

Requisitos Técnicos y de Calidad (RTC´s) “Una Arquitectura de Datos”

Muñoz Goytia Rafael¹ (rmg@nuclear.inin.mx)
Baldomero Jiménez Roberto¹ (rbi@nuclear.inin.mx)
Santiago Ahedo Alejandro² (asa@nuclear.inin.mx)

Departamento de Sistemas Informáticos¹
Departamento de Calificación y Verificación de la Calidad de Equipos²
Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares
Carretera México-Toluca s/n La Marquesa, Ocoyoacac, Edo. de México, C.P. 52750

Resumen: Los RTC´s son notas de requisitos técnicos y de calidad que emite la CLV, de acuerdo a procedimientos vigentes de la Central, para especificar requisitos de compra de equipos con categoría de garantía de calidad. Este documento contiene una descripción del programa de aplicación informática RTC´s, elaborado por el ININ para la CLV, que permite captar y procesar la información de una base de datos, cuyo propósito es facilitar la elaboración de los RTC´s. Se incluyen detalles de su proceso de desarrollo.

Introducción

Los RTC´s son notas de requisitos técnicos y de calidad para especificar requisitos de adquisición de equipos y partes con Categoría de Garantía de Calidad (CGC) destinados a la Central Laguna Verde (CLV). Estas notas se elaboran por las diferentes Disciplinas de Ingeniería de la CLV conforme a procedimientos vigentes y se adjuntan como anexo a las Solicitudes de Pedido de Compra (SOLPED) de equipos y partes. Los RTC´s contienen la solicitud de cumplimiento a referencias de compra originales, relación de la documentación que el proveedor deberá enviar, requisitos técnicos para avalar la calidad del equipo y / o parte a adquirir, normas y códigos de garantía de calidad aplicables que el proveedor deberá cumplir para el suministro, instrucciones de embarque y envío de documentación, así como de notas con observaciones de interés para la CLV.

Con el propósito de facilitar la elaboración de los RTC´s, a solicitud de la CLV, el Instituto Nacional de Investigaciones

Nucleares (ININ) desarrolló un programa de aplicación informática para captar, procesar y mantener datos de una base de datos que proporciona información técnica de utilidad para generar RTC´s específicos de una SOLPED.

Metodología

El desarrollo de la aplicación informática RTC´s se enmarcó en el ciclo de vida de desarrollo de sistemas de información, establecido en la Gerencia de Sistemas del ININ, el cual se basa en normas del IEEE (*Institute of Electrical and Electronics Engineers*) y cumple con los lineamientos establecidos en el documento PAG-14 de la CLV [1], realizándose los siguientes procesos:

- **Especificación de Requerimientos [2]**

Se realizó la descripción de la aplicación RTC´s que se desarrolló, así como de las necesidades de información que esta debería satisfacer, con base a procedimientos vigentes de la CLV; IIV-04 [3], y a procedimientos generados por

personal especializado del Departamento de Calificación y Verificación de la Calidad Equipos (DCV) del ININ; P.CV-15 [4] y ES.CV/CLV-03.01/07 [5], en estos documentos se identifican los criterios para la aplicación de RTC's a equipos y partes con CGC contenidos en la Lista de Calidad (Lista Q) de la CLV, y se especifican datos de equipos y partes complementarios a la Lista Q.

- **Descripción de Diseño [6]**

Para especificar lo que la aplicación RTC's tendría que hacer y cómo lo debería hacer, conforme a "Especificación de Requerimientos", se estructuró una base de datos con información sobre criterios de aplicación de RTC's, SOLPED y datos de equipos y partes con CGC complementarios a la Lista Q, se diseñaron menús, pantallas y reportes de la aplicación.

- **Implementación**

Cliente: Para construir la aplicación RTC's, de acuerdo a " Descripción de Diseño", se empleó el lenguaje de programación Delphi 2007 para Win 32 bajo el sistema operativo Windows XP profesional SP2 conforme a estándar de implementación elaborado exprofeso para el programa de aplicación informática RTC's.

Servidor: Para la implementación de la base de datos, se empleó el Manejador de base de datos SQL Server 2000 bajo el sistema operativo MS Windows 2000 Server.

- **Pruebas**

Se diseñaron casos de prueba conforme a "Especificación de Requerimientos" para que el personal del DCV / ININ, designado como usuario temporal,

evaluara el programa de aplicación informática RTC's desarrollado.

- **Instalación [7]**

Se elaboró un procedimiento de instalación automática del programa de aplicación RTC's, que se incluyó en un disco compacto junto con el programa fuente de la aplicación informática RTC's y la documentación generada en cada uno de los procesos de su desarrollo.

La Gestión de los procesos anteriores se realizó conforme a un proceso de Administración de la Configuración [8], y su Control de Calidad se efectuó conforme a un proceso de Verificación y Validación [9].

Herramientas

En los procesos de desarrollo se emplearon las siguientes herramientas:

- ✓ CASE (*Computer Aided Software Engineering*) Select Architect en la especificación de requerimientos y descripción de diseño principalmente.
- ✓ UML (*Unified Modeling Lenguaje*) acorde a la norma ISO (*International Organization for Standardization*) para el modelado de la aplicación.
- ✓ Programa StarTeam para la Administración de la Configuración.

Resultados

A continuación se describen los procesos de la aplicación informática RTC's que se implementó. Estos están contenidos en un menú de pestañas que se muestra en la parte superior de la pantalla [Fig. No. 1]. Desde ahí, se puede acceder a cualquiera de ellos.

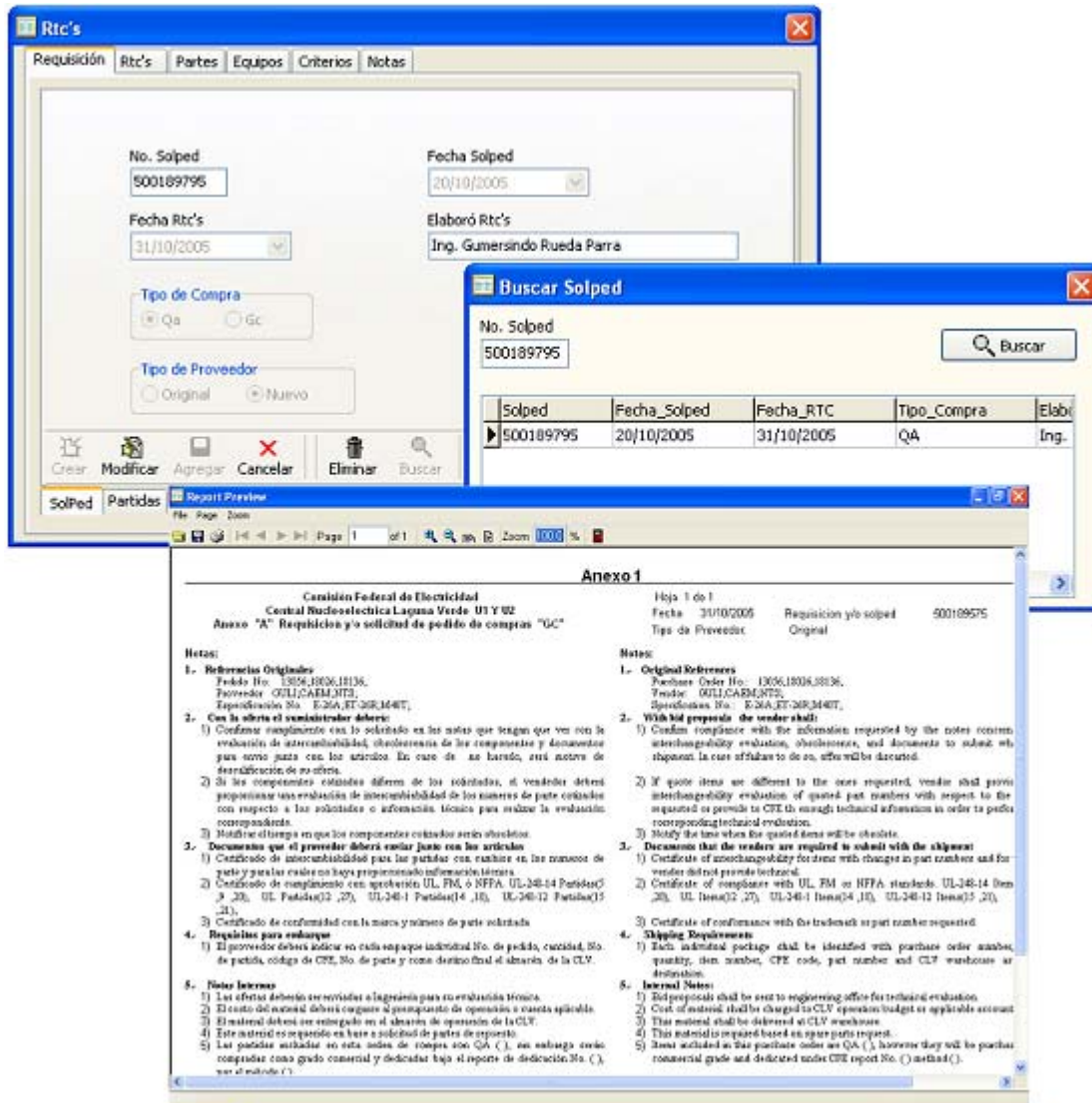


Fig. No. 1: Menús, Búsqueda de SOLPED y Reporte de RTC's

○ **Requisicion**

Proceso de registro y mantenimiento de datos de Requisiciones o Solicitud de pedidos de equipo y partes de acuerdo a tipo de compra y proveedor.

○ **RTC's**

Proceso para la generación de los RTC's de una Solicitud de Pedido de Compra específica.

○ **Partes**

Proceso de registro y mantenimiento de datos de partes (partes y partes alternas)complementarios a la Lista Q por fabricante, agrupados por disciplina (Mecánica, Eléctrica e Instrumentación y Control).

○ **Equipos**

Proceso de registro y mantenimiento de datos de equipos (modelos, submodelos

y modelos alternos) complementarios a la Lista Q por fabricante, agrupados por disciplina.

○ **Criterios**

Proceso de registro y mantenimiento de criterios de aplicación de RTC's que se asignan a equipos y partes contenidos en la Lista Q, contiene datos de tipo de compra, disciplina, tipo de proveedor y CGC de equipo y / o parte.

○ **Notas**

Proceso para el registro y mantenimiento de la descripción de notas de requisitos técnicos y de calidad que manejará la aplicación RTC's en idioma español e inglés.

Conclusiones

Los procedimientos empleados para lograr el programa de aplicación informática RTC's, implementado bajo la arquitectura

de datos Cliente Servidor, nos permite decir que esta aplicación facilita la elaboración de RTC's que se anexan a las SOLPED de equipos y partes con CGC destinados a la CLV. Disminuye considerablemente el tiempo de elaboración de los RTC's, contribuyendo así al mantenimiento de la configuración de la planta. Desde el punto de vista de las Tecnologías Informáticas, se desarrolló una aplicación en la que se emplearon conjuntamente las normas de calidad de desarrollo de software IEEE e ISO.

Agradecimientos

Para el desarrollo de la aplicación RTC's, se integró un grupo multidisciplinario de trabajo en el que colaboraron: Cesar A. Fernández del DCV / ININ, Humberto Romero F. de la Subgerencia de Ingeniería de la CLV, Elizabeth López E. y David Valdivia R. del Departamento de Sistemas Informáticos del ININ. Nuestro reconocimiento para ellos.

Referencias

- [1] Montano Cano J, et al., 2005, "Programa de Aseguramiento de la Calidad de Software de la GCN", PAG-14, Rev. 2, GCN / CFE.
- [2] Muñoz Goytia R. et al., 2007, "Especificación de Requerimientos de Software", P.SI-1, Rev. 0, GS / ININ.
- [3] García Granja G. et al., 2003, "Instructivo para la Elaboración y Complementación Técnica de Requisiciones de Equipo, Componentes, Partes de Repuesto y Materiales", IIV-04, Rev. 1, CLV / CFE.
- [4] Fernández Dguez C. et al., 2006, "Elaboración de Requisitos Técnicos de Compra de los Equipos y Partes QA de Lista Q de la CLV", P.CV-15, Rev. 0, DCV / ININ.
- [5] Fernández Dguez C. et.al, 2007, "Descripción de Necesidades del Módulo de Requisitos Técnicos de Compra (RTC's)", ES.CV/CLV-03.01/07, Rev. 0, DCV / ININ.
- [6] Muñoz Goytia R. et al., 2007, "Descripción de Diseño de Software", P.SI-2, Rev. 0, GS / ININ.
- [7] Muñoz Goytia R. et al., 2007, "Documentación de Usuario", P.SI-3, Rev. 0, GS / ININ.
- [8] Muñoz Goytia R. et al., 2007, "Plan de Administración de la Configuración de Software", P.SI-4, Rev. 0, GS / ININ.
- [9] Valdivia Rosas D. et al., 2007, "Plan de Verificación y Validación de Software", P.SI-5, Rev. 0, GS / ININ.