

# **Sistema de Administración de Farmacias**

## **Plan de SQA**

**Versión 1.0**

### **Historia de revisiones**

Fecha	Versión	Descripción	Autor
29/08/2014	1.0	Realización del documento	Resp. SQA

# ÍNDICE

<b>1. PROPÓSITO .....</b>	<b>4</b>
<b>2. REFERENCIAS .....</b>	<b>4</b>
<b>3. GESTIÓN.....</b>	<b>4</b>
3.1. ORGANIZACIÓN .....	4
3.2. ACTIVIDADES.....	6
3.2.1. <i>Ciclo de vida del software cubierto por el Plan .....</i>	<i>6</i>
3.2.2. <i>Actividades de calidad a realizarse.....</i>	<i>6</i>
3.2.3. <i>Revisar cada producto.....</i>	<i>6</i>
3.2.4. <i>Revisar el ajuste al proceso .....</i>	<i>6</i>
3.2.5. <i>Realizar Revisión Técnica Formal (RTF) .....</i>	<i>7</i>
3.2.6. <i>Asegurar que las desviaciones son documentadas.....</i>	<i>7</i>
3.2.7. <i>Relaciones entre las actividades de SQA y la planificación.....</i>	<i>7</i>
3.3. RESPONSABLES .....	8
<b>4. DOCUMENTACIÓN.....</b>	<b>9</b>
4.1. PROPÓSITO .....	9
4.2. DOCUMENTACIÓN MÍNIMA REQUERIDA .....	9
4.2.1. <i>Especificación de requerimientos del software .....</i>	<i>9</i>
4.2.2. <i>Descripción del diseño del software.....</i>	<i>10</i>
4.2.3. <i>Plan de Verificación &amp; Validación.....</i>	<i>10</i>
4.2.4. <i>Reportes de Verificación &amp; Validación .....</i>	<i>11</i>
4.2.5. <i>Documentación de usuario.....</i>	<i>11</i>
4.2.6. <i>Plan de Gestión de configuración .....</i>	<i>11</i>
4.3. OTROS DOCUMENTOS .....	11
<b>5. ESTÁNDARES, PRÁCTICAS, CONVENCIONES Y MÉTRICAS .....</b>	<b>12</b>
5.1. ESTÁNDAR DE DOCUMENTACIÓN .....	12
5.2. ESTÁNDAR DE VERIFICACIÓN Y PRÁCTICAS .....	12
5.3. OTROS ESTÁNDARES .....	12
<b>6. REVISIONES Y AUDITORÍAS.....</b>	<b>13</b>
6.1. OBJETIVO .....	13
6.2. REQUERIMIENTOS MÍNIMOS .....	13
6.2.1. <i>Revisión de requerimientos.....</i>	<i>13</i>
6.2.2. <i>Revisión de diseño preliminar.....</i>	<i>13</i>
6.2.3. <i>Revisión de diseño crítico .....</i>	<i>13</i>
6.2.4. <i>Revisión del Plan de Verificación &amp; Validación.....</i>	<i>13</i>
6.2.5. <i>Auditoría funcional.....</i>	<i>13</i>
6.2.6. <i>Auditoría física .....</i>	<i>13</i>
6.2.7. <i>Auditorías internas al proceso .....</i>	<i>13</i>
6.2.8. <i>Revisiones de gestión.....</i>	<i>13</i>
6.2.9. <i>Revisión del Plan de gestión de configuración.....</i>	<i>13</i>
6.2.10. <i>Revisión Post Mortem.....</i>	<i>14</i>
6.2.11. <i>Agenda .....</i>	<i>14</i>
6.3. OTRAS REVISIONES .....	14

6.3.1. Revisión de documentación de usuario .....	14
<b>7. VERIFICACIÓN.....</b>	<b>15</b>
<b>8. REPORTE DE PROBLEMAS Y ACCIONES CORRECTIVAS.....</b>	<b>15</b>
<b>9. HERRAMIENTAS, TÉCNICAS Y METODOLOGÍAS.....</b>	<b>15</b>
<b>10. GESTIÓN DE RIESGOS .....</b>	<b>15</b>

# 1. Propósito

El objetivo del plan de calidad es definir la estrategia a seguir para intentar asegurar la calidad en el proceso de construcción del "Sistema de Administración de Farmacias".

Enfocándose tanto en el producto final como en la aplicación del proceso MUM para llegar a este.

Durante las 14 semanas de duración de este proyecto, se deberá desarrollar un sistema que permita la administración de farmacias, contando con módulos de facturación, manejo de stock y de clientes entre otros. Facilitando así la interacción y comunicación entre DUSA y estas.

Se definirán mecanismos para poder realizar seguimiento a la calidad, así como para detectar desviaciones y poder tomar medidas al respecto. De esta manera podremos corregir en forma temprana errores que serían costosos de corregir en etapas avanzadas del proyecto.

Este plan sólo cubre la parte del ciclo de vida correspondiente al desarrollo del software pero no cubre la parte del ciclo de vida correspondiente al mantenimiento.

# 2. Referencias

[1]ANSI/IEEE Std 730.1-1989, IEEE Standard for Software Quality Assurance Plans.

[2]Modelo de Proceso MUM - Proyecto de Ingeniería de Software.

[3]Memoria Organizacional

# 3. Gestión

## 3.1. Organización

El proceso MUM distingue las siguientes disciplinas:

- **Básicas:** Actividades "tradicionales" de desarrollo de software las cuales se realizan en cascada en cada iteración.
- **Gestión:** Conformadas por las actividades que dan soporte a las básicas. Estas se realizan en forma paralela a cada iteración.

Luego lineamientos de trabajo para estas disciplinas: **Requerimientos, Diseño, Gestión de Proyecto, Implementación, Verificación, Gestión de Configuración y Control de Cambios.**

Todos estos tienen plenamente identificadas las actividades a realizar y los roles involucrados.

	Líneas de trabajo	Roles
Básicas	Requerimientos	Analistas – Arquitecto
	Diseño	Arquitecto – Analistas
	Implementación	Especialistas Técnicos Implementadores

	Verificación	Resp. Verificación
	Implantación	Resp. SCM
<b>Gestión</b>	Gestión de Configuración (SCM)	Resp. SCM
	Gestión del proyecto	Administrador
	Gestión de la calidad	Resp. SQA

Todas estas actividades repercuten en mayor o menor medida en la calidad tanto del proceso como del producto por lo que es fundamental la participación de la Gestión de Calidad en todas estas. Ya sea la actividad misma como en la documentación generada.

ROL	INTEGRANTES
Administrador - Asistente de Verificación - Responsable de Comunicación	Gonzalo Capote
Analista – Documentador de Usuario – Asistente de Verificación	Santiago Ramírez
Analista - Implementador	
Responsable de SQA – Asistente de Verificación	Alfonso Methol
Analista - Diseñador de Interfaz de Usuario - Implementador	Fernanda Toledo
Responsable de Verificación – Asistente de SQA	Juan Pablo Sierra
Arquitecto - Asistente de Verificación - Coordinador de Desarrollo	Guillermo López
Especialista Técnico - Implementador - Responsable de Integración	
Responsable de SCM - Especialista Técnico - Implementador	Santiago Nieves

El objetivo principal es obtener un producto final de calidad. Esto no es posible si no se sigue esa línea durante todo el proceso, ya que los productos de cada etapa determinan la calidad de los de la siguiente, y así, hasta llegar al producto final.

## **3.2. Actividades**

### **3.2.1. Ciclo de vida del software cubierto por el Plan**

El ciclo de vida del proyecto cubre desde la etapa de Relevamiento de Requisitos hasta la etapa de Liberación del producto. Es de mayor importancia la ejecución de revisiones de calidad para cada producto del proyecto en sus diferentes disciplinas, poniendo mayor hincapié en productos críticos en las diferentes fases ya que un pequeño error en una fase temprana puede tener grandes repercusiones en las fases siguientes.

### **3.2.2. Actividades de calidad a realizarse**

Las tareas a ser llevadas a cabo deberán reflejar las evaluaciones a realizar, los estándares a seguir, los productos a revisar, los procedimientos a seguir en la elaboración de los distintos productos y los procedimientos para informar de los defectos detectados a sus responsables y realizar el seguimiento de los mismos hasta su corrección.

Las actividades que se realizarán son:

- Revisar cada producto
- Revisar el ajuste al proceso
- Realizar Revisión Técnica Formal (RTF)
- Asegurar que las desviaciones son documentadas.

### **3.2.3. Revisar cada producto**

En esta actividad se revisan los productos que se definieron como claves para verificar en el Plan de calidad.

Se debe verificar que no queden correcciones sin resolver en los informes de revisión previos, si se encuentra alguna no resuelta, debe ser incluida en la siguiente revisión. Se revisan los productos contra los estándares, utilizando la checklist definida para el producto.

Se debe identificar, documentar y seguir la pista a las desviaciones encontradas y verificar que se hayan realizado las correcciones.

Como salida se obtiene el Informe de revisión de SQA, este informe debe ser distribuido a los responsables del producto y se debe asegurar de que son concientes de desviaciones o discrepancias encontradas.

### **3.2.4. Revisar el ajuste al proceso**

En esta actividad se revisan los productos que se definieron como claves para verificar el cumplimiento de las actividades definidas en el proceso. Con el fin de asegurar la calidad en el producto final del desarrollo, se deben llevar a cabo revisiones sobre los productos durante todo el ciclo de vida del software.

Se debe recoger la información necesaria de cada producto, buscando hacia atrás los productos previos que deberían haberse generado, para poder establecer los criterios de revisión y evaluar si el producto cumple con las especificaciones.

Esta información se obtiene de los siguientes documentos:

Plan del Proyecto, Plan de la iteración, Plan de Verificación.

Antes de comenzar, se debe verificar en los informes de revisión previos que todas las desviaciones fueron corregidas, si no es así, las faltantes se incluyen para ser evaluadas.

Como salida se obtiene el Informe de revisión de SQA correspondiente a la evaluación de ajuste al Proceso, este informe debe ser distribuido a los responsables de las actividades y se debe asegurar de que son concientes de desviaciones o discrepancias encontradas.

### **3.2.5. Realizar Revisión Técnica Formal (RTF)**

El objetivo de la RTF es descubrir errores en la función, la lógica ó la implementación de cualquier producto del software, verificar que satisface sus especificaciones, que se ajusta a los estándares establecidos, señalando las posibles desviaciones detectadas. Es un proceso de revisión riguroso, su objetivo es llegar a detectar lo antes posible, los posibles defectos o desviaciones en los productos que se van generando a lo largo del desarrollo. Por esta característica se adopta esta práctica para productos que son de especial importancia.

En la reunión participan el responsable de SQA e integrantes del equipo de desarrollo.

Se debe convocar a la reunión formalmente a los involucrados, informar del material que ellos deben preparar por adelantado, llevar una lista de preguntas y dudas que surgen del estudio del producto a ser revisado.

La duración de la reunión no debe ser mayor a dos horas.

Como salida se obtiene el Informe de RTF.

### **3.2.6. Asegurar que las desviaciones son documentadas**

Las desviaciones encontradas en las actividades y en los productos deben ser documentadas y ser manejadas de acuerdo a un procedimiento establecido.

Se debe chequear que los responsables de cada plan los modifiquen cada vez que sea necesario, basados en las desviaciones encontradas.

### **3.2.7. Relaciones entre las actividades de SQA y la planificación**

La siguiente tabla muestra la lista con las actividades de calidad a realizarse durante el proyecto, especificando en que semana del proyecto se realizan. Las fechas pueden ser modificadas según como se vaya avanzando.

<b>Actividad</b>	<b>Semana cuando se realiza</b>
Identificar propiedades de la calidad	Semana 1 , 2, 3 y 4
Planificar la Calidad	Semana 1, 2, 3 y 4
Revisar Calidad de Entregas	Todas
Evaluar y Modificar Plan de SQA	Semana 6, 8 y 11
Revisar el Ajuste al Proceso	Semana 3 a Semana 12
Evaluar Calidad Productos	Semana 3 a Semana 14
Realizar el informe de SQA	Semana 14
Revisión Técnica Formal	Semana 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12

### 3.3. Responsables

Rol	Actividad
Responsable SQA	Revisar entregables. Auditorias (RTF). Plan de SQA. Informe Final de Calidad.
Analista	Especificación de Requerimientos. Modelo de Casos de Uso. Alcance del Sistema.
Implementadores – Esp. Tec.	Estudio de las tecnologías. Prototipos.
Administrador	Gestión de Riesgos. Estimaciones y Mediciones. Alcance. Plan de Proyecto.
Arquitecto	Modelo de Diseño, Descripción de Arquitectura.
Resp. De Verificación	Plan de Validación y Verificación
Resp. De SCM	Gestión del Cambio. Línea Base.
Diseñador IU	Especificación de la interfaz de usuario.



## 4. Documentación

### 4.1. Propósito

Identificación de la documentación relativa a desarrollo, Verificación & Validación, uso y mantenimiento del software.

Establecer como los documentos van a ser revisados para chequear consistencia: se confirman criterio e identificación de las revisiones.

### 4.2. Documentación mínima requerida

La documentación mínima es la requerida para asegurar que la implementación logrará satisfacer los requerimientos.

#### 4.2.1. Especificación de requerimientos del software

El documento de especificación de requerimientos deberá describir, de forma clara y precisa, cada uno de los requerimientos esenciales del software además de las interfaces externas.

El cliente deberá obtener como resultado del proyecto una especificación adecuada a sus necesidades en el área de alcance del proyecto, de acuerdo al compromiso inicial del trabajo y a los cambios que este haya sufrido a lo largo del proyecto, que cubra aquellos aspectos que se haya acordado detallar con el cliente.

La especificación debe:

- Ser completa :
  - a. Externa, respecto al alcance acordado.
  - b. Internamente, no deben existir elementos sin especificar.
- Ser consistente, no pueden haber elementos contradictorios.
- Ser no ambigua, todo término referido al área de aplicación debe estar definido en un glosario.
- Ser verificable, debe ser posible verificar siguiendo un método definido, si el producto final cumple o no con cada requerimiento.
- Estar acompañada de un detalle de los procedimientos adecuados para verificar si el producto cumple o no con los requerimientos.
- Incluir requerimientos de calidad del producto a construir.

Los requerimientos de calidad del producto a construir son considerados dentro de atributos específicos del software que tienen incidencia sobre la calidad en el uso' y se detallan a continuación:

#### *Funcionalidad*

- a. adecuación a las necesidades
- b. precisión de los resultados
- c. interoperabilidad
- d. seguridad de los datos

#### *Confiabilidad*

- a. madurez
- b. tolerancia a faltas
- c. recuperabilidad (Ver si aplica)

#### *Usabilidad*

- a. comprensible
- b. aprendible
- c. operable
- d. atractivo

#### *Eficiencia*

- a. comportamiento respecto al tiempo (Ver si aplica)
- b. utilización de recursos

#### *Mantenibilidad*

- a. analizable
- b. modificable
- c. estable, no se producen efectos inesperados luego de modificaciones
- d. verificable

#### *Portabilidad*

- a. adaptable (Ver si aplica)
- b. instalable
- c. co-existencia
- d. reemplazante (Ver si aplica)

Cada uno de estos atributos debe cumplir con las normas y regulaciones aplicables a cada uno.

### **4.2.2. Descripción del diseño del software**

El documento de diseño especifica como el software será construido para satisfacer los requerimientos.

Deberá describir los componentes y subcomponentes del diseño del software, incluyendo interfaces internas. Este documento deberá ser elaborado primero como Preliminar y luego será gradualmente extendido hasta llegar a obtener el Detallado.

El cliente deberá obtener como resultado del proyecto el diseño de un producto de software que cubra aquellos aspectos que se haya acordado con el cliente incorporar al diseño, en función de la importancia que estos presenten y de sus conexiones lógicas.

El diseño debe:

- Corresponder a los requerimientos a incorporar:
  - a. Todo elemento del diseño debe contribuir a algún requerimiento
  - b. La implementación de todo requerimiento a incorporar debe estar contemplada en por lo menos un elemento del diseño.
- Ser consistente con la calidad del producto

### **4.2.3. Plan de Verificación & Validación**

El Plan de V & V deberá identificar y describir los métodos a ser utilizados en:

- La verificación de que:
  - a. los requerimientos descritos en el documento de requerimientos han sido aprobados por una autoridad apropiada. En este caso sería que cumplan con el acuerdo logrado entre el cliente y el equipo.
  - b. los requerimientos descritos en el documento de requerimientos son implementados en el diseño expresado en el documento de diseño.
  - c. el diseño expresado en el documento de diseño esta implementado en código.
- Validar que el código, cuando es ejecutado, se adecua a los requerimientos expresados en el documento de requerimientos.

#### **4.2.4. Reportes de Verificación & Validación**

Estos documentos deben especificar los resultados de la ejecución de los procesos descritos en el Plan de V & V.

#### **4.2.5. Documentación de usuario**

La documentación de usuario debe especificar y describir los datos y entradas de control requeridos, así como la secuencia de entradas, opciones, limitaciones de programa y otros elementos necesarios para la ejecución exitosa del software.

Todos los errores deben ser identificados y las acciones correctivas descritas.

Como resultado del proyecto el cliente obtendrá una documentación para el usuario de acuerdo a los requerimientos específicos del proyecto.

#### **4.2.6. Plan de Gestión de configuración**

El Plan de gestión de configuración debe contener métodos para identificar componentes de software, control e implementación de cambios, y registro y reporte del estado de los cambios implementados.

### **4.3. Otros documentos**

[Esta sección puede contener otros documentos que se identifiquen de incidencia en la calidad del producto a desarrollar, por ejemplo:

- Plan de desarrollo
- Plan de proyecto
- Manual de estándares y procedimientos
- Etc...]

## 5. Estándares, prácticas, convenciones y métricas

### 5.1. Estándar de documentación

Como estándares de documentación se definirán dos documentos:

- Estándar de documentación técnica y
- Estándar de documentación de usuario.

La documentación técnica del producto debe:

- Ser adecuada para que un grupo independiente del de desarrollo pueda encarar el mantenimiento del producto.
- Incluir fuentes, Modelos de Casos de Uso, Objetos

Para la escritura de documentos se han definido plantillas para ser utilizadas en la elaboración de entregables.

En estas plantillas se definen:

- encabezado y pie de página.
- fuente y tamaño de fuente para estilo normal
- fuente y tamaño de fuente para los títulos a utilizar
- datos mínimos que se deben incluir: fecha, versión y responsables.

### 5.2. Estándar de verificación y prácticas

Se utilizan las prácticas definidas en el Plan de Verificación y Validación.

Como estándar se utiliza el documento de:

Std 1012-1986 IEEE Standard for Software Verification and Validation Plans.

### 5.3. Otros Estándares

No definido hasta el momento.

## 6. Revisiones y auditorías

### 6.1. Objetivo

Definición de las revisiones y auditorías técnicas y de gestión que se realizarán.

Especificación de cómo serán llevadas a cabo dichas revisiones y auditorías.

### 6.2. Requerimientos mínimos

[Se especifican las revisiones y auditorías que deben realizarse como mínimo, así como la agenda para la realización de las mismas.]

#### 6.2.1. Revisión de requerimientos

Esta revisión se realiza para asegurar que se cumplió con los requerimientos especificados por el Cliente.

#### 6.2.2. Revisión de diseño preliminar

Esta revisión se realiza para asegurar la consistencia y suficiencia técnica del diseño preliminar del software.

#### 6.2.3. Revisión de diseño crítico

Esta revisión se realiza para asegurar la consistencia del diseño detallado con la especificación de requerimientos.

#### 6.2.4. Revisión del Plan de Verificación & Validación

Esta revisión se realiza para asegurar la consistencia y completitud de los métodos especificados en el Plan de V & V.

#### 6.2.5. Auditoría funcional

Esta auditoría se realiza previa a la liberación del software, para verificar que todos los requerimientos especificados en el documento de requerimientos fueron cumplidos.

#### 6.2.6. Auditoría física

Esta revisión se realiza para verificar que el software y la documentación son consistentes y están aptos para la liberación.

#### 6.2.7. Auditorías internas al proceso

Estas auditorías son para verificar la consistencia: del código versus el documento de diseño, especificaciones de interfase, implementaciones de diseño versus requerimientos funcionales, requerimientos funcionales versus descripciones de testeo.

#### 6.2.8. Revisiones de gestión

Estas revisiones se realizan periódicamente para asegurar la ejecución de todas las actividades identificadas en este Plan. Deben realizarse por una persona ajena al grupo de trabajo (en caso de que sea posible).

#### 6.2.9. Revisión del Plan de gestión de configuración

Esta revisión se realiza para asegurar la consistencia y completitud de los métodos especificados en el Plan de gestión de configuración.

### **6.2.10. Revisión Post Mortem**

Esta revisión se realiza al concluir el proyecto para especificar las actividades de desarrollo implementadas durante el proyecto y para proveer recomendaciones.

### **6.2.11. Agenda**

Revisión de Gestión	Todas las semanas.
Revisión de Documentos	Todas las semanas.
Revisión del plan de gestión de configuración.	No definido hasta el momento.
Revisión de Requerimientos.	Semana 3, 4, 5, 6 y 7
Revisión de Diseño preliminar.	Semana 3, 4, 5 y 6
Revisión de Diseño Crítico.	Semana 7 y 8
Revisión Post Mortem.	Semana 15
Revisión del plan de V&V.	Semana 6, 8 y 10
Auditoria funcional.	No definido hasta el momento.
Auditoria física.	No definido hasta el momento.
Auditorías internas al proceso	No definido hasta el momento.

## **6.3. Otras revisiones**

### **6.3.1. Revisión de documentación de usuario**

Se revisa la completitud, claridad, correctitud y aplicación de uso.

## **7. Verificación**

Se incluirán en este punto las verificaciones omitidas en el Plan de V&V.

## **8. Reporte de problemas y acciones correctivas**

Para cada actividad se elige un responsable el cual tiene la tarea adicional de comunicar la situación de dicha actividad con los roles que correspondan. De esta manera ante cualquier problema hay una correcta vía de comunicación. Cada actividad tiene como salida un documento el cual al final de cada iteración debe cumplir con los requisitos de calidad. Esta tarea es responsabilidad del encargado de SQA y ante cualquier problema se comunicara con el responsable de dicha actividad.

## **9. Herramientas, técnicas y metodologías**

Se están utilizando checklists del MUM de años anteriores. También se busca seguir la metodología propuesta por el MUM y las plantillas sugeridas.

## **10. Gestión de riesgos**

Los riesgos identificados, la estrategia de mitigación, monitoreo y plan de contingencia a ser llevados a cabo, serán descritos en el Documento de Gestión de Riesgos.