Publicar las prácticas de desarrollo de aplicaciones informáticas utilizadas. Estas deberían estar disponibles en la plataforma de desarrollo colaborativo Forja, disponible en <http://forja.softwarelibre.gob.ve>

### **3 ESTRUCTURA DEL PLAN DE PROYECTO**

Se recomienda contemplar los siguientes elementos en la Estructura del Plan de Proyecto:

#### **3.1. Descripción del Proyecto**

##### **3.1.1** Objetivo

##### **3.1.2** Antecedentes

##### **3.1.3** Justificación

##### **3.1.4** Descripción del Requerimiento inicial

**3.1.5** Análisis de Alternativas Existentes / Matriz de Evaluación

##### **3.1.6** Alcance del Sistema Requerido

##### **3.1.7** Aspectos no cubiertos

##### **3.1.10** Control y Seguimiento del Proyecto

##### **3.1.11** Análisis de Sustentabilidad

## **3.2. Recursos Requeridos**

### **3.2.1 Organización del Proyecto**

### **3.2.2 Descripción de los roles del proyecto**

### **3.2.3 Equipos y Materiales**

## **3.3 Aspectos Financieros**

### **3.3.1 Estimado de Costo**

## **4. Anexos**

## **4 ESTRUCTURA CONTROL DE VERSIONES DE LA APLICACIÓN INFORMÁTICA**

Se recomienda adoptar la siguiente estructura para las liberaciones de la aplicación informática desarrollada en cada iteración:

Un número de versión compuesto por cuatro (4) partes separadas por puntos, las tres (3) primeras partes están compuestas por números y la cuarta representa el estado de la versión (Alfa, Beta, RC).

A continuación estructura de liberación del software:

Versión del Software	AA.BB.CC (Alfa, Beta,RC)
AA	Este número representa cambios en toda la estructura, diseño y forma del software, incompatibilidad entre versiones y/o cambio del lenguaje de programación. También puede considerarse para este tipo de cambios una extensión del sistema que incluya un conjunto de funcionalidades que hacen a la nueva versión completamente diferente a la versión anterior de este dígito (AA).
BB	Representa una nueva iteración, es decir, la adición de nuevas funcionalidades al software.
CC	Representa corrección de errores, <del>bugs</del> bugs o mejoras a funcionalidades ya existentes. Se liberarán versiones con cambios en este número cuando se corrijan errores críticos, y/o cada cierto tiempo, acordado previamente con el equipo de desarrollo con correcciones de errores no críticos realizados desde la última liberación. Ejemplos de errores críticos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Error o fallo que compromete la base de datos.</li> <li>• Error o fallo que no permita la utilización de un módulo o componente.</li> <li>• Error que comprometa la seguridad del software.</li> </ul>
Alfa	Representa una primera versión con la cual probadores dispondrán del desarrollo hecho para una iteración. La versión Alfa no se libera formalmente a los interesados, por lo que no tiene soporte al usuario.

Versión del Software	AA.BB.CC (Alfa, Beta,RC)
<i>Beta</i>	Representará una versión en el que se han solucionado los errores resultantes de la aplicación de las pruebas por el equipo de desarrollo, pero que aún no ha sido probada por los interesados suficientemente como para certificar la liberación estable de la versión. En esta etapa las pruebas son realizadas por los interesados en el software.
<i>RC</i>	Versión estable en la que los interesados han validado el funcionamiento del software.

## **BIBIOGRAFÍA**

**[1]** ISO 9241-171:2008, Ergonomía de la interacción entre las personas y los sistemas – Parte 171: Guía de Accesibilidad de Software.

**[2]** ISO 16982:2002, Ergonomía de la interacción entre las personas y los sistemas - Métodos de Utilidad que apoyan el diseño centrado por el humano. Esta norma es complemento de ISO 9241.

**[3]** ISO 16071:2003, Ergonomía de la interacción entre las personas y los sistemas – Guía de accesibilidad para la interconexión entre las personas y los sistemas.

**[4]** Decreto 3390, publicado en Gaceta Oficial N° 38.095 de fecha 28 de Diciembre de 2004.