

DDQ2181

TESIS
SC2003
FL

**Aplicación del Modelo de Calidad CMM (Capacidad de
Madurez del Modelo)
Al proyecto Base de datos de Crudos.**

**Trabajo de Especialista del Post-
Grado Sistemas de Calidad.**

**Lic.: José E. Flores C.
C.I: 5.451.875**

Caracas, Abril 2003

ACLARATORIA	3
INTRODUCCIÓN	4
1) RESUMEN EJECUTIVO	5
2) PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
3) JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.....	11
CALIDAD.....	11
CICLO DE DESARROLLO	11
PRODUCTIVIDAD.....	12
4) OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICO.....	13
4.1) OBJETIVO GENERAL:	13
4.2) OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	13
5) MARCO TEÓRICO.....	14
5.1) QUE ES SW-CMM	15
5.1.1) <i>Características del Nivel 1 (Inicial):</i>	17
5.1.2) <i>Características del Nivel 2 (Repetible)</i>	17
5.1.3) <i>Características del Nivel 3 (Definido)</i>	18
5.1.4) <i>Características del Nivel 4 (Gerenciado)</i>	18
5.1.5) <i>Características del Nivel 5 (Optimizado)</i>	18
5.2) ESTRUCTURA DEL SW-CMM:	18
5.3) ACTIVIDADES TÍPICAS DEL CICLO DE VIDA DE LOS PROYECTOS:	19
5.3.1) <i>Requerimientos</i>	20
5.3.2) <i>Análisis</i>	21
5.3.3) <i>Diseño</i>	22
5.3.4) <i>Implementación</i>	22
5.3.5) <i>Integración</i>	23
5.3.6) <i>Pruebas</i>	23
5.3.7) <i>Verificación:</i>	24
5.3.8) <i>Validación:</i>	24
6) MARCO METODOLÓGICO	26
6.1) TIPO DE INVESTIGACIÓN :	26
6.2) DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN:	26
6.3) UNIVERSO, POBLACIÓN Y MUESTRA:	26
6.4) INSTRUMENTOS:	27
6.5) ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS:	27
6.6 FACTIBILIDAD:.....	27
7) DESARROLLO	29
7.1) PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO:	29
7.2) MANEJO DE REQUERIMIENTOS	33
7.3) SEGUIMIENTO DEL PROYECTO DEL PROYECTO:	36
7.4) GERENCIA DE SUBCONTRATACION:	41
7.5) MANEJO DE LA CONFIGURACIÓN:.....	44
7.6) ASEGURAMIENTO DE CALIDAD.....	48
8) ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	65

8.1) INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS:	66
9) CONCLUSIONES	67
10) RECOMENDACIONES	67
BIBLIOGRAFÍA:	69

Anexos:

- ANEXO 1 Plan de Desarrollo del proyecto SDP*
- ANEXO 2 Reunión de Apertura del Proyecto*
- ANEXO 3 Plan de Aseguramiento de Calidad del Proyecto*
- ANEXO 4 Matriz de Requerimientos del Proyecto*
- ANEXO 5 Diagrama de Diseño modelo entidad relación del Proyecto*
- ANEXO 6 Pruebas de la Base de Crudos (algunas)*
- ANEXO 7 Cronograma de Actividades del Proyecto*
- ANEXO 8 Plan de Presupuesto del Proyecto*
- ANEXO 9 Descripción general de los procedimientos usados y/o verificado su cumplimiento*
- ANEXO 10 Modelo de procedimiento de Aseguramiento de Calidad del Software.*

ACLARATORIA

El presente trabajo fue inicialmente realizado bajo la óptica de la continuidad operativa de la empresa INTESA como ente suplidor de los servicios informáticos a PDVSA.

Como es sabido dada la actual situación política del país y en especial el de la Industria Petrolera en donde INTESA ya no es el proveedor de dichos servicios, PDVSA y en especial la Gerencia de Automatización, Informática y Tecnología de Intevep, S.A, organización que desde diciembre 2002 esta ejecutando las labores que desempeñaba INTESA en Intevep, tiene entre sus planes de ejecución de procesos e implantación de su sistema de aseguramiento de calidad el darle continuidad a las labores de Desarrollo y Mantenimiento de Software bajo el Modelo CMM, utilizando como uno de los elementos de esta decisión las experiencias obtenidas en la ejecución del presente trabajo de especialización.

Asimismo el presente trabajo constituye la base para el trabajo de Maestría en Sistemas de Calidad que será un "Estudio comparativo de la Implantación del modelo de Calidad CMM dentro de PDVSA".

Atte.

José E. Flores C.

INTRODUCCIÓN

INTESA (Informática, Negocios y Tecnología, S.A.) es el resultado de la alianza estratégica entre Petróleos de Venezuela, S.A. (PDVSA) y Science Application International Corporation (SAIC), con la finalidad de proveer servicios integrados de tecnología de información en el mercado latinoamericano. INTESA está constituida por un equipo de más de 1.600 profesionales, en Venezuela y oficinas de SAIC en Latinoamérica, quienes facilitan la transformación de las empresas en organizaciones inteligentes, basadas en el conocimiento, mediante la aplicación de la tecnología a los procesos de negocios de sus clientes.

El objetivo principal de INTESA es proveer de soluciones innovadoras en tecnología de información a las principales empresas que operan en Latinoamérica, transformando la ciencia y la tecnología en información y la información en conocimiento. La meta global es convertirse en una empresa que exporte servicios de IT (Tecnología de Información) de gran valor agregado; posicionarse como un activo de Venezuela en el mundo y en el líder y pionero en el área de servicios de tecnología de información de Latinoamérica y el resto del mundo.

Una de las áreas de trabajo de Intesa es el desarrollo y mantenimiento de Software (ejecutando en la actualidad mas de 200 proyectos de desarrollo nuevos y dando soporte técnico de mantenimiento a 800 aplicaciones existentes) en su mayoría propiedad de PDVSA.

Una de las estrategias de Intesa para lograr su meta global es la de implantar un sistema de Aseguramiento de Calidad para el desarrollo y Mantenimiento de Software basado en el modelo de capacidad de madurez "SW-CMM" del Software Ingeneering Institute (SEI)

El presente trabajo refleja el proceso de implantación del referido modelo de calidad a un proyecto específico identificado como "Base de datos de Crudos".

1) Resumen Ejecutivo

El SW CMM (modelo de capacidad y madurez para software) fue desarrollado por el Instituto de Ingeniería del Software (SEI) de la Universidad Carnegie Mellon, ante la necesidad del departamento de Defensa de los Estados Unidos (DoF) de disponer de aplicaciones de software a tiempo y de calidad similares a las otras actividades de la Ingeniería (hardware, Civil, Materiales, etc), y de un marco de referencia que permitiese homologar los procesos de desarrollo independientemente de la empresa y plataforma tecnológica que se tenga, este modelo describe el enfoque de los procesos que las empresas pueden utilizar para determinar la capacidad y madurez en el desarrollo y mantenimiento de software. Este modelo está enfocado a la mejora de la capacidad de la organización.

Las empresas que necesitan comprar software también pueden utilizar el CMM para determinar la madurez de sus proveedores.

El CMM para software (SW-CMM) es un modelo para juzgar la madurez de los procesos de software de una organización e identificar las prácticas clave que se requieren para incrementar la madurez de tales procesos.

Muchas empresas desarrolladoras de software aplican a diario métodos de control y gestión encaminados a conseguir que sus proyectos terminen con éxito, y aún así se calcula que sólo un 10% de estos terminan cumpliendo los objetivos de coste, tiempo y fiabilidad. A esto se debe añadir que sobre un 15% de los proyectos finalizados no sirven para lo que originalmente fueron concebidos, es decir no se utilizan.

La idea básica es que la fiabilidad de un producto es el resultado de una gestión básica de la calidad.

El SW-CMM describe los principios y prácticas subyacentes a la madurez del proceso de software e intenta ayudar a las organizaciones de software a mejorar la madurez de sus procesos de software en términos de un camino evolutivo desde procesos ad hoc y caóticos, hacia procesos maduros y disciplinados.

El SW-CMM está organizado en cinco niveles de madurez:



Este modelo asegura que la predecibilidad, efectividad, y el control de los procesos de software de una organización mejoran al ir subiendo la organización por estos cinco niveles. Aún cuando no es rigurosa, la evidencia empírica a la fecha soporta esta creencia. A excepción del Nivel 1, cada nivel de madurez se descompone en varias áreas clave de proceso que indican las áreas en las que una organización debería enfocarse para mejorar su proceso de software.

Cada área clave de proceso es descrita en términos de las prácticas clave que contribuyen a satisfacer sus metas. Las prácticas clave describen la infraestructura y actividades que contribuyen en mayor medida a la implementación e institucionalización efectiva del área clave de proceso.

Proyecto Base de Datos de Crudos:

La Base de datos de Crudos, contempla como actividades principales: Validación de Modelo lógico y elaboración de Modelo Físico de la Base de Datos de Crudos. Actualización de datos en sitio y visualización de la información (consulta) mediante la tecnología WEB. Inclusión de 20 años de datos históricos sobre todos los crudos que existen en el país.

Este proyecto esta compuesto por presupuesto predefinido para los roles de gerencia de proyecto, controlador de proyecto, analista de requerimientos y líder técnico; y para los roles de analista programador, de sistemas y analista de aseguramiento de calidad.

Las actividades se realizaran dando cumplimiento a los requerimientos de las exigencias del modelo SW-CMM del Nivel 2 cubriendo las siguientes áreas claves:

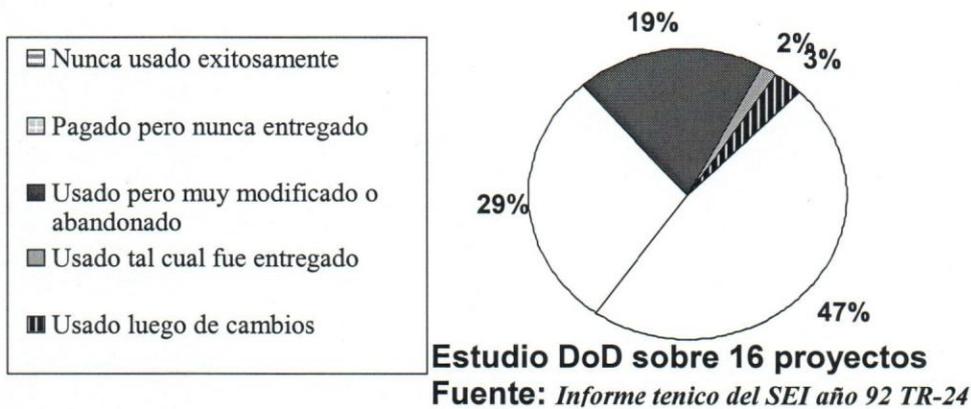
- Desarrollo del plan de requerimientos
- Desarrollo plan de desarrollo de proyectos
- Desarrollo de los requerimientos
- Pruebas del Sistema (unitarias, técnicas y aceptación funcional)
- Manejo de la Configuración del Software
- Aseguramiento de Calidad

2) Planteamiento del Problema

INTESA está constituida por un equipo de más de 1.600 profesionales, en Venezuela y oficinas de SAIC (Accionista principal) en Latinoamérica, quienes facilitan la transformación de las empresas en organizaciones inteligentes, basadas en el conocimiento, mediante la aplicación de la tecnología a los procesos de negocios de sus clientes. Uno de estos proceso claves es el desarrollo y mantenimiento de Software, sin embargo este proceso no dispone de un mecanismo que garantice la repetibilidad o consistencia en el tiempo de las actividades propias del mismo esto debido circunstancialmente a que , la diversidad de culturas corporativas PDVSA (Corpoven, Maraven, Intevep, Bitor, Cied. Etc.) y SAIC, ha hecho que no exista una homologación y/o estandarización en los diferentes productos/servicios que suministra a su principal cliente (PDVSA), trayendo como consecuencia que en el área específica de desarrollo y mantenimiento de aplicaciones (Software) cada una de las organizaciones de Intesa tenga una visión distinta y procedimientos diferentes para entregar un producto/servicio similar, dando como resultado la no repetibilidad de sus procesos, dificultando:

- El establecimiento de una base de métricas confiables de estimación de tiempos y costos de proyectos.
- La transferencia del personal entre regiones geográficas o ya que cada uno lleva practicas de gerencia de proyectos y calidad diferentes .
- El adiestramiento del personal ya que no existía una perspectiva común de las herramientas con las cuales gerenciar proyectos.
- La consolidación de resultados globales de la organización de Tecnología y Proyectos
- El generar indicadores de gestión que faciliten la mejora de procesos.

Las estadísticas llevadas por el DoD demuestran además que las organizaciones que no se rigen por tienen un modelo de calidad de software generan productos de Software a sus clientes con las siguientes características:



Intesa no escapa esta realidad en lo que respecta al desarrollo y mantenimiento de software, tal como lo demuestran los siguientes problemas detectados dentro de la empresa:

- Solo 30% de los proyectos se esta entregando en la fecha prevista.
- No hay un claro y detallado control sobre los requerimientos del cliente y estos a su vez son llevados de manera diferente, dependiendo de quien gerencia el proyecto.
- Las actividades de gerencia de proyectos están sustentadas solo en las buenas practicas (no escritas) de personal con mucha experiencia.
- No se hacen adecuadamente las estimaciones presupuestarias y de labor en los proyectos.
- No hay un claro seguimiento a las actividades de sub-contratación de desarrollo de software.
- Se han detectado debilidades en la elaboración de las propuestas al cliente (riesgos de factibilidad técnica y de entrega).

- Existe una necesidad dentro de la empresa de disponer de mecanismos que permitan la rotación del personal en el área de desarrollo y mantenimiento de software.

En síntesis el problema se resume en que Intesa en la actualidad no posee un sistema de Aseguramiento de calidad en el área de desarrollo y mantenimiento de Software que garantice la repetibilidad de sus procesos.

3) Justificación e Importancia

Para intesa es de un alto valor estratégico y de posicionamiento de mercado en el ámbito latinoamericano el obtener una certificación SW-CMM nivel 2.

Esto debido a:

- a) En la actualidad existe una gran competitividad en el ámbito de las empresas de TI a nivel mundial y solo las mas calificadas/certificadas podrán obtener mejores contratos e incluso sobrevivir.
- b) En Venezuela no hay ninguna empresa certificada por el SEI (Software Engeneering Institute)

Estadísticas internacionales (llevadas por el SEI) demuestran que por cada unidad de dinero "X" invertida en SW-CMM se tiene un retorno (ROI) promedio de 4, tal como lo muestra la tabla 1.

Tabla # 1: **Retorno de inversión en empresas que han aplicado SW-CMM.**

Empresa	Retorno de Inversión	Tiempo de Implantación
Hughes Software Engineering Division	ROI: 5X	3 años
Raytheon Equipment Division	ROI: 7.7x	6 años
Motorola India Electronics	ROI 3.5x	3 años
Texas Instruments	ROI 10x	3 Años

Con la implantación de este modelo se obtiene mejoras en los indicadores de:

Calidad

- Reducción del # defectos encontrados durante el desarrollo
- Reducción del # defectos encontrados post-implantación
- Reducción del # defectos por KLOC (Miles de líneas de código)

Ciclo de Desarrollo

- Tiempo para liberar nuevas versiones

Productividad

- Se incrementa el # LOC (Líneas de código objeto) por persona por unidad de tiempo
- Costo de detección de errores
- Costo de retrabajo
- Mayor precisión en pronósticos de costo y tiempo en los proyectos

En la tabla 2 se puede apreciar los beneficios de implantar SW-CMM en cada uno de los niveles de madurez:

Tabla # 2 : Estudio del SEI 92-TR-24 (Informe tecnico del SEI año 92 TR-24)

Data promedio de 1233 proyectos en 261 organizaciones de 10 países.

Data normalizada a proyectos de 200 Mil Líneas de Código "KLOG"

Maturity Level	Calendar Months	Effort (Work Months)	Defects Found	Defects Shipped	Total Cost
1	30	594	1348	61	\$5,440,000
2	19	143	328	12	\$1,311,00
3	15	80	182	7	\$728,000
4	13	43	97	5	\$392,000
5	9	16	37	1	\$146,000

4) Objetivo General y Específico

4.1) Objetivo General:

- ❖ Implantar el Modelo de Calidad CMM en el Proyecto Base de datos de Crudos

4.2) Objetivos específicos:

- ❖ Garantizar que mediante la implantación del modelo SW-CMM en el Proyecto Base de Datos de Crudos se pueda manejar adecuadamente:
 - Requerimientos del cliente
 - La Planificación de proyectos
 - Seguimiento y control del Proyecto
 - Aseguramiento de calidad del Proyectos
 - Manejo de la Configuración del Proyecto.
- ❖ Elaborar Planes de Software exigidos por SW-CMM al proyecto de Base de datos de Crudos en las áreas claves de :
 - Plan de Desarrollo de Proyectos (SDP)
 - Plan de Aseguramiento de Calidad del Proyecto.
 - Plan de Manejo de la Configuración del Proyecto.

5) Marco Teórico

A continuación se enuncian los principales conceptos de carácter teórico que suministrarán al lector el marco de referencia para entender los elementos técnicos del presente trabajo específicamente en el área de Aseguramiento de Calidad del software, así como la ingeniería de software.

El desarrollo de sistemas de software es algo muy complejo. Un aspecto básico para manejar la complejidad inherente en los sistemas de software es contar con un modelo de proceso a seguir entre los cuales se encuentran ISO 9000-3 y SW-CMM, en esta sección se hará especial énfasis en lo que se refiere a SW-CMM.

Los modelos y estándares de calidad de software forman parte de la ingeniería de software. Es por eso que a continuación se indican algunas definiciones de lo que es la Ingeniería de Software:

Es la disciplina tecnológica y administrativa dedicada a la producción sistemática de productos de Software, que son desarrollados y modificados a tiempo y dentro de un presupuesto definido [FARLEY; 1988]

Objetivo de las organizaciones fabricantes de software: producir software de buena calidad de una manera sistemática y previsible [FARLEY; 1988]

Es la disciplina cuyo fin es la producción de software libre de fallas, entregado a tiempo, dentro del presupuesto y que satisfaga las necesidades del cliente [SCHACH; 1998]

Y por último la definición que nos da el IEEE:

La aplicación de un enfoque sistemático, disciplinado y cuantificable hacia el desarrollo, operación y mantenimiento del software, es decir la aplicación de ingeniería al software [Estándar IEEE 610.12]

En conclusión la ingeniería de software es una disciplina que integra proceso, métodos y herramientas para el desarrollo del software de computadora. La calidad es la base de todos ellos, como se puede observar en la figura 2.1

5.1) Que es SW-CMM

Al final de los 80 que la Fuerza Aérea en Massachusetts tenía alrededor de 17 proyectos de desarrollo de software esparcidos alrededor de los Estados Unidos con varias contratistas de software; de los 17 no uno sino todos tenían mínimo 75% de retraso en la entrega del software, lo que significa que cada proyecto de software que se prometió a ser entregado en 4 años, quizás se entregaría en 7 años. Ante este escenario se hizo necesario la creación de una metodología para determinar si estos contratistas realmente saben hacer lo que dijeron que iban a hacer. Entonces se creó el Software Engineering Institute (SEI) a fines de los 80 a través de un contrato otorgado a la Universidad de Carnegie Mellon y se solicitó al SEI que necesitaban algún tipo de metodología o un instrumento de comparación para determinar si los licitantes de este tipo de trabajos prometían algo que ya habían practicado en el pasado con proyectos similares y basados en eso, desarrollaron un grupo de requisitos que no es más que el SW-CMM para el desarrollo de software y también desarrollaron una metodología para medir si realmente se está cumpliendo y eso es lo que se conoce como CBA IPI ((CMM Based Assessment for Internal Process Improvement) que es la evaluación basada en SW-CMM.

El CMM es un instrumento de comparación, pero, y esto es importante, no es un instrumento de comparación del producto en sí, sino de los procesos que se usan para desarrollar ese producto; la clave de lo que vamos a decir aquí es: "La calidad de los procesos que se usan determina la calidad del producto que se fabrica - CBA IPI).

Es importante señalar es que el CMM es una guía propiedad de toda la comunidad de software. El uso de lenguajes y metas estandarizadas donde la gente entiende los

requerimientos dentro del CMM que han ayudado a facilitar y aplicar las mejores prácticas en la industria e incorporarlos dentro de las actividades de desarrollo de software.

El SW-CMM no es una receta. El SW-CMM no dice exactamente lo que se debe tomar y en qué dosis, pero si le dice a la organización cómo mejorarla.

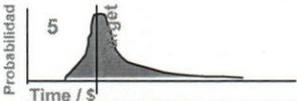
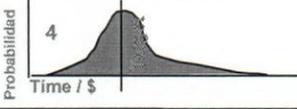
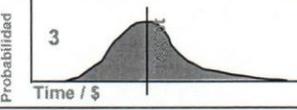
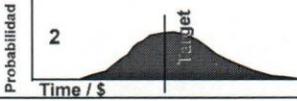
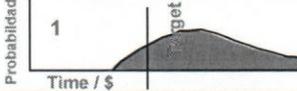
Por medio de la aplicación de SW-CMM se puede utilizar cualquier tipo de ciclo de vida de desarrollo tales como el tradicional flujo de trabajo, prototipo, la metodología de Ingeniería de Información de James Martín, orientación a objetos, RAD. Se puede usar cualquier tipo de tecnología o lenguajes que se quiera y la documentación comúnmente usada para soportar los procesos. Se puede documentar de la forma que sea, no es necesario que se usen los estándares triple A o la 2167 ó cualquiera, mientras se documenten hasta cierto punto los procesos que se tengan. Los puntos claves que hay con CMM, es que aunque se originó con el DOD (Departamento de Defensa de los Estados Unidos) en la Fuerza Aérea, se ha involucrado con cualquier tipo de industria alrededor del mundo.

El modelo para desarrollo y mantenimiento de software "SW-CMM", es un conjunto de prácticas importantes que deben ser implantadas por cualquier entidad que desarrolla o mantiene software. Puede concebirse como el producto de la experiencia colectiva de muchos de los más exitosos proyectos de software, la cual se ha documentado en la forma de un modelo. Su propósito es proporcionar recomendaciones a la comunidad del software sobre lo que debe hacerse para lograr proyectos exitosos y mejorar sus procesos continuamente.

Publicado por el SEI, ha sido usado ampliamente por la comunidad del software para evaluar la madurez de los procesos del software usados en compañías y agencias, para desarrollar planes de mejoramiento, o como un manual de referencia para establecer prácticas más maduras.

En la tabla 3 se pueden ver los 5 diferentes niveles de madurez que contiene el SW-CMM.

Tabla # 3: Niveles del SW-CMM y su Orientación Básica:

<p>5 Optimizado</p>	<p>Mejoramiento de Procesos institucionalizado</p>	
<p>4 Gerenciado</p>	<p>Productos y procesos controlados cuantitativamente</p>	
<p>3 Definido</p>	<p>Procesos de Gerencia e Ingeniería de Software definidos e integrados</p>	
<p>2 Repetible</p>	<p>Sistema de Gerencia de Proyectos implantado; desempeño repetible</p>	
<p>1 Inicial</p>	<p>Proceso informal y ad-hoc; desempeño impredecible</p>	

5.1.1) Características del Nivel 1(Inicial):

- Procesos se realizan *ad hoc*
- Procesos improvisados
- Pruebas y revisión usualmente realizadas bajo presión
- Calidad impredecible
- Costos y cronogramas con desviaciones
- Gerencia reaccionaría frente “apaga/fuegos”
- Los planes individuales y esfuerzos heroicos manejan los acontecimientos
- Selección de tecnología inapropiada

5.1.2) Características del Nivel 2 (Repetible)

- Se establecen mecanismos para la gerencia de proyectos de software

- La organización fija las prioridades del proyecto a través de políticas
- Los proyectos individuales tienen procesos disciplinados

5.1.3) Características del Nivel 3 (Definido)

- Procesos estándares de software definidos, documentados y aplicados a través de la organización
- Entendimiento compartido de cómo trabajan los procesos y el rol de cada persona está establecido
- Capacidad del proceso para cumplir cronograma, costos y objetivos de funcionalidad existen dentro de las líneas de productos establecidas
- Los resultados de una tarea fluyen con facilidad como entradas de la siguiente tarea

5.1.4) Características del Nivel 4 (Gerenciado)

- Mide la efectividad del proceso
- Inicio de los principios de control estadístico de procesos
- Identifica lo que causa una variación en el proceso

5.1.5) Características del Nivel 5 (Optimizado)

- Elimina las causas de una pobre ejecución
- Mejoramiento continuo
- Elimina tecnología obsoleta

5.2) Estructura del SW-CMM:

Los 5 niveles de SW-CMM están a su vez divididos por áreas claves de procesos KPA's, existen en total 18 áreas claves de procesos las cuales son mostradas en la Tabla # 4.

Nivel	Enfasis	Areas de Procesos Claves	Resultados
5 Optimizado	Mejoramiento Continuo	Gerencia del Cambio del Proceso Gerencia del Cambio de la Tecnología Prevención de Defectos	Productividad & Calidad R I E S G O
4 Gerenciado	Calidad del Proceso y Productos	Gerencia de la Calidad del Software Gerencia Cuantitativa del Proceso	
3 Definido	Proceso de Ingeniería	Enfasis en Procesos Organizacionales Definición de Procesos Organizacionales Revisiones por Compañeros Programa de Adiestramiento Coordinación Intergrupala Ingeniería de los Productos de Software Gerencia Integrada del Software	
2 Repetible	Gerencia de Proyectos	Planificación de Proyectos de Software Seguimiento y Control de Proyectos de SW Gerencia de Subcontratación de Software Aseguramiento de Calidad de Software Gerencia de Configuración de Software Gerencia de Requerimientos	
1 Inicial	Héroes		

Tabla # 4: Estructura del SW-CMM y sus Areas Claves de Procesos.

Nótese que básicamente a medida que se va subiendo de nivel los riesgos asociados a la administración y gerencia del proyecto disminuyen.

5.3) Actividades típicas del ciclo de vida de los proyectos:

La Tabla # 5 muestra las actividades más importantes para el ciclo de vida del desarrollo de software..

Actividad	Descripción
Requerimientos	Se especifica las necesidades del sistema a desarrollarse. La especificación de requisitos puede servir como base para la negociación entre los desarrolladores y clientes del sistema y también para planear y controlar el proceso de desarrollo. Análisis Se busca comprender los

	requisitos del sistema logrando la estructuración de una solución, correspondiente a la arquitectura general. Se contesta la pregunta del "qué" del sistema.
Diseño	Se transforma la arquitectura general de análisis, a una arquitectura particular y detallada del sistema que satisfaga todos los requisitos del sistema, donde las condiciones idealizadas durante el análisis se reemplazan por requisitos del ambiente de implantación particular. Se contesta la pregunta del "cómo" del sistema
Implementación	Se expresa la arquitectura particular del sistema, en una forma aceptable para la computadora, o sea el código.
Pruebas	Se verifica y valida el sistema a nivel de componentes y la integración de ellos. Este es uno de los aspectos más críticos del desarrollo y debe ser aplicado desde el inicio, durante todas las actividades. De tal manera se busca descubrir cualquier defecto en los requisitos, análisis, diseño, implementación e integración. Las pruebas se hacen a varios niveles, desde funciones sencillas hasta el sistema completo.
Integración	Se combinan todos los componentes creados de manera independiente para formar el sistema

Tabla # 5: **Actividades del Ciclo de Vida de Software**

5.3.1) Requerimientos

La actividad o modelo de requisitos tiene como meta definir y delimitar la funcionalidad del sistema de software. El modelo de requisitos puede servir como base de negociación y contrato entre el desarrollador del sistema y el cliente, y por lo tanto debe reflejar los deseos del cliente. Es esencial que los clientes que no tengan un conocimiento de la computación puedan comprender el modelo de requisitos para facilitar la interacción con ellos.

El modelo de requisitos gobierna el desarrollo de todos los demás modelos, siendo central durante el desarrollo del sistema completo. El modelo de requisitos se estructura mediante el modelo de análisis, se realiza mediante el modelo de diseño, se implementa mediante el modelo de implementación y se prueba mediante el modelo de pruebas. Además, todos los demás modelos deben verificarse contra el modelo de requisitos. El modelo de requisitos también sirve como base para el desarrollo de las instrucciones operacionales y los manuales, los cuales son descritos desde el punto de vista del usuario.

El desafío de la especificación de requisitos comienza cuando el experto debe comunicar los conceptos, lo cual no es generalmente posible de hacer adecuadamente por medio de una simple expresión. Como resultado, se provee explicaciones múltiples, verbales o escritas.

El desarrollador pide y captura estas explicaciones y las integra en una representación coherente. La especificación de requisitos es particularmente difícil cuando la información es incompleta, los expertos no pueden articular lo que saben, o no están seguros o incluso son incoherentes sobre su conocimiento o creencias. Una meta importante es minimizar las diferencias entre los espacios de concepto y el modelo de requisitos. Si la distancia entre el modelo y la comprensión del experto es grande, será bastante difícil, si no imposible para el experto verificar la precisión.

Consecuentemente, una de las necesidades principales de cualquier modelo de requisitos es que sea comprensible para cualquier persona.

5.3.2) Análisis

Después del desarrollo del modelo de requisitos y de haber sido éste aprobado por parte de los usuarios del sistema o clientes, se puede iniciar realmente a desarrollar el

sistema. Esto comienza con el desarrollo del modelo de análisis que toma como punto de partida la especificación de requisitos y tiene como meta construir una arquitectura capaz de resolver el problema bajo condiciones ideales. Esto significa que se busca desarrollar una estructura lógica del sistema, la cual debe ser estable, robusta, mantenible y extensible. El análisis se enfoca en qué debe hacer el sistema, en lugar de cómo se supone que lo hará.

5.3.3) Diseño

El propósito del modelo de diseño es extender la arquitectura general de análisis. Este refinamiento se debe a dos razones principales:

□ El modelo de análisis no es suficientemente formal por lo cual para poder llegar al código final se debe refinar las estructuras de la arquitectura general. Se debe especificar las operaciones que deben utilizarse, la comunicación entre componentes, los eventos, etc. Este aspecto es conocido como el *diseño de estructuras* o de manera general como el *diseño de objetos* en el caso de arquitecturas orientadas a objetos.

□ Durante el análisis se asume un mundo ideal para el sistema. En la realidad este mundo ideal debe adaptarse al ambiente donde se implementará el sistema. Entre otros aspectos, se debe considerar los requisitos de entendimiento, aspectos de tiempo real, concurrencia, propiedades del lenguaje de programación, el sistema de manejo de base de datos, etc. Este aspecto es conocido como el *diseño de sistema*.

5.3.4) Implementación

El modelo de implementación toma el resultado del modelo de diseño para generar el código fuente anotado. Esta traducción debe ser relativamente sencilla y directa, ya que todas las decisiones han sido hechas en las etapas previas. La especialización al lenguaje de programación o base de datos describe cómo traducir los términos usados

en el diseño a los términos y propiedades del lenguaje de implementación. Aunque el diseño de objetos es bastante independiente del lenguaje actual, todos los lenguajes tendrán sus especialidades durante la implementación final incluyendo las bases de datos.

5.3.5) Integración

El modelo de integración es un aspecto muy importante del proceso de desarrollo. Una característica primordial en todo sistema es mantener la modularidad en los subsistemas, esto significa que inicialmente los subsistemas se desarrollan de manera independiente, llegando el momento para su integración final. Este enfoque maneja de mejor forma la complejidad del sistema y significa que también deberán hacerse pruebas, primero en los componentes por separado y luego en su totalidad como se describe en la siguiente sección.

5.3.6) Pruebas

El modelo de pruebas es quizás el responsable de revisar la calidad del sistema siendo desarrollado. Los aspectos fundamentales de este modelo son básicamente la *prueba de especificación* y la *prueba de resultado*. Probar un sistema es relativamente independiente del método utilizado para desarrollarlo. Las pruebas comienzan con los niveles más bajos, como son los módulos de objetos, hasta llegar a la *prueba de integración* donde se van integrando partes cada vez más grandes. Una herramienta para pruebas de integración involucra usar el modelo de requisitos para integrar requisitos de manera incremental. En particular, las actividades de pruebas normalmente se dividen en *verificación* y *validación*.

5.3.7) Verificación:

Verificación prueba si los resultados están conformes a la especificación, en otras palabras si se está construyendo el sistema correctamente. La verificación debe comenzar lo antes posible, desde el nivel más bajo mediante la verificación de subsistemas, progresando hacia la verificación de la integración, donde las unidades se verifican juntas para ver si interactúan de forma correcta. Finalmente se verifica el sistema completo. La etapa de verificación en la orientación a objetos es menos dramática que en los sistemas que separan funciones de datos, ya que los objetos son unidades más grandes y durante su diseño las unidades ya se están verificando. Por otro lado, herencia al igual que polimorfismo pueden dificultar la verificación, ya que las operaciones varían según los ancestros o descendientes y los datos de verificación deben ser elegidos cuidadosamente. Incluso la especificación de verificación puede considerarse como una extensión al modelo de requisitos y ser integrada en la arquitectura del sistema. La especificación de verificación debe aplicarse a todos los modelos descritos.

5.3.8) Validación:

Validación: prueba si los resultados corresponden a lo que el cliente realmente quería. Este enfoque en la satisfacción del cliente se concentra en obtener la especificación y el resultado correcto. Se hace la pregunta de si se está construyendo el sistema "correcto", en contraste a la verificación donde se pregunta si se está haciendo el sistema "correctamente". La validación se captura por medio de análisis extensivo del modelo de requisitos incluyendo interacción constante con los clientes mediante, uso de prototipos, etc. Se debe validar los resultados del análisis. Según el sistema crece y se formaliza, se estudia qué tan bien el modelo de análisis y el modelo de requisitos describen al sistema. Durante el diseño, se puede ya ir viendo si los resultados del análisis son apropiados para el diseño. Si se encuentran puntos que no están claros en

el modelo de análisis o en el modelo de requisitos, se les debe clarificar, quizás regresando a la actividad de análisis nuevamente.

6) Marco metodológico

6.1) Tipo de Investigación :

El tipo de investigación a realizar es de campo ya que se estarán aplicando diferentes instrumentos (listas de chequeo y entrevistas , para cada uno de los elementos exigidos por el modelo) al proyecto Base de datos de Crudos, para verificar el cumplimiento con SW-CMM.

6.2) Diseño de la Investigación:

El diseño es de tipo exploratorio descriptivo, ya que en base a un modelo existente o patrón "SW-CMM" el mismo servirá para validar que el proyecto "Base de datos de Crudos", este acorde con las exigencias de dicho modelo, Esta validación se efectuara por medio del análisis del cumplimiento de este proyecto con los procesos y procedimientos para desarrollo y mantenimiento de software que están acordes con las exigencias de CMM nivel 2.

6.3) Universo, Población y Muestra:

6.3.1) Universo:

El Universo lo constituyen 200 proyectos nuevos de la Organización de Tecnología y Proyectos que Intesa desarrolla para el cliente PDVSA.

6.3.2) Población:

La población esta constituida por 70 proyectos de desarrollo nuevos en la localidad de Intevep.

6.3.3) Muestra:

Se tomara intencionalmente 1 proyecto (Base de datos de Crudos) de la población de la localidad Intevep debido a los siguientes factores:

- Es el proyecto que posee la mejor disposición para la adopción del modelo, así como los recursos técnicos y financieros.
- La pericia de aseguramiento de calidad de software es escasa en Intesa.
- Los proyectos a los que presta servicio Intesa están dispersos en la geografía nacional lo que hace imposible atender una muestra de carácter geográfico.
- La intención de aplicar el modelo y demostrar su aplicabilidad y ventajas es que sirva de catalizador o remolque para que otros proyectos adopten dicho modelo de calidad.

6.4) Instrumentos:

Los instrumentos a ser utilizados para la implantación del proyecto Base de datos de Crudos bajo el Modelo SW-CMM Nivel 2 son:

Aplicación de listas de chequeo para las áreas de:

Manejo de requerimientos

Planificación del proyecto

Seguimiento del Proyecto

Control de la configuración

Aseguramiento de Calidad

6.5) Análisis e interpretación de los resultados:

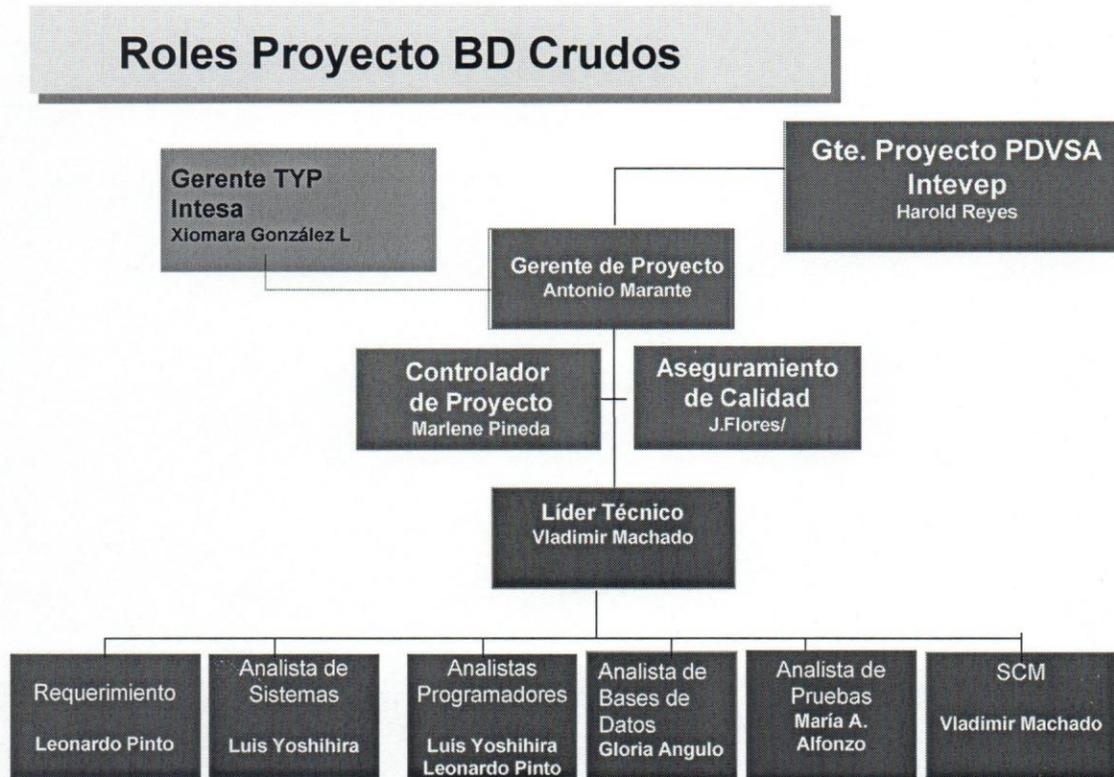
Los resultados serán medidos e interpretados en base las respuestas obtenidas en cada una de las listas de chequeo usando una hoja Excel, ya que los mismos poseen un valor numérico mediante el cual se podrá saber el grado de cumplimiento con el modelo o por actividad clave del mismo.

6.6 Factibilidad:

6.6.1 Técnica:

La Organización de Intesa, cuenta con el personal capacitado en los diferentes roles que requiere el proyecto, para garantizar la ejecución del mismo tal como lo demuestra el gráfico 1.

Gráfico 1.
Distribución del personal técnico en el proyecto BD-Crudos.



6.6.2 Económica:

La organización de Tecnología y proyectos ha suministrado los recursos económicos necesarios para la demostración de la implantación del modelo tal como lo demuestra la siguiente tabla:

Presupuesto: proyecto Base de datos de Crudos.

Concepto	TOTAL MMBs.	Año 2001 MMBS.	Año 2002 MMBs.
Costo Total del Proyecto:	114,68	47,93	66,75
Labor Intesa	52,33	20,75	31,58
Labor Contratada:	53,04	23,29	29,75
Otros Gastos	9,31	3,89	5,42

7) Desarrollo

7.1) Planificación del Proyecto:

La medición de la evolución y desarrollo se efectuó mediante la aplicación de los cuestionarios correspondientes a cada área Clave de procesos (KPA's), comenzando por el KPA de Planificación del proyecto y en donde entre las áreas que se miden en cada una de las revisiones están:

Planificación del proyecto: Si se elaboro el plan de desarrollo del proyecto, si este existe se revisa que el mismo esta siendo llevado y controlado (ver anexo1).

Haber efectuado presentación al cliente para el arranque del proyecto (ver anexo2) dicha planificación y estructura del plan se reviso empleando el siguiente cuestionario de planificación del proyecto que se corresponde con lo exigido por el KPA de planificación del modelo CMM N2 el mismo fue aplicado 10 veces tal como establece el plan de calidad del proyecto (ver anexo 3).

INTESA KPA Planificación del Proyecto

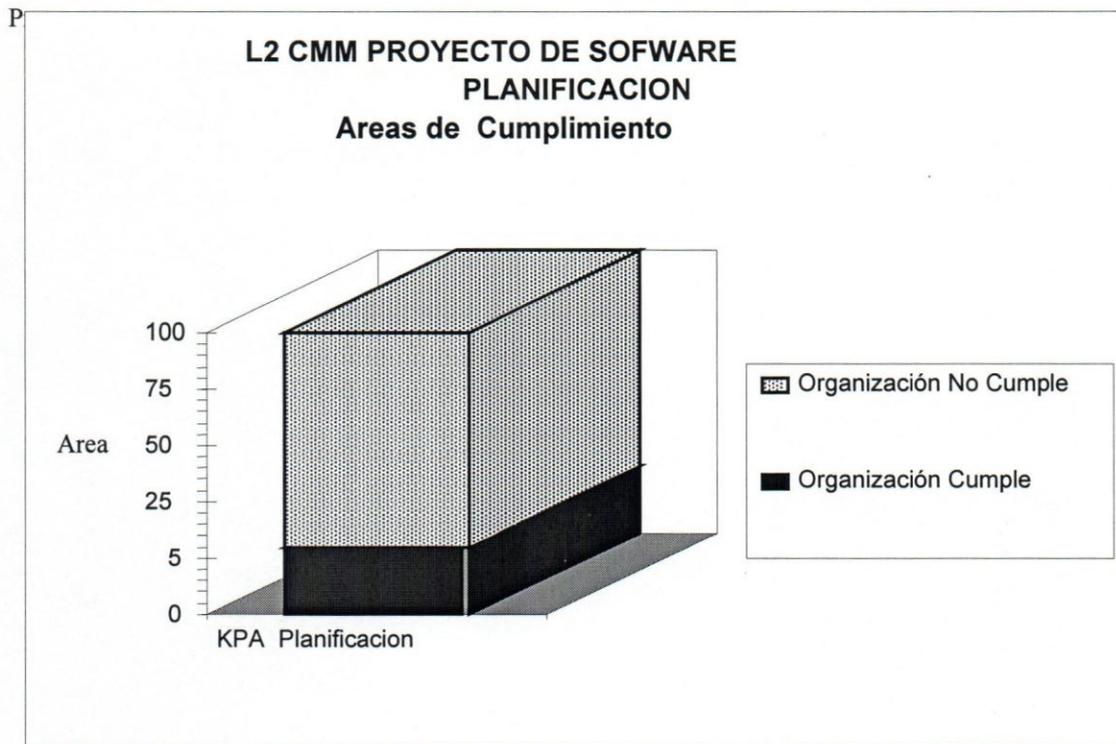
CHECKLIST SEI CMM v1.1 LEVEL 2	
<i>Proyecto: Base de Datos de Crudos</i>	<i>Gerente del Proyecto: Antonio Marante</i>
<i>Analista de Calidad: José E. Flores</i>	<i>Fecha:</i>

Componentes de KPA	Res p.	Ubicación de Evidencias	SI NO	
			SI	NO

	Componentes de KPA	Res p.	Ubicación de Evidencias	SI	NO
metas	Las estimaciones de software son documentadas para ser utilizadas en la planificación y seguimiento del proyecto.	43%			
	Las actividades y compromisos del proyecto son planificadas y documentadas.	38%			
	El equipo de trabajo y las personas involucradas aprueban los compromisos relacionados con el proyecto.	42%			
compromisos	El gerente del proyecto es responsable por la negociación de compromisos y velar por la ejecución del plan de desarrollo o mantenimiento de software.	Si	1. Ver SDP/SMP sección 3.1, donde se identifica el Gerente del Proyecto y sus responsabilidades. Puede ser localizado en <directorío>	1	0
	2. El proyecto sigue una política organizacional escrita de planificación del proyecto.	No	1. El Common Approach de SAIC (CA-104) provee las políticas para el desarrollo y mantenimiento del software. 2. El SDP/SMP provee la evidencia de que las políticas fueron seguidas, puede ser localizado en <directorío>	0	0
habilidades	Existe un documento aprobado (propuesta, statement of Work) para el proyecto.	Si	1. Ver la Propuesta de Prestación de Servicios que se encuentra en <directorío> 2. Acuerdo de Niveles de Servicio que se encuentra en <directorío> 3. Documento con el Presupuesto (Target), que se encuentra en <directorío>	1	0
	Se asignan responsabilidades para desarrollar el plan del proyecto.	Si	1. Ver SDP/SMP sección 3.1, donde se identifica al Gerente del Proyecto como responsable del desarrollo del SDP/SMP, que se encuentra en <directorío>	1	0
	Se proveen los recursos y fondos necesarios para realizar la planificación del proyecto.	Si	Ver en el SDP/SMP el cronograma de actividades, se encuentra en <directorío> Ver WBS de la cuenta a cargar	1	0
	El gerente del proyecto, ingenieros de software y otras personas involucradas en la planificación del proyecto son entrenados en los procedimientos de estimación y planificación aplicables para su área de responsabilidad.	No	1. En el Apéndice XX del SDP/SMP se especifica el plan de adiestramiento del personal, se encuentra en <directorío> 2. El Coordinador del programa de entrenamiento CMM lleva el control en cuanto a adiestramientos y asistencias a los mismos, éste puede ser localizado en <directorío>. 3. Las copias de los certificados se encuentran en <directorío>	0	0
	El grupo de ingeniería de software participa en el equipo que realiza la propuesta del proyecto.	No	El grupo del proyecto participó en la elaboración de la propuesta según consta en los siguientes documentos: Minutas, Correos Electrónicos, etc. los cuales se encuentran en <directorío>	0	0

	Componentes de KPA	Res p.	Ubicación de Evidencias	SI	NO
	La planificación del proyecto es iniciada en la primeras etapas y en paralelo, con la planificación global del proyecto.	N/A	1. La propuesta del proyecto incluye el plan Inicial. 2. Para proyectos de desarrollo de Software N/A ya que no existen dos planes.	0	1
	El grupo de ingeniería de software y otros grupos involucrados participan en la planificación del proyecto a lo largo de la vida del mismo.	No	1. Otros grupos que participan son SCM y QA como puede evidenciarse en los Apéndices C y D del SDP/SMP, planes de QA y SCM, el SDP/SMP se encuentran en <directorio> 2. Minutas de reuniones con otras organizaciones. 3. Correos enviados o recibidos relacionados con la planificación del proyecto que sean provenientes o destinados a otras organizaciones.	0	0
	Los compromisos adquiridos por personas o grupos externos a la organización son revisados con la alta gerencia de acuerdo a un procedimiento documentado.	No	1. Los compromisos adquiridos son revisados por la alta gerencia de acuerdo al procedimiento INS-PT-05, como consta en: Minutas, Notas, etc. los cuales se encuentran en <directorio>	0	0
Actividad	Se identifica o define el ciclo de vida de software con etapas predefinidas de un tamaño manejable.	No	1. Ver SDP/SMP, sección 4.1, se especifica el Ciclo de Vida del Proyecto y en el Apéndice B los Estimados del Tamaño del Software, se encuentra en <directorio>	0	0
	El plan de desarrollo o mantenimiento de software es realizado de acuerdo a un procedimiento documentado.	No	1. El Plan de Desarrollo/ Mantenimiento de Software (SDP/SMP), el cual puede ser localizado en <directorio>, fue desarrollado según los procedimientos INS-PP-01 y INS-PP-02.	0	0
	El plan del proyecto es documentado.	Si	1. El plan del proyecto es documentado a través del SDP/SMP, el cual puede ser localizado en <directorio>	1	0
	Se identifican los productos necesarios para establecer y mantener control dentro del proyecto	No	1. Ver SDP/SMP, sección 3.4, se encuentran tantos los Productos como las fechas de entrega de los mismos, se encuentra en <directorio> 2. El control se realiza a través del Cronograma de actividades el cual puede ser localizado en el Apéndice J del SDP/SMP, que se encuentra en <directorio>	0	0
	Las estimaciones o cambios del tamaño de los productos se realizan de acuerdo a un procedimiento documentado.	No	1. Los estimados de tamaño de software fueron calculados de acuerdo al procedimiento INS-PP-08 cuando se identificaron los requerimientos. 2. El Plan de Métricas se encuentra en <directorio>	0	0
	Las estimaciones de esfuerzo y costos se derivan de acuerdo a un procedimiento documentado.	No	1. Los estimados de esfuerzo y costo fueron establecidos de acuerdo al procedimiento INS-PP-06. 2. Ver Pricing que se encuentra en <directorio>	0	0
	Las estimaciones de los recursos críticos de computación son realizadas de acuerdo a un procedimiento documentado.	No	1. Los estimados para recursos de computación críticos fueron establecidos de acuerdo al procedimiento INS-PP-07. 2. Ver SDP/SMP sección XX, que se encuentra en <directorio>	0	0

	Componentes de KPA	Res p.	Ubicación de Evidencias	SI	NO
	La programación del proyecto se obtiene de acuerdo a un procedimiento documentado.	No	1. Los estimados para la programación del proyecto fueron establecidos de acuerdo al procedimiento INS-PP-05. 2. Ver SDP/SMP Apéndice J, se encuentra en <directorío>	0	0
	Los riesgos asociados al costo, recursos, cronograma y aspectos técnicos del proyecto son identificados, evaluados y documentados.	No	1. La identificación de los Riesgos asociados fue establecida de acuerdo al procedimiento INS-PP-12. 2. Ver Matriz de Riesgos que se encuentra en <directorío>	0	0
	Se preparan planes para las facilidades de ingeniería de software y herramientas de soporte del proyecto.	No	1. Los ambientes de desarrollo, prueba y producción se encuentran especificados en los puntos 4 y 5 del SDP/SMP, que se encuentra en <directorío>	0	0
	Se registran los datos de planificación del proyecto.	Si	Se encuentran registrados en: Cronograma de Actividades, Estimados, PVCS, etc. los cuales pueden ser localizado en <directorío>.	1	0
Mediciones	Se realizan y utilizan mediciones para determinar el estado de las actividades de planificación del proyecto. Se realizan mediciones y son utilizadas para determinar el estado de las actividades de control y seguimiento del proyecto. El grupo de ingeniería de software conduce revisiones internas periódicas para hacer seguimiento al progreso técnico, planes, desempeño y problemas comparando con el plan de desarrollo.	Si	1. Los registros de las métricas para la elaboración y revisión de la propuesta (tiempo y recursos) pueden ser encontrados en <directorío> Nota: se refiere a los recursos invertidos para las revisiones Blue Team, Red Team, etc.	1	0
Verificaciones	Las actividades contenidas en el plan del proyecto son revisadas periódicamente en conjunto con la alta gerencia.	No	1. Documento (Minuta o correo) que demuestre la aprobación de la propuesta. 2. Informe de las revisiones de los equipos correspondientes: Blue, Red Team, etc.	0	0
	Las actividades para la planificación del proyecto de software son revisadas con el gerente del proyecto periódicamente o cuando sea requerido.	No	1. N/A en los proyectos que son de Software 2. Informe de las reuniones de revisión de propuesta que se realizan de forma conjunta: hardware y software	0	0
	El equipo de aseguramiento de calidad revisa/audita las actividades y productos del plan del proyecto y reporta los resultados de las mismas.	No	1. N/A en los proyectos que son de Software 2. Informe de las reuniones de revisión de propuesta que se realizan de forma conjunta: hardware y software	0	0



KPA	MAX	Cumplimiento			
		Si	N/A	No	%
SW Planificación	25	6	0	19	24%

7.2) Manejo de Requerimientos

INTESA KPA Manejo de Requerimientos

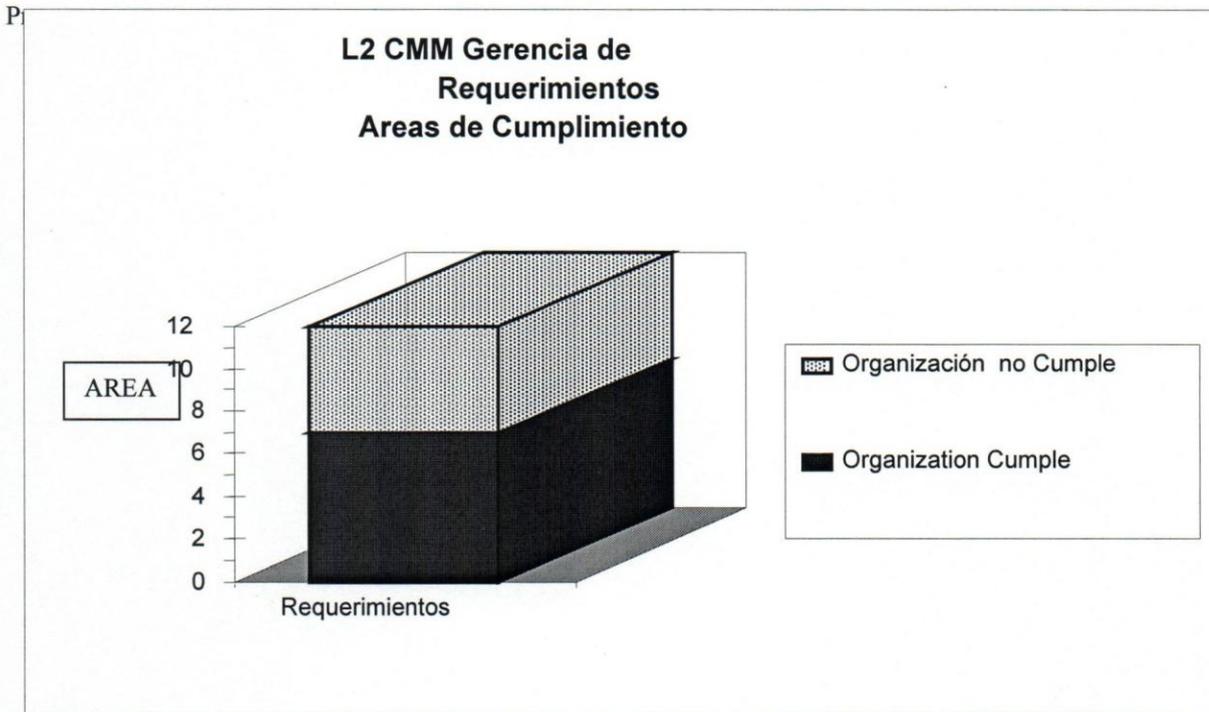
CHECKLIST SEI CMM v1.1 LEVEL 2	
<i>Proyecto: Base de Datos de Crudos</i>	<i>Gerente del Proyecto: Antonio Marante</i>
<i>Analista de Calidad: José E. Flores</i>	<i>Fecha: 05-03-02</i>

	Componentes de KPA	Res p.	Ubicación de Evidencias	SI NO	
				SI	NO
metas	Los requerimientos del sistema asignados al software son controlados para establecer un baseline para su uso por parte de los ingenieros del software y la gerencia.				
	Los planes, productos y actividades de software se mantienen consistentes con los requerimientos del sistema asignados al software.				

	Componentes de KPA	Res p.	Ubicación de Evidencias	SI	NO
compromis	El proyecto de software sigue una Política Organizacional escrita, para la Gerencia de los requerimientos del sistema asignados al software.	No	1. El proyecto sigue las Políticas del Common Approach de Saic. 2. El equipo la conoce y realizó el curso CBT disponible en la Intranet. Ubicado en el Site de tecnología y Proyectos. 3. El plan de Manejo de la Configuración es consistente con esta política y puede encontrarse en la siguiente <dirección> o <carpeta> dentro del design part de la aplicación en PVCS) (Ver Pestañas 1 y 2)	0	0
	Para cada proyecto se establece la responsabilidad de analizar los requerimientos del sistema y asignarlos a los componentes de hardware, software y otros.	No	1. Se estableció un Comité para la Revisión de los Cambios al Software (CRCS) que está descrito en el capítulo 4 del Plan de manejo de la Configuración ubicado en la siguiente <dirección> o <carpeta> dentro del design part de la aplicación en PVCS). 2. Las minutas de las reuniones pueden encontrarse en <dirección> o <carpeta> dentro del design part de la aplicación en PVCS)	0	0
habilidades	Los requerimientos asignados están documentados.	No	1. En el capítulo 4 del Plan de manejo de la Configuración se encuentran descritos los roles y organizaciones responsables del manejo de la configuración en el proyecto y en Intesa. El plan se encuentra ubicado en <dirección> o <carpeta> dentro del design part de la aplicación en PVCS) (Ver Pestaña 2)	0	0
	Se proporcionan los recursos y financiamiento necesario para la Gerencia y Manejo de los requerimientos asignados.	Si	1. Las personas asignadas en el proyecto y el responsable de Manejo de la Configuración cargan sus horas a la WBS del proyecto. Esta información se puede comprobar en la propuesta, prizing, work order y/o los reportes de Time Card. 2. Para Mantenimiento se tiene la hoja de aplicaciones en target, organigrama y/o los reportes de Time Card. 3. En cuanto al uso de la herramienta para el manejo de la configuración se paga una alícuota por el uso de la misma y se puede ver en el % Gcia. de administración que incluye dicho monto. (Ver Pestaña 4)	1	0
	El equipo de desarrollo de software y otros grupos relacionados son entrenados para realizar las actividades de gerencia de requerimientos.	No	Las personas responsables del Manejo de la Configuración asignadas en el proyecto han recibido el adiestramiento, ver control de	0	0
Activida	El Grupo de ingeniería de software revisa los requerimientos asignados antes de ser iniciado el proyecto.	No	1. El proyecto sigue el procedimiento INS-SCM-01. Planificación de Manejo de la Configuración. Ubicado en el Site de tecnología y Proyectos. 2. El plan de Manejo de la Configuración puede encontrarse en el siguiente <dirección> o <carpeta> dentro del design part de la aplicación en PVCS) (Ver Pestañas 2 y 6)	0	0

	Componentes de KPA	Res p.	Ubicación de Evidencias	SI	NO
	El grupo de ingeniería de software usa los requerimientos asignados para establecer planes, productos y actividades.	N/A	1. El plan de Manejo de la Configuración puede encontrarse en el siguiente <dirección> o <carpeta> dentro del design part de la aplicación en PVCS), que fue aprobado por el Gerente del Proyecto. (Ver Pestaña 2) 2. El cronograma del proyecto contempla las actividades de Manejo de la configuración a ejecutar en las diferentes fases del proyectos, éste se encuentra en la siguiente <dirección> o <carpeta> 3. En los avances mensuales del proyecto se presentan los resultados del plan de manejo de la configuración, estos se encuentran en la siguiente <dirección> o <carpeta> (Referenciar Carpeta de Planificación y Seguimiento)	0	1
	Los cambios a los requerimientos asignados son revisados e incorporados en el proyecto.	N/A	1. La aplicación se encuentra en el repositorio corporativo para el manejo de la configuración bajo PVCS Dimensions (Design Part ID_Acrónimo) y en Endeavor para Mainframe (<dirección> o <carpeta>). PVCS Dimensions se encuentra en el servidor Unix HP-UX \\INSY2KL2), en Chuao. 2. Utilizar los procedimientos INS-SCM-02 3. Usar Guía para el manejo de la Configuración en PVCS Dimensions /Instalación de la Herramienta y uso del PC-Client. Ubicados en el site de tecnología y proyectos. (Ver Pestaña 6)	0	1
Mediciones	Se realizan mediciones y se usan para determinar el estado de las actividades de administración de la configuración	No	1. En PVCS Dimensions se generan diferentes reportes que sirven de base para generar las métricas más importantes de las actividades de manejo de la configuración. 2. El responsable de SCM en conjunto con el gerente del proyecto establece en el Plan de Manejo de la Configuración las métricas a obtener. 3. Ver las minutas o mail donde se envía la información a los equipos involucrados en la siguiente ruta: . (Ver Pestaña 2 y 10)	0	0
	Las actividades de administración de la configuración son revisadas periódicamente con la alta gerencia	No	1. Ver las minutas o mail donde se anexa la información de manejo de la configuración en conjunto con los informes mensuales en la siguiente <dirección> o <carpeta> de Planificación y Seguimiento)	0	0
Verificaciones	Las actividades de administración de la configuración son revisadas con el gerente del proyecto en forma periódica y eventual por situaciones no previstas	No	1. Ver las minutas o mail donde se anexa la información de manejo de la configuración en conjunto con los informes mensuales o reuniones no planificadas en la siguiente <dirección> o <carpeta>. 2. Ver las minutas de reuniones del Comité para la Revisión de los Cambios al Software (CRCS), al cual pertenece el gerente del proyecto. (Ver Pestaña 3) (Referenciar Carpeta de Planificación y Seguimiento)	0	0
	El equipo de administración de la configuración audita en forma periódica los baselines del software y/ hardware para verificar que están conformes a la documentación que las define	No	1. Ver los resultados de las auditorías publicadas por el responsable de SCM en la siguiente <dirección> o <carpeta> 2. Ver las minutas o mail donde se envían los resultados de las auditorías a los equipos involucrados en la siguiente <dirección> o <carpeta> 3. Pudiera darse el caso de que esté planificada la auditoría, pero aún no se haya ejecutado y por esta razón no haya evidencia. (Ver Pestaña 9)	0	0
	El equipo de aseguramiento de calidad revisa/audita las actividades y los productos de la administración de la configuración e informa los resultados	No	1. Ver el Plan de Calidad y los resultados de las auditorías ejecutadas por el analista de Calidad en la siguiente <dirección> o <carpeta>. (Referenciar la Carpeta de Aseguramiento de la Calidad).	0	0

KPA	MAX	Cumplimiento			
		Si	N/A	No	%
Requerimientos	12	7	0	5	58%



Se puede apreciar que en la primera revision el proyecto que el KPA de Manejo de requerimientos apenas si cumple con un % superior al 50%.

7.3) Seguimiento del proyecto del Proyecto:

INTESA KPA SEGUIMIENTO DEL PROYECTO

CHECKLIST SEI CMM v1.1 LEVEL 2	
<i>Proyecto: Base de Datos de Crudos</i>	<i>Gerente del Proyecto: Antonio Marante</i>
<i>Analista de Calidad: José E. Flores</i>	<i>Fecha: 05-03-02</i>

M	Componentes de KPA	Res p.	Ubicación de Evidencias	SI	N	O
	El rendimiento y los resultados actuales se comparan con los planes del proyecto.					

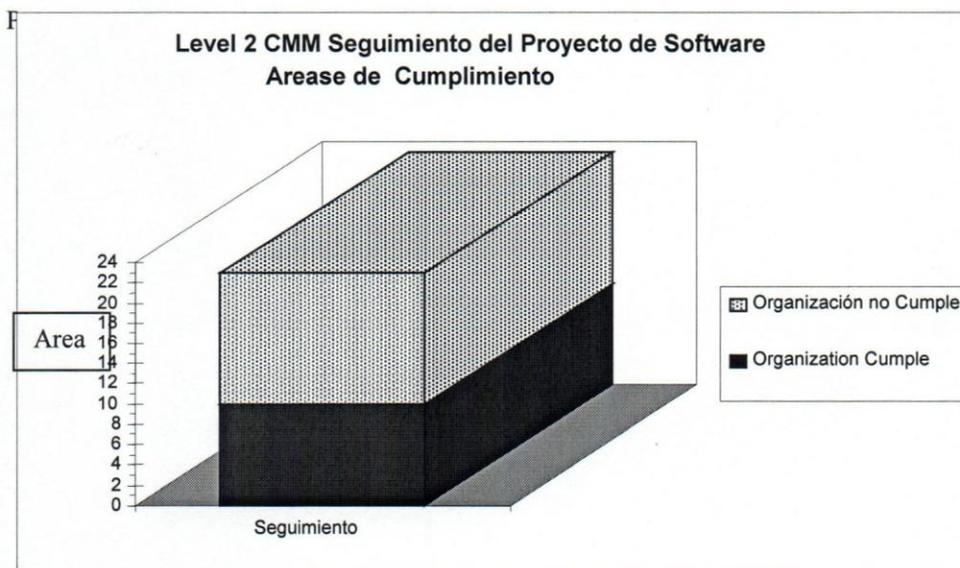
	Componentes de KPA	Res p.	Ubicación de Evidencias	SI	N O
	Se toman y manejan acciones correctivas cuando los resultados y el rendimiento obtenidos se desvían significativamente de los planes.	30%			
	El equipo de trabajo y las personas involucradas aprueban los cambios en los compromisos adquiridos en el proyecto.	35%			
	Un gerente del proyecto es designado para que sea responsable por las actividades del proyecto y sus resultados.	23%			
Compromiso	Se sigue una política organizacional escrita de gerencia del proyecto.	Si	1. En el SDP/SMP, sección 3.1, donde se identifica el Gerente del Proyecto y sus responsabilidades, puede ser localizado en <directorio>	1	0
	Se documenta y aprueba un plan de desarrollo o mantenimiento de software para el proyecto.	No	1. El Common Approach de SAIC provee las políticas para el desarrollo y mantenimiento del software (105). 2. El SDP/SMP provee la evidencia de que las políticas fueron seguidas, puede ser localizado en <directorio> 3. Informe de progreso mensuales localizado <directorio>	0	0
Habilidades	El gerente del proyecto asigna en forma explícita responsabilidades sobre las actividades y productos.	No	1. Ver el SDP/SMP el cual contiene toda la documentación del proyecto e incluye una hoja para el Control de Revisiones y aprobaciones, puede ser localizado en <directorio>	0	0
	Se proveen los recursos y fondos necesarios para el seguimiento del proyecto.	Si	1. Ver SDP/SMP sección 3.1, donde se identifica al Gerente del Proyecto como responsable del desarrollo del SDP/SMP, que se encuentra en <directorio>	1	0
	El gerente del proyecto está entrenado para manejar los aspectos técnicos y de personal del proyecto.	Si	1. Ver en el SDP/SMP el cronograma de actividades, se encuentra en <directorio> 2. Ver WBS de la cuenta a cargar	1	0
	La alta gerencia recibe orientación en los aspectos técnicos del proyecto.	No	1. En el Apéndice XX del SDP/SMP se especifica el plan de adiestramiento del personal, se encuentra en <directorio> 2. El Coordinador del programa de entrenamiento CMM lleva el control en cuanto a adiestramientos y asistencias a los mismos, éste puede ser localizado en <directorio>. 3. Las copias de los certificados se encuentran en <directorio>	0	0
	Un plan de desarrollo o mantenimiento de software documentado es usado para hacer seguimiento a las actividades y comunicar su estado.	No	1. La alta gerencia recibe orientación en los aspectos técnicos en las reuniones periódicas que se realizan con frecuencia <frecuencia>, las Minutas/ Notas de estas reuniones pueden ser encontradas en <directorio>	0	0
Activ	El plan de desarrollo o mantenimiento del proyecto se revisa de acuerdo a un procedimiento documentado.	No	1. El SDP/SMP, el cual puede ser localizado en <directorio>, contiene toda la documentación del proyecto y es compartido por todo el grupo de trabajo.	0	0

Componentes de KPA	Res p.	Ubicación de Evidencias	SI	N O
Los nuevos compromisos y los cambios a los compromisos del proyecto hechos con individuos y grupos externos a la organización son revisados con la alta gerencia de acuerdo a un procedimiento documentado.	No	1. El SDP/SMP tiene una hoja de revisiones. 2. El SDP/SMP es revisado de acuerdo al procedimiento INS-PP-02.	0	0
Los cambios aprobados a los compromisos que afectan el proyecto son comunicados a los miembros del grupo de ingeniería de software y otros grupos relacionados.	No	1. Los compromisos adquiridos son revisados por la alta gerencia de acuerdo al procedimiento INS-PT-05, como consta en: - Minutas - Notas - etc., que se encuentran en <directorio>	0	0
Se hace seguimiento al tamaño de los productos (o al tamaño de los cambios de los mismos) y se toman acciones correctivas si es necesario.	No	1. Las comunicaciones se realizan a través de: - Minutas CCB, - Minutas de equipo - Minutas/reportes QA y SCM, que se encuentran en <directorio>	0	0
Se hace seguimiento al esfuerzo y los costos del proyecto y se toman acciones correctivas de ser necesario.	No	1. Plan de Métricas que se encuentra en <directorio> 2. Cronograma de Actividades que se encuentran en <directorio> 3. Minutas de reuniones de seguimiento que se encuentran en <directorio>. 4. Matriz de Action Items que se encuentran en <directorio> 5. Correos y comunicaciones relacionadas se encuentran en <directorio> 6. Presentaciones y minutas de reuniones con el CCB 7. Informe de Progreso.	0	0
Se hace seguimiento a los recursos críticos de computación en el proyecto y se toman acciones correctivas en los casos que se requiera.	Si	1. Información al cliente con Reporte de gastos y avance del proyecto de acuerdo al procedimiento INS-PT-07 2. Plan de Métricas que se encuentra en <directorio> 3. Cronograma de Actividades que se encuentran en <directorio> 4. Minutas de reuniones de seguimiento que se encuentran en <directorio>. 5. Matriz de Action Items que se encuentran en <directorio> 6. Correos y comunicaciones relacionadas se encuentra en <directorio> 7. Presentaciones y minutas de reuniones con el CCB	1	0

Componentes de KPA	Res p.	Ubicación de Evidencias	SI	N O
Se hace seguimiento al cronograma del proyecto y se toman acciones correctivas de ser necesario.	N/A	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los estimados para recursos de computación críticos fueron establecidos de acuerdo al procedimiento INS-PP-07. 2. Los cambios realizados en el SDP/SMP que hayan sido realizados por los recursos críticos de computación que se encuentra en <directorio>. 3. Comunicaciones con las organizaciones de Procura, Infraestructura o Contratistas relacionadas con los recursos críticos de computación que se encuentran en <directorio>. 4. Informe de progreso que identifique actividades de instalación de equipos, etc. 	0	1
Se hace seguimiento a las actividades técnicas de ingeniería de software del proyecto y se toman acciones correctivas si es necesario.	Si	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ver Avance en el Cronograma de Actividades actualizado que se encuentran en <directorio> 2. Minutas de reuniones de seguimiento que se encuentran en <directorio>. 3. Matriz de Action Items que se encuentra en <directorio> 4. Correos y comunicaciones relacionadas con el seguimiento de las actividades se encuentran en <directorio> 5. Presentaciones y minutas de reuniones con el CCB 6. Informe de Progreso. 	1	0
Se hace seguimiento a los riesgos asociados con costos, recursos, cronograma y aspectos técnicos del proyecto.	Si	<ol style="list-style-type: none"> 1. Minutas de reuniones de seguimiento de actividades técnicas que se encuentran en <directorio>. 2. Matriz de Action Items que se encuentra en <directorio> 3. Correos y comunicaciones relacionadas con el seguimiento de las actividades técnicas que se encuentran en <directorio> 4. Informe de Progreso. 	1	0
Se registran datos de medición reales y de replanificación para el proyecto.	No	<ol style="list-style-type: none"> 1. Matriz de Riesgos que se encuentra en <directorio> 2. Minutas de reuniones de seguimiento que se encuentran en <directorio> 	0	0
El grupo de ingeniería de software conduce revisiones internas periódicas para hacer seguimiento al progreso técnico, planes, desempeño y problemas comparando con el plan de desarrollo.	No	<ol style="list-style-type: none"> 1. Matriz de Métricas que se encuentra en <directorio> 2. Minutas de reuniones de revisión de planes y/o replanificación del proyecto. 	0	0
Se realizan revisiones formales para abordar los logros y resultados del proyecto en algunos hitos seleccionados de acuerdo a un procedimiento documentado.	No	<ol style="list-style-type: none"> 1. El seguimiento del proyecto se realiza según lo especificado en el punto 3.8 del SDP/SMP, que se encuentra en <directorio>. 2. Las evidencias sobre revisiones internas son: Minutas, Reportes, correos, etc. estos pueden ser localizados en <directorio> 	0	0
Se realizan mediciones y son utilizadas para determinar el estado de las actividades de control y seguimiento del proyecto.	No	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las revisiones se realizan de acuerdo al procedimiento INS-PT-05, como consta en: Minutas, Notas, etc. que se encuentran en <directorio> 2. Minutas del CCB. 3. Minutas de las reuniones con el Senior Manager o/y Comité de Operaciones 	0	0

	Componentes de KPA	Res p.	Ubicación de Evidencias	SI	N O
MEDICIONES	Las actividades de control y seguimiento del proyecto son revisadas con la alta gerencia en forma periódica.	No	1. El seguimiento del proyecto se realiza según lo especificado en el punto 3.8 del SDP/SMP, que se encuentra en <directorio>. 2. Las evidencias sobre reportes de progreso son: Minutas, Reportes, Revisiones, etc. que se encuentran en <directorio>. 3. Ver Plan de Métricas del proyecto el cual puede ser localizado en <directorio>.	0	0
	2. Las actividades de control y seguimiento son revisadas con el gerente del proyecto en forma periódica o cuando se requiera.	No	1. Ver SDP/SMP sección 3.8 que se encuentra en <directorio>. 2. Las evidencias sobre reportes de progreso son: Minutas, Reportes, Revisiones, etc. que pueden ser localizados en <directorio>.	0	0
VERIFICACION	El equipo de aseguramiento de calidad revisa/audita las actividades y productos de control y seguimiento del proyecto y reporta los resultados de las mismas.	No	1. Las reuniones con el equipo QA se realizan <eventualidad de reuniones>, las minutas/reportes de dichas reuniones se encuentran en <directorio>. 2. Informe de Reporte de Aseguramiento de Calidad	0	0
				6	1

KPA	MAX	Cumplimiento			
		Si	N/A	No	%
Seguimiento	24	6	1	17	26%



7.4) Gerencia de Subcontratación:

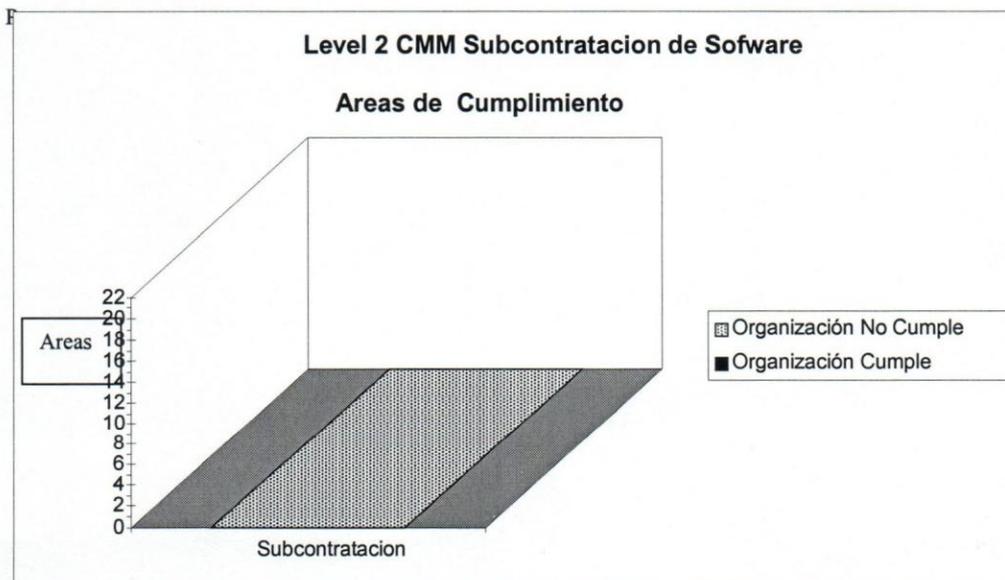
(ESTE PROYECTO NO MANEJO SUBCONTRATACIÓN, SE COLOCA LA HOJA DE VERIFICACION A EFECTOS ILUSTRATIVO).

CHECKLIST SEI CMM v1.1 LEVEL 2	
Proyecto: Base de Datos de Crudos	Gerente del Proyecto: Antonio Marante
Analista de Calidad: José E. Flores	Fecha: 05-03-02

	Componentes de KPA	Res p.	Ubicación de Evidencias	SI	NO
metas	Intesa selecciona subcontratistas calificados.	0%			
	Se establecen compromisos recíprocos entre Intesa y el subcontratista.	0%			
	Se mantiene una comunicación continua entre Intesa y el subcontratista	0%			
	Se hace seguimiento a los resultados y a la ejecución, contra los compromisos del subcontratista.	0%			
compromisos	El proyecto sigue una política organizacional escrita para la gerencia del subcontrato.	N/A		0	1
	Se designa un Gerente del Subcontrato responsable para establecer las condiciones y administrar el mismo.	N/A	1. Ver SDP/ SMP, sección 3.1, que se encuentra en <directorio>	0	1
habilidad	Se proporcionan los recursos y financiamiento necesarios para seleccionar al subcontratista y administrar el subcontrato que este ejecutará	N/A	1. Si es adjudicación Directa: la carta de exclusividad	0	1
	El Gerente del Proyecto y otros individuos que están involucrados en el establecimiento y administración del subcontrato están entrenados para realizar esas actividades	N/A	1. Si hay personal de Procura que apoye	0	1

	Componentes de KPA	Res p.	Ubicación de Evidencias	SI	NO
	El Gerente del Proyecto y otros individuos involucrados en la administración del subcontrato reciben orientación en los aspectos técnicos del mismo	N/A	1. Minutas de reuniones de revisión técnica del subcontrato	0	1
Actividades	El trabajo a ser subcontratado es definido y planificado de acuerdo a un procedimiento documentado	N/A	INS-SUB-03	0	1
	El subcontratista es seleccionado siguiendo un procedimiento documentado, que se basa en una evaluación de la oferta para demostrar su capacidad de realizar el trabajo.	N/A	INS-SUB-01	0	1
	El acuerdo contractual entre Intesa y el subcontratista es empleado como base para la gerencia del subcontrato	N/A		0	1
	El Plan de Desarrollo/Mantenimiento del Software del subcontratista está documentado y es revisado y aprobado por Intesa	N/A		0	1
	El Plan de Desarrollo/Mantenimiento del Software del subcontratista, documentado y aprobado, es empleado para el seguimiento de las actividades y para comunicar el estado de las mismas	N/A		0	1
	Los cambios en el Alcance del Trabajo (SOW) del subcontratista, los términos y condiciones del subcontrato y otros compromisos, son determinados de acuerdo a un procedimiento documentado	N/A	INS-SUB-04	0	1
	El gerente del proyecto de Intesa realiza reuniones periódicas de coordinación y revisión del progreso del proyecto con la gerencia del subcontratista	N/A	Minutas Informes de progreso	0	1
	El equipo del proyecto de Intesa realiza intercambios y revisiones técnicas en forma periódica con el equipo del subcontratista	N/A	Minutas	0	1
	Se realizan revisiones formales de los logros del subcontratista de acuerdo a los hitos establecidos en la planificación y según un procedimiento documentado	N/A	INS-SUB-02	0	1
	El analista de aseguramiento de calidad del proyecto de Intesa monitorea las actividades de aseguramiento de calidad del subcontratista bajo un procedimiento documentado	N/A	INS-SUB-03	0	1

	Componentes de KPA	Res p.	Ubicación de Evidencias	SI	NO
	El Analista de la Administración de la Configuración del proyecto de Intesa monitorea las actividades de administración de la configuración del subcontratista de acuerdo a un procedimiento documentado	N/A	INS-SUB-02	0	1
	El equipo del Proyecto de Intesa conduce las pruebas de aceptación como parte de la entrega de los productos subcontratados siguiendo un procedimiento documentado	N/A	INS-SUB-02	0	1
	Se evalúa periódicamente la actuación del subcontratista, siendo esta evaluación revisada con el.	N/A		0	1
Medicio	Se realizan mediciones las cuales usadas para determinar el estado de las actividades para gerenciar el subcontrato.desarrollo.	N/A		0	1
Verificaciones	Las actividades para administrar el subcontrato son revisadas periódicamente con la Alta Gerencia	N/A	Minutas	0	1
	Las actividades para la administración del subcontrato son revisadas con el Gerente del Proyecto en forma periódica y/o cuando sean requeridos.	N/A	Minutas	0	1
	El Equipo de Aseguramiento de Calidad revisa/audita las actividades y los productos de la gerencia de subcontrato e informa los resultados de las mismas	N/A	Minutas, planes e informes de QA	0	1



7.5) Manejo de la Configuración:

INTESA KPA MANEJO DE LA CONFIGURACION

CHECKLIST SEI CMM v1.1 LEVEL 2	
Proyecto: Base de Datos de Crudos	Gerente del Proyecto: Antonio Marante
Analista de Calidad: José E. Flores	Fecha: 05-03-02

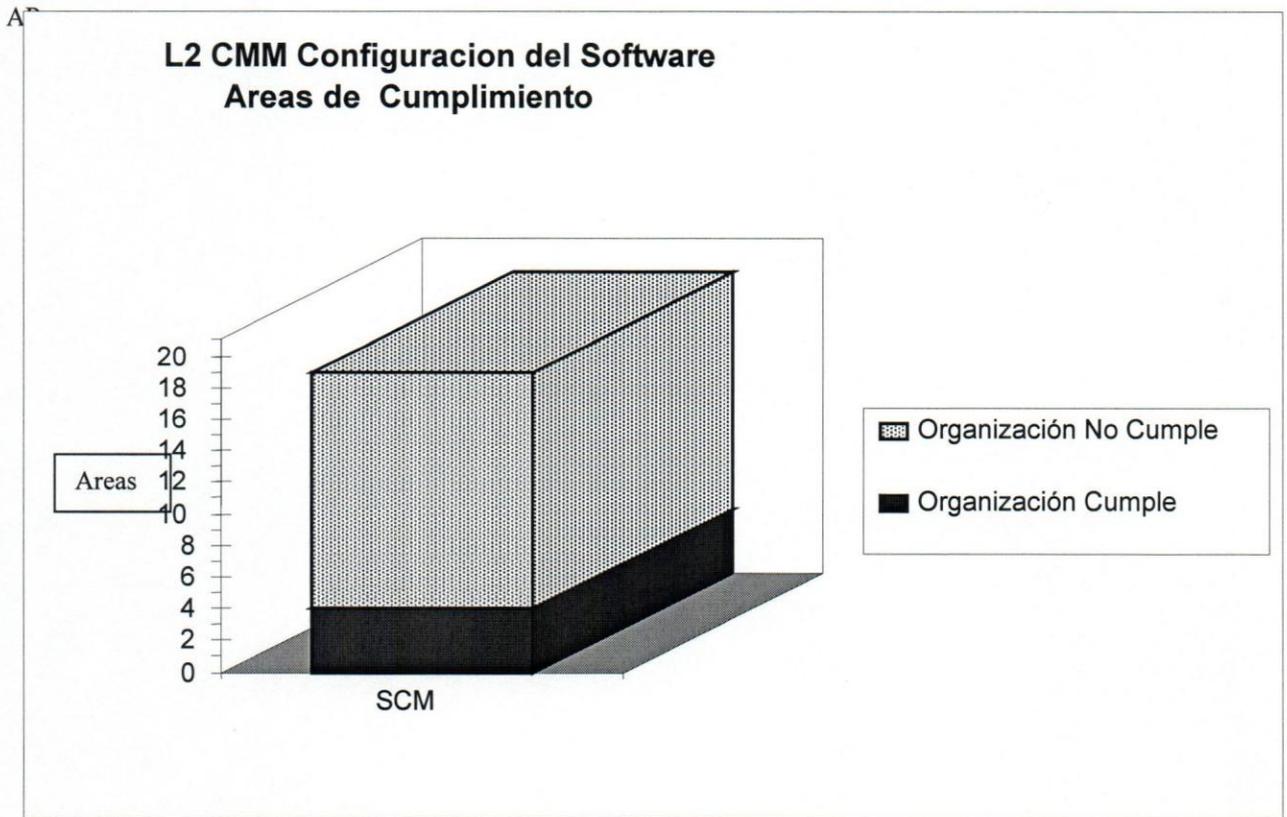
	Componentes de KPA	Resp.	Ubicación de Evidencias	SI	NO
metas	Las actividades de aseguramiento de administración de la configuración son planificadas				
	Se identifican, controlan y mantienen disponibles productos de software y/o hardware				
	Los cambios a los productos de software y/o hardware son identificados y controlados				
compromis	El proyecto de software y/o hardware sigue una política organizacional escrita, para implantar el manejo de la configuración	No	1. El proyecto sigue las Políticas del Common Approach de Saic. 2. El equipo la conoce y realizó el curso CBT disponible en la Intranet. Ubicado en el Site de tecnología y Proyectos. 3. El plan de Manejo de la Configuración es consistente con esta política y puede encontrarse en la siguiente <dirección> o <carpeta> dentro del design part de la aplicación en PVCS) (Ver Pestañas 1 y 2)	0	0
	Existe o se establece un comité que tiene la autoridad para administrar la configuración del software y/o hardware	No	1. Se estableció un Comité para la Revisión de los Cambios al Software (CRCS) que está descrito en el capítulo 4 del Plan de manejo de la Configuración ubicado en la siguiente <dirección> o <carpeta> dentro del design part de la aplicación en PVCS). 2. Las minutas de las reuniones pueden encontrarse en <dirección> o <carpeta> dentro del design part de la aplicación en PVCS)	0	0
habilidad	Existe un grupo que es responsable de coordinar e implementar la administración de la configuración para el proyecto	No	1. En el capítulo 4 del Plan de manejo de la Configuración se encuentran descritos los roles y organizaciones responsables del manejo de la configuración en el proyecto y en Intesa. El plan se encuentra ubicado en <dirección> o <carpeta> dentro del design part de la aplicación en PVCS) (Ver Pestaña 2)	0	0
	Se proporcionan los recursos y fondos necesarios para realizar las actividades de manejo de la configuración	Si	1. Las personas asignadas en el proyecto y el responsable de Manejo de la Configuración cargan sus horas a la WBS del proyecto. Esta información se puede comprobar en la propuesta, prizing, work order y/o los reportes de Time Card. 2. Para Mantenimiento se tiene la hoja de aplicaciones en target, organigrama y/o los reportes de Time Card. 3. En cuanto al uso de la herramienta para el manejo de la configuración se paga una alícuota por el uso de la misma y se puede ver en el % Gcia. de administración que incluye dicho monto. (Ver Pestaña 4)	1	0
	Los miembros del grupo de manejo de la configuración han sido entrenados para sus actividades	No	Las personas responsables del Manejo de la Configuración asignadas en el proyecto han recibido el adiestramiento, ver control de	0	0

	Componentes de KPA	Re sp	Ubicación de Evidencias	SI	NO
	Los miembros del proyecto y otros grupos relacionados con el proyecto de software reciben adiestramientos acerca de sus actividades de manejo de la configuración	No	Las personas del equipo del proyecto y otros grupos relacionados con el proyecto de software han recibido el adiestramiento del Manejo de la Configuración, ver control de adiestramiento del proyecto.	0	0
Activa	Se prepara un plan de manejo de la configuración basándose en un procedimiento establecido y documentado	No	1. El proyecto sigue el procedimiento INS-SCM-01. Planificación de Manejo de la Configuración. Ubicado en el Site de tecnología y Proyectos. 2. El plan de Manejo de la Configuración puede encontrarse en el siguiente <dirección> o <carpeta> dentro del design part de la aplicación en PVCS) (Ver Pestañas 2 y 6)	0	0
	Las actividades de manejo de la configuración son ejecutadas de acuerdo a lo establecido en el plan aprobado del manejo de la configuración	N/A	1. El plan de Manejo de la Configuración puede encontrarse en el siguiente <dirección> o <carpeta> dentro del design part de la aplicación en PVCS), que fue aprobado por el Gerente del Proyecto. (Ver Pestaña 2) 2. El cronograma del proyecto contempla las actividades de Manejo de la configuración a ejecutar en las diferentes fases del proyecto, éste se encuentra en la siguiente <dirección> o <carpeta> 3. En los avances mensuales del proyecto se presentan los resultados del plan de manejo de la configuración, estos se encuentran en la siguiente <dirección> o <carpeta> (Referenciar Carpeta de Planificación y Seguimiento)	0	1
	Se establece un ambiente para la administración de la configuración como un repositorio para los baselines de software y/o hardware?	N/A	1. La aplicación se encuentra en el repositorio corporativo para el manejo de la configuración bajo PVCS Dimensions (Design Part ID_Acrónimo) y en Endeavor para Mainframe (<dirección> o <carpeta>). PVCS Dimensions se encuentra en el servidor Unix HP-UX \\INSY2KL2), en Chuao. 2. Utilizar los procedimientos INS-SCM-02 3. Usar Guía para el manejo de la Configuración en PVCS Dimensions /Instalación de la Herramienta y uso del PC-Client. Ubicados en el site de tecnología y proyectos. (Ver Pestaña 6)	0	1
	Se identifican los productos de software y/o hardware a ser puestos bajo la administración de la configuración	N/A	1. Los productos a ser puestos bajo el control de la configuración se identifican en el Plan de Desarrollo del Proyecto (o Plan de Mantenimiento de la Aplicación). 2. El método de identificación y el contenido de los Baseline se encuentra en el Plan de Manejo de la Configuración. 3. Los planes del proyecto se encuentran en la siguiente <dirección> o <carpeta> dentro del design part de la aplicación en PVCS). 4. Los productos terminados y aprobados se encuentran en el repositorio corporativo para el manejo de la configuración bajo PVCS Dimensions (Design Part ID_Acrónimo) y en Endeavor para Mainframe (indicar <dirección> o <carpeta>). PVCS Dimensions se encuentra en el servidor Unix HP-UX \\INSY2KL2), en Chuao. 5. Ver los documentos de Manejo de la Configuración para los proyectos en Desarrollo y Proceso para el Mantenimiento y Soporte de Aplicaciones. (Ver Pestañas 2 y 7). (Referenciar Carpeta de Planificación y Seguimiento, donde se encuentra el plan del proyecto o la aplicación)	0	1

Componentes de KPA	Resp.	Ubicación de Evidencias	SI	NO
Las solicitudes de cambios requeridos y los reportes de problema para todos los ítems de configuración (elementos de software y/o hardware, documentación, etc.) son iniciados, registrados, revisados, aprobados y controlados de acuerdo a un procedimiento documentado	N/A	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los procedimientos utilizados son INS-SCM-04 y INS-SCM-05. Adicionalmente el procedimiento Guía para el manejo de la Configuración en PVCS Dimensions /Solicitud de Actualización de Software. 2. La creación y promoción de estas solicitudes requieren la aprobación del líder, quien valida la aprobación del cliente en las fases acordadas con él. 3. En la herramienta PVCS Dimensions está toda la información de las solicitudes generadas para el proyecto. (Ver Pestaña 6) 	0	1
Los cambios a los baselines son controlados y ejecutados de acuerdo a un procedimiento documentado	N/A	<ol style="list-style-type: none"> 1. El procedimiento utilizado es INS-SCM-06 y adicionalmente la Guía para el manejo de la Configuración en PVCS Dimensions/ Baselines. 2. En la herramienta PVCS Dimensions está toda la información de los Baselines generados y aprobados del proyecto. 3. Ver los documentos de Manejo de la Configuración para los proyectos en Desarrollo y Proceso para el Mantenimiento y Soporte de Aplicaciones ,donde se establece la actualización de los Baselines de acuerdo al ciclo. (Ver Pestañas 6 y 7). 	0	1
Los productos son creados y liberados desde el ambiente de configuración de acuerdo a un procedimiento documentado	N/A	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los procedimientos utilizados son INS-SCM-06, INS-SCM-07 y INS-SCM-09. 2. En el caso de PVCS se usa el procedimiento Guía para el manejo de la Configuración en PVCS Dimensions /Baselines y Release. 3. En la herramienta PVCS Dimensions está toda la información de los Baselines y Release generados y aprobados del proyecto. 4. Si aún no se han generado productos a la fecha no aplica. 5. Ver los documentos de Manejo de la Configuración para los proyectos en Desarrollo y Proceso para el Mantenimiento y Soporte de Aplicaciones ,donde se establece la obtención de los productos durante el ciclo. (Ver Pestañas 6 y 7) 	0	1
El estado de las unidades de configuración (ítems) es almacenado de acuerdo a un procedimiento documentado	N/A	<ol style="list-style-type: none"> 1. El procedimiento utilizado es el INS-SCM-03. 2. La herramienta PVCS Dimensions para el manejo de la configuración en Cliente Servidor guarda en forma automática toda la información asociada de los elementos de software. 3. A través de los reportes en la herramienta se puede ver con suficiente detalle el contenido e historia del repositorio de elementos del proyecto y todas sus versiones. (Ver Pestaña 6) 	0	1
Se generan reportes estándares que documenten las actividades de administración de la configuración y el contenido de los baselines, haciéndolos disponibles a los grupos e individuos afectados	No	<ol style="list-style-type: none"> 1. En PVCS Dimensions se generan diferentes reportes para controlar y monitorear las actividades de manejo de la configuración. 2. Guía para el manejo de la Configuración en PVCS Dimensions /Facilidades de Reportes. 3. Los reportes son distribuidos en las reuniones del Comité para la Revisión de los Cambios al Software (CRCS) y son entregados al gerente del proyecto con el reporte mensual. 4. En el Plan de Manejo de la Configuración están especificados los reportes a generar para el proyecto. 5. Utilizar los procedimientos INS-SCM-08 y la Guía para el manejo de la Configuración en PVCS Dimensions /Facilidades de Reportes. 6. Ver algunos reportes anexos como ejemplo. 7. Ver las minutas o mail donde se envía la información a los equipos involucrados en la siguiente ruta: . (Ver Pestañas 2, 3, 6 y 8) 	0	0

	Componentes de KPA	Resp	Ubicación de Evidencias	SI	NO
	Se conducen auditorías a los baselines de software y/o hardware de acuerdo a un procedimiento documentado	No	1. El procedimiento utilizado es el INS-SCM-10. 2. El plan de Manejo de la Configuración incluye este aspecto como parte de las actividades a ejecutar en el proyecto. 3. Ver el plan de Manejo de la configuración en la siguiente <dirección> o <carpeta> dentro del design part de la aplicación en PVCS) (Ver Pestañas 2 y 6)	0	0
Mediciones	Se realizan mediciones y se usan para determinar el estado de las actividades de administración de la configuración	No	1. En PVCS Dimensions se generan diferentes reportes que sirven de base para generar las métricas más importantes de las actividades de manejo de la configuración. 2. El responsable de SCM en conjunto con el gerente del proyecto establece en el Plan de Manejo de la Configuración las métricas a obtener. 3. Ver las minutas o mail donde se envía la información a los equipos involucrados en la siguiente ruta: . (Ver Pestaña 2 y 10)	0	0
	Las actividades de administración de la configuración son revisadas periódicamente con la alta gerencia	No	1. Ver las minutas o mail donde se anexa la información de manejo de la configuración en conjunto con los informes mensuales en la siguiente <dirección> o <carpeta> de Planificación y Seguimiento)	0	0
	Las actividades de administración de la configuración son revisadas con el gerente del proyecto en forma periódica y eventual por situaciones no previstas	No	1. Ver las minutas o mail donde se anexa la información de manejo de la configuración en conjunto con los informes mensuales o reuniones no planificadas en la siguiente <dirección> o <carpeta>. 2. Ver las minutas de reuniones del Comité para la Revisión de los Cambios al Software (CRCS), al cual pertenece el gerente del proyecto. (Ver Pestaña 3) (Referenciar Carpeta de Planificación y Seguimiento)	0	0
Verificaciones	El equipo de administración de la configuración audita en forma periódica los baselines del software y/ hardware para verificar que están conformes a la documentación que las define	No	1. Ver los resultados de las auditorías publicadas por el responsable de SCM en la siguiente <dirección> o <carpeta> 2. Ver las minutas o mail donde se envían los resultados de las auditorías a los equipos involucrados en la siguiente <dirección> o <carpeta> 3. Pudiera darse el caso de que esté planificada la auditoría, pero aún no se haya ejecutado y por esta razón no haya evidencia. (Ver Pestaña 9)	0	0
	El equipo de aseguramiento de calidad revisa/audita las actividades y los productos de la administración de la configuración e informa los resultados	No	1. Ver el Plan de Calidad y los resultados de las auditorías ejecutadas por el analista de Calidad en la siguiente <dirección> o <carpeta>. (Referenciar la Carpeta de Aseguramiento de la Calidad).	0	0

% de Cumplimiento KPA Configuración del Proyecto 1era. Revision:
21%



7.6) Aseguramiento de Calidad

INTESA

KPA ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

CHECKLIST SEI CMM v1.1 LEVEL 2	
<i>Proyecto: Base de Datos de Crudos</i>	<i>Gerente del Proyecto: Antonio Marante</i>
<i>Analista de Calidad: José E. Flores</i>	<i>Fecha: 05-03-02</i>

CHECKLIST SEI CMM v1.1 LEVEL 2

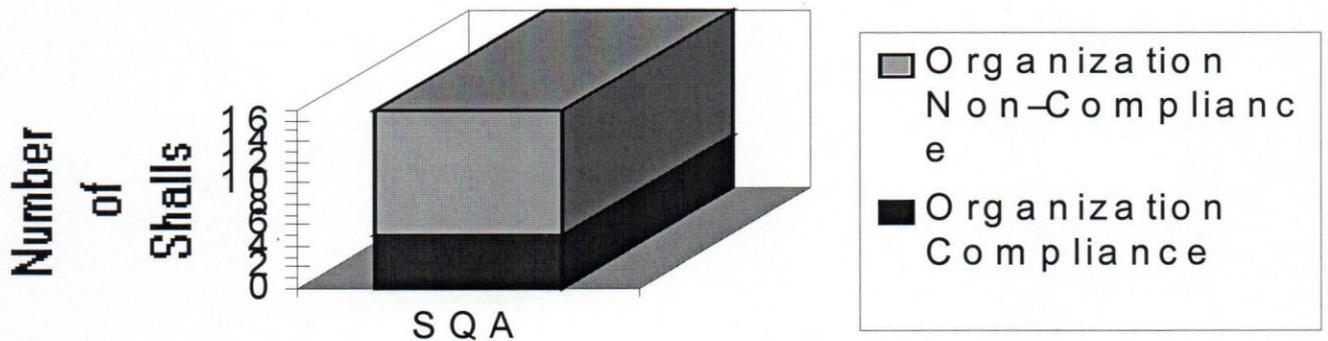
	Componentes de KPA	Res p.	Ubicación de Evidencias	SI	NO
E	Las actividades de aseguramiento de calidad de software son planificadas.	32%			

	Componentes de KPA	Res p.	Ubicación de Evidencias	SI	NO
	Los productos del proyecto y las actividades contempladas en los respectivos estándares, procedimientos y requerimientos son verificadas objetivamente.	28%			
	Los grupos e individuos son informados sobre las actividades y resultados de aseguramiento de calidad.	40%			
	Los problemas o No-conformidades que no pueden ser resueltos por la gerencia del proyecto, son escalados a la gerencia superior.	30%			
habilidades	compromis El proyecto sigue una política organizacional escrita, para implantar aseguramiento de calidad.	Si	Se cuenta con los lineamientos establecidos en CMM y el Commom Approach de SAIC.	1	0
	Existe un grupo que es responsable de coordinar e implementar aseguramiento de calidad para el proyecto.	Si	Se encuentra en el plan maestro del proyecto (SDP).	1	0
	Se proveen los recursos y fondos necesarios para la realización de las actividades de aseguramiento de calidad del proyecto.	Si	Se establece un WBS en donde el QA carga de forma mensual las horas laboradas en aseguramiento de calidad.	1	0
	Los miembros del grupo de aseguramiento de calidad están entrenados para realizar sus actividades.	Si	Ha tomado los cursos bajo la metodología de CMM.	1	0
	Los miembros del proyecto reciben orientación acerca de los roles, responsabilidades, autoridad y valor del grupo de aseguramiento de calidad.	No	Minutas de KICK OFF del proyecto, o notas de correo de notificación al equipo de proyecto describiendo las funciones de AC.	0	0
Act	El plan de Aseguramiento de Calidad del proyecto es preparado de acuerdo a un procedimiento documentado.	No	Se sigue el procedimiento INS-QA01 y el plan se encuentra en el project book del proyecto.	0	0
	Las actividades del grupo de aseguramiento de calidad del proyecto son ejecutadas de acuerdo a lo establecido en el plan de aseguramiento de calidad.	No	1. Ver Minutas, Reportes, etc. que se encuentran en <directorio> 2. Ver informes de auditorias y planes de acciones correctivas/preventivas que se encuentran en: <directorio>	0	0
	El grupo de aseguramiento de calidad participa en la preparación y revisión del Plan de desarrollo del Proyecto, estándares y procedimientos.	No	Se siguen los procedimientos establecidos en CMM nivel II.	0	0

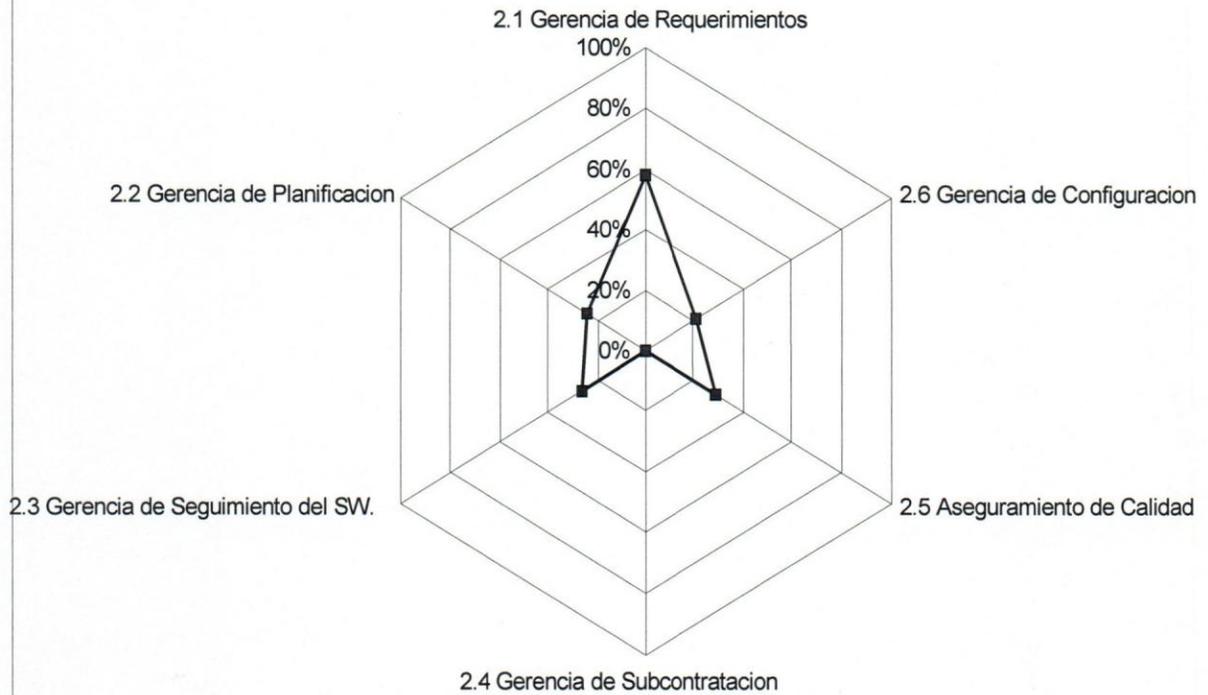
Componentes de KPA		Res p.	Ubicación de Evidencias	SI	NO
	El grupo de aseguramiento de calidad revisa las actividades de ingeniería del proyecto para verificar su cumplimiento.	Si	1. Ver Minutas, Reportes, etc. que se encuentran en <directorio>	1	0
	El grupo de aseguramiento de calidad revisa los productos diseñados y desarrollados para verificar su cumplimiento.	No	1. Ver Minutas, Reportes, etc. que se encuentran en <directorio>	0	0
	Aseguramiento de calidad informa periódicamente los resultados de las actividades de verificación al equipo del proyecto.	No	1. Ver Minutas, Reportes, etc. que se encuentran en <directorio>	0	0
	Las desviaciones identificadas en los productos y actividades son documentadas y manejadas de acuerdo a un procedimiento documentado .	No	1. Ver Minutas, Reportes, etc. que se encuentran en <directorio> 2. Ver planes de acciones correctivas/preventivas que se encuentran en <directorio> 3. Procedimientos INS-QA03 e INS-QA04.	0	0
	El grupo de aseguramiento de calidad del proyecto conduce revisiones periódicas de estas actividades (actividad 7) con el personal de aseguramiento de calidad del Cliente.	No	1. Si el cliente tiene un equipo de aseguramiento de calidad mostrar minutas de reuniones, que se encuentran en <directorio>	0	0
Mediciones	Se realizan mediciones y son usadas para determinar el estado de las actividades relacionadas con la gerencia de los requerimientos. Se realizan mediciones y son usadas para determinar el costo, y estado de la planificación de las actividades de aseguramiento de calidad.	No	Ver reporte de auditorias externas y métricas que el analista de calidad debe enviar al jefe del proyecto y que se encuentran en <directorio>	0	0
Verificaciones	Las actividades de aseguramiento de calidad de software son revisadas periódicamente con la alta gerencia.	No	Ver minutas y reportes de auditorias que se encuentran en <directorio>	0	0
	Las actividades de aseguramiento de calidad de software son revisadas con el gerente del proyecto en forma periódica y en la ocurrencia de situaciones no previstas.	No	Ver memos de calidad y planes de acciones correctivas y preventivas que se encuentran en <directorio>	0	0
	Expertos independientes del grupo de aseguramiento de calidad revisan periódicamente las actividades de aseguramiento de calidad.	No	Ver reportes de auditorias externas (Aseguramiento de calidad corporativa o Auditores externos), que se encuentran en <directorio>	0	0
		5		5	0

KPA	MAX	Cumplimiento			%
		Si	N/A	No	
Aseg. Calidad	17	5	0	12	29%

L2 CMM Aseguramiento de Calidad del Software Areas De Cumplimiento



**Level 2 CMM Areas de Cumplimiento
Comportamiento para la primera revision
Proyecto Base de Datos de Crudos**





Informe de Aseguramiento de la Calidad

Proyecto: Base de Datos de Crudos

Acrónimo:

Base de Datos de Crudos

Asistentes a la Revisión de Aseguramiento de Calidad:

Gerente de Proyecto: Antonio Marante

Equipo del Proyecto

Aseguramiento de Calidad: José E. Flores C.

Lugar y Fecha:

Intevap, Edificio Norte 1, Oficinas de Intesa,

Del 04-03-02 al 05-03-02

Objetivo de la Revisión:

Verificar la conformidad documental y física del proyecto Base de Datos de Crudos, de acuerdo a las exigencias del modelo CMM Nivel 2 y los procedimientos de Intesa para cumplir con tal fin.

Alcance:

Esta revisión contempló los procesos exigidos por CMM N.2, que se indican a continuación:

Manejo de Requerimientos

Planificación del Proyecto

Seguimiento del Proyecto

Manejo de Subcontratista

Manejo de la Configuración

Aseguramiento de Calidad.

Metodología Utilizada:

Revisión Documental, Entrevista, Chequeo físico de Evidencias.

Aspectos Resaltantes Encontrados:

Se pudo observar un amplio interés en solventar las deficiencias encontradas a la brevedad posible.

Descripción de las No-Conformidades Encontradas.

Kpa de Manejo de Requerimientos:

1 PROBLEMA:

A pesar de que se declara haber realizado revisiones iniciales de los requerimientos, no existe evidencia de que el grupo de ingeniería de Software revise los requerimientos antes de ser iniciado el proyecto, dando no conformidad a la Actividad nro. 1 del Kpa de Manejo de Requerimientos.

RECOMENDACIÓN:

Contemplar para futuros proyectos la revisión de los requerimientos por parte del grupo de ingeniería de software antes de iniciar el proyecto, generar minutas e incluir las listas de chequeo utilizadas como evidencia documental de dichas revisiones.

RESPUESTA DE LA GERENCIA:

Kpa de Planificación del Proyecto

1 PROBLEMA:

No existe evidencia de que el grupo de ingeniería de software participara en el equipo que realizó la propuesta del proyecto, dando no conformidad a la Actividad nro. 1 del Kpa de Planificación de Proyectos.

RECOMENDACIÓN:

Contemplar para futuros proyectos la necesidad de asegurar la participación del equipo de Ingeniería de software dentro del grupo que realiza la propuesta del proyecto, almacenar como evidencia de dicha participación las minutas de reuniones, correos, etc.

RESPUESTA DE LA GERENCIA:

2 PROBLEMA:

No existe evidencia de que el grupo de Ingeniería de Software y otros grupos involucrados participen en la planificación del proyecto a lo largo del ciclo de vida del mismo, dando no conformidad con la actividad nro. 3 del KPA de planificación del Proyecto.

RECOMENDACIÓN:

Para futuros proyectos contemplar que el plan ha sido generado por el ejecutivo de negocios, por lo que es preciso realizar ajustes a lo largo del ciclo de vida del proyecto, asegurar la participación de los equipos involucrados en el proyecto dentro de este proceso podrá permitir realizar estimados cercanos a la realidad y asegurar el involucramiento de todos en las actividades críticas. Se sugiere almacenar como evidencia las minutas de las reuniones realizadas y las observaciones de los grupos con las sugerencias.

RESPUESTA DE LA GERENCIA:

3 PROBLEMA:

No existe evidencia de que los compromisos adquiridos por personas o grupos externos a la organización hayan sido revisados con la alta gerencia de acuerdo a un procedimiento documentado, originando una no conformidad con la actividad Nro. 4, del KPA de Planificación del Proyecto.

RECOMENDACIÓN:

Utilizar el procedimiento INS-PT-05, para realizar las revisiones con la gerencia

4 PROBLEMA:

No hay evidencia de que se haya definido un ciclo de vida de software con etapas predefinidas de un tamaño manejable., dando no conformidad a la Actividad 5, del Kpa de Planificación del proyecto.

RECOMENDACIÓN:

Se recomienda definir el ciclo de vida del proyecto en el documento SDP (sección 3.2), así como elaborar un modelo del mismo en la sección 4.1 del mismo documento. Adicionalmente se deberá cumplir con las etapas predefinidas en el mismo. Utilizar el procedimiento INS-PP-15 para definir la arquitectura del proceso de software.

RESPUESTA DE LA GERENCIA:

5 PROBLEMA:

El plan de desarrollo o mantenimiento de software no ha sido completado Dando no conformidad a la Actividad 6, del Kpa de Planificación del Proyecto.

RECOMENDACIÓN:

Elaborar el Plan de Desarrollo y Mantenimiento de Software (SDP/SMP) según los procedimientos INS-PP-01 y INS-PP-05.

RESPUESTA DE LA GERENCIA:

6 PROBLEMA

A pesar de que fue realizado en base a la experiencia, no hay evidencia de que las estimaciones o cambios en el tamaño de los productos se hayan derivado de acuerdo a un procedimiento documentado. Originándose una no conformidad con la actividad Nro. 9, del KPA de Planificación del Proyecto.

RECOMENDACION

Para futuros proyectos se sugiere derivar las estimaciones de tamaño utilizando el procedimiento INS-PP-08 y documentar su aplicación.

RESPUESTA DE LA GERENCIA

7 PROBLEMA

A pesar de que fue realizado en base a la experiencia, no hay evidencia de que las estimaciones de esfuerzo y costos se hayan derivado de acuerdo a un procedimiento documentado. Originándose una no conformidad con la actividad Nro. 10, del KPA de Planificación del Proyecto.

RECOMENDACION

Para futuros proyectos se sugiere derivar las estimaciones de esfuerzo y costo utilizando el procedimiento INS-PP-06 y documentar su aplicación.

RESPUESTA DE LA GERENCIA

8 PROBLEMA

Las estimaciones de los recursos críticos de computación no fueron realizadas de acuerdo a un procedimiento documentado dando no conformidad con la actividad Nro. 11, del KPA de Planificación del Proyecto.

RECOMENDACION

En futuros proyectos utilizar el procedimiento INS-PP-07 para la elaboración de las estimaciones de los recursos críticos de computación.

RESPUESTA DE LA GERENCIA

9 PROBLEMA

La programación del proyecto no se obtiene de acuerdo a un procedimiento documentado, por lo que se origina una no conformidad en la actividad Nro.12, del KPA de Planificación del Proyecto.

RECOMENDACIÓN

En próximos proyectos emplear el procedimiento INS-PP-05 para establecer los estimados de programación del proyecto.

RESPUESTA DE LA GERENCIA

10 PROBLEMA

No hay evidencia de que los riesgos asociados a costo, recursos, cronograma y aspectos técnicos del proyecto sean evaluados y documentados, por lo que se origina una no conformidad en la actividad Nro.13, del KPA de Planificación del Proyecto.

RECOMENDACIÓN

En próximos proyectos emplear el procedimiento INS-PP-12 para establecer evaluar los riesgos existentes en el proyecto y definir los planes de mitigación correspondientes.

RESPUESTA DE LA GERENCIA

11 PROBLEMA

No hay evidencia de que las actividades para la planificación del proyecto se revisadas con el gerente del proyecto periódicamente o cuando sea necesario, por lo que se origina una no conformidad en la verificación Nro.2, del KPA de Planificación del Proyecto.

RECOMENDACIÓN

Generar minutas de las reuniones realizadas para las revisiones de actividades de planificación del proyecto..

RESPUESTA DE LA GERENCIA

Kpa: Seguimiento del Proyecto

1 PROBLEMA

No existe evidencia de que el plan de desarrollo o mantenimiento de Software sea revisado según un procedimiento documentado, por lo que se origina una no conformidad en la actividad Nro.2, del KPA de Seguimiento del Proyecto.

RECOMENDACIÓN

Realizar las revisiones del SDP utilizando el procedimiento INS-PP-02

RESPUESTA DE LA GERENCIA

2 PROBLEMA

No hay evidencia de que se realice seguimiento a los riesgos asociados a costo, recursos, cronograma y aspectos técnicos del proyecto, por lo que se origina una no conformidad en la actividad Nro.11, del KPA de Seguimiento del Proyecto.

RECOMENDACIÓN

En próximos proyectos emplear el procedimiento INS-PP-12 para establecer evaluar los riesgos existentes en el proyecto y definir los planes de mitigación correspondientes. Generar minutas de las revisiones realizadas a la matriz de riesgos y registrar las actualizaciones en las diferentes versiones de la matriz.

RESPUESTA DE LA GERENCIA

3 PROBLEMA

No hay evidencia de que el grupo de ingeniería de software conduzca revisiones internas periódicas para hacer seguimiento al progreso técnico, planes de desempeño y problemas, por lo que se origina una no conformidad en la actividad Nro.12, del KPA de Seguimiento del Proyecto.

RECOMENDACIÓN

Realizar minutas de las revisiones internas realizadas por el grupos de Ingeniería de software y seguir lo declarado en el punto 3.8 del SDP.

RESPUESTA DE LA GERENCIA

4 PROBLEMA

No hay evidencia de que se realicen revisiones para abordar los logros y resultados del proyecto en algunos hitos seleccionados el procedimiento documentado, por lo que se origina una no conformidad en la actividad Nro.13, del KPA de Seguimiento del Proyecto.

RECOMENDACIÓN

Realizar las revisiones internas según el procedimiento INS-PP-05.

RESPUESTA DE LA GERENCIA

Kpa: Manejo de Subcontratistas

1 PROBLEMA

No se encontraron evidencias significativas de que se proporcionen los recursos necesarios para seleccionar el subcontratista y administrar el subcontrato, dando no conformidad a la habilidad nro. 1 del KPA de Manejo de Subcontratistas.

RECOMENDACION

Para futuros proyectos reflejar en la WO o en la WBS los elementos de costo correspondientes al manejo del subcontratista

RESPUESTA DE LA GERENCIA

2 PROBLEMA

No hay evidencia de que el gerente del proyecto y otros individuos involucrados en el establecimiento y administración del subcontrato estén debidamente entrenados para realizar dichas actividades, dando no conformidad a la habilidad nro. 2 del KPA de Manejo de Subcontratistas.

RECOMENDACION

Para futuros proyectos reflejar en la WO o en la WBS los elementos de costo correspondientes al manejo del subcontratista

RESPUESTA DE LA GERENCIA

3 PROBLEMA

No se encontraron evidencias significativas de que el trabajo a ser subcontratado es definido y planificado de acuerdo a un procedimiento documentado, dando no conformidad a la actividad nro. 1 del KPA de Manejo de Subcontratistas.

RECOMENDACION

Definir un plan de Manejo del subcontratista dentro del SDP, utilizar el procedimiento intesa INS-SUB-03 para definir la declaración de trabajo SOW.

RESPUESTA DE LA GERENCIA

4 PROBLEMA

Las revisiones se realizan en función de los requerimientos realizados por el cliente en el momento de las pruebas. No hay evidencias de que el Plan de Desarrollo/Mantenimiento del Software del subcontratista sea documentado y sea revisado y aprobado por Intesa, dando no conformidad a la actividad nro. 4 del KPA de Manejo de Subcontratistas.

RECOMENDACION

El Plan de Desarrollo/Mantenimiento del Software del subcontratista deberá ser documentado y debe ser revisado y aprobado por Intesa, según el procedimiento INS-SUB-02.

RESPUESTA DE LA GERENCIA

5 PROBLEMA

No hay evidencias de que exista un Plan de Desarrollo/Mantenimiento del Software del subcontratista, documentado y aprobado, ni que sea empleado para el seguimiento de las actividades y para comunicar el estado de las mismas, dando no conformidad a la actividad nro. 5 del KPA de Manejo de Subcontratistas.

RECOMENDACION

Elaborar un Plan de Desarrollo/Mantenimiento del Software del subcontratista deberá ser documentado (normalmente en el SDP) y deberá ser revisado y aprobado según el procedimiento INS-SUB-02.

RESPUESTA DE LA GERENCIA

6 PROBLEMA

No hay evidencias de los cambios en el alcance del trabajo del subcontratista, los términos y condiciones del subcontrato y otros compromisos, son determinadas de acuerdo a un procedimiento documentado, dando no conformidad a la actividad nro. 6 del KPA de Manejo de Subcontratistas.

RECOMENDACION

Utilizar el procedimiento INS-SUB-04

RESPUESTA DE LA GERENCIA

7 PROBLEMA

No existe evidencia de que se realicen revisiones formales de los logros del subcontratista de acuerdo a los Hitos establecidos en la planificación de acuerdo a un procedimiento documentado, dando no conformidad a la actividad nro. 9 del KPA de Manejo de Subcontratistas.

RECOMENDACION

Utilizar el procedimiento INS-SUB-02

RESPUESTA DE LA GERENCIA

8 PROBLEMA

No hay evidencia de que el Analista de la Aseguramiento de Calidad monitorea las actividades de aseguramiento de la calidad del subcontratista de acuerdo a un procedimiento documentado, dando no conformidad a la actividad nro. 10 del KPA de Manejo de Subcontratistas.

RECOMENDACION

El Analista de Aseguramiento de la calidad del proyecto de Intesa deberá monitorear las actividades de aseguramiento de la calidad del subcontratista de acuerdo al procedimiento INS-SUB-03.

RESPUESTA DE LA GERENCIA

9 PROBLEMA

No hay evidencia de que se utilicen mediciones para determinar el estado de las actividades de la gerencia de subcontratistas, dando no conformidad a la medición nro. 1 del KPA de Manejo de Subcontratistas.

RECOMENDACION

Incluir en la matriz de métricas las actividades asociadas con el KPA de Manejo de Subcontratistas

RESPUESTA DE LA GERENCIA

Kpa: Aseguramiento de Calidad

1 PROBLEMA

Los miembros del equipo desconocen los roles, responsabilidades y valor del grupo de aseguramiento de la calidad. Dando una no conformidad en la habilidad Nro. 4 del KPA de Aseguramiento de la Calidad.

RECOMENDACION

Para futuros proyectos Realizar una reunión al inicio del proyecto especificando los roles responsabilidades y función del equipo de aseguramiento de la calidad. Almacenar como evidencia de la reunión las minutas generadas o correos con las observaciones realizadas.

RESPUESTA DE LA GERENCIA

2 PROBLEMA:

A pesar de que existe un plan de aseguramiento de calidad las actividades no son ejecutadas de acuerdo a lo establecido en el plan, dando no conformidad en la Actividad 2 el KPA de Aseguramiento de Calidad.

RECOMENDACIÓN:

Es responsabilidad de la gerencia del proyecto velar y solicitar el cumplimiento de los hitos de revisión establecidos en el plan de Aseguramiento de calidad

RESPUESTA DE LA GERENCIA:

3 PROBLEMA:

El equipo de aseguramiento de la calidad no ha participado en las reuniones de revisión del SDP, adicionalmente el SDP no ha sido completado ni aprobado, dando no conformidad en la Actividad 3 el KPA de Aseguramiento de Calidad.

RECOMENDACIÓN:

Completar el SDP y que la gerencia del proyecto vigile y solicite el cumplimiento de los hitos de revisión.

RESPUESTA DE LA GERENCIA:

4 PROBLEMA

No hay evidencia de que las desviaciones detectadas sean documentadas y manejadas de acuerdo a un procedimiento documentado, dando no conformidad con la actividad nro. 7 del KPA de Aseguramiento de la Calidad.

RECOMENDACIONES

Incluir en los informes estado de calidad las mediciones correspondientes a las desviaciones detectadas para reflejar los resultados obtenidos.

RESPUESTAS DE LA GERENCIA

5 PROBLEMA

No hay evidencia de que las actividades de aseguramiento de calidad de software son revisadas periódicamente con la alta gerencia, por lo que se genera una no conformidad en la verificación Nro.1 del KPA de Aseguramiento de la Calidad.

RECOMENDACIONES

Se debe chequear la existencia de registro de las actividades de QA en el proyecto: cantidad de esfuerzo, actividades realizadas Vs planificadas, número real de productos chequeados Vs planificados y cumplimiento de los hitos del plan de QA del proyecto.

RESPUESTA DE LA GERENCIA

Kpa: Manejo de la Configuración

1 PROBLEMA:

No hay evidencia del uso de mediciones para determinar el estado de las actividades de administración de la configuración, dando una no conformidad con la medición Nro.1 del KPA de Manejo Configuración.

RECOMENDACIÓN:

El responsable de SCM en conjunto con el gerente del proyecto establece en el Plan de Manejo de la Configuración las métricas a obtener.

RESPUESTA DE LA GERENCIA:

2 PROBLEMA

No existe evidencia de que el equipo de administración de la configuración audite en forma periódica los baselines del software y/ hardware para verificar que están conformes a la documentación que las define, dando una no conformidad con la actividad de verificación nro. 3 del KPA de Manejo de la Configuración.

Recomendación:

El equipo de administración de la configuración del software debe auditar periódicamente los base lines según el procedimiento INS-SCM-10

REPUESTA DE LA GERENCIA

3 PROBLEMA

A pesar de haberse realizado revisiones a los procesos, no existen evidencias de que el equipo de aseguramiento de la calidad revise los productos de manejo de la configuración e informe los resultados obtenidos, dando una no conformidad con la actividad de verificación nro. 4 del KPA de Manejo de la Configuración

Atte.

José E. Flores

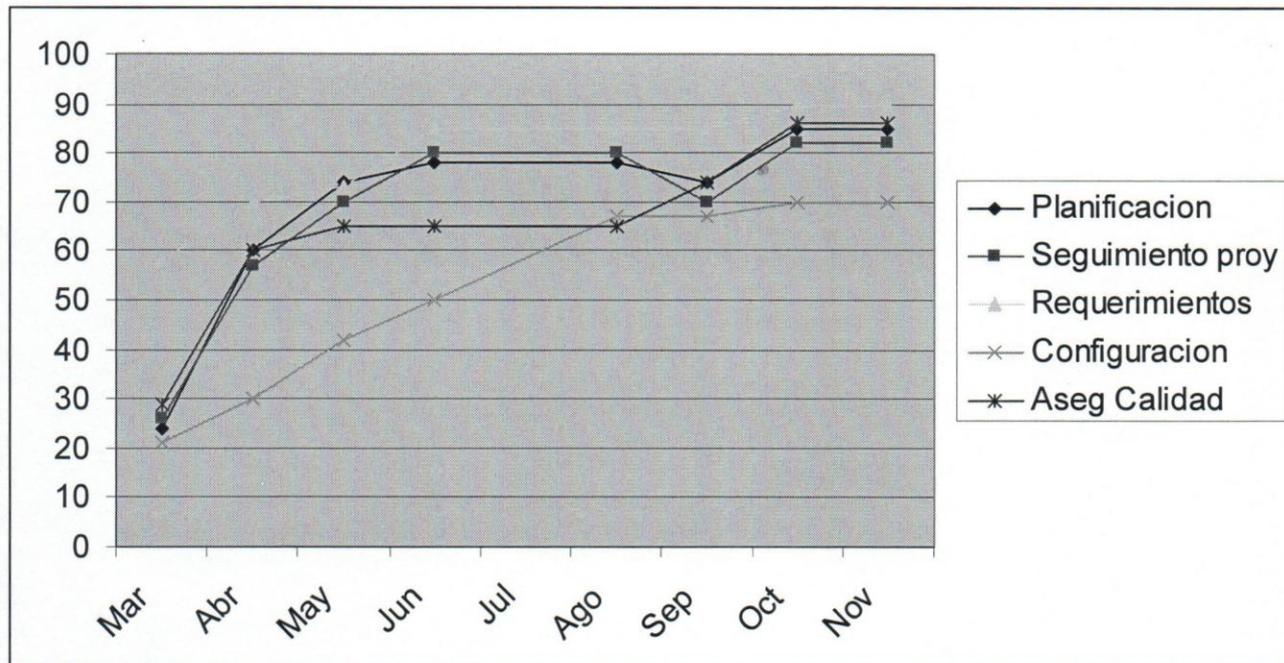
8) Análisis e interpretación de Resultados

Por requerimiento de la gerencia del proyecto no se incorporan en el presente trabajo todos los cuestionarios, ni informes de calidad emitidos durante la ejecución del proyecto.

Posterior a esta primera revisión se recibió el plan de cierre de las no.conformidades del proyecto y los resultados subsiguientes de las siguientes revisiones de acuerdo al plan de calidad (ver anexo 3) fueron los siguientes:

Resultado de las Revisiones de Calidad al proyecto Base de Datos de Crudos durante el año 2002								
Elemento revisado	04-03	08-04	13-05	17-06	01-08	16-09	14-10	18-11
Planificación	24	60	74	78	78	74	85	85
Seguimiento proy	26	57	70	80	80	70	82	82
Requerimientos	58	70	73	85	85	85	90	90
Configuración	21	30	42	50	67	67	70	70
Aseg. Calidad	29	60	65	65	65	74	86	86
<u>Subcontratación</u>								

Gráfico de resultado de las revisiones de calidad del proyecto “Base de Datos de Crudos” año 2002



8.1) Interpretación de los resultados:

Se puede apreciar que gracias al compromiso de la gerencia el proyecto mantuvo un nivel ascendente en el cumplimiento e implantación del modelo de aseguramiento de calidad del software “CMM”, se puede apreciar que la ruptura de la continuidad en el ascenso y posterior estabilización en la tendencia se atribuye al periodo vacacional del mes de agosto en donde se dejó personal suplente en las labores de gerencia del proyecto.

El proyecto al momento de su entrega tuvo una desviación total de 8,5% en tiempo de entrega y de un 5% en presupuesto, en contraste con la media de los otros proyectos llevados de un 15,22% de desviación en los tiempos de entrega y de un 13,29% en los presupuestos.

9) Conclusiones

Se logro la implantación el Modelo CMM en el proyecto Base de Datos de Crudos.

Se aplicaron apropiadamente los cuestionarios de revisión apropiadamente para cada una de las actividades de desarrollo del proyecto

Se logro implantar el uso y seguimiento del proyecto mediante el uso de los planes de proyecto, calidad y configuración.

Se concluye que la implantación del modelo de calidad CMM en el proyecto Base de Datos de Crudos permitió:

- Mejorar el levantamiento de requerimientos con cliente.
- Mejorar las comunicaciones con el cliente y el equipo del proyecto.
- Hacer planificación del proyecto con una base de estimados más sólida
- Poder detectar a tiempo posibles riesgos visibles y ocultos
- Reducir las desviaciones físicas y financieras del proyecto
- Poseer un ambiente de trabajo común en donde se delimitan claramente los roles y responsabilidades.

10) Recomendaciones

- Extender la aplicación del modelo de calidad de software CMM, a los proyectos críticos del años 2003 en la localidad de Intevp.
- Suministrar el adiestramiento correspondiente a los roles involucrados.
- Hacer campaña de comunicación al resto de la organización de Ingeniería y proyectos.

- Incluir dentro de los objetivos de la organización la meta de obtener un nivel de cumplimiento con el modelo de calidad de CMM igual o superior a 85% de conformidad en los proyectos seleccionados.
- Hacer mediciones acerca del costo/beneficio a fin de expandir el modelo a toda la organización de proyectos

Bibliografía:

"A Discipline for Software Engineering", W.S. Humphrey. SEI Series in Software Engineering, Addison-Wesley. 1995.

"Capability Maturity Model SM for Software", Versión 1.1, Technical Paulk, Bill Curtis, Mary Beth Chrissis. Charles V. Weber "

"Ingeniería del Software. Un enfoque práctico. 3ª ed." R.S. Pressman. MacGraw Hill. 1993.

Gestión de riesgos y sus aplicaciones, los métodos S:prime y s:plan SET Consultores, Marcos A. Guerrero Wilson ,Santiago, Chile, 1998.

"Software Engineering Standards", C.Mazza, JFairclough, B.Melton, D. De Pablo, A.Scheffer , R.Stevens, Prentice Hall. 1994.

Paginas WEB:

<http://www.sets.cl/>

<http://www.alcyonix.com/es/faq/model.htm>

<http://www.caprosoft.org/>

ANEXO 1 Plan de Desarrollo del proyecto SDP.

PLAN DE DESARROLLO DE SOFTWARE (SDP)

SISTEMA DE INFORMACIÓN DE CRUDOS

Marzo, 2002

Tabla de Contenido

1.	OBJETIVO	1
1.1	Visión General del Documento	2
1.2	Visión General del Proyecto	2
1.3	Antecedentes	2
1.4	Alcance	2
2.	REFERENCIAS	2
3.	MANEJO DEL DESARROLLO DEL SOFTWARE	4
3.1	Organización del Proyecto.....	4
3.2	Ciclo de vida del desarrollo/mantenimiento de software	5
3.3	Productos y Cronograma de Entrega	6
3.4	Estimados de tamaño de productos a ser generados por el proyecto	8
3.5	Estimados de esfuerzo y costo	8
3.6	Cronograma de Actividades	8
3.7	Estructura Detallada de Trabajo (WBS).....	8
3.8	Manejo del Riesgo.....	10
3.9	Subcontratos	10
3.10	Seguimiento del Proyecto.....	10
3.10.1	Revisión del Cliente	10
3.10.2	Seguimiento Interno	10
3.10.3	Revisión del Equipo	11
3.11	Directorio	11
3.12	Acciones Correctivas	11
3.13	Métricas	11
3.14	Herramienta de Control.....	12
4.	ENFOQUE PARA LA INGENIERÍA DE SOFTWARE.....	13
4.1	Modelo del Proceso.....	13
4.2	Ambiente de Desarrollo	15
4.3	Software Adicional	16
4.4	Ambiente de Producción	17
5.	PRUEBAS Y CRITERIOS DE ACEPTACION.....	17
5.1	Plan de Pruebas	17

Fecha de impresión 13/05/03

Esta información es confidencial y propiedad exclusiva de Intesa. Se prohíbe la reproducción o distribución total o parcial de este documento sin la previa autorización del responsable del proceso o el Gerente de Calidad.

Elaborado por:

Aprobado por:

5.2 Criterios de Aceptación..... 17

Lista de Apéndices

<i>APENDICE A</i>	1
<i>ACRONIMOS Y TERMINOS DEL PROYECTO</i>	1
<i>APENDICE B</i>	1
<i>ESTIMADOS DEL TAMAÑO DEL SOFTWARE</i>	1
<i>APENDICE C</i>	1
<i>PLAN PARA EL MANEJO DE LA CONFIGURACION</i>	1
<i>APENDICE D</i>	1
<i>PLAN DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD</i>	1
<i>APENDICE E</i>	1
<i>GUIAS AND ESTANDARES UTILIZADOS</i>	1
<i>APENDICE F</i>	1
<i>PLAN DE PRUEBA</i>	1
<i>APENDICE G</i>	1
<i>PROCEDIMIENTOS AJUSTADOS DE ACUERDO AL PLAN</i>	1
<i>APENDICE H</i>	1
<i>PLAN DE ADIESTRAMIENTO</i>	1
<i>APENDICE I</i>	1
<i>METRICAS</i>	1
<i>APENDICE J</i>	1
<i>CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES</i>	3
<i>APENDICE K</i>	4
<i>PRODUCTOS GENERADOS Y FECHAS DE ENTREGA</i>	4

Fecha de impresión 13/05/03

Esta información es confidencial y propiedad exclusiva de Intesa. Se prohíbe la reproducción o distribución total o parcial de este documento sin la previa autorización del responsable del proceso o el Gerente de Calidad.

Elaborado por:

Aprobado por:

Lista de Tablas

TABLE 1 – REQUIREMENTS MANAGEMENT PROCEDURES	1
TABLE 2 – PROJECT PLANNING PROCEDURES.....	1
TABLE 3 – PROJECT TRACKING AND OVERSIGHT PROCEDURES	2
TABLE 4 – SUBCONTRACT MANAGEMENT PROCEDURES.....	3
TABLE 5 – QUALITY ASSURANCE PROCEDURES	3
TABLE 6 – CONFIGURATION MANAGEMENT PROCEDURES	¡ERROR!MARCADOR NO DEFINIDO.
TABLE 7 – PROCESS MANAGEMENT PROCEDURE	¡ERROR!MARCADOR NO DEFINIDO.

Fecha de impresión 13/05/03

Esta información es confidencial y propiedad exclusiva de Intesa. Se prohíbe la reproducción o distribución total o parcial de este documento sin la previa autorización del responsable del proceso o el Gerente de Calidad.

Elaborado por:

Aprobado por:

v

TABLE 1 – REQUIREMENTS MANAGEMENT PROCEDURES;ERROR!MARCADOR NO DEFINIDO.

TABLE 2 – PROJECT PLANNING PROCEDURES.....;ERROR!MARCADOR NO DEFINIDO.

TABLE 3 – PROJECT TRACKING AND OVERSIGHT PROCEDURES;ERROR!MARCADOR NO DEFINIDO.

TABLE 4 – SUBCONTRACT MANAGEMENT PROCEDURES.....;ERROR!MARCADOR NO DEFINIDO.

TABLE 5 – QUALITY ASSURANCE PROCEDURES;ERROR!MARCADOR NO DEFINIDO.

TABLE 6 – CONFIGURATION MANAGEMENT PROCEDURES;ERROR!MARCADOR NO DEFINIDO.

TABLE 7 – PROCESS MANAGEMENT PROCEDURE.....;ERROR!MARCADOR NO DEFINIDO.

Historial de Revisiones

Revisión o Versión No.	Fecha	Razón	Autorizado por

Fecha de impresión 13/05/03

Esta información es confidencial y propiedad exclusiva de Intesa. Se prohíbe la reproducción o distribución total o parcial de este documento sin la previa autorización del responsable del proceso o el Gerente de Calidad.

Elaborado por:

Aprobado por:

Plan de Desarrollo de Software

1. OBJETIVO

En este documento se presenta, en forma combinada, el Plan de Manejo del Proyecto (PMP) y el Plan de Desarrollo de Software, los cuales son la base para gerenciar las actividades de desarrollo y mantenimiento del proyecto **Sistema de Información de Crudos.**, estableciendo las políticas y procedimientos que serán utilizados durante el desarrollo del mismo y estableciendo los recursos y esfuerzos necesarios para concluir exitosamente el proyecto. Este plan ha sido desarrollado de acuerdo a los procedimientos:

Nombre Procedimiento	Descripción del Procedimiento
INS-PP-02	Plan de Desarrollo de Software
INS-PP-05	Desarrollo del Cronograma del proyecto
INS-PP-06	Estimación de Esfuerzo y Costos
INS-PP-07	Estimación de Recursos Críticos de Computación
INS-PP-08	Estimación del Tamaño del Software
INS-PP-10	Definición de Estándares de las Aplicaciones
INS-PP-11	Definición del Contenido de la Documentación
INS-PP-12	Gerencia de Riesgo
INS-PP-15	Definición de la Arquitectura del Proceso de Software
INS-PP-17	Definición de la Estructura Detallada de Trabajo WBS

Fecha de impresión 13/05/03

Esta información es confidencial y propiedad exclusiva de Intesa. Se prohíbe la reproducción o distribución total o parcial de este documento sin la previa autorización del responsable del proceso o el Gerente de CMM.

1.1 Visión General del Documento

Este documento es básico para organizar el ambiente de desarrollo/producción, planificar actividades y establecer los procesos de control que se requieran con el fin de completar y entregar exitosamente los productos presentados en la Propuesta de servicio.

1.2 Visión General del Proyecto

El Proyecto de Información de Crudos, tiene como fundamental actividad, el registro de toda la información relacionada a los experimentos de los Crudos y sus derivados realizados en los Laboratorios de Química Analítica de PDVSA - Intevep. Cada análisis pudiera involucrar la realización de uno o más experimentos, dependiendo del tipo de crudo al cual se le realiza dicha evaluación. Se estima realizar módulos de administración regional y visualizaciones de datos y experimentos a nivel nacional, así como también, la elaboración del Informe técnico que es entregado a Centro de Información Técnica de Intevep (CIT)

1.3 Antecedentes

En estos momentos existe un diseño lógico de la Base de Datos, la cual hay que validar contra los requerimientos que se levantarán en la primera fase del Proyecto. La validación de esta Base de Datos, es prioritaria para el éxito del proyecto. Adicionalmente, hay que realizar un análisis de los datos, los cuales existen en papel, y en formato digital (archivos Word, excel, DBF, MDB, y otros).

1.4 Alcance

Las macro actividades a desarrollar son las siguientes:

1. Evaluación de Datos Históricos:

- Evaluación técnica de los repositorios existentes (Digital: Hojas Excel, documentos Word, Archivos DBF). También existen repositorios en papel.
- Esquema de Migración de la información digital
- Digitalización repositorios en papel.
- Migración de todos los datos a Oracle, garantizando la compatibilidad en el sistema propuesto.

2. Administración de Bases de Datos, la cual comprende las siguientes actividades:

- Verificación del Modelo Lógico existente a las necesidades de INTEVEP.

Fecha de impresión 13/05/03

Esta información es confidencial y propiedad exclusiva de Intesa. Se prohíbe la reproducción o distribución total o parcial de este documento sin la previa autorización del responsable del proceso o el Gerente de CMM.

- Acceso y/o modificación del Modelo Lógico existente.
 - Reingeniería y Creación del Modelo Físico
 - Transcripción de Datos. Se estima transcribir 20 años de toda la información de los datos de análisis de los crudos de Venezuela.
3. Administración de Datos en ambiente Cliente Servidor:
- Desarrollo del Módulo de Mantenimiento de Datos de Crudos, el cual incluye la creación y actualización de la información.
 - Desarrollo de Reportes de Informes de Análisis de Crudos. Se incluye la programación de los algoritmos requeridos para los informes técnicos elaborados por Intevep a todos los clientes de PDVSA que demandan esta información.
 - Desarrollo de Consultas Generales, para visualización de la información actualizada.
 - Elaboración del Prototipo
 - Creación de las pantallas requeridas para la incorporación de los datos históricos.
4. Seguridad del Sistema, el cual incluye:
- Administración y permisología de usuarios.
5. Módulo de Visualización de Datos en WEB, contempla las siguientes actividades:
- Análisis de la Infraestructura para acceso a la Base de Datos
 - Creación del Portal WEB.
 - Conceptualización del portal
 - Identificación de los procesos de BD Crudos
 - Definición de reglas de contenido
 - Elaborar borrador de distribución especial en el Home del Portal
 - Validación por parte de Química Analítica
 - Definición de las secciones
 - Elaborar distribución de Home definitivo
 - Diseño Gráfico del Portal
 - Elaborar Propuesta Diseño Gráfico
 - Presentar a Asuntos Públicos
 - Elaborar propuesta definitiva
 - Elaborar Diseño gráfico

2. REFERENCIAS

En este Plan de Desarrollo de Software se hace referencia a los siguientes documentos:

1. Statement of Work

Fecha: 01/09/2001

Fecha de impresión 13/05/03

Esta información es confidencial y propiedad exclusiva de Intesa. Se prohíbe la reproducción o distribución total o parcial de este documento sin la previa autorización del responsable del proceso o el Gerente de CMM.

2. Work Order

Fecha: Septiembre, 2001

Este plan fue desarrollado de acuerdo con los procedimientos INS-PP-01 y INS-PP-02. Otros procedimientos a ser utilizados en el desarrollo y mantenimiento del proyecto son:

Código del procedimiento	Descripción de Procedimiento
INS-REQ-01	Análisis y Definición de los Requerimientos
INS-REQ-02	Manejo de los Requerimientos.

Se realizó consulta a un experto (Sra. Cristina de JONGH) en relación a los estimados iniciales al Proyecto. Adicionalmente, la Sra. JONGH estuvo involucrada en la elaboración del modelo lógico de la Base de Datos Actual y en el levantamiento de la información preliminar de este Proyecto. Sus valiosos comentarios, se encuentran en un informe presentado. Dicho informe no está en formato digital, sino en papel. EL mismo se encontrará anexo a este informe.

3. MANEJO DEL DESARROLLO DEL SOFTWARE

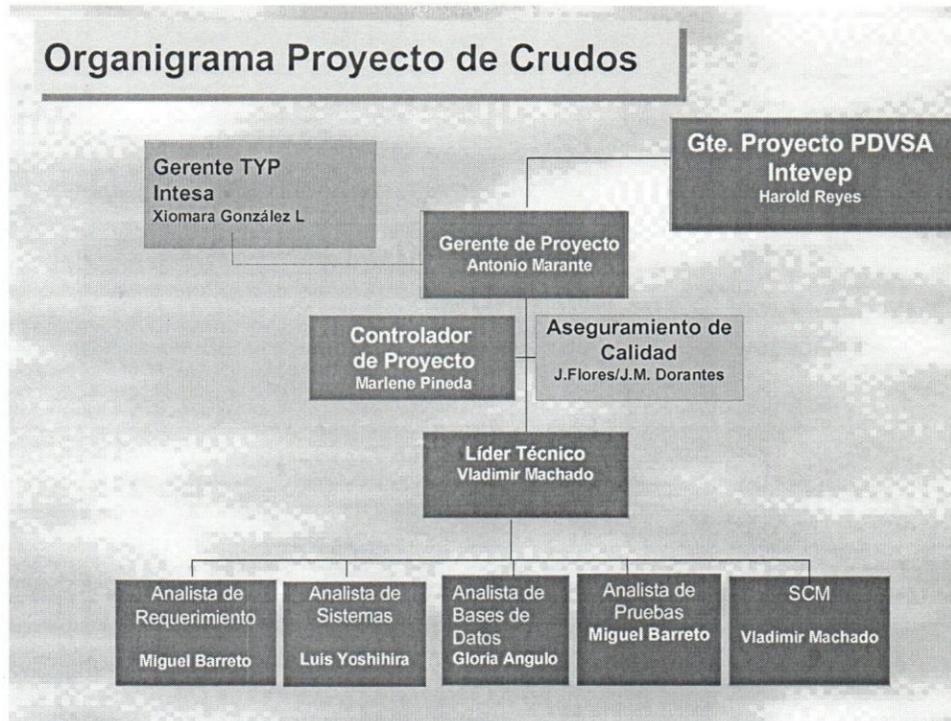
En esta sección se describe la organización del proyecto, el cronograma de actividades la Estructura Detallada de trabajo, el plan para el manejo del riesgo, la descripción de las actividades a ser llevadas a cabo, las métricas, etc.

3.1 Organización del Proyecto

El organigrama y los roles del proyecto se muestran en la siguiente figura:

Fecha de impresión 13/05/03

Esta información es confidencial y propiedad exclusiva de Intesa. Se prohíbe la reproducción o distribución total o parcial de este documento sin la previa autorización del responsable del proceso o el Gerente de CMM.



- La responsabilidad de producir el presente informe es de Antonio Marante, y su revisión está a cargo de José Flores/José Miguel Dorantes.
- Los roles y responsabilidades del proyecto son:
 - Manejo de los Requerimientos a cargo de Miguel Barreto
 - Planificación y control a cargo de Marlene Pineda/Antonio Marante
 - Control y reporte de Métricas a cargo de Marlene Pineda/Antonio Marante
 - Analista de Requerimientos y Base de Datos a cargo de Miguel Barreto
 - Analista de Sistema y Analista WEB, a cargo de Luis Yoshihira

Fecha de impresión 13/05/03

Esta información es confidencial y propiedad exclusiva de Intesa. Se prohíbe la reproducción o distribución total o parcial de este documento sin la previa autorización del responsable del proceso o el Gerente de CMM.

- Aseguramiento de Calidad a cargo de José Flores/Jose M. Dorantes
- Manejo de la Configuración de Software a cargo de Vladimir Machado

3.2 Ciclo de vida del desarrollo/mantenimiento de software

De acuerdo, al procedimiento INS-PP-15, se detalla la información referente al Ciclo de Vida del proyecto.

Se escogió al modelo Incremental, como para el ciclo de vida del Proyecto de Crudos, porque:

- Se liberará más de un producto antes de la finalización definitiva del Proyecto, cada uno de los cuales es suficientemente robusto para comenzar actividades de operaciones.
- Los módulos son divididos en conjuntos utilizables y cada uno de ellos será liberado dentro de un orden pre-planificado. La clave del modelo incremental consiste en entender que toda la funcionalidad de los módulos de software es definida desde el inicio del proyecto, pudiendo establecer que no existirán cambios a lo largo del proyecto.

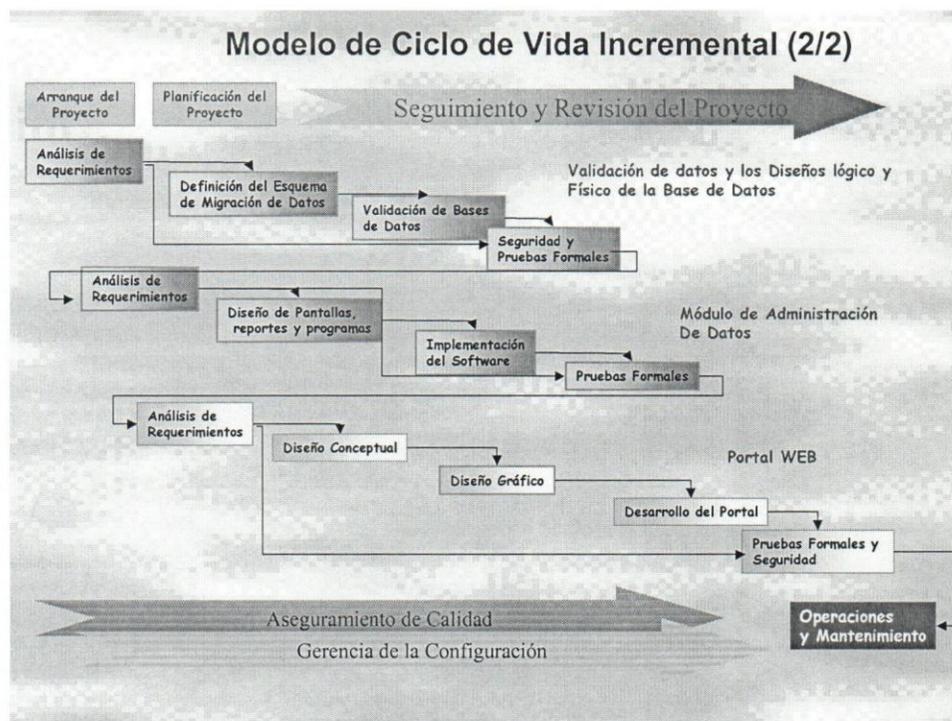
Existe un Sistema en operación, pero posee deficiencias. Hay que definir el diagrama del Ciclo de vida del proyecto, se muestra a continuación:

- nte como el sistema actual opera para identificar los problemas existentes.

Se recomienda ver el documento SMP BD Crudos.ppt, ubicado en:

LTQINT04/Teg/ Proyectos/Sistema de Información de Crudos (SIC)/Documentos CMM/SPM Crudos.ppt

El diagrama del Ciclo de vida del proyecto, se muestra a continuación:



Asimismo, se reformuló el cronograma del Proyecto, de acuerdo a las etapas de cada producto entregable durante el ciclo de vida del proyecto.

3.3 Productos y Cronograma de Entrega

Los productos generados y las fechas de entrega por el proyecto se muestran en el Apéndice K del presente documento. El cronograma de entrega de productos se mantiene en el archivo LTQINT04/TEG/Proyectos/Sistema de Información de Crudos (SIC)/Planes/Cronograma BD Crudos Versión SPM.mpp

3.4 Estimados de tamaño de productos a ser generados por el proyecto

Para la estimación del tamaño de software y una técnica apropiada para tal fin, se empleó los conocimientos impartidos durante el curso **Software Project Management** (SPM), dictado por el Sr. Jack Kleinert, Vicepresidente de SAIC en Caracas, Junio, 2001. Dicho procedimiento se encuentra documentado en el manual Software Project Management (SPM) Course. Las métricas utilizadas para este estudio, fue las líneas de códigos estimadas a realizar, la cual se encuentran en [LTQINT04/TEG/Proyectos/Sistema de información de Crudos \(SIC\)/Documentos CMM/Estimados de Software.xls](#)

3.5 Estimados de esfuerzo y costo

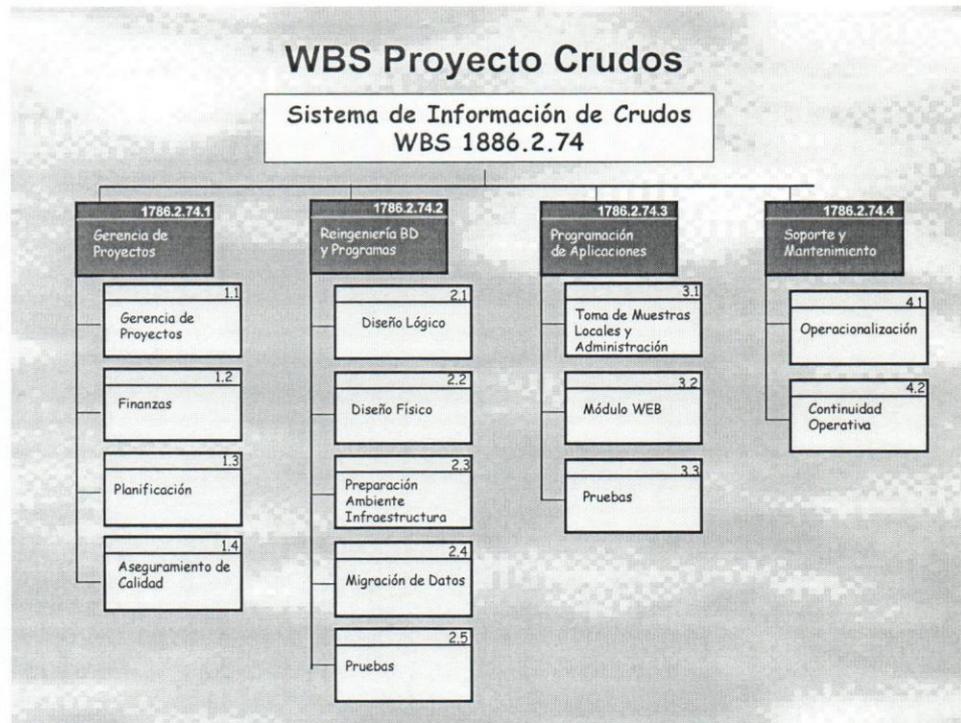
De igual forma, utilizando los conocimientos impartidos en el curso **SMP**, se calculó los costos y esfuerzos asociados de acuerdo a lo explicado y documentado en dicho Curso (Cost Breakdown Structure CWBS). Una representación gráfica de esta técnica se encuentra en [LTQINT04/TEG/Proyectos/Sistema de Información Crudos \(SIC\)/Planes/SPM Crudos.ppt](#)

3.6 Cronograma de Actividades

El período de duración del proyecto es desde el 02 de Agosto de 2001 hasta el 30 de Noviembre de 2002. Las actividades y fechas en las cuales serán llevadas a cabo se muestran en el Apéndice J del presente documento. El cronograma de actividades se mantiene en el en [LTQINT04/TEG/Proyectos/Sistema de Información de Crudos\(SIC\)/Gerencia de Proyectos/Planes/Cronograma BD Crudos versión SMP.mpp](#). El control de estas actividades es llevado a cabo mensualmente, adicionalmente se produce un reporte mensual, el cual es cargado en la Web, donde se indican: Avances físicos y financieros, comentarios del cliente, áreas de atención, desviaciones.

3.7 Estructura Detallada de Trabajo (WBS)

En la siguiente figura se muestra la Estructura Detallada de Trabajo: este esquema fue inicialmente propuesto y elaborado como se ilustra. **En vista de que existían serios problemas al momento de sumarizar costos y el reporte a nivel de Tracking, se**



propuso para el año 2002, eliminar cuatro WBS por uno sólo. (2098.2.32)

3.8 Manejo del Riesgo

Este punto es manejado dentro del Plan de Aseguramiento de Calidad, Apéndice D. De acuerdo al conocimiento impartido durante el curso Software Project Management, se utilizó la matriz de Riesgo explicada en el Curso Software Project Management. Dicho procedimiento se encuentra documentado en el manual Software Project Management (SPM) Course. Del Análisis realizado se generó la matriz de riesgo, siguiendo el procedimiento INS-PP-12

3.9 Subcontratos

No aplica, ya que no existen subcontratos en este Proyecto.

3.10 Seguimiento del Proyecto

3.10.1 Revisión del Cliente

El progreso, status de las actividades y planes son reportadas al cliente de la siguiente forma:

En la Intranet de Intevep, ubicada en : <http://www.intevep.pdv.com/~ins/nuevo/>, se encuentran todos los proyectos desarrollados por Intesa, clasificados Por Gerencia Funcional. Mensualmente, se cargan los datos correspondientes a los progresos Físicos y Financieros; adicionalmente, el Gerente del Proyecto pro PDVSA, incluye sus comentarios sobre la ejecución del Proyecto. También se incluye información sobre desviaciones, puntos de atención, logros mensuales e informes mensuales. Estas revisiones se aplican de acuerdo al procedimiento INS-PP-07. Adicionalmente, este proyecto es un proyecto Piloto para evaluar la herramienta de Control de Proyectos de Intesa, la cual se encuentra en la siguiente dirección: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

3.10.2 Seguimiento Interno

Además del reporte al cliente, el progreso, status de las actividades, riesgos y planes son reportadas al Gerente del Proyecto de la siguiente forma:

Todas las semanas, el gerente del proyecto por Intesa, se reunirá el Lunes de cada semana, tanto con el líder técnico, así como con los analistas

Fecha de impresión 13/05/03

Esta información es confidencial y propiedad exclusiva de Intesa. Se prohíbe la reproducción o distribución total o parcial de este documento sin la previa autorización del responsable del proceso o el Gerente de CMM.

involucrados. Esta información sirve de insumo para la elaboración del Informe Mensual de Progreso, cargado en la WEB. Estas revisiones se aplican de acuerdo al procedimiento INS-PP-05.

3.10.3 Revisión del Equipo

Adicionalmente, se realizan revisiones técnicas, por parte del equipo de trabajo, de los productos y su documentación de la siguiente forma:

Durante la reunión realizada el Lunes de cada semana, el Gerente del Proyecto, revisa el estado de los productos comprometidos con el cliente, y se evalúan las posibilidades de éxito de entregarlos en la fecha acordada.

3.11 Directorio

Toda la información relacionada con el proyecto se encuentra archivada en el servidor LTQINT04, en el directorio TEG/Proyectos/BD Crudos. Existen los siguientes directorios:

- Base de Datos: La cual contendrán toda la información documental y propiamente de los datos que utilizará el Proyecto.
- Documentos CMM: Se almacenarán todos los documentos y procedimientos relacionados al modelo.
- Gerencia de Proyectos: Se están almacenado archivos de avances, requisiciones, minutas, planes, propuestas, y presentaciones.

Adicionalmente, el Manejo de la Configuración se encuentra descrito en el Apéndice C de este documento.

3.12 Acciones Correctivas

En caso de incluir actividades que modifiquen la duración y/o Alcance del Proyecto, se realizará una presentación al Gerente del proyecto INTEVEP, donde se expondrán los motivos que implica incluir nuevos requerimientos, a nivel de Avance físico, financiero y consumo de Meses Personas. Esto se hará utilizando un formato pre-establecido para tal fin.

3.13 Métricas

La información proveniente de las métricas, se encuentra almacenado en el documento Plan Métricas Sistema de Información de Crudos.xls. Adicionalmente, se creó una matriz de métricas, la cual sustenta la información incluida en este informe.

A continuación se especifica un resumen de las mismas:

Las métricas para el desarrollo del Proyecto SIGAS son las siguientes:

- Requerimientos, cantidad, cambios de requerimientos, ubicados en la Matriz de Requerimientos
- Tamaño, del Software, basados en el curso Software Project Management, documentado en el SPM Course, en la Matriz de de Riesgo, en la hoja pestaña Project Product List
- % Desviación Avance Físico: Mide cuán lejos está la planificación física de la ejecución Real. Fórmula de Cálculo: $((\text{Actual} - \text{Plan}) * 100 / \% \text{Plan})$.
- Representación Gráfica sobre Ejecución de Proyectos (Semáforos)

Semáforo Ejecución Física:

A Tiempo : Verde [-5%,+5%]

Sub-Ejecutado : **Amarillo** [-10%,-5%]

Rojo (-Infinito, -10%)

Sobre-Ejecutado: **Amarillo** (+5%,+15%)

Rojo (+15%, +Infinito)

- % Desviación Avance Financiero: Mide la desviación de los Costos Presupuestados Vs. Reales. Fórmula de Cálculo : $((\text{Actual} - \text{Plan}) * 100 / \text{Plan})$
 - Representación Semáforos Financieros:
 - En Presupuesto : Verde [-5%,+5%]
 - Sub-Ejecutado : **Amarillo** [-15%,-5%]
 - Rojo (-Infinito, -15%)
 - Sobre-Ejecutado: **Amarillo** (+5%,+10%)
 - Rojo (+10%, +Infinito)

- Horas/Hombres del Proyecto (Propias y Contratadas), así como su implicación en el Presupuesto del Proyecto (Ppto. Intesa Vs. Ppto. Contratado),
- Incentivo del proyecto, tabla de cálculo del incentivo, según evaluación del Cliente.
- Cronograma Planificado Actualizado: Se actualizan los % de avances Físicos por cada actividad incluida en el Cronograma

- Recursos Estimados: Se calculó en base a 168 horas mensuales por cada recurso Humano que participará en el Proyecto, hasta un máximo de 1680 horas anuales para el personal propio y 2016 para personal contratado.
- Número de Solicitudes realizadas al Contact Center, que incluyen:
 - Fecha de la solicitud.
 - Fecha de cierre
 - Tiempo de espera y servicio de la solicitud realizada.
 - Puntos de Red
- Tamaño de Software estimado y real (Basado en la metodología dada por Software Project Management Course)
- Premisas (establecidas en documento SPM Sigas.ppt), tamaños estimados y reales.
- **Functions Points.**
- Riesgos considerados (Eventos Potenciales, de acuerdo a curso SPM)
- Planes de Contingencias considerados (Basados en Curso SPM).

3.14 Herramienta de Control

El software utilizado para llevar a cabo el control sobre el cronograma de actividades, recursos y costos es Microsoft Project 98. De igual forma, se incluye información en el Sistema SETIg, el cual se encuentra en <http://www.intevep.pdv.com/~ins/nuevo/>. La información es primeramente actualizada por el Gerente del proyecto (Antonio Marante), posteriormente el gerente de Proyecto por PDVSA (Claudio Ceecarelli) incluye sus comentarios sobre la ejecución mensual, del Proyecto y finalmente es analizada por el Gerente de Tecnología y Proyectos Intevep, conjuntamente por el Gerente de Cuenta Intevep (Sr. Humberto Cartrillo), y la CIO Intevep (Sra. Montserrat de García). Setig informa mas claramente sobre desviaciones y gráficamente muestra indicadores que Project no ha sido programado para dichas visualizaciones.

4. ENFOQUE PARA LA INGENIERÍA DE SOFTWARE

4.1 Modelo del Proceso

Se realizó una primera reunión con los señores Oswaldo Díaz y Harold Reyes, donde se recogieron los requerimientos iniciales. Dicha información se encuentra en

LTQINT04/TEG/PROYECTOS/SIGAS/DOCUMENTOS/Requerimientos
Iniciales.doc.

Posteriormente, se solicitó opinión al expertos en el sistema actual asi como también sobre la estimación de tiempos de las actividades involucradas en el proyecto, en base a un esquema de Procesos previamente elaborado, basados en los requerimientos iniciales del cliente. La Sra. Cristina De Yong entregó un informe donde se especifican las tablas requeridas para este Proyecto, asi como información adicional

Asimismo, en cuanto a las metodologías utilizadas se encuentran de intrerrelacionadas, a saber:

- Análisis y diseño estructurado de datos: Se elaborarán las bases de datos lógicas y físicas, siguiendo la metodología estructurada de Sistemas, datos y bases de datos. Es decir, esto involucrará la utilización de:
- Elaboración de Diagrama de Flujo de Datos, utilizando Procesos, entradas, salidas, Entidades relacionadas, Archivos de datos y estructuras de datos asociadas a cada archivo de datos incolucrado.
- Normalización de Bases de Datos: Primera, Segunda y tercera formas normales.
- Diseño estructurado de Sistemas. Elaboración de programas estructurados, donde se identifican las funcionalidades de cada módulo, de acuerdo al área particular del sistema al cual brindan soporte.

Los productos creados en cada etapa serán:

- Matriz de Requerimientos, se encuentran ubicados en LTQINT04/TEG/Proyectos/Sistema de Información de Crudos (SIC)/Documentos/Requerimientos
- Documentos de Diseño, se encuentran ubicados en LTQINT04/Proyectos/Sistema de Información de Crudos (SIC)/Documentos, los cuales son:
 - SPM Sistema de Información de Crudos.ppt , basados en el curso Software Project Management, dictado por personal SAIC.
 - Matriz de Riesgo, basados en el curso Software Project Management, dictado por personal SAIC. Utilizando dos técnicas diferentes, se llegó al mismo resultado sobre eventos mas probable de ocurrencia.

Fecha de impresión 13/05/03

Esta información es confidencial y propiedad exclusiva de Intesa. Se prohíbe la reproducción o distribución total o parcial de este documento sin la previa autorización del responsable del proceso o el Gerente de CMM.

- Planes y procedimientos de Pruebas
- Reportes de Pruebas.
- Matriz de Arquitectura de Software la cual incluye, de acuerdo al Procedimiento INS-PP-08:
- Matriz de Estimación de Software, la cual incluye, de acuerdo al Procedimiento INS-PP-08:
 - Nombre de cada elemento
 - Tipo de elemento de medición de software
 - Tamaño estimado/real para cada fase
 - Justificación del valor del tamaño estimado/real
 - Elementos reusables

De igual forma existe evidencia sobre la interacción del equipo de trabajo en relación a esta matriz.

- Matriz de Riesgo, Basada en el procedimiento INS-SDP-12

El Plan para el Manejo de la Configuración se lleva a cabo según el Apéndice C de este documento.

El modelo de Aseguramiento de Calidad (QA) es utilizado en el análisis, documentación y manejo del proyecto, así como en la especificación de los requerimientos. Las actividades de QA están descritas en el Apéndice D del presente documento.

4.2 Ambiente de Desarrollo

Inicialmente, antes de que se incorporara el equipo de trabajo, se realizaron las siguientes solicitudes:

- Creación de Cuentas NT, para acceso a redes, Intranet de Intesa, así como también para acceso a correo electrónico.
- Solicitud a la Gerencia de Servicios Integrados, para la asignación de los equipos de computación.

Fecha de impresión 13/05/03

Esta información es confidencial y propiedad exclusiva de Intesa. Se prohíbe la reproducción o distribución total o parcial de este documento sin la previa autorización del responsable del proceso o el Gerente de CMM.

- Solicitud al Contact Center para la instalación del Software requerido (Access V4.0, Visual Basic, y creación de tres cuentas Oracle.)

Matriz de utilización de Recursos

Nombre del Recurso	Unidad de Medida	Cap. Actual	Valor estimado de utiliza (VE)	Valor Actual de Utilización al Final	Comentario
Disco Duro	GB	28,4	2,5 GB	10 GB	Los valores fueron calculados de acuerdo al espacio ocupado por: Visual Basic v4: 11 MB Visual Studio:726 MB Archivos de Programas :800,8 MB Correo electrónico: Navegador WEB: 30,9 MB Documents and Settings: 100MB Windows 676 MB Mis Documentos : 130 MB Otras: 10 MB Total: 2484,7 MB (2,5 GB)
CPU	MHz	130	130	130	Valores de fabricación
Software requerido	Unidad	Dos	Tres	Tres	El número de herramientas requeridas, son Office, Visual Studio y Oracle
Espacio en Servidor LTQINT04	GB	220	70	140	Valor dado por el sistema

4.3 Software Adicional

No Aplica

Fecha de impresión 13/05/03

Esta información es confidencial y propiedad exclusiva de Intesa. Se prohíbe la reproducción o distribución total o parcial de este documento sin la previa autorización del responsable del proceso o el Gerente de CMM.

4.4 Ambiente de Producción

Las especificaciones se encuentra haciendo click en LTQINT02/TEG/Proyectos/Sigas/Documentos/Requerimientos de HW/SW ambiente en producción

5. PRUEBAS Y CRITERIOS DE ACEPTACION

5.1 Plan de Pruebas

Contiene todas las actividades y estimados de recursos requeridos para ejecutar la fase de pruebas y consta de un plan de trabajo para la ejecución de los diferentes casos de prueba, tomando en cuenta: la elaboración de casos de pruebas, las pruebas unitarias, pruebas funcionales, pruebas de sistema, pruebas de integración, scripts de ejecución de los casos y resultados esperados de los mismos.

Para la aceptación de los productos a ser obtenidos en el presente proyecto, se diseñó un Plan de Pruebas, el cual es especificado en el Apéndice F de este documento.

5.2 Criterios de Aceptación

Especificar los Criterios a ser utilizados para la aceptación final del proyecto, si estos criterios son especificados en la Propuesta debe referenciarse.

Los parámetros mediante los cuales se realizará la evaluación del proyecto se basan en los siguientes parámetros:

- Planificación
- Costos
- Satisfacción del Cliente
- Cronograma

APENDICE A

ACRONIMOS Y TERMINOS DEL PROYECTO

BD Crudos: Base de Datos de Crudos

WO: Work Order (Orden de Trabajo)

CMM : Capability Maturity Model

SCM : Gerencia de la Configuración (Software Configuration Management)

SPM: gerencia de Proyectos de Software (Software Project Management.

Software: Programas.

Hardware: Equipos.

APENDICE B

ESTIMADOS DEL TAMAÑO DEL SOFTWARE

Estimados del Módulo de Software								
Item	WBS	Nombre del Módulo	SLOC	% Break	CPLX	% Modificado		% Integración Requerido
						Diseño	Código	
1		Fase 1: Diseño Lógico y Físico de la BD						
		Análisis de los Datos			H			
		Análisis del funcionamiento Actual			H			
		Creación de Tablas			H			
		Creación de Cuentas Oracle			H			
		Transcripción de Datos	1.000	100%	N	5%	2%	100%
		Fase 2: Administración de Datos	32.500		N			
		Interfaz Externa	2.000	100%	N	10%	20%	90%
		Programación Extracción de datos	5.000	100%	H	10%	20%	100%
		Programa de Carga de Datos	1.500	100%	N	10%	20%	100%
		Programa de transferencia de datos	4.000	100%	H	10%	20%	100%
		Reportes	20.000	100%	N	10%	20%	75%
		Fase 3: Módulo WEB						
		Interfaz Gráfica	500	0%	H	20%	50%	100%
		Programación de Nuevas Funcionalidades	700	0%	H	25%	50%	100%
		Programación de Reportes	100	0%	H	20%	50%	100%
		Programación de Gráficos	100	0%	H	20%	50%	100%
		Fase 4: Pruebas			N			
		Plan de Pruebas			H			
		Ejecución de las Pruebas			N			
		Correcciones	5.000	10%	H	20%	50%	100%
		Ajustes			H			
		Fase 5: Operacionalización			H			
		InventArio			H			
		SCM			H			
		Control de Cambios			H			
		ARS			H			
		Cálculo de Function Points			H			
		Firma del ANS						
		Fase 6: Continuidad Operativa			N			
		Adiestramiento Analista COAT			N			
		Ejecución Continuidad Operativa			N			
		Fase 7: Documentación del Sistema			N			
		Manual del Sistema			N			
		Manual del Usuario			N			
		Manual de Operación						
		Fase 8: Cierre del proyecto			N			
		Documento del cierre físico del proyecto			N			
		Documento del Cierre Financiero del Proyecto			N			

APENDICE C

PLAN PARA EL MANEJO DE LA CONFIGURACION

El Plan para el Manejo de la Configuración fue desarrollado de acuerdo al procedimiento INS-CM-01. Dicho plan se encuentra en [LTQINT04/Proyectos/Teg/Sigas/Documentos/SCM Plan BD Crudos.doc](#)

APENDICE D

PLAN DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

El Plan de Aseguramiento de Calidad fue desarrollado de acuerdo al procedimiento INS-QA-01.
Ver Documento QA_PLAN_BD Crudos_V1,

APENDICE E

GUIAS AND ESTANDARES UTILIZADOS

APENDICE F

PLAN DE PRUEBA

Para cada Módulo se incluyó las siguientes actividades al Plan de Pruebas:

- Pruebas Formales
 - Elaboración del Plan de Pruebas
 - Protocolo de Pruebas
 - Desarrollo del protocolo
 - Ejecución del protocolo

La ejecución de dicho Plan es distinto por cada módulo o producto relacionado al Proyecto. A continuación se detallan los distintos planes de Pruebas:

APENDICE G

PROCEDIMIENTOS AJUSTADOS DE ACUERDO AL PLAN

Para el desarrollo y mantenimiento de software llevado a cabo en INTESA, se utilizan los procedimientos del Common Approach de SAIC. Estos procedimientos se listan a continuación y se especifica si los mismos fueron utilizados o no en este proyecto, si fueron modificados y el motivo. Este plan fue desarrollado de acuerdo al procedimiento INS-PP-14.

Tabla 1 – Procedimientos para el Manejo de Requerimientos

Procedimiento No.	Descripción del Procedimiento	Usado	No Usado	Modificado	Motivo
INS-REQ-01	Análisis y Definición de Requerimientos	✓			Elaboración de la Matriz de Requerimientos del proyecto Completo. Se detectarán cambios de alcance según se incrementen o decrementen los requerimientos detectados inicialmente
INS-REQ-02	Manejo de Requerimientos	✓			Informe contentivo y explicativo de todos y cada uno de los requerimientos del Proyecto, así como su impacto en tiempo y dinero.

Tabla 2 – Procedimientos de Planificación del Proyecto

Procedimiento No.	Descripción del Procedimiento	Usado	No Usado	Modificado	Motivo
INS-PP-02	Plan de Desarrollo de Software	✓			
INS-PP-05	Desarrollo del Cronograma del Proyecto	✓			Generación de cada una de las actividades y subactividades que incluyan y contengan el alcance del Proyecto.
INS-PP-06	Estimados de Costos	✓			
INS-PP-07	Estimación de Recursos Críticos de Computación	✓			Estimación de los equipos de computación así como también la memoria que se estima utilizar durante

Procedimiento No.	Descripción del Procedimiento	Usado	No Usado	Modificado	Motivo
					la construcción del proyecto.
INS-PP-08	Estimación del Tamaño del Software	✓			Según metodología de SAIC en el curso Gerencia de Proyecto, se establece como base las líneas de código. Se incluyen estimados de códigos existentes, % de retrabajo (Rediseño y Codificación)
INS-PP-10	Definición de Estándares de las Aplicaciones				
INS-PP-11	Definición del Contenido de la Documentación				
INS-PP-12	Gerencia del Riesgo	✓			Se egeneró, según este procedimientos riesgos en Cronogramas, tiempo y costos. Realizando también implicaciones en mitigación de riesgos.
INS-PP-15	Definiendo la Arquitectura del Software	✓			Se definió los procesos involucrados que ensamblan el proyecto.
INS-PP-17	Estructura Detallada de Trabajo (WBS)	✓			Se detallan la estructuración del trabajo teórica que el Proyecto requiere. Se establecieron 4 WBS's, en los cuales se podrán discriminar mejor los costos ejecutados.

Tabla 3 – Procedimientos de Subcontratación

Procedimiento No.	Descripción del Procedimiento	Usado	No Usado	Modificado	Motivo
INS-SUB-01	Selección del Subcontratista del Software				
INS-SUB-02	Revisión de la Subcontratación				
INS-SUB-03	Elaboración de la Declaración del Trabajo (SOW) del Subcontratista de Software				
INS-SUB-04	Modificación de la Declaración del Trabajo (SOW) del Subcontratista de Software				

Tabla 4 – Procedimientos de Seguimiento y Control

Procedimiento No.	Descripción del Procedimiento	Usado	No Usado	Modificado	Motivo
INS-PT-05	Conducir Revisiones de Gerencia				
INS-PT-06	Control y Seguimiento del Proyecto				
INS-PT-07	Reporte del Status del Proyecto				
INS-PT-08	Recolección y Análisis de las Métricas Organizacionales	✓			Se incluyen la Matriz de métricas y su informe explicativo. Se detallan todas las variables que se consideran hasta el día de hoy (05/10/01) pudieran manejarse en el proyecto.
INS-PT-09	Aprobación de Documentos				

Tabla 5 – Procedimientos de Aseguramiento de Calidad

Procedimiento No.	Descripción del Procedimiento	Usado	No Usado	Modificado	Motivo
INS-QA-01	Plan de Aseguramiento de Calidad	✓			
INS-QA-02	Selección de Muestras Representativas de ADC				
INS-QA-03	Auditorías de Procesos				
INS-QA-04	Revisiones de Productos de Software				
INS-QA-05	Revisiones Integrales				
INS-QA-06	Reportes de Estado de Aseguramiento de Calidad del Software				

Tabla 6 – Procedimientos para el Manejo de la Configuración

Procedimiento No.	Descripción del Procedimiento	Usado	No Usado	Modificado	Motivo
INS-CM-01	Planificación de SCM				
INS-CM-03	Identificación de Item				

Procedimiento No.	Descripción del Procedimiento	Usado	No Usado	Modificado	Motivo
INS-CM-04	Manejo de propuesta de cambios a ítems				
INS-CM-05	Comité de revisión de cambios de software				
INS-CM-06	Control de la configuración de los base lines				
INS-CM-07	Control de la configuración de desarrollo				
INS-CM-08	Contabilidad del estado de la configuración				
INS-CM-09	Generación de la compilación de software				
INS-CM-10	Auditoría a base lines de software				

APENDICE H

PLAN DE ADIESTRAMIENTO

- CMM Overview
- Software Configuration Management
- Function Points
- Software Requirements Engineering and Management
- Software Project Management
- Software Measurements for Practitioners

APENDICE I

METRICAS

	Descripción*	Tipo de medidas**	Persona Responsable***	Fuente	Método ó procedimiento****
REQUERIMIENTOS					
	Número de requerimientos nuevos, modificados y eliminados al finalizar la actividad de Análisis de Requerimientos en la fase Preparación en base a la propuesta inicial.	Número	Leonardo Pinto	Propuesta y Matriz de Requerimientos	Conteo manual de los requerimientos funcionales y de desempeño en función de los resultados de la actividad de Análisis de Requerimientos y la propuesta entregada al cliente. Se debe realizar al finalizar la etapa de Preparación.
Cantidad					
	Número de requerimientos nuevos, modificados y eliminados después de la fase de Diseño.	Número	Leonardo Pinto	Matriz de Requerimientos	Conteo manual de los requerimientos funcionales y de desempeño en función de los cambios que presentan los mismos después de la fase de Diseño
Cambios en la cantidad					
SOFTWARE					
	Cantidad de líneas de código necesarios para el desarrollo total del Sistema. También se pueden utilizar Funtion Points.	Líneas de código, Functions Points.	Luis Yoshihira	Propuesta y Matriz de Requerimientos	Generación de la Matriz de Function Points, de acuerdo a los parámetros indicados. Utilizando la matriz del tamaño de software, se estiman las líneas de código, así como los rediseños y reprogramaciones de líneas de código (Ver curso SPM)
Tamaño					
	Número de líneas o Funcrions Points nuevos, modificados o eliminados después de la fase de diseño.	Líneas de código, Functions Points.	Luis Yoshihira	Matriz de Requerimientos	Conteo manual de los requerimientos funcionales y de desempeño en función de los cambios que presentan los mismos después de la fase de Diseño
Cambios en el tamaño					
PRUEBAS					
	Número de pruebas unitarias. Número de pruebas de volúmen. Número de pruebas integradas.	Número	Luis Yoshihira	Plan de Pruebas.	1.- Generación del Plan de Pruebas; 2.- Protocolo del Plan de Pruebas; 3.- Desarrollo del Protocolo; 4.- ejecución del protocolo
Cantidad					
Cambios en la cantidad					

APENDICE I

METRICAS (CONT.)

	Descripción*	Tipo de medidas**	Persona Responsable***	Fuente	Método ó procedimiento****
ESFUERZO					
Actividades Gerenciales					
Requirements Management	Actividades relacionadas con la Gerencia de Requerimientos. Para cada una de las actividades de desarrollo del Software: Número de Horas/Hombre (planificadas y actuales) en las diferentes fases (requerimientos, diseño, construcción, pruebas, etc.)	Horas/Hombres	Vladimir MAchado	Matriz de Requerimientos	
Software Project Planning	Planificación del proyecto. Para cada una de las actividades de desarrollo del Software: Número de Horas/Hombre (planificadas y actuales) en las diferentes fases (requerimientos, diseño, construcción, pruebas, etc.)	Horas/Hombres, Porcentajes de Avances Físicos y Financieros	Antonio Marante	Cronograma de Actividades	Diagrama de Gantt, Matriz del Tamaño de Software.
Project Tracking and Oversight Subcontract Management	Actividades relacionadas con la Gerencia de Requerimientos. Para cada una de las actividades de desarrollo del Software: Número de Horas/Hombre (planificadas y actuales) en las diferentes fases (requerimientos, diseño, construcción, pruebas, etc.)	Horas/Hombres	Antonio Marante	Cronograma de Actividades	Diagrama de Gantt, Matriz del Tamaño de Software.
Software Quality Assurance	No Aplica Actividades relacionadas con el Aseguramiento de Calidad. Para cada una de las actividades de desarrollo del Software: Número de Horas/Hombre (planificadas y actuales) en las diferentes fases (requerimientos, diseño, construcción, pruebas, etc.)	Horas/Hombres. Número de Conformidades/No conformidades.	Jose Miguel Dorantes	Plan de Aseguramiento de Calidad	Diagrama de Procesos.
SQA en actividades de SM	Actividades relacionadas con el Mantenimiento de Software	Horas/Hombres			

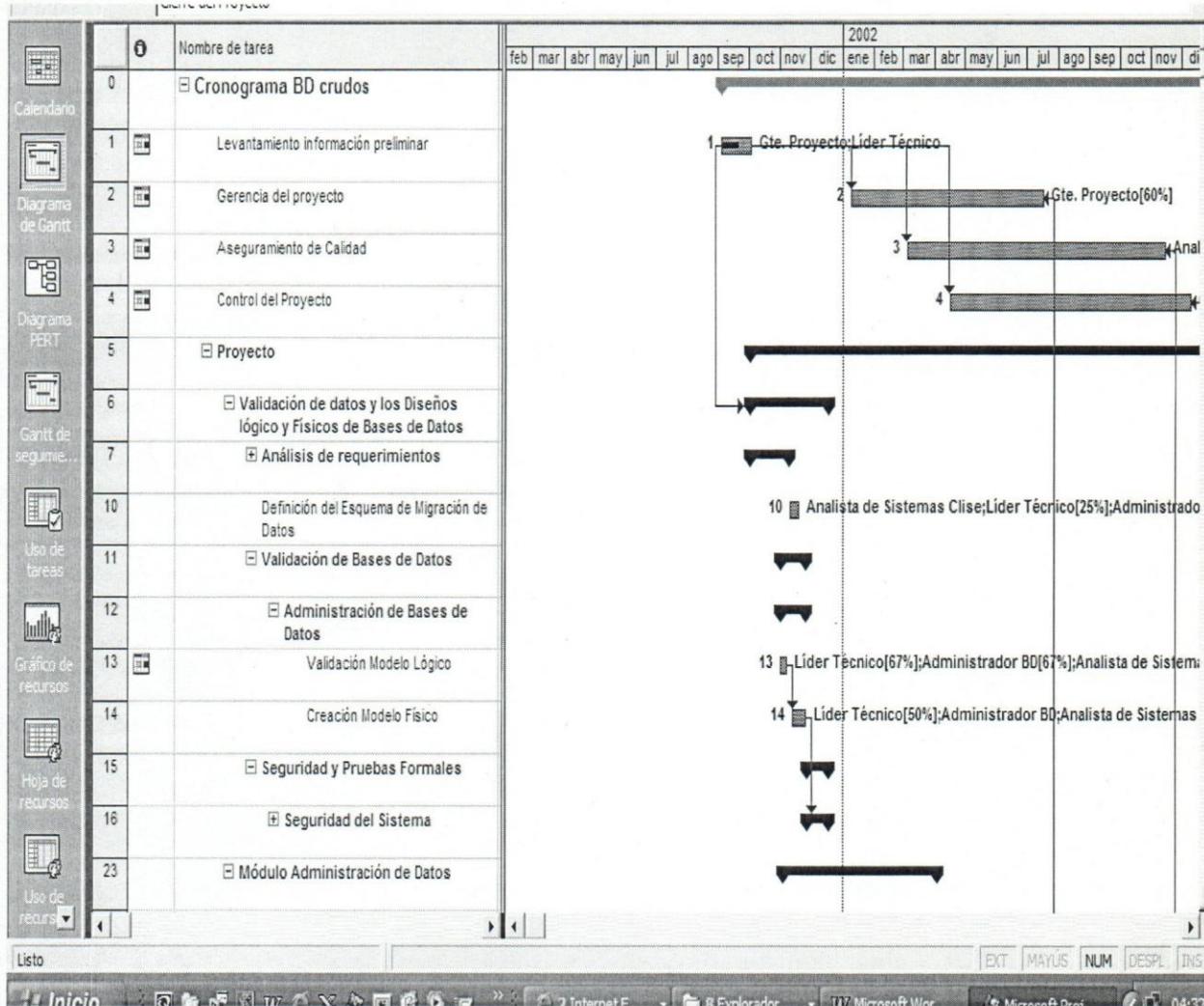
APENDICE I

METRICAS (CONT.)

	Descripción*	Tipo de medidas**	Persona Responsable***	Fuente	Método ó procedimiento****
	Actividades No - Técnicas				
	Adiestramiento recibido				
	Arreglos de viajes				
COSTO	Costo actual vs. planificado asociado con el contrato del proyecto (Work Order)	Pringing , SAP y hoja excel de seguimiento de costos	Antonio Marante	Pringing , SAP y hoja excel de seguimiento de costos	Cálculos en Excel basados en los datos del SAP y la hoja en Excel de seguimiento financiero para compararlos posteriormente con lo planificado. Estos costos son entregados y revisados con el cliente cada cuatro semanas. Se requiere de una justificación
	Para cada una de las actividades de desarrollo del Software: Número de Horas/Hombre (planificadas y actuales) en las diferentes fases (requerimientos, diseño, construcción, pruebas, etc.)	Pringing , SAP y hoja excel de seguimiento de costos	Antonio Marante	Pringing, hoja excel de seguimiento de esfuerzo y Time Card	Pringing, hoja excel de seguimiento de esfuerzo y Time Card
	Ordenes de Compra				
	Otros				
	Total de costos(calc)				
CRONOGRAMA	Desviaciones del proyecto	Porcentajes	Antonio Marante	Cronograma de Actividades	Comparación de los resultados de las actividades del cronograma con las planificadas. Se debe realizar esta actividad semanalmente.
	Duración del Proyecto				
	Hitos completados				
DEFECTOS	Número de defectos encontrados en los productos durante las pruebas del equipo y las formales.	Número	José Miguel Dorantes	Documentos de requerimientos detallados, casos de pruebas y objetos	Comparar los resultados de las pruebas obtenidas con las esperadas. Se deben tipificar los defectos en críticos, mayores, menores y cosméticos, según el impacto al cliente y determinar las causas del mismo: diseño, programación, desarrollo u otro. Se r
	Cantidad				

APENDICE J

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES



APENDICE K

PRODUCTOS GENERADOS Y FECHAS DE ENTREGA

Producto	Fecha de Entrega
✓ <i>Validación de datos y los Diseños lógico y Físico de la Base de Datos</i>	• 18/12/2001
✓ <i>Módulo de Administración de Datos</i>	• 15/03/2002
✓ <i>Diseño del portal WEB</i>	• 15/06/2002
✓ <i>Operacionalización</i>	• 11/08/2002
✓ <i>Documentación del Proyecto</i>	• 03/09/2001
✓ <i>Cierre del Proyecto</i>	• 31/12/2002
✓ <i>Continuidad Operativa</i>	• 31/12/2002

ANEXO 2 Reunión de Apertura del Proyecto

Sistema de Información de Crudos

Gerencia del Proyectos de Software (Software Project Management)



AGENDA

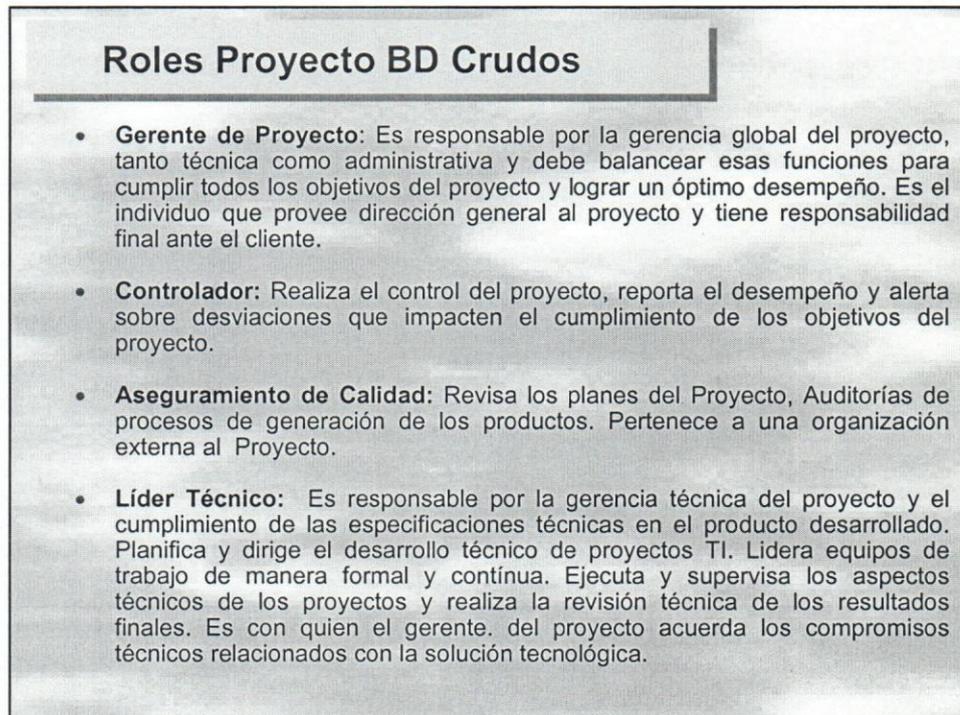
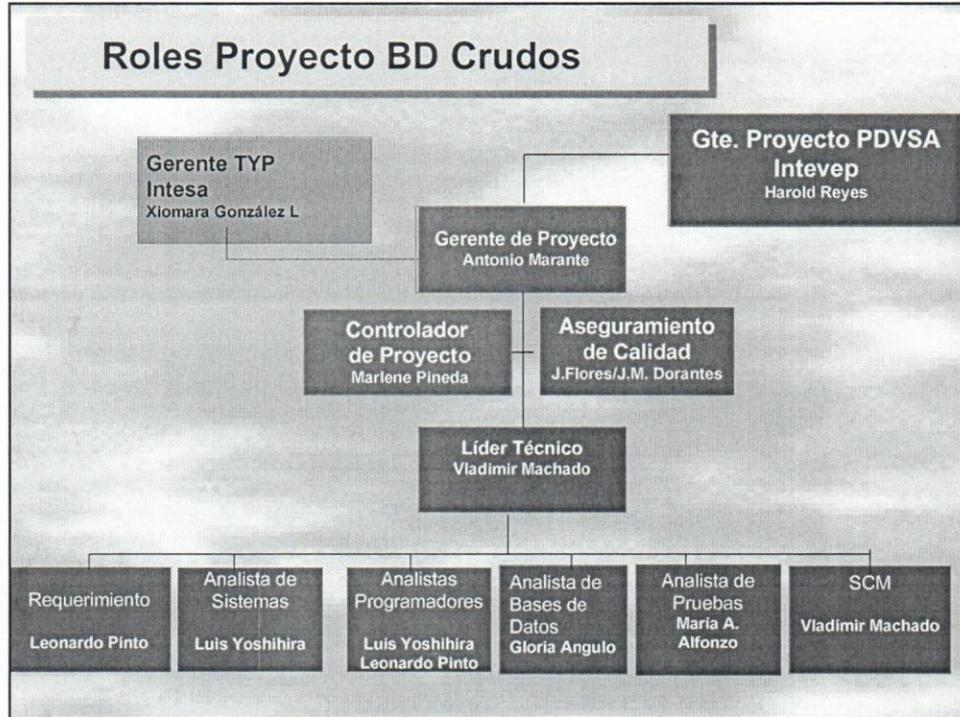
- Antecedentes.
- Premisas.
- Organización y Roles del Proyecto
- Alcance General del Proyecto (Esq. Gráfico)
- Ciclo de Vida del proyecto, Modelo CMM
- Cronograma de actividades
- Productos y Fechas de entrega
- Productos Vs. Pesos
- Puntos de Atención
- Aseguramiento de Calidad

Antecedentes

- Actualmente se encuentra desarrollado el Modelo Lógico y Físico de la Base de Datos de Crudos.
- Existencia de múltiples repositorios de datos de Crudos, tanto en papel como en digital.
- Nuevos requerimientos en año 2001
 - Reingeniería de los modelos lógicos y físicos de la Base de Datos.
 - Programación de los módulos de administración de datos.
 - Desarrollo del Portal WEB

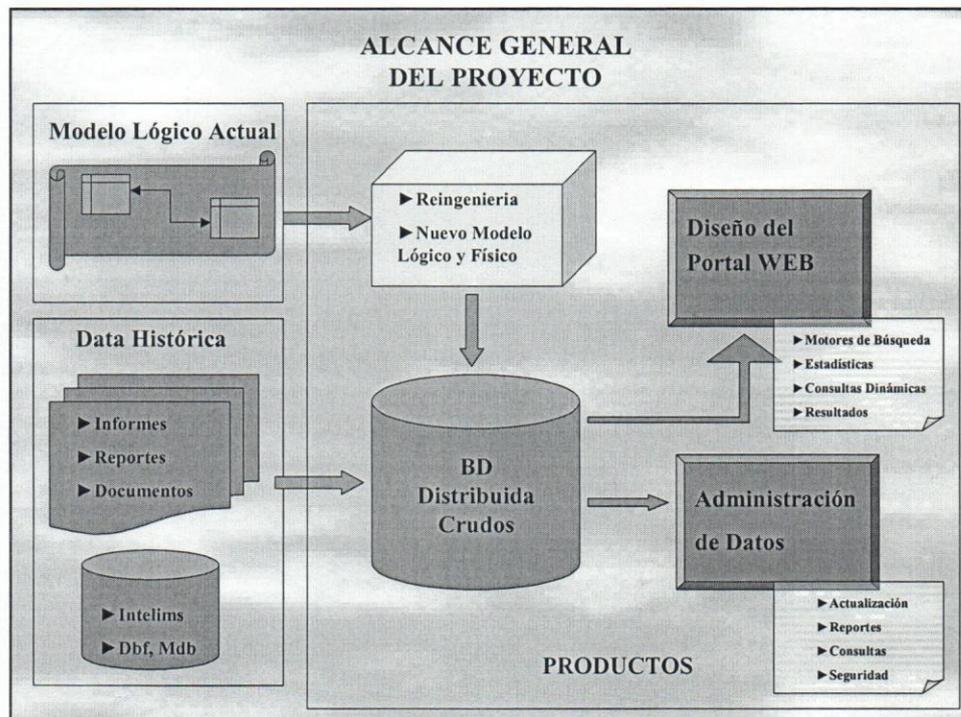
Premisas

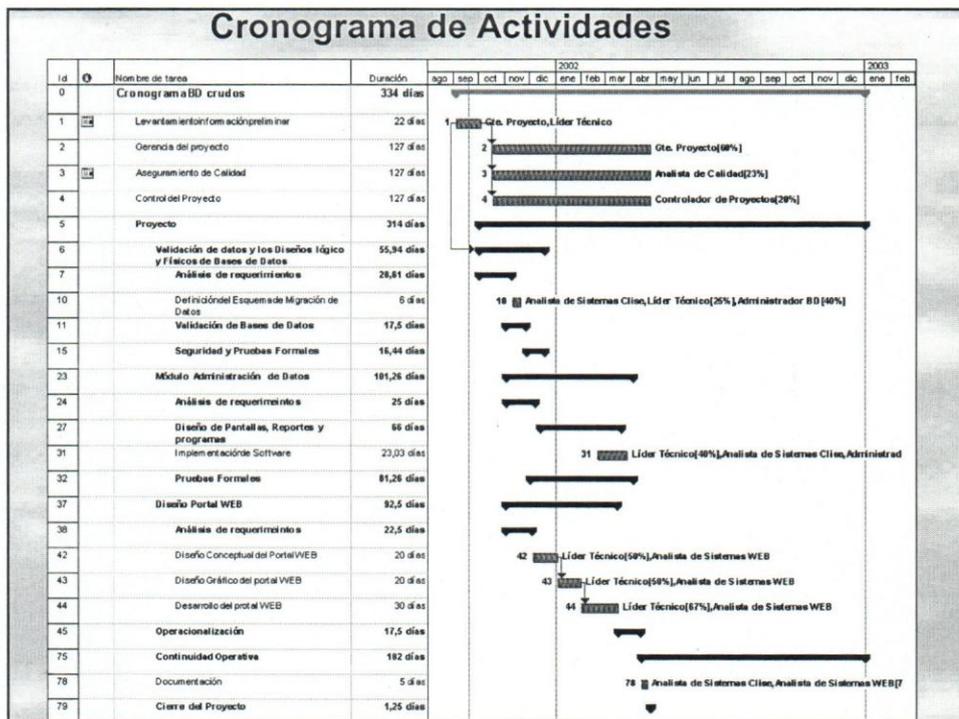
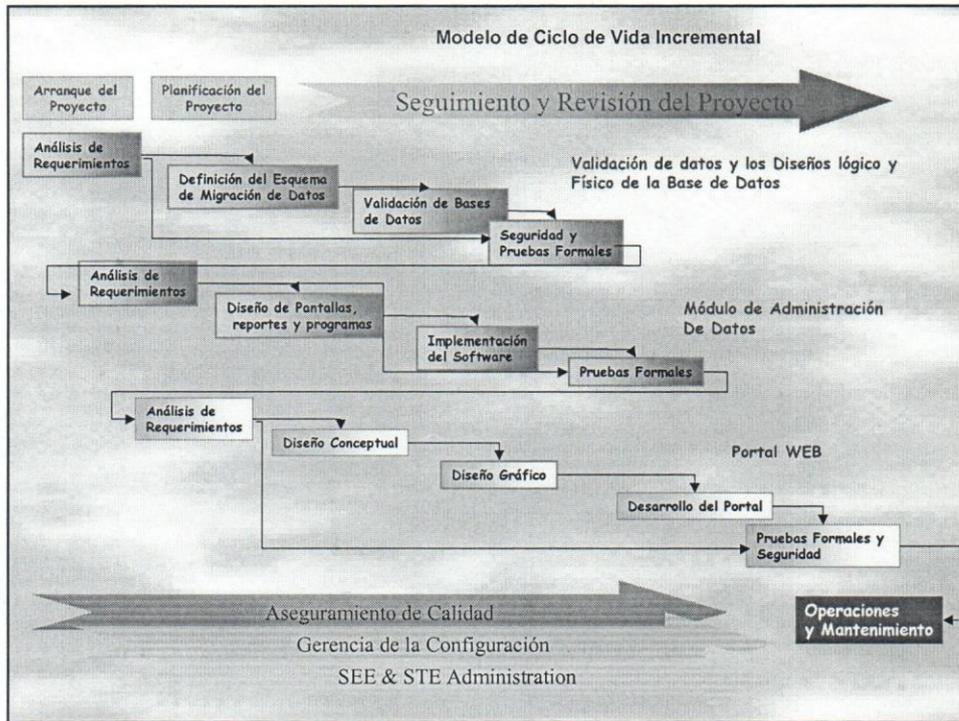
- El Cliente suministrará la información referente a bases de datos existentes, con el objeto de validar la continuidad o modificación de estas bases de datos.
- Las Infraestructura existente es capaz de mantener una comunicación confiable entre Intevep y todos los puntos de la red de PDVSA, para la visualización de los datos vía WEB.
- La Transcripción de datos es responsabilidad del Cliente. Intesa se compromete a adiestrar a dichos transcritores y velará por las cargas de trabajos de las personas que realizarán esta actividad. La validación de los datos transcritos también corresponde al cliente.
- Se diseñarán los módulos de Administración de Datos y del diseño del Portal WEB.
- No se estima la adquisición de nuevo hardware ni software.
- No se estiman traslados desde INTEVEP a otras localidades (distintas al Area Metropolitana), por concepto del desarrollo del Nuevo Sistema.



Roles Proyecto BD Crudos

- **Analista de Requerimientos:** Levanta los requerimientos detallados del sistema y define el plan de requerimientos del proyectos.
- **Analista de Sistemas:** Levanta los requerimientos del sistema y asigna estos requerimientos al Software o Hardware de la solución, identifica las interfaces que tendrá la solución con la plataforma de TI en la cual se implantará la solución. Participa en todo el ciclo de vida de la solución.
- **Analista Programador:** Responsables por las especificaciones del Software, planes y estimaciones del Software, evaluación de riesgos técnicos, colección de métricas, implementación del Software.
- **Analista de Pruebas:** Ejecuta las actividades técnicas del proyecto que facilitan las pruebas de los productos construidos a través de las actividades de desarrollo, de acuerdo a las especificaciones técnicas propias de cada productos.
- **SCM:** Controla las versiones para todos los productos generados en el Proyecto





Productos

Fecha de Entrega

Validación de datos y los Diseños lógico y Físico de la Base de Datos	18/12/2001
Módulo de Administración De Datos	15/03/2002
Diseño del Portal Web	15/03/2002
Operacionzalización	11/04/2002
Continuidad Operativa	31/12/2002
Documentación	03/05/2002
Cierre del Proyecto	31/05/2005

Concepto	TOTAL MMBs.	Año 2001 MMBS.	Año 2002 MMBs.
Costo Total del Proyecto:	114,68	47,93	66,75
Labor Intesa	52,33	20,75	31,58
Labor Contratada:	53,04	23,29	29,75
Otros Gastos	9,31	3,89	5,42

Productos Vs Pesos

Productos	Pesos%
Validación de datos y los Diseños lógico y Físico de la Base de Datos.	30,0
Módulo de Administración de Datos	30,0
Diseño del Portal WEB	30,0
Operacionzalización	4,0
Continuidad operativa	2,0
Documentación del Proyecto	2,0
Cierre	2,0
TOTAL	100,0

Puntos de Atención

- Accesibilidad a la información existente en diferentes repositorios (Intelims, Archivos digitales, papel convencional)
- Contratación de transcripores de datos bajo responsabilidad de Intevp.
- Establecer Fecha de Arranque y duración de talleres para la validación de la Base de Datos Actual.

Sistema de Información de Crudos

Gerencia del Proyectos de Software (Software Project Management)

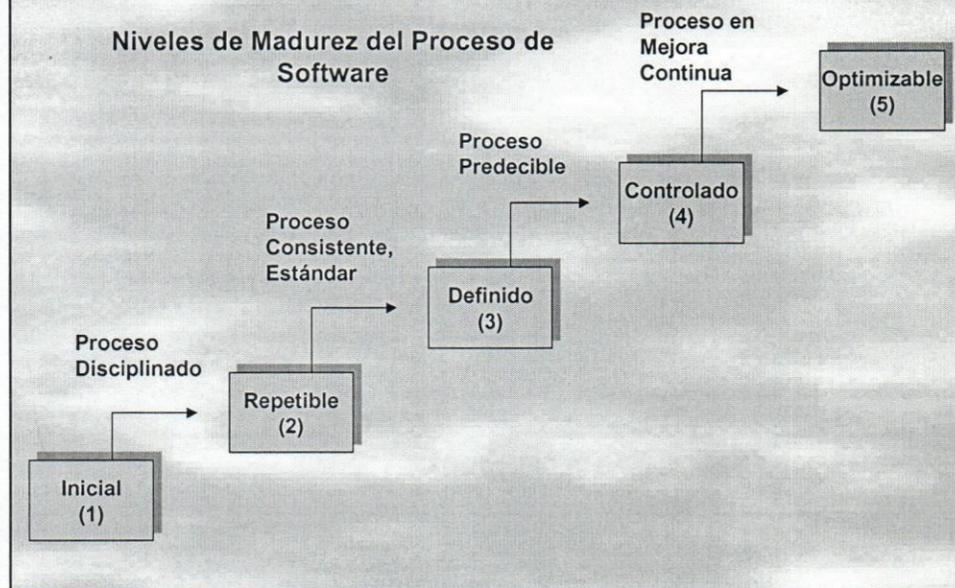


Aseguramiento de Calidad

Calidad en Proyectos

REQUERIMIENTOS DE CMM

Niveles de Madurez del Proceso de Software

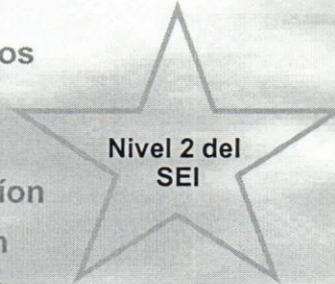


Calidad en Proyectos

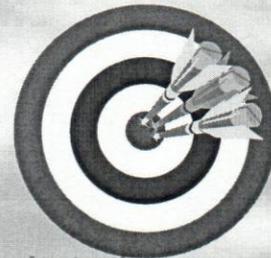
REQUERIMIENTOS DE CMM

SEI CMM NIVEL 2

- Gerencia de Requerimientos
- Planificación del Proyecto
- Seguimiento del Proyecto
- Gerencia de Subcontratación
- Gerencia de Configuración
- Aseguramiento de Calidad



Aseguramiento de Calidad de Software es ...



Un patrón planificado y sistemático de todas las acciones necesarias para proveer una adecuada confianza que el software y su documentación asociada este conforme con los requerimientos establecidos
(IEEE Standard 610)

Calidad en Proyectos

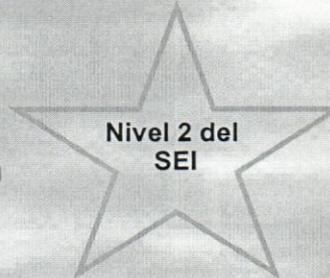
REQUERIMIENTOS DE CMM CMM Criterios: SQA

Para dar cumplimiento a:

- SEI CMM NIVEL 2,

SQA es responsable de monitorear (revisar/auditar y reportar el estado) de los otros 5 KPAs * del Nivel 2 del SEI

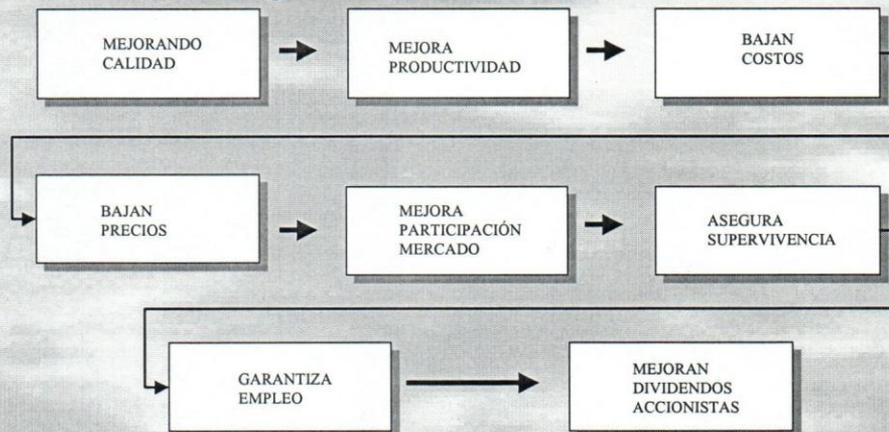
- Gerencia de Requerimientos
- Planificación del Proyecto
- Seguimiento del Proyecto
- Gerencia de Subcontratación
- Gerencia de Configuración



* SQA debe ser adiestrado en todos estos KPAs

Calidad en Proyectos

¿ Por qué Calidad ?



REACCIÓN EN CADENA DE DEMING

¡ Ganar más !

Enfoque de Aseguramiento de la Calidad (Plan de Calidad)

El proceso de Aseguramiento de la Calidad concentrará esfuerzos para garantizar que la Administración del Proyecto y los esfuerzos tendientes al cumplimiento en la entrega de los productos convenidos se haga con la calidad requerida y en el tiempo pautado, se Identificarán los riesgos que puedan afectar el cumplimiento con lo establecido en la propuesta que soporta la ejecución del proyecto.

Para cubrir todos estos requerimientos, se elaborará un Plan de Calidad el cual incluye un cronograma con todas las actividades de revisiones del proyecto, auditorías de proceso y revisiones / inspecciones de productos.

Plan de Calidad

El Plan de Calidad concentrará sus esfuerzos en las siguientes actividades / tópicos:

- Planificación
- Seguimiento y Escalación de Problemas
- Productos
- Control de Documentos
- Cierres del proyecto

Planificación:

- Validación que las actividades del Plan Maestro estén contempladas acorde con el alcance del proyecto.
- Validar que el proyecto cuente con los recursos humanos, materiales y financieros para dar cumplimiento al convenio pactado.
- Mitigación del Riesgo en la terminación del proyecto.
- Validar las actividades de Aseguramiento de Calidad y Control de Calidad de los productos a fin de reducir el riesgo e incrementar la satisfacción del cliente.
- Validar que este incluya la activa participación del Cliente en los Hitos fundamentales del Proyecto.

Seguimiento y Escalación de Problemas.

- Detección preventiva de problemas que puedan afectar la programación del proyecto.
- Monitoreo y Escalación para asegurar su resolución.
- Validación que los canales de comunicación entre los participantes del proyecto y el Cliente son efectivos.

Productos.

- Consistencia e integridad de la información de los productos con la propuesta (Criterios de Aceptación).
- Revisión y Aprobación de los productos previa a la entrega al cliente
- Aceptación del cliente de cada uno de los productos.

Control de Documentos.

-Validar el adecuado registro y control de los documentos del proyecto.

-Validar que se haga la Revisión final de la documentación antes de su entrega al cliente.

Cierre proyecto.

-Evaluación del proceso de cierre

-Evaluación de la satisfacción del cliente.

-Cierre de Calidad y elaboración del informe de calidad del proyecto.

-Publicación y divulgación de las lecciones aprendidas.

LECCIONES APRENDIDAS DE EXPERTOS EN CALIDAD*

- **La alta gerencia debe estar comprometida con la Calidad y liderarla.**
- **Implantar una actitud hacia el “Mejoramiento Continuo”**
- **Envolver a todos: de arriba hacia abajo y lateralmente**
- **Romper viejas barreras: La clave es “COOPERACION”**
- **Hacer énfasis sobre la prevención de defectos no en su detección**
- **Adiestrar a Todos: Optimizar y aplicar el criterio de Justo a Tiempo (JIT)**
- **No culpe al personal -- Mejore el Proceso**

* i. e., Deming, Juran, Ishikawa, Crosby, Feigenbaum,
• = Generally recognized as industry “best practices”

BASE DE ESTIMACIONES

Actividad	Esfuerzo H-P Estimado	Frecuencia Mínima
Plan de Calidad	10	1
Revisiones de Procesos	8	2 por proceso. No. De procesos CMM N2: 5
Revisiones de Productos No entregables	8	1 por producto (planes, matriz de requerimientos)
Revisiones de Productos Finales	8	1 por producto (al menos 1 producto)
Actividades Continuas (Informes mensuales, seguimiento acciones, mejora de proceso, participar en reuniones del proyecto)	4	Una vez al mes

Participación en Propuesta/Planificación: 8 a 24 H-P

ANEXO 3 Plan de Aseguramiento de Calidad del Proyecto

PLAN PARA ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Base de Datos de Crudos

(Versión --0.0--)

Eumelia Marcano
Marante
**Director de Calidad
Proyecto**

Antonio
Gerente del

José E. Flores C
Especialista de Calidad

Revisión	Fecha	Descripción del cambio	Página	Prep.	Rev.	Aprob.
----------	-------	------------------------	--------	-------	------	--------

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCION	3
2. POLÍTICAS	3
3. RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES	3
3.1. Aseguramiento de Calidad (AC):	3
3.2. Responsabilidades del Analista de Aseguramiento de Calidad	3
3.3. Responsabilidades de la Gerencia del Proyecto	4
4. ENFOQUE DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	5
4.1 Alcance	5
4.2 Organización y Recursos.....	8
4.3 Riesgos.....	9
4.4 Seguimiento a las pruebas	9
4.5 Proceso de revisión y seguimiento	9
4.6 Informes.....	10
4.7 Mediciones de Desempeño	10
5. PLAN DE TRABAJO	¡Error! Marcador no definido.
5.1 Plan de trabajo de AC.....	¡Error! Marcador no definido.
5.2 Cronograma de revisiones de Aseguramiento de la Calidad	¡Error! Marcador no definido.
5.2 LISTAS DE CHEQUEO	¡Error! Marcador no definido.

APENDICES

Memo de Aseguramiento de la Calidad	A
Informe de Aseguramiento de la Calidad	B
Lista de Control de Aseguramiento de la Calidad	C
Registro de Problemas de Aseguramiento de la Calidad	D

1. INTRODUCCION

Este documento describe en forma general las actividades de Aseguramiento de la Calidad que se llevarán a cabo durante el desarrollo del proyecto **BASE DE DATOS DE CRUDOS**, con el propósito de que los productos sean entregados de manera oportuna y con la calidad esperada, de conformidad con el convenio contractual entre PDVSA e Intesa. El plan se soporta en el procedimiento de CMM **INS-QA-01** y presenta una visión general del proceso de Aseguramiento de la Calidad (AC), seguida por un Plan de Trabajo.

2. POLÍTICAS

El presente plan de calidad utiliza como guía o referencia las políticas del *Common Approach* para tener un NIVEL 2 (Repetible) según la practica CMM. Esta política indica que todas las organizaciones deben utilizar procesos disciplinados de software e implantar un programa para el mejoramiento de dichos procesos. Asimismo, se usarán los procedimientos **INS-QA01, INS-QA-06 Y INS-QA-07** de Intesa. Los otros procedimientos de Aseguramiento de la calidad se usarán como referencia.

3. RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES

3.1. Aseguramiento de Calidad (AC):

- La organización para el Aseguramiento de la Calidad es responsable de garantizar que existan normas y procedimientos que rijan el proyecto, así como de que haya apego a los mismos. La organización no es responsable, por sí misma, de la calidad del producto final; ésta es responsabilidad de todas las personas involucradas en el proyecto.
- La organización para el Aseguramiento de la Calidad es responsable de definir los requerimientos de calidad del Proyecto, identificar los obstáculos y riesgos, y escalar los inconvenientes a las instancias correspondientes para su resolución.
- La organización para el Aseguramiento de la Calidad es responsable de desarrollar y mantener actividades y líneas de comunicación entre todos los equipos que participan en el Proyecto.
- La organización para el Aseguramiento de la Calidad está autorizada y, de hecho, se requiere que mantenga informada a la Gerencia del Proyecto acerca de los aspectos que pudieran afectar el cumplimiento de la programación y la entrega de productos por parte del Equipo del Proyecto.

3.2. Responsabilidades del Analista de Aseguramiento de Calidad

- Participar en las actividades de Planificación del proyecto conjuntamente con el gerente del mismo.
- Proveer asesoría, revisión de los planes, estándares y procedimientos de los Planes del Proyecto.

- Preparar el Plan de Aseguramiento de Calidad del Proyecto para asegurar calidad del mismo en conjunto con el Gerente del Proyecto, de acuerdo con los requerimientos del trabajo a realizar.
- Asegurar que las actividades de AC estén incluidos en el Plan del Proyecto y sean parte de la propuesta.
- Revisar y verificar que el Plan del Proyecto se realice de acuerdo a los procedimientos establecidos (CMM Nivel 2)
- Revisar y mantener el Plan de Aseguramiento de Calidad
- *Implantar las funciones de Aseguramiento de Calidad de acuerdo al Plan de Aseguramiento de Calidad del Proyecto*
- Reportar a la Gerencia del Proyecto sobre los resultados de las revisiones de Aseguramiento de Calidad.
- Mantener los registros de las actividades realizadas.
- Hacer seguimiento a la solución de fallas y problemas detectados durante las revisiones.

3.3. Responsabilidades de la Gerencia del Proyecto

- El Gerente del proyecto es responsable por el establecimiento e implantación de todos los planes y procedimientos requeridos, incluyendo el Plan de Aseguramiento de Calidad, asegurar que la calidad es supervisada y cumple con los requerimientos del plan de calidad del proyecto, con especial énfasis en los puntos de que presentan a continuación:
- Revisar y aprobar el Plan de Aseguramiento de Calidad del Proyecto.
- Hacer seguimiento a las actividades de AC para el Proyecto..
- Incluir Revisiones de AC y Auditorias en el Plan del Proyecto.
- Asegurar la existencia de un número de cuenta, para que la función de Aseguramiento de Calidad cargue los costos asociados al cumplimiento de su actividad, de manera de facilitar la recolección de mediciones.
- Asegurar que el Contrato con el Cliente refleje los compromisos adquiridos entre las partes y los requerimientos del cliente.
- Establecer y mantener procedimientos para las revisiones del Contrato y para la coordinación de estas actividades.
- Asegurar el establecimiento a nivel del Contrato de los criterios de aceptación; manejo de cambios en los requerimientos durante el desarrollo; manejo de los problemas detectados después de la aceptación del producto, incluyendo las quejas de los clientes; actividades que debe realizar el cliente, especialmente su rol en la especificación de los requerimientos, instalación y aceptación; facilidades, herramientas y software a ser provisto por el cliente; estándares y procedimientos a ser usados; requerimientos de replicación.
- Investigar las causa de no conformidades y las acciones correctivas necesarias para prevenir su ocurrencia.
- Analizar los procesos, operaciones de trabajo, concesiones, registros de calidad, reportes de servicio y quejas del cliente para detectar y eliminar causas potenciales de no conformidad del producto.

- Iniciar acciones correctivas para resolver los problemas al nivel que corresponda de acuerdo a los riesgos encontrados.
- Aplicar controles para asegurar que las acciones correctivas son tomadas y que son efectivas.
- Implementar y registrar cambios en los procedimientos como resultado de las acciones correctivas.
- Asegurar que los productos que compra o subcontrata son conforme con las especificaciones requeridas, que las subcontratistas son seleccionados sobre la base de sus habilidades para satisfacer los requerimientos, la validación del trabajo realizado por el subcontratista. Las revisiones deben realizarse sobre la base de las realizadas con los productos internos.

4. ENFOQUE DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

En términos generales el proceso de Aseguramiento de la Calidad centra sus esfuerzos en verificar que la Gerencia del Proyecto se apegue a las políticas, procesos y procedimientos establecidos como estándares en INTESA para el desarrollo de proyectos de software y que los productos generados por estos cumplan con las especificaciones contractuales. Adicionalmente, se identifican los riesgos que puedan afectar el cumplimiento de lo establecido en la “Work Order” que soporta la ejecución del proyecto.

4.1 Alcance

Desde el punto de vista de procesos a revisar el esfuerzo de Aseguramiento de Calidad (AC) hará énfasis en las siguientes actividades / procesos, en línea con el objetivo corporativo de alcanzar el nivel 2 del CMM y las características del proyecto **BASE DE DATOS DE CRUDOS**.

Planificación del Proyecto

(Según procedimientos de CMM: INS-PP-02/05/06/07/08/10/11/12/15/17)

Control y Seguimiento del Proyecto

(Según procedimientos de CMM: INS-PT-05/06/07/08/09)

Gerencia de Requerimientos

(Según procedimientos CMM: INS-REQ-01/02)

Manejo de la configuración

(Según procedimientos CMM: INS-SCM-01/02/03/04/05/06/07/08/09/10)

Subcontratación

(No será revisado por cuanto el proyecto no tiene subcontratación)

Aseguramiento de Calidad

(Según procedimientos de CMM: INS-QA-01/06/07)

Pruebas

(Revisar el proceso y la documentación :Estrategia, scripts, plan, ejecución, aprobación del cliente)

Desde el punto de vista de productos se revisarán:

Plan de Desarrollo del Software (PDS/SDP) con todos sus subplanes y soportes
Migración de todos los datos a Oracle
Transcripción de Datos
Creación de las pantallas requeridas para la incorporación de los datos históricos
Creación del Portal WEB
Diseño Gráfico del Portal
Pruebas de Funcionalidad

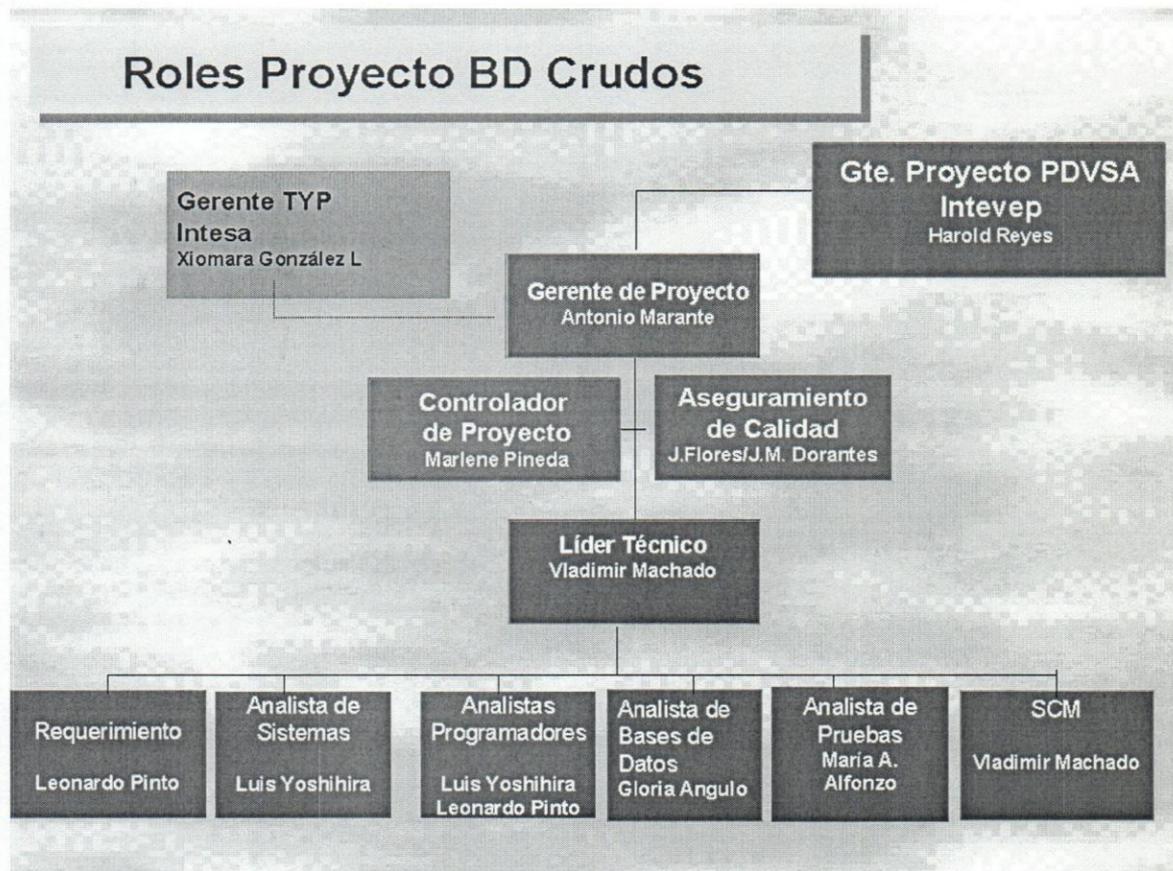
4.2 Organización y Recursos

La función de Aseguramiento de Calidad es soportada por la Gerencia de Calidad y Procesos, que es independiente de la Gerencia del Proyecto para proveer un diagnóstico imparcial de la calidad de los procesos, productos y proyectos. Esta sección describe la organización y recursos necesarios para administrar de manera efectiva la función de Aseguramiento de Calidad en el presente Proyecto.

Estructura Organizacional

La estructura organizacional (organigrama) se encuentra definida en el SDP (Software Development Plan)..

RUTA en donde se encuentra el SPP: \\Lqtqint04\proy2000\TEG\PROYECTOS\BD Crudos\Documentos CMM\SDP BD Crudos V1.doc



Este organigrama muestra la estructura organizacional de Aseguramiento de Calidad y como se relaciona con el proyecto **BASE DE DATOS DE CRUDOS**. Tal estructura organizacional asegura objetividad dado que la organización de Aseguramiento de Calidad reporta a una Gerencia independiente de la Gerencia del Proyecto.

Por otra parte, se cuentan con las herramientas que soportan las actividades de Aseguramiento de la calidad, entre otras: Listas de Chequeo para cada uno de las áreas claves de proceso, procedimientos, hoja de cálculo (Excel), Microsoft Project, Power Point, estación de trabajo, etc.

4.3 Riesgos

Se revisará los potenciales riesgos a lo largo del ciclo de vida del proyecto y se verificarán las acciones de mitigación de los mismos.

La matriz de riesgos se encuentra en la siguiente dirección:

<\\Lqtint04\proy2000\TEG\PROYECTOS\BD Crudos\Documentos CMM\Matriz de riesgos.xls>

4.4 Seguimiento a las pruebas

Las responsabilidades de **Analista de Aseguramiento de Calidad** durante las pruebas son las siguientes:

- Revisar el ciclo de pruebas del proyecto, lo cual se evidencia a través de la existencia de la Estrategia de Prueba previamente validada por el cliente, los casos de prueba, scripts de prueba y validar que se prueben todos los requerimientos convenidos y exigidos para los productos (tanto para las pruebas Unitarias como las de Integración). Asimismo, validar que los resultados de las pruebas estén documentados para soportar cualquier auditoría.
- Realizar seguimiento a las pruebas para asegurar que las pruebas cumplen los planes de pruebas y los procedimientos y son realizadas de manera ordenada, coherente, clara y controladas.

4.5 Proceso de revisión y seguimiento

Las revisiones de los procesos y productos se realizarán con base al cronograma de actividades del proyecto, por lo cual las fechas serán establecidas en común acuerdo con el líder del proyecto. Las observaciones encontradas serán comunicadas por medio de Memos de Aseguramiento de Calidad a la Coordinación del proyecto y/o a través de Informes de Aseguramiento de Calidad. Aseguramiento de Calidad hará seguimiento a las acciones sobre las observaciones encontradas.

Las revisiones solicitadas por el cliente a través de auditores externos no se convino desde el principio del proyecto.

4.6 Informes

Al momento de concluir una revisión se presentará un Informe de Revisión de AC, en el cual se describan las actividades revisadas, así como cualquier problema o condiciones y las conclusiones en general. Los problemas se agregarán a un Registro de Problemas de AC para su seguimiento, hasta obtener la respuesta de la gerencia o hasta el cierre o resolución de los problemas. Luego del cierre de los problemas expuestos en un Informe de AC, el Informe de AC así como los papeles de trabajo se mantendrán como documentación permanente del proyecto. Los problemas que AC detecte fuera del proceso de revisión, deberán comunicarse por medio de un Memo de AC al Coordinador del Proyecto, a fin de que puedan abordarlo rápidamente.

4.7 Mediciones de Desempeño

Los siguientes indicadores serán utilizados para medir el rendimiento de la función de Aseguramiento de Calidad:

1. N° de Revisiones Planificadas vs Realizadas

Plan	Realizadas
17	0

2. N° de Observaciones de Calidad Abiertas vs Cerradas

Abiertas	Cerradas
0	0

3. Horas de Esfuerzo Planificadas vs Ejecutadas

Planificadas	Ejecutadas
520	0

4. Estimación de Esfuerzo

<i>Actividad</i>	<i>Esfuerzo</i>	<i>Frecuencia</i>
Elaboración del Plan de Calidad	8h	1
Revisión de procesos	8h	5 por proceso 5 kpa
Revisión de productos finales	4h	5 por producto 5 productos
Revisión de productos (no entregables)	4h	1 por producto 2 productos
Otras actividades (Informes mensuales, seguimiento acciones, mejora de proceso, participar en reuniones del proyecto).	4h	1 al mes
	Total Aprox	520h

PLAN PARA ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Base de Datos de Crudos

(Versión --0.0--)

Eumelia Marcano
Marante
**Director de Calidad
Proyecto**

Antonio
Gerente del

José E. Flores C
Especialista de Calidad

Revisión	Fecha	Descripción del cambio	Página	Prep.	Rev.	Aprob.
----------	-------	------------------------	--------	-------	------	--------

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCION.....	3
2. POLÍTICAS	3
3. RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES.....	3
3.1. Aseguramiento de Calidad (AC):	3
3.2. Responsabilidades del Analista de Aseguramiento de Calidad	3
3.3. Responsabilidades de la Gerencia del Proyecto	4
4. ENFOQUE DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	5
4.1 Alcance	5
4.2 Organización y Recursos.....	8
4.3 Riesgos.....	9
4.4 Seguimiento a las pruebas	9
4.5 Proceso de revisión y seguimiento	9
4.6 Informes.....	10
4.7 Mediciones de Desempeño	10
5. PLAN DE TRABAJO.....	¡Error!Marcador no definido.
5.1 Plan de trabajo de AC.....	¡Error!Marcador no definido.
5.2 Cronograma de revisiones de Aseguramiento de la Calidad.....	¡Error!Marcador no definido.
5.2 LISTAS DE CHEQUEO	¡Error!Marcador no definido.

APENDICES

Memo de Aseguramiento de la Calidad	A
Informe de Aseguramiento de la Calidad	B
Lista de Control de Aseguramiento de la Calidad	C
Registro de Problemas de Aseguramiento de la Calidad	D

1. INTRODUCCION

Este documento describe en forma general las actividades de Aseguramiento de la Calidad que se llevarán a cabo durante el desarrollo del proyecto **BASE DE DATOS DE CRUDOS**, con el propósito de que los productos sean entregados de manera oportuna y con la calidad esperada, de conformidad con el convenio contractual entre PDVSA e Intesa. El plan se soporta en el procedimiento de CMM **INS-QA-01** y presenta una visión general del proceso de Aseguramiento de la Calidad (AC), seguida por un Plan de Trabajo.

2. POLÍTICAS

El presente plan de calidad utiliza como guía o referencia las políticas del *Common Approach* para tener un NIVEL 2 (Repetible) según la practica CMM. Esta política indica que todas las organizaciones deben utilizar procesos disciplinados de software e implantar un programa para el mejoramiento de dichos procesos. Asimismo, se usarán los procedimientos **INS-QA01, INS-QA-06 Y INS-QA-07** de Intesa. Los otros procedimientos de Aseguramiento de la calidad se usarán como referencia.

3. RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES

3.1. Aseguramiento de Calidad (AC):

- La organización para el Aseguramiento de la Calidad es responsable de garantizar que existan normas y procedimientos que rijan el proyecto, así como de que haya apego a los mismos. La organización no es responsable, por sí misma, de la calidad del producto final; ésta es responsabilidad de todas las personas involucradas en el proyecto.
- La organización para el Aseguramiento de la Calidad es responsable de definir los requerimientos de calidad del Proyecto, identificar los obstáculos y riesgos, y escalar los inconvenientes a las instancias correspondientes para su resolución.
- La organización para el Aseguramiento de la Calidad es responsable de desarrollar y mantener actividades y líneas de comunicación entre todos los equipos que participan en el Proyecto.
- La organización para el Aseguramiento de la Calidad está autorizada y, de hecho, se requiere que mantenga informada a la Gerencia del Proyecto acerca de los aspectos que pudieran afectar el cumplimiento de la programación y la entrega de productos por parte del Equipo del Proyecto.

3.2. Responsabilidades del Analista de Aseguramiento de Calidad

- Participar en las actividades de Planificación del proyecto conjuntamente con el gerente del mismo.
- Proveer asesoría, revisión de los planes, estándares y procedimientos de los Planes del Proyecto.

- Preparar el Plan de Aseguramiento de Calidad del Proyecto para asegurar calidad del mismo en conjunto con el Gerente del Proyecto, de acuerdo con los requerimientos del trabajo a realizar.
- Asegurar que las actividades de AC estén incluidos en el Plan del Proyecto y sean parte de la propuesta.
- Revisar y verificar que el Plan del Proyecto se realice de acuerdo a los procedimientos establecidos (CMM Nivel 2)
- Revisar y mantener el Plan de Aseguramiento de Calidad
- *Implantar las funciones de Aseguramiento de Calidad de acuerdo al Plan de Aseguramiento de Calidad del Proyecto*
- Reportar a la Gerencia del Proyecto sobre los resultados de las revisiones de Aseguramiento de Calidad.
- Mantener los registros de las actividades realizadas.
- Hacer seguimiento a la solución de fallas y problemas detectados durante las revisiones.

3.3. Responsabilidades de la Gerencia del Proyecto

- El Gerente del proyecto es responsable por el establecimiento e implantación de todos los planes y procedimientos requeridos, incluyendo el Plan de Aseguramiento de Calidad, asegurar que la calidad es supervisada y cumple con los requerimientos del plan de calidad del proyecto, con especial énfasis en los puntos de que presentan a continuación:
- Revisar y aprobar el Plan de Aseguramiento de Calidad del Proyecto.
- Hacer seguimiento a las actividades de AC para el Proyecto..
- Incluir Revisiones de AC y Auditorias en el Plan del Proyecto.
- Asegurar la existencia de un número de cuenta, para que la función de Aseguramiento de Calidad cargue los costos asociados al cumplimiento de su actividad, de manera de facilitar la recolección de mediciones.
- Asegurar que el Contrato con el Cliente refleje los compromisos adquiridos entre las partes y los requerimientos del cliente.
- Establecer y mantener procedimientos para las revisiones del Contrato y para la coordinación de estas actividades.
- Asegurar el establecimiento a nivel del Contrato de los criterios de aceptación; manejo de cambios en los requerimientos durante el desarrollo; manejo de los problemas detectados después de la aceptación del producto, incluyendo las quejas de los clientes; actividades que debe realizar el cliente, especialmente su rol en la especificación de los requerimientos, instalación y aceptación; facilidades, herramientas y software a ser provisto por el cliente; estándares y procedimientos a ser usados; requerimientos de replicación.
- Investigar las causa de no conformidades y las acciones correctivas necesarias para prevenir su ocurrencia.
- Analizar los procesos, operaciones de trabajo, concesiones, registros de calidad, reportes de servicio y quejas del cliente para detectar y eliminar causas potenciales de no conformidad del producto.

- Iniciar acciones correctivas para resolver los problemas al nivel que corresponda de acuerdo a los riesgos encontrados.
- Aplicar controles para asegurar que las acciones correctivas son tomadas y que son efectivas.
- Implementar y registrar cambios en los procedimientos como resultado de las acciones correctivas.
- Asegurar que los productos que compra o subcontrata son conforme con las especificaciones requeridas, que las subcontratistas son seleccionados sobre la base de sus habilidades para satisfacer los requerimientos, la validación del trabajo realizado por el subcontratista. Las revisiones deben realizarse sobre la base de las realizadas con los productos internos.

4. ENFOQUE DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

En términos generales el proceso de Aseguramiento de la Calidad centra sus esfuerzos en verificar que la Gerencia del Proyecto se apegue a las políticas, procesos y procedimientos establecidos como estándares en INTESA para el desarrollo de proyectos de software y que los productos generados por estos cumplan con las especificaciones contractuales. Adicionalmente, se identifican los riesgos que puedan afectar el cumplimiento de lo establecido en la "Work Order" que soporta la ejecución del proyecto.

4.1 Alcance

Desde el punto de vista de procesos a revisar el esfuerzo de Aseguramiento de Calidad (AC) hará énfasis en las siguientes actividades / procesos, en línea con el objetivo corporativo de alcanzar el nivel 2 del CMM y las características del proyecto **BASE DE DATOS DE CRUDOS**.

Planificación del Proyecto

(Según procedimientos de CMM: INS-PP-02/05/06/07/08/10/11/12/15/17)

Control y Seguimiento del Proyecto

(Según procedimientos de CMM: INS-PT-05/06/07/08/09)

Gerencia de Requerimientos

(Según procedimientos CMM: INS-REQ-01/02)

Manejo de la configuración

(Según procedimientos CMM: INS-SCM-01/02/03/04/05/06/07/08/09/10)

Subcontratación

(No será revisado por cuanto el proyecto no tiene subcontratación)

Aseguramiento de Calidad

(Según procedimientos de CMM: INS-QA-01/06/07)

Pruebas

(Revisar el proceso y la documentación :Estrategia, scripts, plan, ejecución, aprobación del cliente)

Desde el punto de vista de productos se revisarán:

Plan de Desarrollo del Software (PDS/SDP) con todos sus subplanes y soportes
Migración de todos los datos a Oracle
Transcripción de Datos
Creación de las pantallas requeridas para la incorporación de los datos históricos
Creación del Portal WEB
Diseño Gráfico del Portal
Pruebas de Funcionalidad

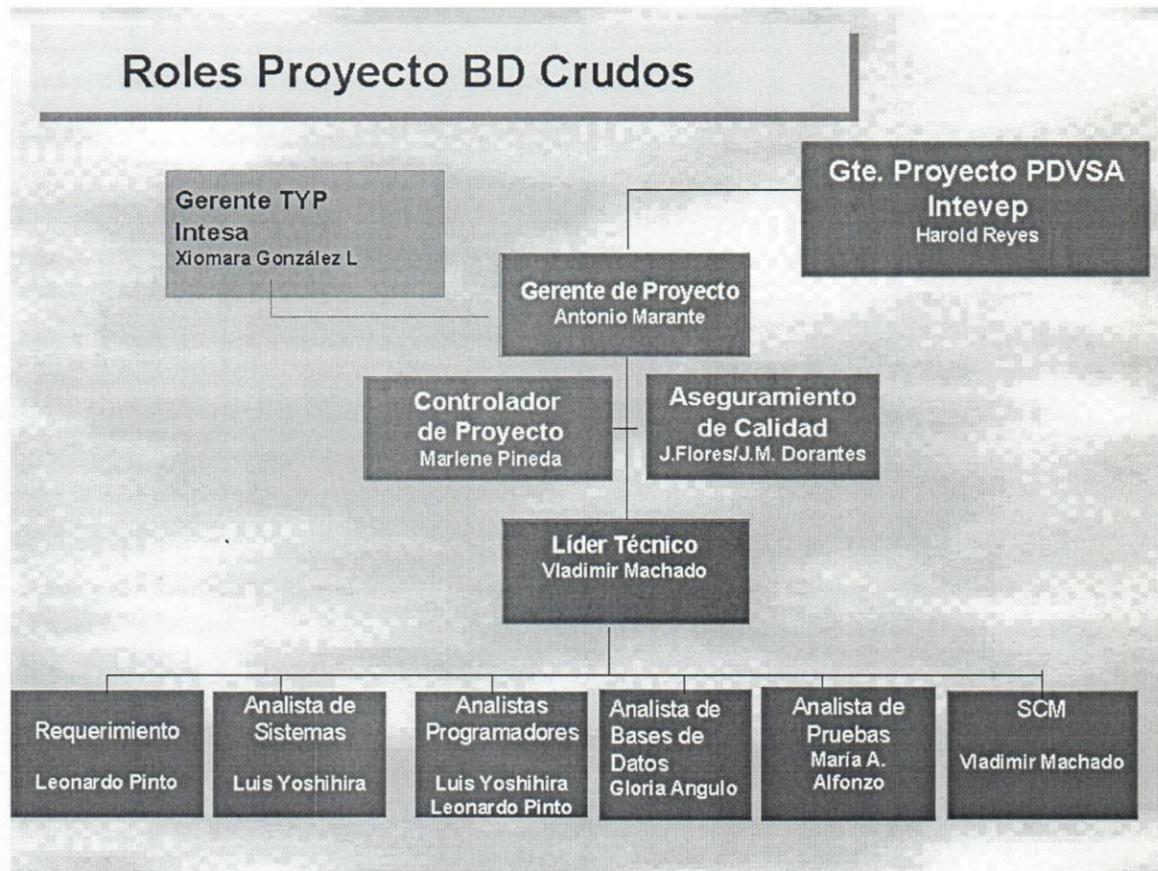
4.2 Organización y Recursos

La función de Aseguramiento de Calidad es soportada por la Gerencia de Calidad y Procesos, que es independiente de la Gerencia del Proyecto para proveer un diagnóstico imparcial de la calidad de los procesos, productos y proyectos. Esta sección describe la organización y recursos necesarios para administrar de manera efectiva la función de Aseguramiento de Calidad en el presente Proyecto.

Estructura Organizacional

La estructura organizacional (organigrama) se encuentra definida en el SDP (Software Development Plan)..

RUTA en donde se encuentra el SPP: \\Ltcint04\proy2000\TEG\PROYECTOS\BD Crudos\Documentos CMM\SDP BD Crudos V1.doc



Este organigrama muestra la estructura organizacional de Aseguramiento de Calidad y como se relaciona con el proyecto **BASE DE DATOS DE CRUDOS**. Tal estructura organizacional asegura objetividad dado que la organización de Aseguramiento de Calidad reporta a una Gerencia independiente de la Gerencia del Proyecto.

Por otra parte, se cuentan con las herramientas que soportan las actividades de Aseguramiento de la calidad, entre otras: Listas de Chequeo para cada uno de las áreas claves de proceso, procedimientos, hoja de cálculo (Excel), Microsoft Project, Power Point, estación de trabajo, etc.

4.3 Riesgos

Se revisará los potenciales riesgos a lo largo del ciclo de vida del proyecto y se verificarán las acciones de mitigación de los mismos.

La matriz de riesgos se encuentra en la siguiente dirección:

\\Lqint04\proy2000\TEG\PROYECTOS\BD Crudos\Documentos CMM\Matriz de riesgos.xls

4.4 Seguimiento a las pruebas

Las responsabilidades de **Analista de Aseguramiento de Calidad** durante las pruebas son las siguientes:

- Revisar el ciclo de pruebas del proyecto, lo cual se evidencia a través de la existencia de la Estrategia de Prueba previamente validada por el cliente, los casos de prueba, scripts de prueba y validar que se prueben todos los requerimientos convenidos y exigidos para los productos (tanto para las pruebas Unitarias como las de Integración). Asimismo, validar que los resultados de las pruebas estén documentados para soportar cualquier auditoría.
- Realizar seguimiento a las pruebas para asegurar que las pruebas cumplen los planes de pruebas y los procedimientos y son realizadas de manera ordenada, coherente, clara y controladas.

4.5 Proceso de revisión y seguimiento

Las revisiones de los procesos y productos se realizarán con base al cronograma de actividades del proyecto, por lo cual las fechas serán establecidas en común acuerdo con el líder del proyecto. Las observaciones encontradas serán comunicadas por medio de Memos de Aseguramiento de Calidad a la Coordinación del proyecto y/o a través de Informes de Aseguramiento de Calidad. Aseguramiento de Calidad hará seguimiento a las acciones sobre las observaciones encontradas.

Las revisiones solicitadas por el cliente a través de auditores externos no se convino desde el principio del proyecto.

4.6 Informes

Al momento de concluir una revisión se presentará un Informe de Revisión de AC, en el cual se describan las actividades revisadas, así como cualquier problema o condiciones y las conclusiones en general. Los problemas se agregarán a un Registro de Problemas de AC para su seguimiento, hasta obtener la respuesta de la gerencia o hasta el cierre o resolución de los problemas. Luego del cierre de los problemas expuestos en un Informe de AC, el Informe de AC así como los papeles de trabajo se mantendrán como documentación permanente del proyecto. Los problemas que AC detecte fuera del proceso de revisión, deberán comunicarse por medio de un Memo de AC al Coordinador del Proyecto, a fin de que puedan abordarlo rápidamente.

4.7 Mediciones de Desempeño

Los siguientes indicadores serán utilizados para medir el rendimiento de la función de Aseguramiento de Calidad:

1. N° de Revisiones Planificadas vs Realizadas

Plan	Realizadas
17	0

2. N° de Observaciones de Calidad Abiertas vs Cerradas

Abiertas	Cerradas
0	0

3. Horas de Esfuerzo Planificadas vs Ejecutadas

Planificadas	Ejecutadas
520	0

4. Estimación de Esfuerzo

Actividad	Esfuerzo	Frecuencia
Elaboración del Plan de Calidad	8h	1
Revisión de procesos	8h	5 por proceso 5 kpa
Revisión de productos finales	4h	5 por producto 5 productos
Revisión de productos (no entregables)	4h	1 por producto 2 productos
Otras actividades (Informes mensuales, seguimiento acciones, mejora de proceso, participar en reuniones del proyecto).	4h	1 al mes
	Total Aprox	520h

ANEXO 4 Matriz de Requerimientos del Proyecto

Sistema de Información de Crudos (SIC)
MARTIZ INICIAL DE REQUERIMIENTOS
Fase Conceptual/Análisis

Fecha: 13 de mayo de 2003

ID Requerimiento	Definición del Requerimiento	Nivel	ID Req. Padre	Importancia	Documento Relacionado	Analista Responsable Definición	Método de Verificación
F.1	Sistema de Información de Crudos (SIC)	1	---	A	Propuesta de Negocios	Antonio Marante	
F.1.1	Generación de Solicitudes de Evaluación de Crudos: Módulo que permite la generación de solicitudes de evaluación de crudos.	2	F.1	A	Minuta de fecha 02/10/2001, documentación entregada por el cliente.	Vladimir Machado Miguel Barreto	
F.1.2	Carga de Resultados de la Evaluación de Crudos: Módulo destinado a la carga de los resultados derivados de las evaluaciones realizadas a las diversas muestras.	2	F.1	A	Minuta de fecha 02/10/2001	Vladimir Machado Miguel Barreto	
F.1.3	Mantenimiento de Resultados Registrados: Módulo destinado al mantenimiento y consulta de los datos cargados como resultado de la evaluación de crudos.	2	F.1	A	Minuta de fecha 02/10/2001	Vladimir Machado Miguel Barreto	
F.1.4	Generación de Reportes: Módulo en el que se generan reportes a partir de los resultados cargados para una evaluación de crudos	2	F.1	A	Documentación entregada por el cliente.	Miguel Barreto	
F.1.5	Proceso de Importación de Data Histórica: se realiza la carga proveniente de diferentes medios, producto de evaluaciones anteriores. Se realiza una única carga (automática) inicial de datos existentes en diferentes bases de datos de sistemas desarrollados con anterioridad (no operativos actualmente). Por otro lado, se importan un conjunto de datos existentes en papel (informes, reportes, documentos) a través de una Interfaz de Usuario.	2	F.1	M	Minuta de fecha 02/10/2001	Vladimir Machado Miguel Barreto	
T.1.6	Normalización de la Base de Datos: Se normaliza la base de datos para reducir la cantidad de campos repetidos que se encuentran en el diseño lógico de la base de datos existente.	2	F.1	A	Minuta de fecha 02/10/2001, documentación entregada por el cliente.	Vladimir Machado Miguel Barreto	
F.1.7	Control de Acceso: Se implementa un esquema de seguridad por perfiles para el acceso de los usuarios a la aplicación.	2	F.1	A	<i>Diagrama de Seguridad propuesto para el SIC V1.0</i>	Vladimir Machado Miguel Barreto	
F.1.8	Mantenimiento de Tablas del Sistema: Se realiza el mantenimiento de las diferentes tablas maestras del sistema.	2	F.1	A	No existen documentos relacionados, porque es un módulo necesario para el funcionamiento de la aplicación.	Miguel Barreto	
F.1.9	Aplicación Web: Sistema implementado en la Intranet de PDVSA para la consulta y graficación de solicitudes de evaluaciones de crudos.	2	F.1	A	Minuta de fecha 16/11/01, documentación entregada por el cliente.	Vladimir Machado Luis Yoshihira	

ID. Requerimiento: F = Requerimiento Funcional. T = Requerimiento Técnico. I = Requerimiento de Interfaz

Importancia: A = Alta. M = Media. B = Baja

Requerimientos Iniciales: 65

Requerimientos Eliminados: 0

Requerimientos Nuevos: 3

Controles de Cambio: 0

Pág. 1 / 10

Sistema de Información de Crudos (SIC)
 MARTIZ INICIAL DE REQUERIMIENTOS
 Fase Conceptual/Análisis

F.1.1.1	Generación Automática de Solicitudes: Se generan solicitudes de evaluación de crudos a partir de la información existente en el sistema Lims predeterminado.	3	F.1.1	A	Minuta de fecha 02/10/2001. Síntesis Reunión BD Crudos-Intelims-PDVLims.	Miguel Barreto	
I.1.1.1.1	Interfaz de Generación de Solicitud para Control del SIC: Se genera una interfaz para atar los datos importados en el LIMS, a un único número de solicitud.	4	F.1.1.1	A	Síntesis Reunión BD Crudos-Intelims-PDVLims.	Vladimir Machado Miguel Barreto	
T.1.1.1.1.1	Conexión con BD Lims: Se establece la conexión con la base de datos LIMS para la lectura de los datos requeridos.	5	I.1.1.1.1	A	Minuta de fecha 02/10/2001. Síntesis Reunión BD Crudos-Intelims-PDVLims.	Miguel Barreto	
T.1.1.1.1.2	Consulta de Importación de Datos: Se realiza la consulta de los datos pertenecientes a solicitudes de evaluación que están pendientes por realizar. Estos datos son los que posteriormente se atarán a un único número de solicitud.	5	I.1.1.1.1	A	Minuta de fecha 02/10/2001. Síntesis Reunión BD Crudos-Intelims-PDVLims.	Miguel Barreto	
T.1.1.1.1.3	Almacenamiento de Número de Solicitud y sus Productos Asociados: Almacenar el número de solicitud generado, así como la muestra y los productos atados a la misma. Tablas asociadas: T_Usuarios T_Solicitudes T_Productos	5	I.1.1.1.1 I.1.1.2.1	A	I.1.1.1.1: Síntesis Reunión BD Crudos-Intelims-PDVLims. I.1.1.2.1: Minuta (en elaboración) de fecha 07/11/2001	Vladimir Machado Miguel Barreto	
F.1.1.2	Generación Manual de Solicitudes: Permite la generación manual de solicitudes de evaluación de crudos.	3	F.1.1	A	Minuta (en elaboración) de fecha 07/11/2001	Miguel Barreto	
I.1.1.2.1	Interfaz de Generación de Solicitudes: Generación manual de una solicitud de evaluación de crudos.	4	F.1.1.2	A	Minuta (en elaboración) de fecha 07/11/2001	Miguel Barreto	
I.1.2.1	Interfaz de Carga de Resultados: Interfaz a través de la cual se cargan los resultados de las evaluaciones de crudos	3	F.1.2	A	Minuta de fecha 02/10/2001	Miguel Barreto	
T.1.2.1.1	Actualización de Resultados de la Evaluación: Procedimiento en el que los resultados de las evaluaciones cargados por un usuario son almacenados en la base de datos. Tablas asociadas: T_Resultados	4	I.1.2.1	A	Minuta de fecha 02/10/2001	Miguel Barreto	
I.1.3.1	Interfaz de Mantenimiento de Resultados: Ventana en la que se realizan consultas y el mantenimiento de los resultados previamente cargados.	3	F.1.3	M	Documentación entregada por el cliente	Miguel Barreto	

ID. Requerimiento: F = Requerimiento Funcional. T = Requerimiento Técnico. I = Requerimiento de Interfaz

Importancia: A = Alta. M = Media. B = Baja

Requerimientos Iniciales: 65

Requerimientos Eliminados: 0

Requerimientos Nuevos: 3

Controles de Cambio: 0

Sistema de Información de Crudos (SIC)
 MARTIZ INICIAL DE REQUERIMIENTOS
 Fase Conceptual/Análisis

T.1.3.1.1	Consulta de Datos: Se realiza la consulta de los resultados registrados. Tablas asociadas: T_Organizaciones T_Clientes T_Solicitudes T_Productos T_Resultados	4	I.1.3.1	M	Minuta de fecha 02/10/2001	Miguel Barreto	
T.1.3.1.2	Actualización de Datos: Proceso en el que se actualizan los datos previamente registrados. Tablas asociadas: T_Resultados	4	I.1.3.1	M	Minuta de fecha 02/10/2001	Miguel Barreto	
F.1.4.1	Generación del Informe de Resultados Analíticos: Módulo en el que se genera o construye el informe de análisis de resultados analíticos, en el cual se reflejan los resultados obtenidos en la evaluación de crudos.	3	F.1.4	A	Documentación entregada por el Cliente	Miguel Barreto	
I.1.4.2	Generación del Balance: Interfaz en la que se muestra el balance de una solicitud de crudos.	3	F.1.4	A	Documentación entregada por el Cliente	Miguel Barreto	
T.1.5.1	Conexión a otras Bases de Datos: Se establece la conexión a bases de datos .dbf , .mdb y LIMS.	3	F.1.5	M	Minuta de fecha 02/10/2001	Miguel Barreto	
T.1.5.2	Proceso de Importación Automática: Se realiza la consulta y almacenamiento de los datos que son de interés al SIC	3	F.1.5	M	Minuta de fecha 02/10/2001	Miguel Barreto	
I.1.5.3	Interfaz de Carga/Mantenimiento de Datos Históricos: Interfaz de usuario para registrar los datos históricos que se encuentran en informes, reportes, documentos, etc. de evaluaciones anteriores.	3	F.1.5	M	Minuta de fecha 02/10/2001	Miguel Barreto	
T.1.5.3.1	Almacenamiento de Datos Históricos: Se almacena en la base de datos la información que se encuentran en informes, reportes, documentos, etc. Tablas asociadas: T_Organizaciones T_Clientes T_Solicitudes T_Usuarios T_Productos T_Propiedades T_Resultados	4	I.1.5.3	M	Minuta de fecha 02/10/2001	Miguel Barreto	
T.1.5.3.2	Modificación de Datos Históricos: Procedimiento a través del cual los datos de evaluaciones históricas son modificados en la base de datos. Tablas asociadas:	4	I.1.5.3	M	Minuta de fecha 02/10/2001	Miguel Barreto	

ID. Requerimiento: F = Requerimiento Funcional. T = Requerimiento Técnico. I = Requerimiento de Interfaz

Importancia: A = Alta. M = Media. B = Baja

Requerimientos Iniciales: 65

Requerimientos Eliminados: 0

Requerimientos Nuevos: 3

Controles de Cambio: 0

Pág. 3 / 10

Sistema de Información de Crudos (SIC)
MARTIZ INICIAL DE REQUERIMIENTOS
Fase Conceptual/Análisis

Fecha: 13 de mayo de 2003

	T_Organizaciones T_Clientes T_Solicitudes T_Usuarios T_Productos T_Propiedades T_Resultados						
T.1.6.1	Incorporación y Eliminación de Tablas en Diseño Lógico Existente: Se eliminan tablas con campos muy parecidos para incorporar tablas que definen tipos.	3	T.1.6	A	Minuta de fecha 02/10/2001. Diseño lógico de la base de datos existente.	Miguel Barreto	
T.1.6.1.1	Normalización de las Tablas de Productos: Descartar las tablas de productos del diseño lógico existente de la base de datos para utilizar las siguientes tablas T_Productos T_Tipos_Productos Garantizando que los resultados de la evaluación de crudos estén en una sola tabla que contenga los campos comunes a los diferentes productos.	4	T.1.6.1	A	Minuta de fecha 02/10/2001. Diseño lógico de la base de datos existente. Minuta de fecha 29/10/2001.	Miguel Barreto	
T.1.6.1.2	Incorporación de Tabla de Tipos de Propiedades: Crear tabla con todas las posibles propiedades de los productos, para definir que propiedades aplican a que productos dependiendo del tipo de evaluación, y así determinar que valores se van a guardar en las evaluaciones.	4	T.1.6.1	A	Minuta de fecha 02/10/2001. Diseño lógico de la base de datos existente. Minuta de fecha 29/10/2001.	Miguel Barreto	
I.1.7.1	Interfaz de Mantenimiento de Ventanas/Paginas de la Aplicación: Ventana en la que se definen las ventanas del sistema c/s, así como las páginas del módulo web. Además se especifican que botones o acciones son válidos para esa ventana o página.	3	F.1.7	A	<i>Diagrama de Seguridad propuesto para el SIC V1.0</i>	Miguel Barreto	
T.1.7.1.1	Creación de Ventanas/Paginas: Procedimiento a través del cual se crean los registros de las Ventanas y/o páginas del sistema de información, así como los botones (acciones) asociadas a estas. Tablas Asociadas: T_Ventanas T_Botones T_Botones_Validos	4	F.1.7.1	M	<i>Diagrama de Seguridad propuesto para el SIC V1.0</i>	Miguel Barreto	
T.1.7.1.2	Modificación de Ventanas/Paginas: Procedimiento a través del cual se modifican los registros de las Ventanas y/o páginas del sistema de información, así como los botones (acciones) asociadas a estas. Tablas Asociadas:	4	F.1.7.1	M	<i>Diagrama de Seguridad propuesto para el SIC V1.0</i>	Miguel Barreto	

D. Requerimiento: F = Requerimiento Funcional. T = Requerimiento Técnico. I = Requerimiento de Interfaz

Importancia: A = Alta. M = Media. B = Baja

Requerimientos Iniciales: 65

Requerimientos Eliminados: 0

Requerimientos Nuevos: 3

Controles de Cambio: 0

Pág. 4 / 10

Sistema de Información de Crudos (SIC)
MARTIZ INICIAL DE REQUERIMIENTOS
Fase Conceptual/Análisis

Fecha: 13 de mayo de 2003

	T_Ventanas T_Botones T_Botones_Validos						
T.1.7.1.3	Eliminación de Ventanas/Paginas: Procedimiento a través del cual se eliminan los registros de las Ventanas y/o páginas del sistema de información, así como los botones (acciones) asociadas a estas. Tablas Asociadas: T_Ventanas T_Botones_Validos	4	F.1.7.1	M	<i>Diagrama de Seguridad propuesto para el SIC V1.0</i>	Miguel Barreto	
I.1.7.2	Interfaz de Mantenimiento de Botones: Ventana en la que se realiza el mantenimiento de los posibles botones existentes en las diferentes ventanas / paginas del sistema.	3	F.1.7	A	<i>Diagrama de Seguridad propuesto para el SIC V1.0</i>	Miguel Barreto	
T.1.7.2.1	Creación de Botones: Procedimiento a través del cual se crean los registros de los posibles botones (acciones) que se podrán realizar en las diferentes páginas o ventanas del sistema. Tablas Asociadas: T_Botones	4	F.1.7.2	M	<i>Diagrama de Seguridad propuesto para el SIC V1.0</i>	Miguel Barreto	
T.1.7.2.2	Modificación de Botones: Procedimiento a través del cual se modifican los registros de los posibles botones (acciones) que se podrán realizar en las diferentes páginas o ventanas del sistema. Tablas Asociadas: T_Botones	4	F.1.7.2	M	<i>Diagrama de Seguridad propuesto para el SIC V1.0</i>	Miguel Barreto	
T.1.7.2.3	Eliminación de Botones: Procedimiento a través del cual se eliminan los registros de los posibles botones (acciones) que se podrán realizar en las diferentes páginas o ventanas del sistema. Tablas Asociadas: T_Botones	4	F.1.7.2	M	<i>Diagrama de Seguridad propuesto para el SIC V1.0</i>	Miguel Barreto	
I.1.7.3	Interfaz de Mantenimiento de Perfiles: En esta interfaz se definen los diferentes perfiles de usuarios de la aplicación especificando a que ventanas y/o paginas tendrán acceso, así como las operaciones que podrán realizar en estas ventanas.	3	F.1.7	A	<i>Diagrama de Seguridad propuesto para el SIC V1.0</i>	Miguel Barreto	
T.1.7.3.1	Creación de Perfiles: Procedimiento a través del cual se crean los roles de usuarios del sistema y se especifican a que ventanas tendrá acceso y qué botones va a ver en dichas ventanas. Tablas Asociadas: T_Perfiles T_Rel_Perfiles_Ventanas	4	F.1.7.3	M	<i>Diagrama de Seguridad propuesto para el SIC V1.0</i>	Miguel Barreto	

D. Requerimiento: F = Requerimiento Funcional. T = Requerimiento Técnico. I = Requerimiento de Interfaz

Importancia: A = Alta. M = Media. B = Baja

Requerimientos Iniciales: 65

Requerimientos Eliminados: 0

Requerimientos Nuevos: 3

Controles de Cambio: 0

Pág. 5 / 10

Sistema de Información de Crudos (SIC)
 MARTIZ INICIAL DE REQUERIMIENTOS
 Fase Conceptual/Análisis

Fecha: 13 de mayo de 2003

	T_Rel_Perfiles_Botones T_Ventanas						
T.1.7.3.2	Modificación de Perfiles: Procedimiento a través del cual se modifican los roles de usuarios del sistema y se especifican a que ventanas tendrá acceso y qué botones va a ver en dichas ventanas. Tablas Asociadas: T_Perfiles T_Rel_Perfiles_Ventanas T_Rel_Perfiles_Botones T_Ventanas	4	F.1.7.3	M	<i>Diagrama de Seguridad propuesto para el SIC V1.0</i>	Miguel Barreto	
T.1.7.3.3	Eliminación de Perfiles: Procedimiento a través del cual se eliminan los roles del sistema así como los registros que especifican a que ventanas tendrá acceso y qué botones va a ver en dichas ventanas. Tablas Asociadas: T_Perfiles T_Rel_Perfiles_Ventanas T_Rel_Perfiles_Botones	4	F.1.7.3	M	<i>Diagrama de Seguridad propuesto para el SIC V1.0</i>	Miguel Barreto	
I.1.7.4	Interfaz de Mantenimiento de Usuarios: Ventana en la que se realiza el mantenimiento de los diferentes usuarios de la aplicación.	3	F.1.7	A	<i>Diagrama de Seguridad propuesto para el SIC V1.0</i>	Miguel Barreto	
T.1.7.4.1	Manejo de Niveles de Usuarios: Se debe contar con diferentes niveles de usuarios para garantizar que la información cargada por un <i>evaluador/analista</i> , solo podrá ser modificada por los siguientes niveles: - Jefe Superior - Jefe Inmediato - <i>Evaluador /Analista</i> - Reemplazos	4	F.1.7.4	A	Minuta de Fecha 29/10/2001	Miguel Barreto	
T.1.7.4.2	Creación de Usuarios: Procedimiento a través del cual se crean los usuarios del sistema y se especifica a que perfil pertenece. Tablas Asociadas: T_Usuarios T_Rel_Usuarios_Perfiles T_Perfiles	4	F.1.7.4	M	<i>Diagrama de Seguridad propuesto para el SIC V1.0</i>	Miguel Barreto	
T.1.7.4.3	Modificación de Usuarios: Procedimiento a través del cual se modifican datos de los usuarios del sistema y se especifica a que perfil pertenece. Tablas Asociadas: T_Usuarios	4	F.1.7.4	M	<i>Diagrama de Seguridad propuesto para el SIC V1.0</i>	Miguel Barreto	

D. Requerimiento: F = Requerimiento Funcional. T = Requerimiento Técnico. I = Requerimiento de Interfaz

Importancia: A = Alta. M = Media. B = Baja

Requerimientos Iniciales: 65

Requerimientos Eliminados: 0

Requerimientos Nuevos: 3

Controles de Cambio: 0

Pág. 6 / 10

Sistema de Información de Crudos (SIC)
MARTIZ INICIAL DE REQUERIMIENTOS
Fase Conceptual/Análisis

Fecha: 13 de mayo de 2003

	T_Rel_Usuarios_Perfiles T_Perfiles						
T.1.7.4.4	Eliminación de Usuarios: Procedimiento a través del cual se eliminan los usuarios del sistema así como el registro que especifica a que perfil pertenece. Tablas Asociadas: T_Usuarios T_Rel_Usuarios_Perfiles	4	F.1.7.4	M	Diagrama de Seguridad propuesto para el SIC V1.0	Miguel Barreto	
I.1.7.5	Interfaz de Mantenimiento de Contraseñas: Permite realizar cambios de contraseñas de usuarios. La ventana se compone de tres campos: Contraseña anterior: Equivale a la contraseña con la cual ingreso al sistema. Contraseña Nueva: representa la nueva contraseña de ingreso al sistema. Confirmar contraseña: Campo que permitirá confirmar la nueva contraseña. Al oprimir el botón de salvar quedará la contraseña registrada en la base de datos.	3	F.1.7	A	Diagrama de Seguridad propuesto para el SIC V1.0	Miguel Barreto	
I.1.7.6	Interfaz de ingreso al sistema: Permite indicar los datos de ingreso a la aplicación. Solicita el ingreso del Usuario y password, los cuales son validados en la base de datos respectiva.	3	F.1.7	A	Diagrama de Seguridad propuesto para el SIC V1.0	Miguel Barreto	
I.1.8.1	Interfaz de Mantenimiento de Tablas: Se elabora la ventana a ser utilizada en el mantenimiento de las tablas maestras. El mantenimiento se realizará a todas las tablas excepto a: T_Solicitudes T_Productos T_Resultados T_Log Y todas las tablas del esquema de seguridad.	3	F.1.8	A	Documentación entregada por el cliente	Miguel Barreto	
T.1.8.1.1	Creación de Registros: Procedimiento a través del cual se crean los registros de las diferentes tablas maestras del sistema	4	I.1.8.1	A	No existen documentos relacionados, porque es un módulo necesario para el funcionamiento de la aplicación.	Miguel Barreto	
T.1.8.1.2	Modificación de Registros: Procedimiento a través del cual se modifican los registros de las diferentes tablas maestras del sistema	4	I.1.8.1	A	No existen documentos relacionados, porque es un módulo necesario para el funcionamiento de la	Miguel Barreto	

D. Requerimiento: F = Requerimiento Funcional. T = Requerimiento Técnico. I = Requerimiento de Interfaz

Importancia: A = Alta. M = Media. B = Baja

Requerimientos Iniciales: 65

Requerimientos Eliminados: 0

Requerimientos Nuevos: 3

Controles de Cambio: 0

Pág. 7 / 10

Sistema de Información de Crudos (SIC)
 MARTIZ INICIAL DE REQUERIMIENTOS
 Fase Conceptual/Análisis

Fecha: 13 de mayo de 2003

					aplicación.		
T.1.8.1.3	Eliminación de Registros: Procedimiento a través del cual se eliminan los registros de las diferentes tablas maestras del sistema	4	I.1.8.1	A	No existen documentos relacionados, porque es un módulo necesario para el funcionamiento de la aplicación.	Miguel Barreto	
F.1.9.1	Módulo de Entrada: Permite a los usuarios acceder a los servicios de la aplicación a través de un sistema de autenticación, el cual garantizará seguridad durante el inicio de sesión. Los usuarios introducen Login y password asignados, y acceden única y exclusivamente a las solicitudes que le corresponden.	3	F.1.9	A	Minuta de fecha 16/11/01	Vladimir Machado Luis Yoshihira	
F.1.9.2	Módulo de Consulta: Módulo diseñado con la finalidad de visualizar la información correspondiente a solicitudes de evaluación de crudo por cada cliente. A través de su buscador interno permite listar solicitudes bajo los criterios de # de solicitud, fecha, rango de años, identificación del crudo y tipo de evaluación.	3	F.1.9	A	Minuta de fecha 04/12/01	Vladimir Machado Luis Yoshihira	
F.1.9.3	Módulo de Graficación: A través de Gráficos de Dispersión se visualizan las evaluaciones basadas en las propiedades del crudo. Las gráficas se construyen en base a comparación de resultados de ensayos solo de propiedades de crudos. Se usarán criterios de selección basados en valores numéricos a comparar con el ensayo escogido.	3	F.1.9	A	Minuta de fecha 04/12/001, documentación entregada por el cliente.	Vladimir Machado Luis Yoshihira	
F.1.9.4	Módulo de Estadísticas: Esta sección permite visualizar la cantidad de visitas (page views) de los usuarios a la aplicación.	3	F.1.9	M	Minuta de fecha 16/11/01	Vladimir Machado Luis Yoshihira	
F.1.9.2.1	Listado de Solicitudes: Las solicitudes listadas por pantalla mostrarán # de Solicitud, descripción del crudo, gravedad API, fecha y tipo de evaluación aplicado. Cada solicitud tendrá un hipervínculo que permitirá enlace hacia la página de cada solicitud.	4	F.1.9.2	A	Minuta de fecha 04/12/01	Vladimir Machado Luis Yoshihira	
F.1.9.2.2	Solicitud de Evaluación de Crudos: Cada solicitud mostrará un número de identificación único, número de proyecto, tipo de evaluación, enlace a página de Información General del Crudo (Cuadro Resumen), enlace a página de Caracterización del crudo, Tipos de Producto, Rangos de cada Producto con enlace a páginas con sus respectivos detalles.	4	F.1.9.2.	A	Minuta de Fecha 04 /12/01	Vladimir Machado Luis Yoshihira	
F.1.9.2.2.1	Caracterización del Crudo: esta página muestra para las Evaluaciones Tipo I las Tablas I (Características del Crudo) y II (Destilación del	5	F.1.9.2.2	A	Minuta de Fecha 04 /12/01	Vladimir Machado Luis Yoshihira	

D. Requerimiento: F = Requerimiento Funcional. T = Requerimiento Técnico. I = Requerimiento de Interfaz

Importancia: A = Alta. M = Media. B = Baja

Requerimientos Iniciales: 65

Requerimientos Eliminados: 0

Requerimientos Nuevos: 3

Controles de Cambio: 0

Pág. 8 / 10

Sistema de Información de Crudos (SIC)
MARTIZ INICIAL DE REQUERIMIENTOS
Fase Conceptual/Análisis

Fecha: 13 de mayo de 2003

	Crudo) del informe entregado por el cliente. Las Evaluaciones Tipo II y III mostrarán las tablas I,II,III y IV (Características del Crudo, Destilación del Crudo, Rendimiento de la Destilación TBP, Rendimiento y propiedades de las fracciones y residuos). Especifica los ensayos aplicados, su unidad de medida, la metodología aplicada para cada ensayo con sus resultados.						
F.1.9.2.2.2	Detalle de productos. Contiene los resultados de los ensayos aplicados a cada producto. Especifica los ensayos aplicados, su unidad de medida, la metodología aplicada para cada ensayo con sus resultados.	5	F.1.9.2.2	A	Minuta de Fecha 11 /12/ 01	Vladimir Machado Luis Yoshihira	
F.1.9.2.2.3	Informe general (cuadro resumen) del crudo. Anexo modelo del cuadro.	5	F.1.9.2.2	A	Minuta de Fecha 04 /12/ 01	Vladimir Machado Luis Yoshihira	
F.1.9.3.1	1er. Criterio de Selección (Gráfico) En este recuadro seleccionamos la propiedad del crudo de la lista desplegable, el número de identificación del crudo, y asignamos un valor numérico al operador seleccionado (=, <, >, < o >). Pulsamos el botón Agregar. En el recuadro Rango de Fecha seleccionamos el rango en años y pulsamos el botón Agregar. En el recuadro Descripción del Crudo escribimos el nombre del crudo y seleccionamos el prefijo, sufijo, etc... y hacemos click en Aceptar. En el recuadro Criterio Seleccionado se mostrarán todos los criterios seleccionados por separado, y permite eliminar algún criterio de selección. Para ello se habilitan los botones Mostrar Criterio y Eliminar Criterio. El último recuadro corresponde al Criterio Final y muestra toda la selección realizada. Al terminar presionamos el botón Aceptar para registrar los valores seleccionados.	4	F.1.9.3	A	Minuta de Fecha 04 /12/ 01 Reunión con el cliente el día 04 / 01 / 02 Documentación entregada por el cliente. 16 / 01 / 02	Vladimir Machado Luis Yoshihira	
F.1.9.3.2	2do. Criterio de Selección (Gráfico) Permite seleccionar los valores para los ejes (X ,Y), el tipo de ensayo y su valor de tipo numérico. La parte inferior de la página se mostrará la acción de Graficar, el cual hace enlace con la página de la imagen construida.	4	F.1.9.3	A	Minuta de Fecha 04 /12/01. Documentación entregada por el cliente	Vladimir Machado Luis Yoshihira	

D. Requerimiento: F = Requerimiento Funcional. T = Requerimiento Técnico. I = Requerimiento de Interfaz

Importancia: A = Alta. M = Media. B = Baja

Requerimientos Iniciales: 65

Requerimientos Eliminados: 0

Requerimientos Nuevos: 3

Controles de Cambio: 0

Pág. 9 / 10

Sistema de Información de Crudos (SIC)
 MARTIZ INICIAL DE REQUERIMIENTOS
 Fase Conceptual/Análisis

Fecha: 13 de mayo de 2003

F.1.9.3.2.1	Gráfica En esta página el gráfico desplegado muestra la presencia de las propiedades seleccionadas a través de un gráfico. Se encuentra habilitado el botón de impresión en la parte inferior derecha y enlaces de hipervínculos para desplazamiento entre las páginas de la aplicación.	5	F.1.9.3.2	A	Minuta de Fecha 04 /12 /01. Documentación entregada por el cliente.	Vladimir Machado Luis Yoshihira	
F.1.9.4.1	Estadísticas de Visita a la Aplicación. Esta sección muestra el conteo total de visitas a la aplicación. Estadísticas de Visitas por Cliente. Esta sección muestra el total de visitas por cliente a la aplicación, detallando las visitas por cada módulo.	4	F.1.9.4	M	Reunión con el cliente el día 04 / 01 / 02	Vladimir Machado Luis Yoshihira	

D. Requerimiento: F = Requerimiento Funcional. T = Requerimiento Técnico. I = Requerimiento de Interfaz

Importancia: A = Alta. M = Media. B = Baja

Requerimientos Iniciales: 65

Requerimientos Eliminados: 0

Requerimientos Nuevos: 3

Controles de Cambio: 0

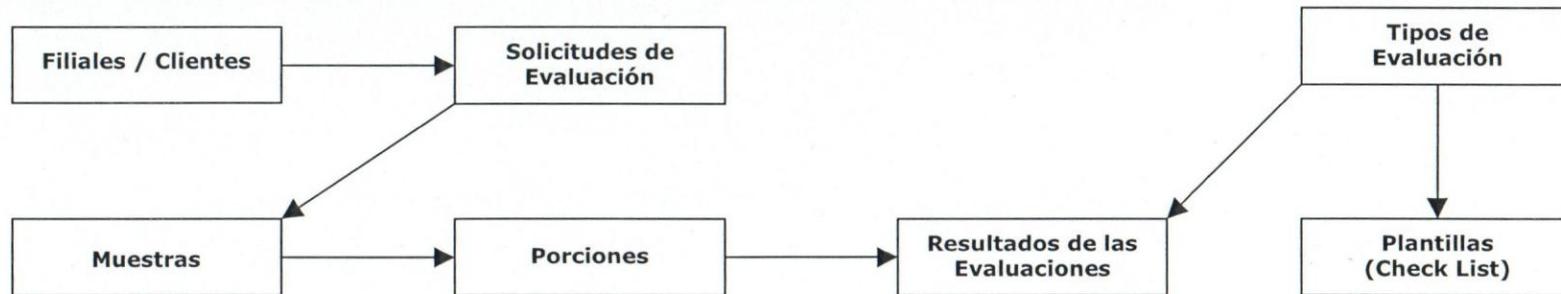
Pág. 10 / 10

ANEXO 5 Diagrama de Diseño modelo entidad relación del Proyecto

Indice de Contenido

	Pág.
26-10-2001	
<u>Diagrama E/R del SIC (V1.0)</u>	<u>2</u>
<u>Diagrama E/R de Seguridad (V1.0)</u>	<u>2</u>
30-10-2001	
<u>Diagrama E/R del SIC (V1.1)</u>	<u>3</u>
<u>Diagrama E/R de Seguridad (V1.1)</u>	<u>4</u>
12-11-2001	
<u>Diagrama E/R del SIC (V1.2)</u>	<u>5</u>
<u>Definición de Entidades del Diagrama E/R del SIC (V1.2)</u>	<u>6</u>
<u>Datos de Prueba para la Base de Datos (V1.2)</u>	<u>7</u>
13-11-2001	
<u>Diagrama E/R del SIC (V1.3)</u>	<u>11</u>
<u>Definición de Entidades del Diagrama E/R del SIC (V1.3)</u>	<u>12</u>
<u>Datos de Prueba para la Base de Datos (V1.3)</u>	<u>13</u>

Diagrama E/R del SIC (V1.0)



Esquema de Seguridad Propuesto para el SIC (V1.0)

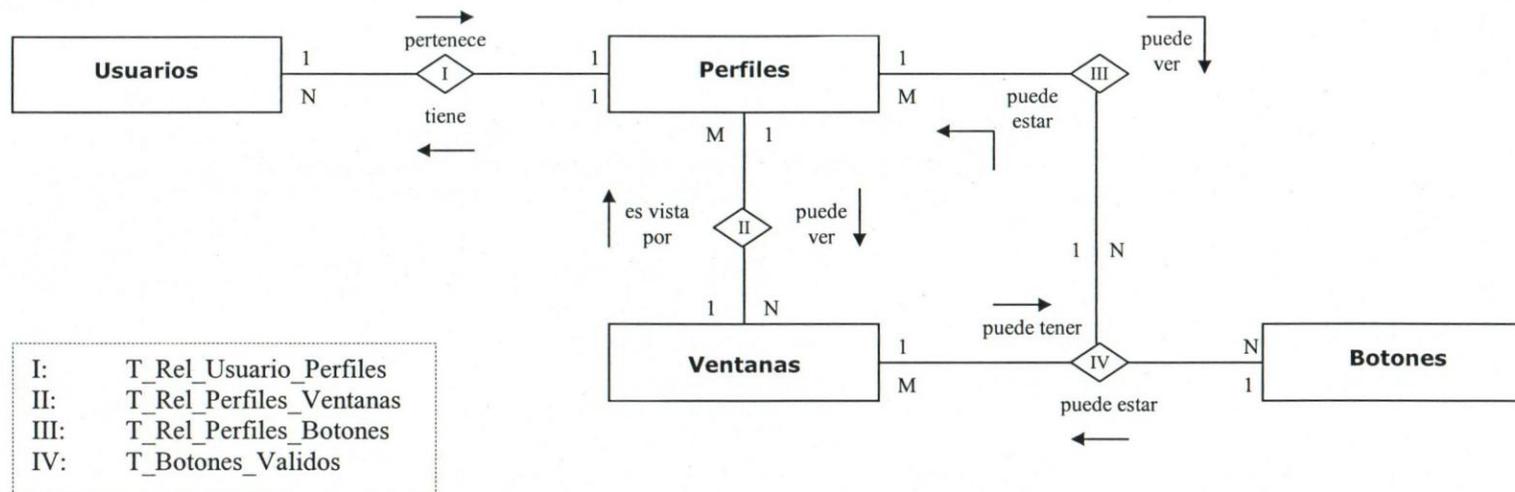
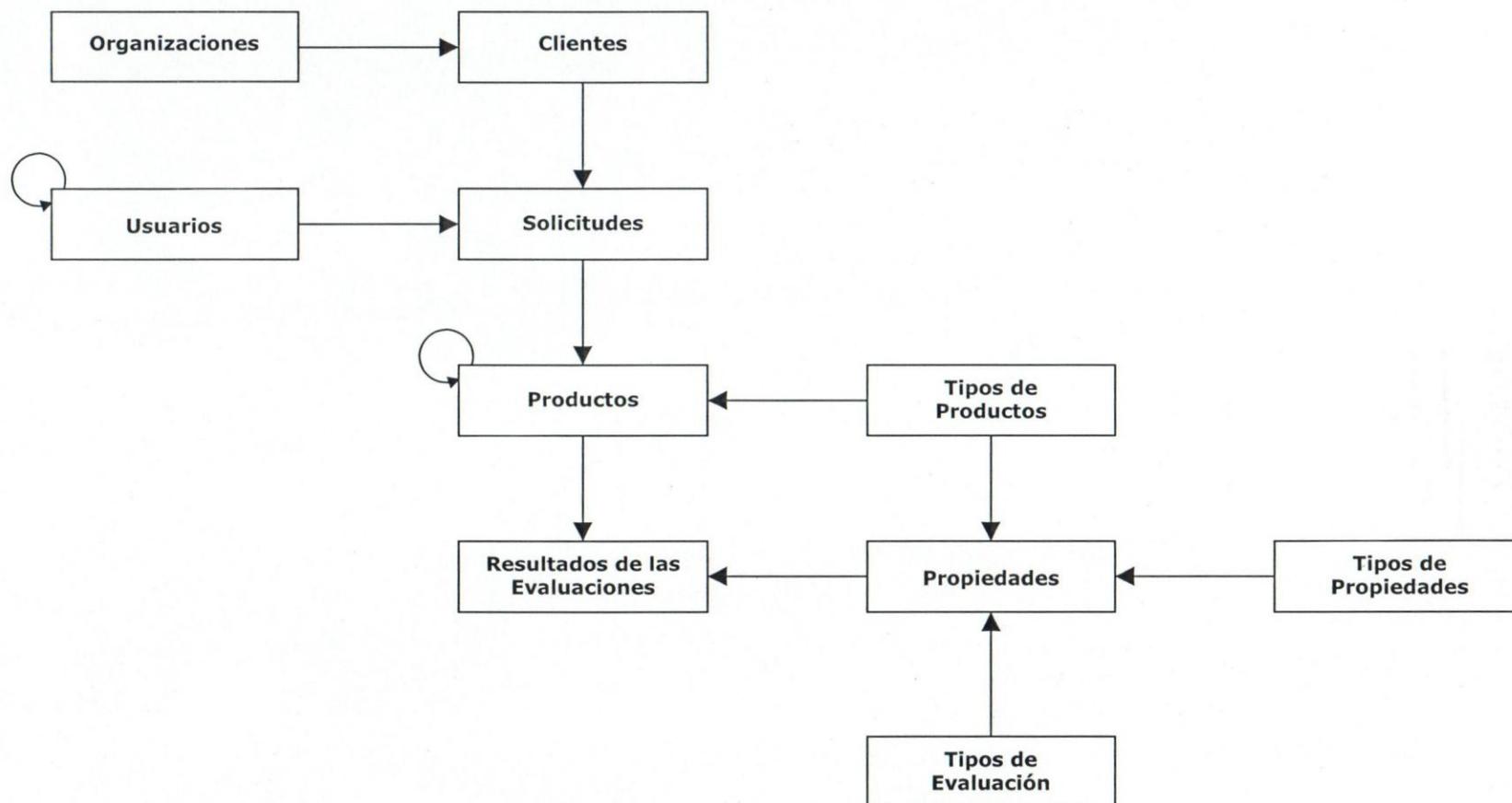


Diagrama E/R del SIC (V1.1)



Esquema de Seguridad Propuesto para el SIC (V1.1)

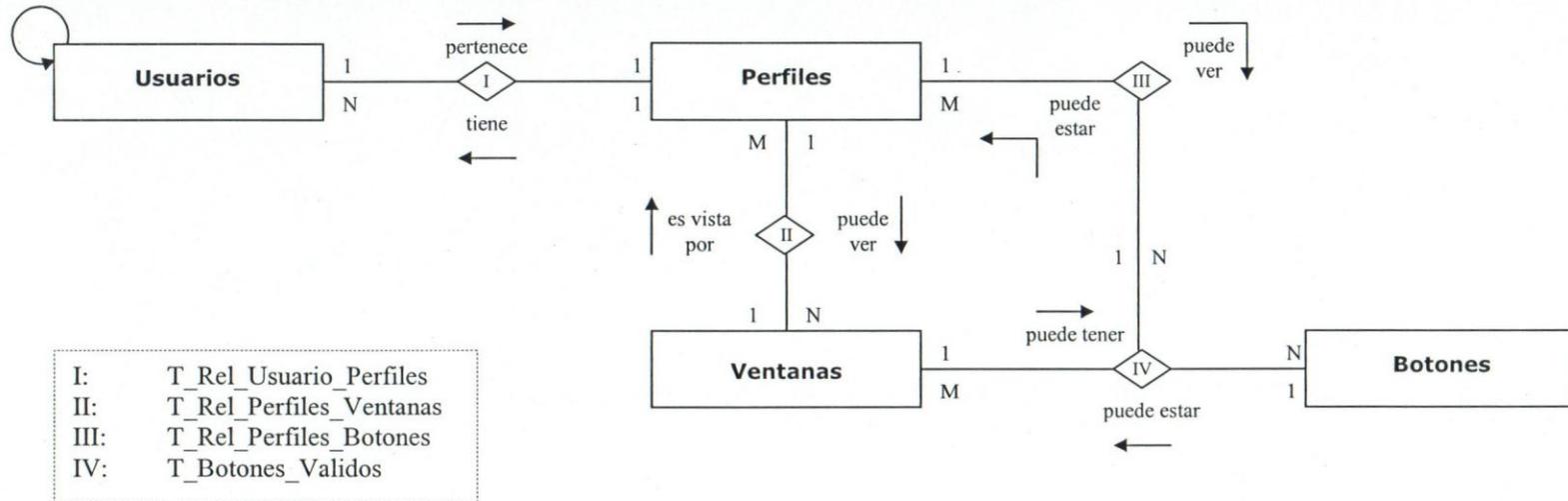
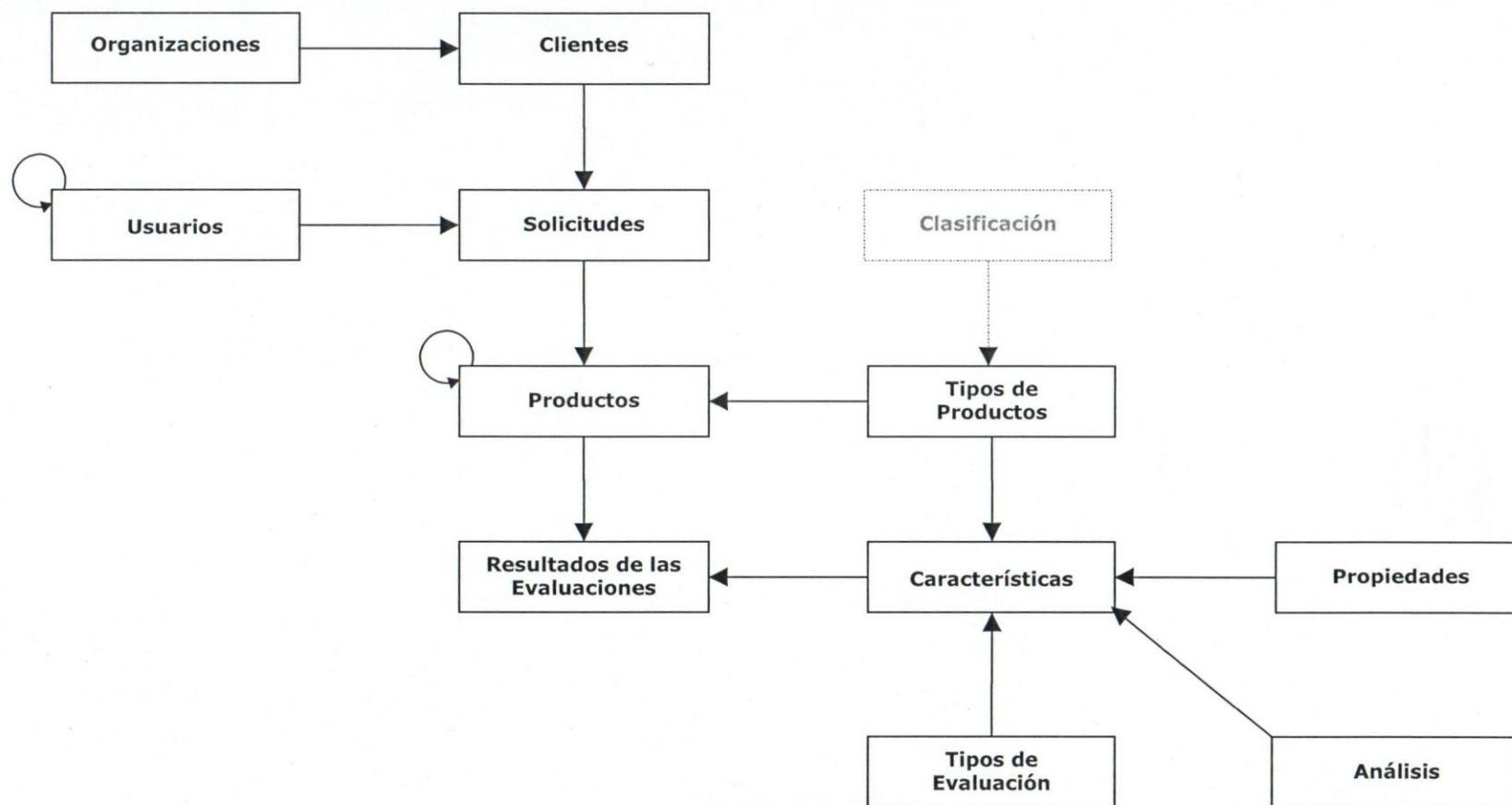


Diagrama E/R del SIC (V1.2)



Definición de Entidades del Diagrama E/R del SIC (V1.2)

- ✓ **Organizaciones:** Entidad que posee la información de las organizaciones.
- ✓ **Clientes:** Entidad que posee la información de los *clientes que solicitan los análisis* de evaluación de crudos.
- ✓ **Usuarios:** Entidad que contiene la información de los *usuarios del sistema*.
- ✓ **Solicitudes:** Entidad que contiene la *información de las solicitudes de evaluación de crudos*, por parte de los diferentes clientes.
- ✓ **Tipos de Productos:** Entidad que contiene la lista de *todos los posibles productos* que pueden ser evaluados.
- ✓ **Productos:** Entidad que representa la información de los *productos a ser sometidos a un proceso de evaluación, a partir de la solicitud del cliente*, inclusive el crudo.
- ✓ **Clasificación:** Entidad que contiene la *clasificación de los productos*.
- ✓ **Tipos de Evaluación:** Entidad que representa la *información (descriptiva) de los diferentes tipos de evaluaciones*.
- ✓ **Propiedades:** Entidad que contiene la información de *todas las posibles propiedades* que son evaluadas a los productos independientemente del tipo de evaluación.
- ✓ **Análisis:** Entidad que contiene la *información (descriptiva) de los diferentes análisis* a ser realizados.
- ✓ **Características:** Entidad que representa las diferentes plantillas de evaluación. Esta contiene para los tipos de evaluación, que propiedades son evaluadas a que productos dependiendo del tipo de análisis. Esta entidad contiene o refleja la lógica de las diferentes evaluaciones.
- ✓ **Resultados de las Evaluaciones:** Entidad que contiene la información alusiva al resultado de las diferentes propiedades evaluadas.

Datos de Prueba para la Base de Datos (V1.2)

Organizaciones:

Código	Nombre
ORG-MAR-01	Maraven
ORG-COR-01	Corpoven
ORG-PEQ-01	Pequiven

Información de importancia de las Organizaciones, puede incluir, identificación, nombre, ubicación, etc.

Clientes:

Código	Nombre	Organización
CLI-01	Maraven	Org-mar-01

Información de importancia de los Clientes que solicitan la evaluación de crudos, puede incluir, identificación, nombre, organización a la que pertenece, ubicación, persona contacto, etc.

Usuarios:

Código	Nombre	Rol	Jefe Inmediato
3675	Ingrid Higuerey	Operador	1234
6423	Díaz Cabrera, Oswaldo Manuel	Analista	1234
1234	Harold Reyes	Gerente	NULL

Así se estarían manejando los diferentes niveles de usuarios.

Solicitudes:

Código	Proyecto	Presentado por	Fecha	Prioridad	Responsable
980-00-03	80778001	Elizabeth García	23/10/01	Urgente/Media/Normal	3675

Clasificación:

Código	Nombre
CP-01	Naftenos - ????
CP-02	Parafinas - ????

Información que clasifica los diferentes tipos de productos.

Tipos de Productos:

Código	Nombre	Clasificación
TP-01	Crudo	??
TP-02	Residuos	??
TP-03	Fracción Gas IBP-20°C	??
TP-04	Nafta 20-100°C	CP-01
TP-05	Nafta 100-150°C	CP-01
TP-06	Nafta 150-200°C	CP-01
TP-07	Querosén	??
TP-08	Destilado 250-300°C	??
TP-09	GOA	??

Esta tabla contiene los posibles productos a generar dependiendo del tipo de evaluación y **sus resultados** (ej d86y d1160).

Productos:

Código	Nombre	Tipo de Producto	Solicitud	Proveniente de...
PROD-01	187605-1 Urdaneta 20-100	TP-01	980-00-03	NULL
PROD-02	20-100 TOGV J/NAF I	TP-04	NULL	PROD-01

Relación entre los crudos y sus productos 

Análisis:

Código	Nombre
ANA-01	Destilación Atmosférica ASTM D-86
ANA-02	Gases de Refinería
ANA-03	TBP Con Cortes (ASTM D-2892)
ANA-04	Naftas y Gasolinas Rep. Por Grupos

Información que identifica los diferentes análisis que se le realizan a los productos.

Tipos de Evaluación:

Código	Nombre
EVA-01	Evaluación Tipo 1
EVA-02	Evaluación Tipo 2
EVA-03	Evaluación Tipo 3

Propiedades:

Código	Nombre	Unidad	Defecto/Comparación	%Error
21221450	Factor de Caracterización F (UOP)	Admin	4.3	0.5
21225479	Naturaleza del Crudo	Admin	1.5	0.3
21224587	Gravedad API	°Api	NULL	NULL
21224567	Gravedad Específica a 60°C	Admin	NULL	NULL
21224795	Azufre Total	%Peso	99	1

Características:

Código	Tipo_Producto	Tipo_Evaluación	Tipo_Análisis	Propiedad
CAR-01	TP-01	1	ANA-01	21225479
CAR-02	TP-01	1	ANA-01	21224587
CAR-03	TP-01	1	ANA-01	21224567

Resultados:

Producto	Característica	Resultado
PROD-01	CAR-01	2
PROD-01	CAR-02	0.5

ANNOUNCEMENT

FOR THE YEAR

The following information is being provided for your information.

It is requested that you contact the office at the following address:

Office of the Director

1000 North Main Street

St. Paul, Minnesota 55101

For more information, please contact the office at the following address:

Office of the Director

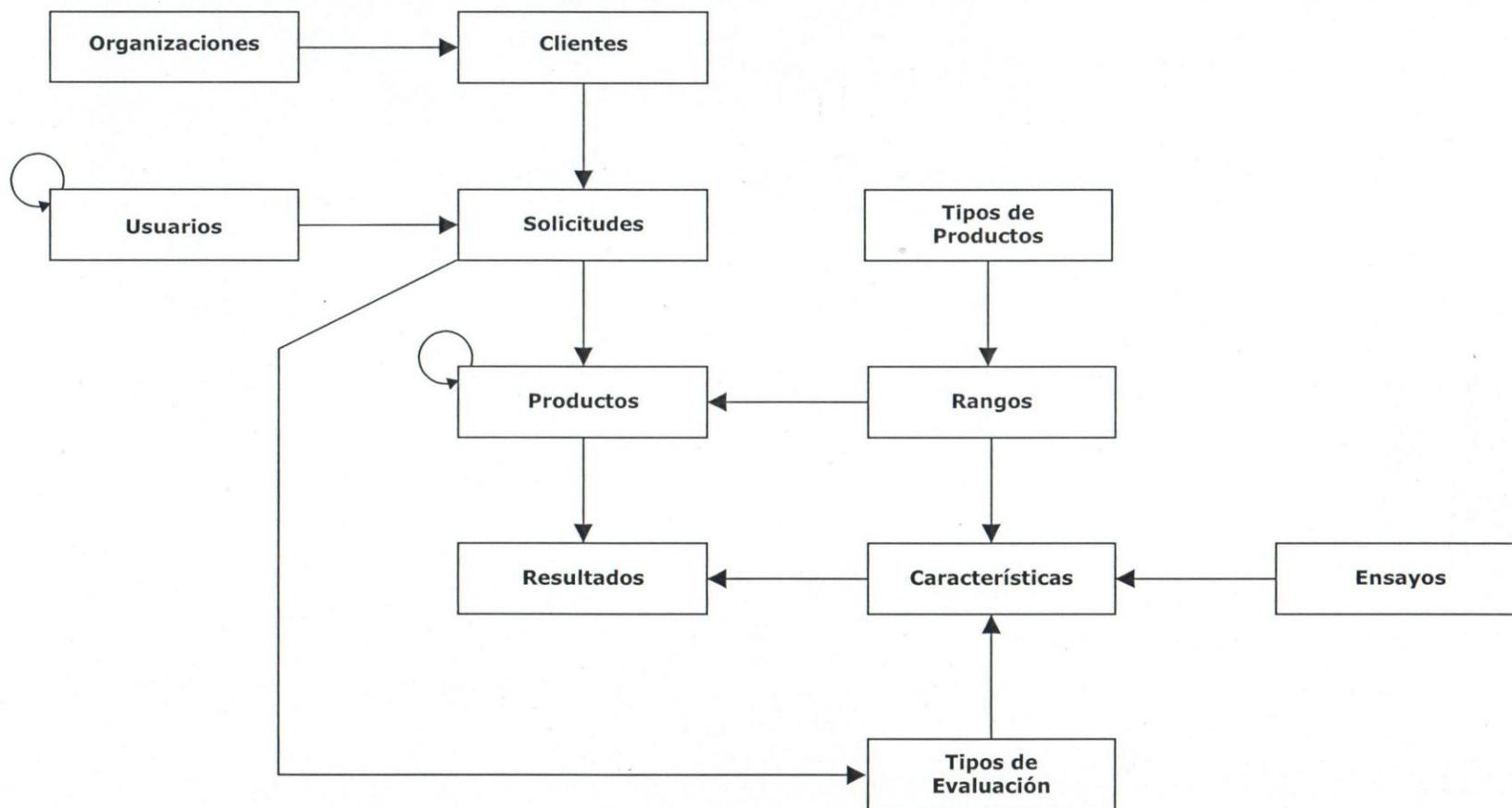
1000 North Main Street

St. Paul, Minnesota 55101

APPENDIX E

QUALITY AND QUANTITY OF SERVICES

Diagrama E/R del SIC (V1.3)



Definición de Entidades del Diagrama E/R del SIC (V1.3)

- ✓ **Organizaciones:** Entidad que posee la información de las organizaciones.
- ✓ **Clientes:** Entidad que posee la información de los *clientes que solicitan los análisis* de evaluación de crudos.
- ✓ **Usuarios:** Entidad que contiene la información de los *usuarios del sistema*.
- ✓ **Solicitudes:** Entidad que contiene la *información de las solicitudes de evaluación de crudos*, por parte de los diferentes clientes.
- ✓ **Productos:** Entidad que representa la información de los *productos a ser sometidos a un proceso de evaluación, a partir de la solicitud del cliente*, inclusive el crudo.
- ✓ **Tipos de Productos:** Entidad que especifica *una clasificación general¹* de los diferentes tipos de productos.
- ✓ **Rangos:** Entidad que contiene los *posibles rangos* a los que se puede fraccionar un producto.
- ✓ **Tipos de Evaluación:** Entidad que representa la *información (descriptiva)* de los diferentes tipos de evaluaciones.
- ✓ **Ensayos:** Entidad que contiene la información de *todas las posibles propiedades* que son evaluadas a los productos independientemente del tipo de evaluación.
- ✓ **Características:** Entidad que representa las diferentes plantillas de evaluación. Esta contiene para los tipos de evaluación, que propiedades son evaluadas a que productos. Esta entidad contiene o refleja la lógica de las diferentes evaluaciones.
- ✓ **Resultados:** Entidad que contiene la información alusiva al resultado de los diferentes ensayos.

¹ Por ejemplo, los Productos Nafta 20-100 °C y Nafta 100-150 °C son identificados o agrupados como Naftas.

Datos de Prueba para la Base de Datos (V1.3)**Organizaciones:**

Código	Nombre
ORG-MAR-01	Maraven
ORG-COR-01	Corpoven
ORG-PEQ-01	Pequiven

Clientes:

Código	Nombre	Organización
CLI-01	Laboratorio de Análisis	ORG-MAR-01

Usuarios:

Código	Nombre	Rol	Jefe Inmediato
3675	Ingrid Higuerey	Operador	1234
6423	Díaz Cabrera, Oswaldo Manuel	Analista	1234
1234	Harold Reyes	Gerente	NULL

Solicitudes:

Código	Proyecto	Presentado por	Fecha	Prioridad	Responsable
980-00-03	80778001	Elizabeth García	23/10/01	Urgente/Media/Normal	3675

Productos:

Código	Nombre	Rango	Solicitud	Proveniente de...
PROD-01	187605-1 Urdaneta 20-100	RG-01	980-00-03	NULL
PROD-03	20-100 TOGV J/NAF I	RG-04	NULL	PROD-02

Tipos de Productos:

Código	Nombre
TP-01	Crudo
TP-02	Nafta
TP-03	Gas

Rangos:

Código	Valor Inicial	Valor Final	Producto	Unidad de Medida
RG-01	20	100	TP-02	°C
RG-02	100	150	TP-02	°C
RG-03	150	200	TP-02	°C

Tipos de Evaluación:

Código	Nombre	Descripción
EVA-01	Evaluación Tipo 1	
EVA-02	Evaluación Tipo 2	
EVA-03	Evaluación Tipo 3	

Ensayos:

Código	Nombre	Unidad
21221450	Factor de Caracterización F (UOP)	Admin
21225479	Naturaleza del Crudo	Admin
21224587	Gravedad API	°Api
21224567	Gravedad Específica a 60°C	Admin
21224795	Azufre Total	%Peso

Características:

Código	Rango	Tipo_Evaluación	Ensayos
CAR-01	RG-01	1	21225479
CAR-02	RG-01	1	21224587
CAR-03	RG-01	1	21224567

Resultados:

Producto	Característica	Resultado
PROD-01	CAR-01	2
PROD-01	CAR-02	0.5

ANEXO 6 Pruebas de la Base de Crudos (algunas)



Casos de Pruebas

1.- Aceptación de prueba

Fecha: 07/06/02

Nombre de la Aplicación y/o Paquete: Sistema Integral de Manejo de Evaluaciones de Crudos

ID: P3

Acrónimo: SIMEC

1.1.- Responsables de la definición de los casos de Pruebas

Participantes	Nombres y Apellidos	Organización	Teléfono	Indicador de Correo
Analista de Pruebas	Miguel Barreto	INTesa	3308200	BARRETOMI
Analista del negocio del cliente	Harold Reyes	Intevep	9087438	REYESH

1.2.- Consideraciones

Tener configurado Oracle.
Tener instalada correctamente la última versión de la aplicación.
Tener usuario y clave de acceso.

1.3.- Descripción de las modificaciones y/o fallas

1.4.- Resultados de la Prueba

1.5.- Observaciones

Acciones

<input type="checkbox"/> Prueba Aceptada	Fecha de aceptación:
<input type="checkbox"/> Se requiere modificación del código	Fecha compromiso próxima prueba:
<input type="checkbox"/> Prueba aceptada - condicionada a puntos en acciones	Fecha de revisión:

Analista del negocio del Cliente

Analista de Pruebas



Casos de Pruebas

2.- Definición del Caso de Prueba

Fecha: 07/06/02

Nombre de la Aplicación y/o Paquete: Sistema Integral de Manejo de Evaluaciones de Crudos

ID: P3

Acrónimo: SIMEC

2.1.- Objetivos:

Verificar el correcto funcionamiento de cada una de las opciones del módulo de consultas.

2.2.- Alcance:

Probar todas las opciones del módulo de consultas.

2.3.- Roles:

Verificar el funcionamiento de las opciones:

- Consultas Generales
- Consultas de Productos

Analista/Consultor: Miguel Barreto

2.4.- Ciclos y Condiciones de Prueba:

- *Solicitudes:* Consultas de datos de solicitudes previamente cargadas.
- *Productos:* Consulta de los productos asociados a una solicitud previamente cargada.

2.5.- Procedimientos para cada ciclo.

Las pruebas se realizaran con datos seleccionados por los usuarios a fin de validar los resultados obtenidos.

Grupo Evaluador del Sistema

Evaluador	Extensión	Resultado	Módulo
Harold Reyes	57438		Consultas



Instructivo para el formato "Aceptación de prueba"

Punto: 1.1.- Responsables de la definición de los casos de Pruebas.

Colocar datos del Analista de Mantenimiento, Analista no experto (Analista técnico que no conozca la aplicación) y Analista del negocio del cliente, quienes definen la estrategia para la prueba de aceptación.

Punto: 1.2.- Consideraciones

Colocar puntos de atención que deben ser considerados para evitar fallas que están fuera del contexto de la funcionalidad de la aplicación y/o paquetes.

Punto: 1.3.- Descripción de las modificaciones y/o fallas

En este punto se describe el objetivo de las modificaciones y se indica la organización o cliente solicitante del mantenimiento o falla en la aplicación y/o paquete.

Punto: 1.4.- Resultados de la Prueba

Se deberá colocar para cada Ciclo / Condición el resultado de la prueba, por ejemplo:

Ciclo 1/Condición 1 resultado = OK

Ciclo 1/ Condición 2 resultado = NO

Punto: 1.5.- Observaciones

Se describe comentarios relacionados con la prueba.



Instructivo para el formato "Definición de casos de Pruebas"

Punto: 2.1.- Objetivos

Describir el objetivo de la prueba considerando posible impacto en los diferentes componentes de la aplicación y/o paquetes, con la finalidad de que se integren adecuadamente y de esta manera asegurar el correcto funcionamiento de la misma. Dentro de los aspectos más comunes a ser considerados se encuentran:

- La verificación de los datos.
- La verificación de los archivos/tablas.
- Entradas y salidas (Interfaces, Reportes, etc.)
- Comparaciones selectivas sobre los resultados
- Manejo lógico de los errores
- Identificar casos de pruebas genéricos

Punto: 2.2.- Alcance

En este punto se definen los ciclos los cuales deben abarcar desde las entradas, procesos de conversión, carga inicial y salidas.

Punto: 2.3.- Roles

Identificar los grupos responsables de las pruebas.

Punto: 2.4.- Ciclos y condiciones de Prueba

Ciclos: Etapas en que se puede dividir la aplicación y/o paquete para verificar la funcionalidad de la misma a través de sus resultados.

Condiciones: Aspectos a evaluar para cada ciclo.

Punto: 2.5.- Procedimientos para cada ciclo definido en el punto 2.4

Describir las condiciones que forman parte de los ciclos.

1. Nombre del Sistema:	SIC	2. Tipo de Prueba:	<input checked="" type="checkbox"/> Unitarias	<input type="checkbox"/> Integrales	<input type="checkbox"/> Aceptación	<input checked="" type="checkbox"/> Esfuerzo
3. Módulo:	Módulo de Seguridad – Login	4. Fecha:	29/01/2001			

5. N°	6. Proceso / Operación	7. Datos de Entrada	8. Resultado Esperado	9. Resultado			10. Soporte	11. Comentario
				Si	No	N/A		
	Matriz/requerimiento: I.1.7.5.2							Ambiente de pruebas: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Windows 2000 ▪ Ram 256 M ▪ Pentium III ▪ Configuración para conectar a Oracle 7.3
1	Lectura del Usuario dueño de la Sesión de Windows.	Ejecución del Programa	Se abre la ventana de entrada a la aplicación y en el campo Nombre de Usuario, aparece el identificador de usuario con el que se inicio la sesión de windows.	<input checked="" type="checkbox"/>				
2	Colocar una contraseña incorrecta	Campos Requeridos: Nombre de Usuario = BARRETOMI Contraseña = XXYYZZ Click al Botón Aceptar	Aparece un mensaje de error indicando que el Nombre de Usuario y el Password son incorrectos / Se limpian ambos campos del formulario.	<input checked="" type="checkbox"/>				
3	Alcanzar el límite de intentos fallidos de entrar a la aplicación	Repetir el caso N° 2 tres veces	Al tercer intento fallido, aparece un mensaje indicando que se llegó al límite, y al hacer click en Aceptar el programa se cierra	<input checked="" type="checkbox"/>				
4	Colocar un Nombre de Usuario y Contraseña registrada	Campos Requeridos: Nombre de Usuario = BARRETOMI Contraseña = 8888 Click al Botón Aceptar	Desaparece la ventana de Login y Password y aparece la pantalla principal de la aplicación	<input checked="" type="checkbox"/>				
5	Colocar un Nombre de Usuario y Contraseña nulo	Campos Requeridos: Nombre de Usuario = MACHADOVN Contraseña = 1234 Click al Botón Aceptar	Mensaje de error solicitando la introducción del password	<input checked="" type="checkbox"/>				

5. N°	6. Proceso / Operación	7. Datos de Entrada	8. Resultado Esperado	9. Resultado			10. Soporte	11. Comentario	
				Si	No	N/A			
	Matriz/requerimiento: I.1.7.5.2							Ambiente de pruebas: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Windows 2000 ▪ Ram 256 M ▪ Pentium III ▪ Configuración para conectar a Oracle 7.3 	
1	Lectura del Usuario dueño de la Sesión de Windows.	Ejecución del Programa	Se abre la ventana de entrada a la aplicación y en el campo Nombre de Usuario, aparece el identificador de usuario con el que se inicio la sesión de windows.	<input checked="" type="checkbox"/>					
2	Colocar una contraseña incorrecta	Campos Requeridos: Nombre de Usuario = BARRETOMI Contraseña = XYZZ Click al Botón Aceptar	Aparece un mensaje de error indicando que el Nombre de Usuario y el Password son incorrectos / Se limpian ambos campos del formulario.	<input checked="" type="checkbox"/>					
3	Alcanzar el límite de intentos fallidos de entrar a la aplicación	Repetir el caso N° 2 tres veces	Al tercer intento fallido, aparece un mensaje indicando que se llegó al límite, y al hacer click en Aceptar el programa se cierra	<input checked="" type="checkbox"/>					
4	Colocar un Nombre de Usuario y Contraseña registrada	Campos Requeridos: Nombre de Usuario = BARRETOMI Contraseña = 8888 Click al Botón Aceptar	Desaparece la ventana de Login y Password y aparece la pantalla principal de la aplicación	<input checked="" type="checkbox"/>					
5	Colocar un Nombre de Usuario y Contraseña nulo	Campos Requeridos: Nombre de Usuario = MACHADOVN Contraseña = 1234 Click al Botón Aceptar	Mensaje de error solicitando la introducción del password	<input checked="" type="checkbox"/>					
12. Realizado por:		Miguel Angel Barreto	13. Verificado por:		Vladimir Machado		14. Aprobado por:		Vladimir Machado
Cargo:		Analista de Sistemas	Cargo:		Analista de Pruebas		Cargo:		Líder Técnico
Firma:			Firma:				Firma:		

Base de Datos del SIC (Prueba de Datos)

T ORGANIZACIONES

CO ORGANIZACION	NB ORGANIZACION
0	INTEVEP
1	MARAVEN
2	CORPOVEN

T CLIENTES

CO CLIENTE	NB CLIENTE	CO ORGANIZACION
0	LABORATORIO DE QUÍMICA ANALÍTICA	INTEVEP
1	LABORATORIO DE QUÍMICA	CORPOVEN

T USUARIOS

TX LOGIN	NB USUARIO	TX PASSWORD	IN ACTIVO	CO PERFIL	NU CEDULA	CO JEFEL	CO JEFE2	CO REEMPLAZO1	CO RREEMPLAZO2	CO CLIENTE
BARRETOMI	MIGUEL BARRETO	8888	1	ADMINISTRADOR	12414208					INTEVEP
REYESH	HAROLD REYES	123	1	ADMINISTRADOR	11111111					INTEVEP
DIAZOY	OSWALDO DIAZ	1234	0	ANALISTA	22222222	REYESH		REYESH		INTEVEP

T TIPOS EVALUACIÓN

CO T EVALUACION	NB T EVALUACION
3	EVALUACION TIPO 3

T TIPOS PRODUCTOS

CO T PRODUCTO	NB T PRODUCTO
1	CRUDO
2	GAS
3	NAFTA
4	QUEROSEN
5	GASOLEO ATMOSFERICO
6	GASOLEO DE VACIO
7	RESIDUO ATMOSFERICO
8	DESTILADO
9	RESIDUO

T RANGOS

CO_RANGO	NB_RANGO	NU_NOM_INFERIOR	NU_NOM_SUPERIOR	TX_UNIDAD	CO_T_PRODUCTO	IN_ESPECIAL	IN_BALANCE
0	SIN RANGO			°C	CRUDO	0	1
1	GAS IBP-20°C	0	20	°C	GAS	0	1
2	NAFTA 20-100°C	20	100	°C	NAFTA	0	1
3	NAFTA 100-150°C	100	150	°C	NAFTA	0	1
4	NAFTA 150-200°C	150	200	°C	NAFTA	0	1
5	QUEROSEN 200-250°C	200	250	°C	QUEROSEN	0	1
6	DESTILADO 250-300°C	250	300	°C	DESTILADO	0	1
7	GASOLEO ATMOSFERICO 300-343°C	300	343	°C	GASOLEO ATMOSFERICO	0	1
8	GASOLEO DE VACIO 343-402°C	343	402	°C	GASOLEO DE VACIO	0	1
9	GASOLEO DE VACIO 402-461°C	402	461	°C	GASOLEO DE VACIO	0	1
10	GASOLEO DE VACIO 461-538°C	461	538	°C	GASOLEO DE VACIO	0	1
11	RESIDUO ATMOSFERICO 343°C+	343		°C	RESIDUO ATMOSFERICO	0	1
12	RESIDUO 402°C+	402		°C	RESIDUO	0	1
13	RESIDUO 461°C+	461		°C	RESIDUO	0	1
14	RESIDUO 538°C+	538		°C	RESIDUO	0	1
15	XXXXXXXXXXXXXXXX 341-456	341	456	°C	XXXXXXXXXXXXXXXX	1	0

T SOLICITUDES

CO_SOLICITUD	CO_SOLICITUD LIMS	CO_CLIENTE	CO_PROYECTO	FE_TOMA	FE_MUESTREO	FE_SOLICITUD	FE_CIERRE	CO_T_EVALUACION	TX_LOGIN
153	5795646	LABORATORIO DE QUÍMICA	818845	15/05/2001	18/07/2001	11/11/2001	11/12/2001	3	DIAZOY

T PRODUCTOS

CO_PRODUCTO	NB_PRODUCTO	CO_SOLICITUD	CO_RANGO	FE_CARGA	FE_ULT_MOD	FE_CIERRE	CO_PROVIENE DE
20	MENEMOTA/CABIMAS	153	0	11/11/2001	12/11/2001	12/11/2001	MENEMOTA/CABIMAS
21	MENEMOTA/CABIMAS GAS IBP-20°C	153	1	11/11/2001	13/11/2001	13/11/2001	MENEMOTA/CABIMAS
22	MENEMOTA/CABIMAS NAFTA 20-100°C	153	2	11/11/2001	14/11/2001	14/11/2001	MENEMOTA/CABIMAS
23	MENEMOTA/CABIMAS NAFTA 100-150°C	153	3	11/11/2001	15/11/2001	15/11/2001	MENEMOTA/CABIMAS
24	MENEMOTA/CABIMAS NAFTA 150-200°C	153	4	11/11/2001	16/11/2001	16/11/2001	MENEMOTA/CABIMAS
25	MENEMOTA/CABIMAS QUEROSEN 200-250°C	153	5	11/11/2001	17/11/2001	17/11/2001	MENEMOTA/CABIMAS
26	MENEMOTA/CABIMAS DESTILADO 250-300°C	153	6	11/11/2001	18/11/2001	18/11/2001	MENEMOTA/CABIMAS
27	MENEMOTA/CABIMAS GASOLEO ATMOSFERICO 300-343°C	153	7	11/11/2001	19/11/2001	19/11/2001	MENEMOTA/CABIMAS
28	MENEMOTA/CABIMAS GASOLEO DE VACIO 343-402°C	153	8	11/11/2001	20/11/2001	20/11/2001	MENEMOTA/CABIMAS
29	MENEMOTA/CABIMAS GASOLEO DE VACIO 402-461°C	153	9	11/11/2001	21/11/2001	21/11/2001	MENEMOTA/CABIMAS
30	MENEMOTA/CABIMAS GASOLEO DE VACIO 461-538°C	153	10	11/11/2001	22/11/2001	22/11/2001	MENEMOTA/CABIMAS
31	MENEMOTA/CABIMAS RESIDUO ATMOSFERICO 343°C+	153	11	11/11/2001	23/11/2001	23/11/2001	MENEMOTA/CABIMAS
32	MENEMOTA/CABIMAS RESIDUO 402°C+	153	12	11/11/2001	23/11/2001	23/11/2001	MENEMOTA/CABIMAS
33	MENEMOTA/CABIMAS RESIDUO 461°C+	153	13	11/11/2001	01/12/2001	01/12/2001	MENEMOTA/CABIMAS
34	MENEMOTA/CABIMAS RESIDUO 538°C+	153	14	11/11/2001	10/12/2001	10/12/2001	MENEMOTA/CABIMAS

T METODOS

CO_METODO	NB_METODO
1	DESTILACION SIMULADA
2	D86
3	D1160

T ENSAYOS

CO ENSAYO	NB ENSAYO	NB ALIAS	TX UNIDAD	TX TIPO DATO	NU PARAM 1	UN PARAM 2	CO METODO
0	0	PIE	°C	0	3	1	DESTILACION SIMULADA
1	1		°C	0	3	1	DESTILACION SIMULADA
2	5		°C	0	3	1	DESTILACION SIMULADA
3	10		°C	0	3	1	DESTILACION SIMULADA
4	15		°C	0	3	1	DESTILACION SIMULADA
5	20		°C	0	3	1	DESTILACION SIMULADA
6	25		°C	0	3	1	DESTILACION SIMULADA
7	27		°C	0	3	1	
8	30		°C	0	3	1	DESTILACION SIMULADA
9	35		°C	0	3	1	DESTILACION SIMULADA
10	38		°C	0	3	1	
12	40		°C	0	3	1	DESTILACION SIMULADA
13	45		°C	0	3	1	DESTILACION SIMULADA
14	50		°C	0	3	1	DESTILACION SIMULADA
15	55		°C	0	3	1	DESTILACION SIMULADA
16	60		°C	0	3	1	DESTILACION SIMULADA
17	65		°C	0	3	1	DESTILACION SIMULADA
18	70		°C	0	3	1	DESTILACION SIMULADA
19	72		°C	0	3	1	DESTILACION SIMULADA
20	90		°C	0	3	1	
21	95		°C	0	3	1	
22	A10+						
23	A6		%Peso				
24	A6		%Volumen				
25	A7		%Peso				
26	A7		%Volumen				
27	A8		%Peso				
28	A8		%Volumen				
29	A9						
30	A9+		%Peso				
31	A9+		%Volumen				
32	ALUMINIO	AL	%(P/P)				
33	AROMÁTICOS		%Peso				
34	AROMÁTICOS		%Volumen				
35	AROMÁTICOS por cromatografía supercrítica		%Peso				
36	AROMÁTICOS POR H.P.L.C.		%Peso				
37	ASFALTENOS		%(P/P)				
38	ASFALTENOS (N-Heptano)		%Peso				
39	AZUFRE TOTAL		%Peso				
40	C2		%Peso				
41	C2		%Volumen				
42	C3		%Peso				
43	C3		%Volumen				
44	C6+		%Peso				
45	C6+		%Volumen				
46	CLORUROS INORGÁNICOS		ppm (P/P)				
47	CLORUROS ORGÁNICOS		ppm (P/P)				
48	COLOR ASTM		Admin.				
49	COLOR SAYBOLT		Admin.				
50	CONTENIDO DE AROMÁTICOS (F.I.A.)		%Volumen				
51	CONTENIDO DE CARBONO		%Peso				

52	CONTENIDO DE CENIZAS	% (P/P)			
53	CONTENIDO DE FENOLES	Ppm (P/P)			
54	CONTENIDO DE HIDRÓGENO	%Peso			
55	CONTENIDO DE OLEFINAS (F.I.A.)	%Volumen			
56	CONTENIDO DE PARAFINAS	% (P/P)			
57	CONTENIDO DE SAL	Lbs/1000bls			
58	CONTENIDO DE SATURADOS (F.I.A.)	%Volumen			
59	CONTENIDO DE TIOFENOLES	Ppm (P/P)			
60	CORROSIÓN A LA LÁMINA DE COBRE	50 °C/ 3h			
61	DENSIDAD A 15°C	g/mL			
62	ESTABILIDAD DEL COLOR antes/ después	Admin. (48 h)			
63	FACTOR DE CARACTERIZACIÓN K (UOP)	Admin.			
64	GRAVEDAD API	°API			
65	GRAVEDAD ESPECÍFICA A 60°F	Admin.			
66	H2S EXISTENTE	Ppm (P/P)			
67	7HIDROCARBUROS C9+	%Volumen			
68	HIDROCARBUROS C9+	%Peso			
69	HIERRO	% (P/P)			
70					
71	IC4	%Peso			
72	IC4	%Volumen			
73	IC5	%Peso			
74	IC5	%Volumen			
75	ÍNDICE DE CETANO CALCULADO (ASTM)	Admin.			
76	ÍNDICE DE CETANO CALCULADO (IP/ASTM)				
77	ÍNDICE DE REFRACCIÓN A 20°C	Admin.			
78	ÍNDICE DE REFRACCIÓN A 67°C	Admin.			
79	I-P3-5	%Peso			
80	I-P3-5	%Volumen			
81	I-P6	%Peso			
82	I-P6	%Volumen			
83	I-P7	%Peso			
84	I-P7	%Volumen			
85	I-P8	%Peso			
86	I-P8	%Volumen			
87	I-P9+	%Peso			
88	I-P9+	%Volumen			
89	ISOBUTANO	%Peso			
90	ISOBUTANO	%Volumen			
91	ISO-PARAFINAS	%Peso			
92	ISO-PARAFINAS	%Volumen			
93	ISOPENTANO	%Peso			
94	ISOPENTANO	%Volumen			
95	LUMINÓMETRO CALCULADO	Admin.			
96	MERCAPTANOS	ppm (P/P)			
97	MON + 3 cc	Octano			
98	MON CLARO	Octano			
99	N + A	%Peso			
100	N + A	%Volumen			
101	N.I.	%Peso			
102	N.I.	%Volumen			
103	N5	%Peso			
104	N5	%Volumen			
105	N6	%Peso			
106	N6	%Volumen			

107	N7		%Peso			
108	N7		%Volumen			
109	N8		%Peso			
110	N8		%Volumen			
111	N9+		%Peso			
112	N9+		%Volumen			
113	NAFTALENOS		%Volumen			
114	NAFTENOS		%Peso			
115	NAFTENOS		%Volumen			
116	NATURALEZA DEL CRUDO		Admin.			
117	N-BUTANO		%Peso			
118	N-BUTANO		%Volumen			
119	nC4		%Peso			
120	nC4		%Volumen			
121	NC5		%Peso			
122	NC5		%Volumen			
123	NÍQUEL	NI	%(P/P)			
124	NITRÓGENO BÁSICO		ppm (P/P)			
125	NITRÓGENO TOTAL		ppm (P/P)			
126	N-PENTANO		%Peso			
127	N-PENTANO		%Volumen			
128	NÚMERO DE BROMO		Admin.			
129	NÚMERO DE CETANO		Admin.			
130	NÚMERO DE NEUTRALIZACIÓN		Mg KOH/g			
131	P3-5		%Peso			
132	P3-5		%Volumen			
133	P6		%Peso			
134	P6		%Volumen			
135	P7		%Peso			
136	P7		%Volumen			
137	P8		%Peso			
138	P8		%Volumen			
139	P9+		%Peso			
140	P9+		%Volumen			
141	PARAFINAS		%Peso			
142	PARAFINAS		%Volumen			
143	PENETRACIÓN 25°C, 100 g, 5 s		1/10 mm			
144	PÉRDIDAS		%Volumen			
145	PFE	IBP	°C			
146	PIE	IP	°C			
147	PRESIÓN DE VAPOR REID (RVP)		100°F, psi			
148	PRESIÓN DE VAPOR REID (RVP) - Método micro		Psi			
149	PROPANO		%Peso			
150	PROPANO		%Volumen			
151	PUNTO DE ABLANDAMIENTO		°C			
152	PUNTO DE ANILINA		°C			
153	PUNTO DE CONGELACIÓN		°C			
154	PUNTO DE FLUIDEZ		°C			
155	PUNTO DE HUMO		°C			
156	PUNTO DE INFLAMACIÓN (C.O.C.)		°C			
157	PUNTO DE INFLAMACIÓN (P.M.)		°C			
158	PUNTO DE INFLAMACIÓN (Tag)		°C			
159	PUNTO DE NUBE		°C			
160	PUNTO MEDIO DE EBULLICIÓN		°C			
161	RELACION CARBONO / HIDRÓGENO		Admin.			

162	RENDIMIENTO EN EL CRUDO	%Peso			
163	RENDIMIENTO EN EL CRUDO	%Volumen			
164	RESIDUO	%Volumen			
165	RESIDUOS DE CARBÓN (MÉTODO MICRO)	%(P/P)			
166	RESINAS POR H.P.L.C.	%Peso			
167	RON + 3cc	Octano			
168	RON CLARO	Octano			
169	SATURADOS por cromatografía supercrítica	%Peso			
170	SATURADOS POR H.P.L.C.	%Peso			
171	SODIO	%(P/P)			
172	VANADIO	%(P/P)			
173	VISCOSIDAD ABSOLUTA	60°C, Poise			
174	VISCOSIDAD CINEMÁTICA	70°C, cSt			
175	VISCOSIDAD CINEMÁTICA	100°F, cSt			
176	VISCOSIDAD CINEMÁTICA	122°F, cSt			
177	VISCOSIDAD CINEMÁTICA	140°F, cSt			
178	VISCOSIDAD CINEMÁTICA	180°F, cSt			
179	VISCOSIDAD CINEMÁTICA	210°F, cSt			
180	VISCOSIDAD CINEMÁTICA	275°F, cSt			
181	VISCOSIDAD CINEMÁTICA	302°F, cSt			

T CARACTERISTICAS

CO CARACTERISTICA	CO T EVALUACION	CO ENSAYO	CO RANGO	IN ORDEN
1	TIPO DE EVALUACION 3	FACTOR DE CARACTERIZACIÓN K (UOP)	SIN RANGO	1
2	TIPO DE EVALUACION 3	NATURALEZA DEL CRUDO	SIN RANGO	2
3	TIPO DE EVALUACION 3	GRAVEDAD API	SIN RANGO	3
4	TIPO DE EVALUACION 3	GRAVEDAD ESPECÍFICA A 60°F	SIN RANGO	4
5	TIPO DE EVALUACION 3	AZUFRE TOTAL	SIN RANGO	5
6	TIPO DE EVALUACION 3	H2S EXISTENTE	SIN RANGO	6
7	TIPO DE EVALUACION 3	MERCAPTANOS	SIN RANGO	7
8	TIPO DE EVALUACION 3	NÚMERO DE NEUTRALIZACIÓN	SIN RANGO	8
9	TIPO DE EVALUACION 3	CONTENIDO DE SAL	SIN RANGO	9
10	TIPO DE EVALUACION 3	CLORUROS INORGÁNICOS	SIN RANGO	10
11	TIPO DE EVALUACION 3	NITRÓGENO TOTAL	SIN RANGO	11
12	TIPO DE EVALUACION 3	PRESIÓN DE VAPOR REID (RVP)	SIN RANGO	12
13	TIPO DE EVALUACION 3	PUNTO DE INFLAMACIÓN (Tag)	SIN RANGO	13
14	TIPO DE EVALUACION 3	VISCOSIDAD CINEMÁTICA (174)	SIN RANGO	14
15	TIPO DE EVALUACION 3	VISCOSIDAD CINEMÁTICA (175)	SIN RANGO	15
16	TIPO DE EVALUACION 3	VISCOSIDAD CINEMÁTICA (176)	SIN RANGO	16
17	TIPO DE EVALUACION 3	PUNTO DE FLUIDEZ	SIN RANGO	17
18	TIPO DE EVALUACION 3	CONTENIDO DE PARAFINAS	SIN RANGO	18
19	TIPO DE EVALUACION 3	ASFALTENOS	SIN RANGO	19
20	TIPO DE EVALUACION 3	RESIDUOS DE CARBÓN (MÉTODO MICRO)	SIN RANGO	20
21	TIPO DE EVALUACION 3	CONTENIDO DE CENIZAS	SIN RANGO	21
22	TIPO DE EVALUACION 3	ALUMINIO	SIN RANGO	22
23	TIPO DE EVALUACION 3	NIQUEL	SIN RANGO	23
24	TIPO DE EVALUACION 3	VANADIO	SIN RANGO	24
25	TIPO DE EVALUACION 3	SODIO	SIN RANGO	25
26	TIPO DE EVALUACION 3	HIERRO	SIN RANGO	26
27	TIPO DE EVALUACION 3	0	SIN RANGO	27
28	TIPO DE EVALUACION 3	1	SIN RANGO	28
29	TIPO DE EVALUACION 3	5	SIN RANGO	29
30	TIPO DE EVALUACION 3	10	SIN RANGO	30

31	TIPO DE EVALUACION	3	15	SIN RANGO	31
32	TIPO DE EVALUACION	3	20	SIN RANGO	32
33	TIPO DE EVALUACION	3	25	SIN RANGO	33
34	TIPO DE EVALUACION	3	30	SIN RANGO	34
35	TIPO DE EVALUACION	3	35	SIN RANGO	35
36	TIPO DE EVALUACION	3	40	SIN RANGO	36
37	TIPO DE EVALUACION	3	45	SIN RANGO	37
38	TIPO DE EVALUACION	3	50	SIN RANGO	38
39	TIPO DE EVALUACION	3	55	SIN RANGO	39
40	TIPO DE EVALUACION	3	60	SIN RANGO	40
41	TIPO DE EVALUACION	3	65	SIN RANGO	41
42	TIPO DE EVALUACION	3	70	SIN RANGO	42
43	TIPO DE EVALUACION	3	72	SIN RANGO	43
44	TIPO DE EVALUACION	3	C2 (%PESO)	MENEMOTA/CABIMAS GAS IBP-20°C	44
45	TIPO DE EVALUACION	3	C2 (%VOLUMEN)	MENEMOTA/CABIMAS GAS IBP-20°C	45
46	TIPO DE EVALUACION	3	C3 (%PESO)	MENEMOTA/CABIMAS GAS IBP-20°C	46
47	TIPO DE EVALUACION	3	C3 (%VOLUMEN)	MENEMOTA/CABIMAS GAS IBP-20°C	47
48	TIPO DE EVALUACION	3	iC4 (%PESO)	MENEMOTA/CABIMAS GAS IBP-20°C	48
49	TIPO DE EVALUACION	3	iC4 (%VOLUMEN)	MENEMOTA/CABIMAS GAS IBP-20°C	49
50	TIPO DE EVALUACION	3	nC4 (%PESO)	MENEMOTA/CABIMAS GAS IBP-20°C	50
51	TIPO DE EVALUACION	3	nC4 (%VOLUMEN)	MENEMOTA/CABIMAS GAS IBP-20°C	51
52	TIPO DE EVALUACION	3	iC5 (%PESO)	MENEMOTA/CABIMAS GAS IBP-20°C	52
53	TIPO DE EVALUACION	3	iC5 (%VOLUMEN)	MENEMOTA/CABIMAS GAS IBP-20°C	53
54	TIPO DE EVALUACION	3	nC5 (%PESO)	MENEMOTA/CABIMAS GAS IBP-20°C	54
55	TIPO DE EVALUACION	3	nC5 (%VOLUMEN)	MENEMOTA/CABIMAS GAS IBP-20°C	55
56	TIPO DE EVALUACION	3	C6+ (%PESO)	MENEMOTA/CABIMAS GAS IBP-20°C	56
57	TIPO DE EVALUACION	3	C6+ (%VOLUMEN)	MENEMOTA/CABIMAS GAS IBP-20°C	57

T RESULTADOS

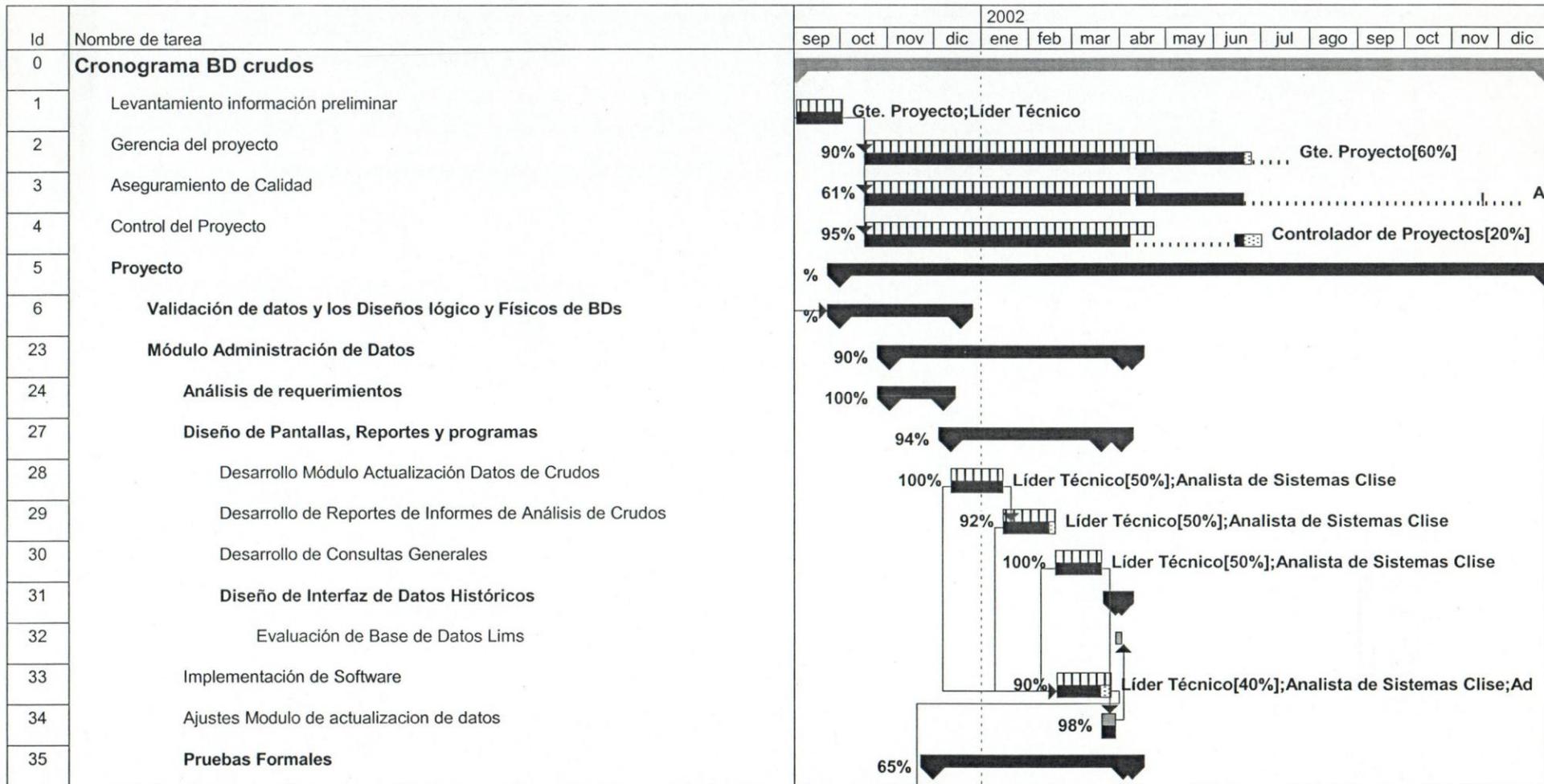
CO RESULTADO	CO PRODUCTO	CO CARACTERISTICA	NU RESULTADO	TX RESULTADO	
1024	MENEMOTA/CABIMAS	1	11,6		FACTOR DE CARACTERIZACIÓN K (UOP)
1025	MENEMOTA/CABIMAS	2		MIXTA	NATURALEZA DEL CRUDO
1026	MENEMOTA/CABIMAS	3	20,7		GRAVEDAD API
1027	MENEMOTA/CABIMAS	4	0,09297		GRAVEDAD ESPECÍFICA A 60°F
1028	MENEMOTA/CABIMAS	5	2,33		AZUFRE TOTAL
1029	MENEMOTA/CABIMAS	6		N.D.	H2S EXISTENTE
1030	MENEMOTA/CABIMAS	7	25,20		MERCAPTANOS
1031	MENEMOTA/CABIMAS	8	0,80		NÚMERO DE NEUTRALIZACIÓN
1032	MENEMOTA/CABIMAS	9	10,7		CONTENIDO DE SAL
1033	MENEMOTA/CABIMAS	10		< 1	CLORUROS INORGÁNICOS
1034	MENEMOTA/CABIMAS	11	3651		NITRÓGENO TOTAL
1035	MENEMOTA/CABIMAS	12	4,15		PRESIÓN DE VAPOR REID (RVP)
1036	MENEMOTA/CABIMAS	13		< 0	PUNTO DE INFLAMACIÓN (Tag)
1037	MENEMOTA/CABIMAS	14	219,9		VISCOSIDAD CINEMÁTICA (174)
1038	MENEMOTA/CABIMAS	15	93,17		VISCOSIDAD CINEMÁTICA (175)
1039	MENEMOTA/CABIMAS	16	54,04		VISCOSIDAD CINEMÁTICA (176)
1040	MENEMOTA/CABIMAS	17	-36		PUNTO DE FLUIDEZ
1041	MENEMOTA/CABIMAS	18	2,95		CONTENIDO DE PARAFINAS
1042	MENEMOTA/CABIMAS	19	6,7		ASFALTENOS
1043	MENEMOTA/CABIMAS	20	9,3		RESIDUOS DE CARBÓN (MÉTODO MICRO)
1044	MENEMOTA/CABIMAS	21	0,075		CONTENIDO DE CENIZAS
1045	MENEMOTA/CABIMAS	22	11,47		ALUMINIO
1046	MENEMOTA/CABIMAS	23	49		NIQUEL

1047	MENEMOTA/CABIMAS	24	365		VANADIO
1048	MENEMOTA/CABIMAS	25	10,99		SODIO
1049	MENEMOTA/CABIMAS	26	4,79		HIERRO
1050	MENEMOTA/CABIMAS	27	19,1		0
1051	MENEMOTA/CABIMAS	28	56,0		1
1052	MENEMOTA/CABIMAS	29	129,4		5
1053	MENEMOTA/CABIMAS	30	186,4		10
1054	MENEMOTA/CABIMAS	31	232,4		15
1055	MENEMOTA/CABIMAS	32	268,7		20
1056	MENEMOTA/CABIMAS	33	302,1		25
1057	MENEMOTA/CABIMAS	34	332,6		30
1058	MENEMOTA/CABIMAS	35	363,8		35
1059	MENEMOTA/CABIMAS	36	395,2		40
1060	MENEMOTA/CABIMAS	37	425,9		45
1061	MENEMOTA/CABIMAS	38	457,1		50
1062	MENEMOTA/CABIMAS	39	490,5		55
1063	MENEMOTA/CABIMAS	40	525,7		60
1064	MENEMOTA/CABIMAS	41	563,6		65
1065	MENEMOTA/CABIMAS	42	604,0		70
1066	MENEMOTA/CABIMAS	43	622,8		72
1067	MENEMOTA/CABIMAS	44	0,003		C2 (%PESO)
1068	MENEMOTA/CABIMAS	45	0,008		C2 (%VOLUMEN)
1069	MENEMOTA/CABIMAS	46	0,127		C3 (%PESO)
1070	MENEMOTA/CABIMAS	47	0,232		C3 (%VOLUMEN)
1071	MENEMOTA/CABIMAS	48	0,132		iC4 (%PESO)
1072	MENEMOTA/CABIMAS	49	0,218		iC4 (%VOLUMEN)
1073	MENEMOTA/CABIMAS	50	0,351		nC4 (%PESO)
1074	MENEMOTA/CABIMAS	51	0,558		nC4 (%VOLUMEN)
1075	MENEMOTA/CABIMAS	52	0,072		iC5 (%PESO)
1076	MENEMOTA/CABIMAS	53	0,107		iC5 (%VOLUMEN)
1077	MENEMOTA/CABIMAS	54	0,030		nC5 (%PESO)
1078	MENEMOTA/CABIMAS	55	0,044		nC5 (%VOLUMEN)
1079	MENEMOTA/CABIMAS	56	0,005		C6+ (%PESO)
1080	MENEMOTA/CABIMAS	57	0,007		C6+ (%VOLUMEN)

T PARAMETROS

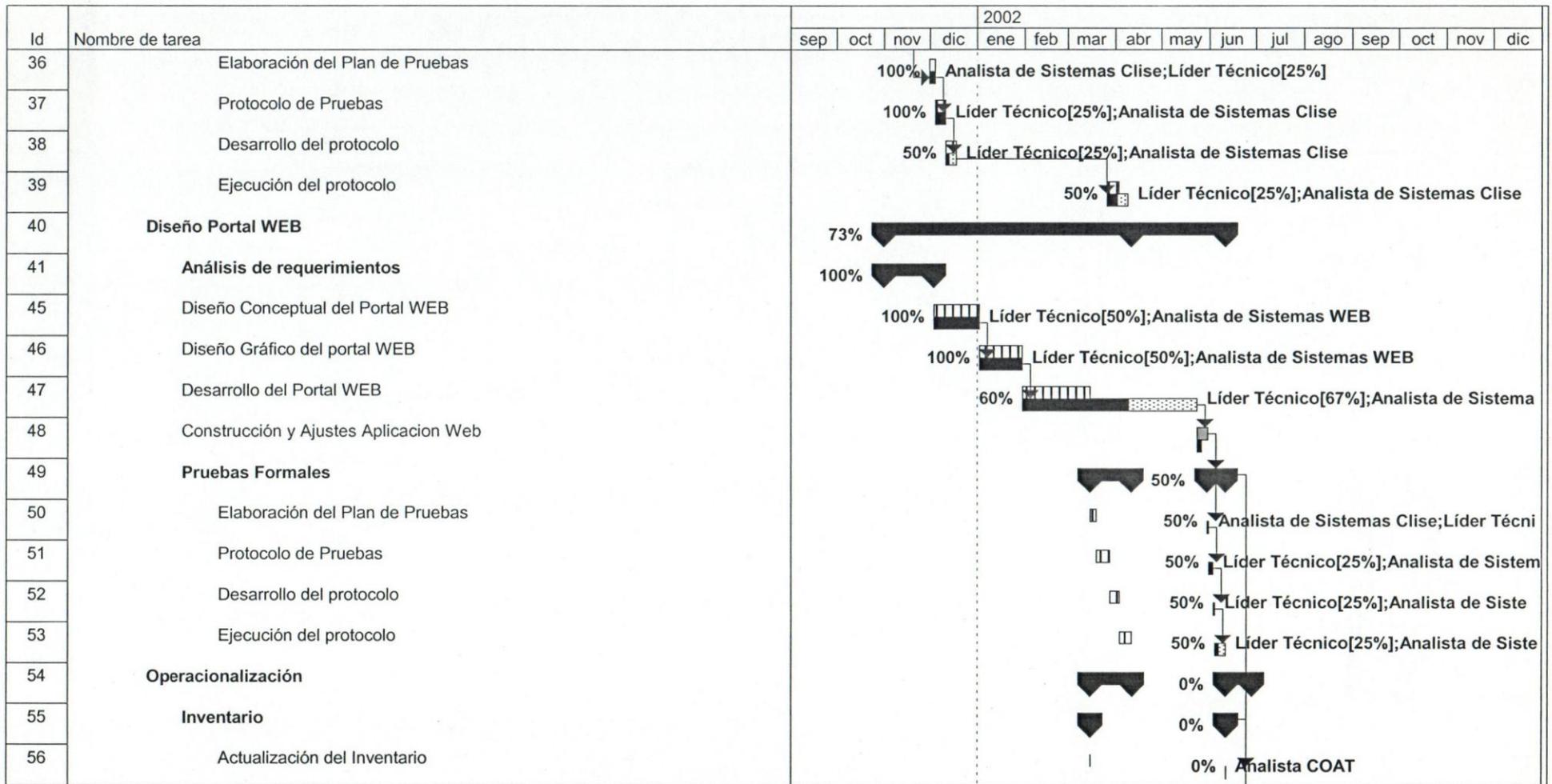
NB PARAMETRO	CO DATO	NB ALIAS	TX DATO	FE DATO	NU DATO
PUNTOS DE EBULLICION	1	IP	PIE		0

ANEXO 7 Cronograma de Actividades del Proyecto



Proyecto: Cronograma BD crudos
Fecha: ma 13/05/03

Tarea		Resumen de línea de base	
Progreso		Línea de base resumida	
Línea de base		Hito de línea de base resumida	
Hito		Progreso resumido	
Hito de línea de base		División	
Resumen		División de la línea de base	
Tarea resumida		Tareas externas	
Hito resumido		Resumen del proyecto	



Proyecto: Cronograma BD crudos Fecha: ma 13/05/03	Tarea		Resumen de línea de base	
	Progreso		Línea de base resumida	
	Línea de base		Hito de línea de base resumida	
	Hito		Progreso resumido	
	Hito de línea de base		División	
	Resumen		División de la línea de base	
	Tarea resumida		Tareas externas	
	Hito resumido		Resumen del proyecto	

Id	Nombre de tarea	2002															
		sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
57	Software Configuration Management							■			0%	■					
58	Adiestramiento en PVCS							■			0%	■	Lider Local COAT				
59	Llenar y enviar solicitud Acceso										0%	■	Analista COAT				
60	Creación de Acceso y Work Set										0%	■	Analista COAT				
61	Identificación de los Datos Nomenclatura										0%	■	Analista COAT				
62	Carga masiva de Datos										0%	■	Analista COAT				
63	Generar change documento										0%	■	Analista COAT				
64	Generar baseline inicial										0%	■	Analista COAT				
65	Actualizar en Inventario										0%	■	Analista COAT				
66	Control de Cambios							■			0%	■					
67	Adiestramiento en Control deCambios										0%	■	Lider Local COAT				
68	Llenar y enviar solicitud y formatos de acceso										0%	■	Analista COAT				
69	Aprobación y Creación de acceso										0%	■	Lider Central del Proceso COAT				
70	Actualizar en el inventario										0%	■	Analista COAT				
71	Action Request System ARS							■			0%	■					
72	Adiestramiento en ARS y SSS							■			0%	■	Lider Local COAT				
73	Llenar y enviar solicitud y formatos de acceso										0%	■	Analista COAT				
74	Preparar documentación										0%	■	Analista COAT				

Proyecto: Cronograma BD crudos Fecha: ma 13/05/03	Tarea		Resumen de línea de base	
	Progreso		Línea de base resumida	
	Línea de base		Hito de línea de base resumida	
	Hito		Progreso resumido	
	Hito de línea de base		División	
	Resumen		División de la línea de base	
	Tarea resumida		Tareas externas	
	Hito resumido		Resumen del proyecto	

Id	Nombre de tarea	2002																		
		sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic			
75	Adiestrar al HelpDesk											0%	▼	Analista COAT						
76	Actualizar en el inventario											0%	▼	Analista COAT						
77	Functions Points								▼			0%	▼							
78	Adiestramiento											0%	▼	Lider Local COAT						
79	Tiempo estimado de conteo								▣			0%	▼	Analista COAT						
80	Actualizar en el inventario											0%	▼	Analista COAT						
81	Firma del ANS								▼			0%	▼							
82	Negociación con el Cliente											0%	▼	Gte COAT[0%]						
83	Actualizar en el inventario											0%	▼	Analista COAT						
84	Continuidad Operativa								▼			0%	▼							
87	Documentación								▣			0%	▼	Analista de Sistemas Clise;Anali						
88	Cierre del Proyecto								▼			0%	▼							

Proyecto: Cronograma BD crudos Fecha: ma 13/05/03	Tarea		Resumen de línea de base	
	Progreso		Línea de base resumida	
	Línea de base		Hito de línea de base resumida	
	Hito		Progreso resumido	
	Hito de línea de base		División	
	Resumen		División de la línea de base	
	Tarea resumida		Tareas externas	
	Hito resumido		Resumen del proyecto	

ANEXO 8 Plan de Presupuesto del Proyecto



Orden de Trabajo

Work Order

Esta Orden de Trabajo se emite según lo previsto en el Convenio de Asociación para la prestación de Servicios de Tecnología de Información, suscrito el 30 de diciembre de 1996 entre PDVSA e INTESA.



1. **Filial/Organización/Localidad:** PDVSA INTEVEP / Gerencia General Tecnologías de Infraestructura y Ambiente / Departamento de Química Analítica y Optimización de Laboratorios / Los Teques

2. **No. Orden de Trabajo:**

3. **Nº de Contrato:** Orden de Pedido:
Centro de Costo: Clase de Costo:
Cuenta Presupuestaria: 040-850-8500

4. **Título de la Orden:** Desarrollo del Sistema de Información de Crudos.

5. **Forma del Acuerdo:**
El trabajo a ser realizado bajo esta Orden se define como:

- Adición al Costo Meta
- Precio Fijo
- Por tiempo y materiales
- Tarifa tiempo y materiales
- Otro

6. **Fechas programadas**
Eventos

	<u>Fecha</u>
Fecha de Inicio:	03/09/2001
Fecha de Completación:	30/12/2002
Eventos Intermedios/hitos:	

7. **Representantes**

Los representantes para coordinar los aspectos técnicos del trabajo son:

	Por <u>PDVSA</u>	Por <u>INTESA</u>	Por <u>INTESA</u>
Firma:			
Nombre:	Harold Reyes	Aracelis Suez	Antonio Marante
Cargo:	Líder del Proyecto	Gerente de Planificación	Gerente de Proyecto
Oficina:	Intevep, Edf. Sur2, piso 3, oficina	Intevep, Edf. Norte 1, PB, oficina 126	Intevep, Edf. Materiales, oficina 118
Teléfono:	908-6446 Ext. 56446	908.7379	908-7511 Ext. 57511
Fax:	908.7801	908.7807	9087807 Ext. 57807
Correo electrónico:	REYESH	Insas004@intesa.com	MARANTEA
Práctica Intesa:			Tecnología y Proyectos

8. Alcance/Detalle del Trabajo

Descripción:

Intesa realizará para PDVSA Intevep los servicios de Tecnología de Información relacionados con el Desarrollo del Sistema de Información de Crudos, lo cual contempla como actividades principales: Validación de Modelo lógico y elaboración de Modelo Físico de la Base de Datos de Crudos. Actualización de datos en sitio (INTEVEP) y visualización de la información (consulta) mediante la tecnología WEB. Inclusión de 20 años de datos históricos sobre todos los crudos que existen en el país.

Alcance:

Las macro actividades a desarrollar son las siguientes:

1. Evaluación de Datos Históricos:

- Evaluación técnica de los repositorios existentes (Digital: Hojas Excel, documentos Word, Archivos DBF). También existen repositorios en papel.
- Esquema de Migración de la información digital
- Digitalización repositorios en papel.
- Migración de todos los datos a Oracle, garantizando la compatibilidad en el sistema propuesto.

2. Administración de Bases de Datos, la cual comprende las siguientes actividades:

- Verificación del Modelo Lógico existente a las necesidades de INTEVEP.
- Acceso y/o modificación del Modelo Lógico existente.
- Reingeniería y Creación del Modelo Físico
- Transcripción de Datos. Se estima transcribir 20 años de toda la información de los datos de análisis de los crudos de Venezuela.

3. Administración de Datos en ambiente Cliente Servidor:

- Desarrollo del Módulo de Mantenimiento de Datos de Crudos, el cual incluye la creación y actualización de la información.
- Desarrollo de Reportes de Informes de Análisis de Crudos. Se incluye la programación de los algoritmos requeridos para los informes técnicos elaborados por Intevep a todos los clientes de PDVSA que demandan esta información.
- Desarrollo de Consultas Generales, para visualización de la información actualizada.
- Elaboración del Prototipo
- Creación de las pantallas requeridas para la incorporación de los datos históricos.

4. Seguridad del Sistema, el cual incluye:

- Administración y permisología de usuarios.

5. Módulo de Visualización de Datos en WEB, contempla las siguientes actividades:

- Análisis de la Infraestructura para acceso a la Base de Datos
- Creación del Portal WEB.
 - Conceptualización del portal
 - Identificación de los procesos de BD Crudos
 - Definición de reglas de contenido
 - Elaborar borrador de distribución especial en el Home del Portal
 - Validación por parte de Química Analítica
 - Definición de las secciones
 - Elaborar distribución de Home definitivo
- **Diseño Gráfico del Portal**
 - Elaborar Propuesta Diseño Gráfico
 - Presentar a Asuntos Públicos
 - Elaborar propuesta definitiva
 - Elaborar Diseño gráfico

- **Desarrollo del Portal**
 - Definir contenido por sección
 - Organizar contenido por sección
 - Revisar contenido con responsables de sección
 - Desarrollo de secciones
 - **Pruebas de Funcionalidad**
 - Definir esquema de pruebas
 - Realizar Pruebas por sección
 - Realizar Pruebas de integración
 - **Seguridad del Portal**
 - Identificar criterios de seguridad
 - Validar criterios de seguridad
 - Definir esquema de seguridad
 - Desarrollar esquema de seguridad
 - Probar escenarios de seguridad
- 6. Cierre del Proyecto**
- 7. Utilización del Modelo CMM para la ejecución del Proyecto**
- Generación de las Matrices:
 - Requerimientos.
 - Riesgo y Planes de Contingencia.
 - Tamaño de Software
 - Recursos críticos de Computación
 - Métricas.
 - Elaboración de los documentos
 - Plan de Requerimientos
 - Plan de Desarrollo de Software
 - Plan de Configuración del Software
 - Plan de Métricas
 - Plan de Pruebas
- 8. Pruebas de Aceptación**
- 9. Operacionalización**
- 10. Continuidad Operativa**
- 11. Documentación del Proyecto**

Premisas:

Para el desarrollo de los trabajos contenidos en la presente Orden se parte de las siguientes premisas:

- La contratación del personal para la actividad de transcripción, de 20 años de datos históricos de Crudos, es responsabilidad del Cliente

Nivel de Servicio:

Una vez concluido el Sistema de Información de Base de Datos de Crudos se dispondrá de la información a nivel nacional a través de cualquier microcomputador de PDVSA conectado a la Intranet.

Información/Datos/Materiales/Facilidades provistas por la Filial:

- Facilidad y autorización de acceso a sitios, dependencias y equipos donde se requiera de acuerdo a las actividades del proyecto.
- Autorización de acceso a sistemas o información proveniente de otras fuentes.
- Equipamiento para la realización de las pruebas.
- Logística para reuniones (incluyendo salas, material audiovisual, papelería, equipamiento y cualquier otro que pudiera requerirse.
- Asesoría de los expertos funcionales (por parte de INTEVEP) que se requiera para el proyecto, así como los Datos e Información relevante para las actividades del proyecto.
- Coordinación de actividades en las que se requiera la participación de personal de INTEVEP.
- Facilidades de Impresión y reproducción de material.
- Acceso y disponibilidad de los datos históricos de Crudos, tanto en forma digital, como en papel.

Producto(s) y Fecha(s) compromiso:

- | | |
|---|------------|
| • Informe sobre definición del Esquema de Migración de datos históricos | 26/10/2001 |
| • Informe de Validación del Modelo lógico de la Base de Datos | 19/10/2001 |
| • Informe sobre la Creación del Modelo Físico de la Base de Datos | 05/11/2001 |
| • Adiestramiento de Transcritores de Datos | 08/01/2002 |
| • Módulo de administración Cliente Servidor | 25/02/2002 |
| • Módulo de Visualización de la información vía WEB | 25/02/2002 |
| • Informe de Resultados de las Pruebas de Aceptación | 08/03/2002 |
| • Operacionalización | 03/04/2002 |
| • Documentación del Proyecto | 14/04/2002 |
| • Cierre del Proyecto | 05/04/2002 |
| • Continuidad Operativa | 30/12/2002 |

9. Acuerdos Financieros

Monto a No Exceder (para horas utilizadas y materiales): **Bs. 114.679.558,70**

Total de horas por categoría (para tiempo y materiales): **Horas Personal Intesa: 1.890**
Horas Personal Contratado: 3.604

Reserva Máxima por Incentivo al desempeño (4%) **Bs. 4.214.465,55**
 (Ver Punto 4 en Otros Términos y Condiciones) (Ver Cuadro Demostrativo)

10. Criterios de Aceptación y Especificaciones Técnicas

Los productos, estipulados en el punto 8 de la presente Orden de Trabajo, se entregarán en las fechas acordadas y para cada uno de ellos se elaborará un Documento de Aceptación el cual deberá ser firmado por el Líder Técnico de PDVSA.

11. Acuerdos de Forma de Pago

De acuerdo a lo establecido en el Convenio de Servicios suscrito entre PDVSA e INTESA, y al flujo de caja que se muestra en el anexo 1. Cada mes siguiente INTESA presentará la facturación neta resultante de la conciliación de costos estimados y los reales del mes anterior Los pagos serán efectuados por PDVSA dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la recepción de la factura.

	Año 2001	Año 2002	Año 2003	Año 2004
Bs.	47.931.834,97	66.747.723,73		
US\$				
Total Referencial Bs.	47.931.834,97	66.747.723,73		

12. Otros Términos y Condiciones

1. Todas las garantías y licencias podrán ser transferidas a PDVSA, sus filiales o a cualquier empresa donde PDVSA tenga acciones.

2. Esta Orden de Trabajo y todas las órdenes de compra que se generen en virtud de la presente, podrán ser cedidas a PDVSA, sus filiales ó a cualquier empresa donde PDVSA tenga acciones.
3. El Impuesto al Valor Agregado IVA no está incluido en el precio de la Orden de Trabajo y será incluido separadamente en la correspondiente factura de INTESA.
4. Las partes acuerdan utilizar el formato adjunto a esta Orden de Trabajo, identificado como "Anexo A", para determinar el Incentivo por Rendimiento estipulado en el artículo 5.1.4 del Convenio de Servicios. A fin de cubrir esta obligación, PDVSA deberá reservar una cantidad de hasta el 4% del monto final de la Orden de Trabajo. INTESA emitirá factura(s) separada(s) por tal concepto.
5. INTESA se compromete a hacer sus mejores esfuerzos para prestar los servicios objeto de esta Orden de Trabajo, dentro del costo indicado en la sección 9. Cuando los costos facturados alcancen acumulativamente el 75% del monto indicado en la sección 9, INTESA debe enviar a PDVSA un informe de ejecución y pronóstico de costos finales, para que PDVSA pueda decidir: a) Autorizar un incremento en el monto de la Orden de Trabajo para finalizar el proyecto; b) Reducir el alcance del proyecto para mantener el costo dentro del presupuesto establecido; y c) Ordenar la paralización del proyecto. INTESA no está obligada a continuar ejecutando trabajos si para el momento de alcanzar el 100% del monto indicado en la sección 9 y habiendo entregado oportunamente a PDVSA el informe de ejecución y pronóstico de costos finales antes descrito, no ha recibido notificación escrita de PDVSA sobre el aumento del monto "máximo a no exceder". PDVSA no estará obligada a reconocer costos incurridos por INTESA por encima del "monto máximo a no exceder", que no hayan sido autorizados por PDVSA expresamente por escrito.
6. Sin perjuicio de lo estipulado en la sección 12.5 precedente, PDVSA aceptará que los porcentajes, con base en el costo total, que corresponden a los elementos de costo (labor, materiales, etc.) de esta Orden de Trabajo al finalizar los trabajos, sean diferentes a los porcentajes de costo por elemento que se indican en el presupuesto aprobado.
7. PDVSA le reconocerá a INTESA siempre que ésta lo demuestre, el incremento sustancial, extraordinario e imprevisible en sus costos directos de ejecución de la presente Orden de Trabajo que se deriven exclusivamente y en forma directa, de medidas económicas extraordinarias gubernamentales o actos legislativos, posteriores a la fecha de aprobación de la Orden de Trabajo por parte de PDVSA. INTESA deberá solicitar por escrito a PDVSA el pago de dichos incrementos, acompañando a su comunicación los documentos necesarios que justifiquen su solicitud.
8. Los costos de la fuerza laboral de INTESA y Contratistas, y las tarifas de labor Tiempo y Materiales contemplados para la realización de Ordenes de Trabajo para el año 2002, se estimaron de conformidad con proyecciones de los costos del año 2001 y estarán sujetas a revisión y aprobación por parte de PDVSA para reflejar modificaciones, a solicitud de INTESA.

13. Aprobaciones

	Por <u>PDVSA</u>	Por <u>INTESA (Contratos)</u>	Por <u>INTESA (Sector)</u>
Firma:			
Fecha:			
Nombre:	Iván López	Nancy Gavidez	Humberto Castrillo
Cargo:	Gerente de Química Analítica y Optimización de Laboratorios	Coordinador de Contratos	Gerente de Cuenta PDVSA INTEVEP
Oficina:	Intevep, Edf. Sur2, Piso 1, oficina Gcia. Química Analítica	Intevep, Los Teques, PB, oficina 117	Intevep, Los Teques, PB, oficina 118
Teléfono:	908-6225 Ext. 56225	908-7385 Ext. 57385	908-6272 Ext. 56272
Fax:		9087807 Ext. 57807	9087807 Ext. 57807
Correo electrónico:	LOPEZIM	INSMG002	CASTRILLOH

Por PDVSA CIO/TI

Firma:	
Fecha:	
Nombre:	Montserrat de García
Cargo:	Gerente Tecnología de Información
Oficina:	Intevep, Edf. Fase C, piso 3.
Teléfono:	908-6955
Fax:	908-7816
Correo electrónico:	GARCIAMPD

14. Distribución:

PDVSA: Usuario
CIO

INTESA: Gerente Regional de Negocios (RAM)
Gerente de Cuenta o de Negocio (BAM)
Dirección de Contratos

**ANEXO 9 Descripción general de los
procedimientos usados y/o verificado su
cumplimientos**

Usando Procedimientos

KPA - Planificación de Proyectos de Software

Introducción

El objetivo es establecer planes razonables para la ejecución de los proyectos de software. El plan del proyecto de software en general debe incluir el desarrollo de los estimados para la ejecución de las tareas, el establecimiento de los compromisos y la definición del plan para ejecutar el proyecto.

El Procedimiento debe iniciarse con la definición del alcance del trabajo (SOW) a realizar, además de las restricciones y metas que definen y limitan al proyecto, tal como hayan sido establecidas en el área de proceso clave de Gerencia de Requerimientos

Planificación de Proyectos de Software

NUMERO	TITULO	OBJETIVO
INS-PP-01	Plan de Gerencia del Proyecto	Generar el Plan de Gerencia del Proyecto, su correspondiente línea base y las actividades de actualización de este Plan
INS-PP-02	Plan de Desarrollo del Software	Desarrollar el Plan que guiará las actividades del Proyecto. Debe contener como partes principales: la Organización del Proyecto, Cronograma e Hitos, Gerencia del Riesgo, Gerencia de Subcontratista, Métricas, Modelo de Proceso de Software y la Evaluación de Aceptación.
INS-PP-05	Cronograma de Desarrollo de Software	Este procedimiento se basa en el desarrollo de un cronograma de proyecto. Posteriormente durante el seguimiento y control del proyecto, el progreso actual será comparado con el cronograma planificado para medir las desviaciones que existan, identificar problemas potenciales del cronograma y evaluar la precisión del proceso de planificación.

Planificación de Proyectos de Software (cont...)

NUMERO	TITULO	OBJETIVO
INS-PP-06	Estimación de Costos	Los estimados de costos están basados en la Estructura Detallada de Trabajo del proyecto e incluyen labor directa y otros costos directos, tales; como materiales y viajes. Este procedimiento debe ser usado durante la preparación de la propuesta y en varios hitos en el ciclo de desarrollo del proyecto, donde los estimados de tamaño y/o tareas serán revisados o evaluados o donde se requiera el estimado para completar un proyecto.
INS-PP-07	Estimación de Recursos Críticos de Computación	Identificar oportunamente en el proceso de desarrollo los recursos de computación críticos. Los estimados de utilización esperada son hechos inicialmente, durante la etapa de análisis de requerimiento y son comparados con la disponibilidad actual de recursos. La estimación de la utilización de los recursos es revisada y recalculada periódicamente durante el ciclo de vida del proyecto hasta que los valores actuales estén disponibles.

Planificación de Proyectos de Software (cont...)

NUMERO	TITULO	OBJETIVO
INS-PP-08	Estimación del Tamaño del Software	La estimación del tamaño del software es el principal insumo para la estimación del costo del proyecto. El método utilizado para estimar el tamaño dependerá del ciclo de vida del proyecto y la arquitectura del software, entre los más comunes se tiene: líneas de código, function points, feature points y object points.
INS-PP-10	Definición de los estándares de Aplicaciones	El propósito del procedimiento de Definición de Estándares de Software es lograr el desarrollo de código e interfaces de software de usuarios en un formato consistente. A través del uso de estándares de código, es más fácil revisar y entender el código, realizar debbuging y las actividades de mantenimiento.
INS-PP-11	Definición del contenido de la Documentación	Tiene como objetivo la definición del contenido de los diferentes documentos que son generados en los proyectos

Planificación de Proyectos de Software (cont...)

NUMERO	TITULO	OBJETIVO
INS-PP-12	Gerencia del Riesgo	El propósito de este procedimiento es definir un proceso formal para el manejo del riesgo o áreas de atención en los proyectos. La exitosa realización de los proyectos requiere de un proceso formalizado, que se enfoque en la identificación, análisis y gerencia de los riesgos. Debe ser realizado desde el inicio del proyecto hasta su finalización.
INS-PP-15	Definición de la Arquitectura de Proceso de Software	Este proceso identifica el modelo de ciclo de vida de desarrollo a ser usado, también incluye la definición de la metodología, productos a desarrollar, y métricas que serán reunidas durante cada fase del modelo de ciclo de vida.
INS-PP-17	Definición de la estructura detallada de Trabajo	El propósito de este procedimiento es establecer un estándar para el desarrollo de una Estructura Detallada de Trabajo (Work Breakdown Structure WBS). Esta estructura es una herramienta usada por el Gerente del Proyecto para comunicar elementos fundamentales del plan de proyecto a los miembros del proyecto, Control de Proyecto, gerencia de INTESA y el cliente.

Usando Procedimientos

KPA - Seguimiento y Control de Proyectos

Introducción

Básicamente los procedimientos deben proveer una visión del progreso del proyecto, con el fin de tomar decisiones efectivas al presentarse desviaciones significativas en la ejecución. Estos procedimientos incluyen actividades de seguimiento y revisión del desarrollo del software, comparando los estimados, planes y compromisos creados con los resultados obtenidos. La base para la ejecución de los procedimientos es el Plan de Desarrollo de Software y producto de su revisión pueden generarse acciones para mejorar la ejecución o la replanificación de las actividades restantes, según sea necesario.

Seguimiento y Control de Proyectos

NUMERO	TITULO	OBJETIVO
INS-PT-05	Conduciendo Revisiones Gerenciales	Las Revisiones de Gerencia proveen al Gerente del Proyecto, a clientes y a la Gerencia de INTESA una visión de: costos, cronogramas, y calidad de ejecución del proyecto. Adicionalmente, las revisiones gerenciales dan una oportunidad para mitigar y resolver puntos de atención a nivel del Proyecto, identificar riesgos y problemas que puedan afectar la ejecución.
INS-PT-06	Control y Seguimiento de Proyectos	Crear un mecanismo para los proyectos y sus miembros, que facilite el control y el seguimiento de los mismos. El procedimiento requiere que sean definidos las métricas que serán tomada en el proyecto y la información asociada a la Gerencia del Riesgo

Seguimiento y Control de Proyectos (cont...)

NUMERO	TITULO	OBJETIVO
INS-PT-07	Reporte del Estado del Proyecto	Los reportes de estado son necesarios y útiles como un medio de comunicar el estado de un proyecto en muchas áreas, incluyendo puntos técnicos, problemas/soluciones, y progreso planeado contra el cronograma actual, además de los hitos planeados y logrados; perfiles de los miembros del equipo; estado de los costos productos; y nuevos desarrollos de negocios
INS-PT-08	Recolección y análisis de las métricas organizacionales	La recolección, sumarización, análisis, y revisiones de las métricas dan a la gerencia una visión cuantitativa del proyecto y rendimiento de la organización. Adicionalmente, las revisiones métricas de proyectos individuales de la organización proveen una base sobre la cual se identifican consecuencias, riesgos, problemas, y oportunidades a nivel organizacional los cuales puedan afectar una futura gerencia y ejecución del proyecto.
INS-PT-09	Revisión y Aprobación de Documentos	Este procedimiento tiene por objetivo asegurar que todos los documentos generados en el proyecto y dirigidos al cliente han sido debidamente revisados y aprobados

Usando Procedimientos

KPA - Gerencia de Requerimientos

Introducción

El objetivo es establecer un entendimiento común entre el Cliente y el equipo del Proyecto del Software. Los requerimientos de sistema/software se deben especificar completamente en una forma concisa y sin ambigüedades. Estos requerimientos forman un convenio escrito entre INTESA y el cliente.

La definición de los requerimientos del sistema es realizada al principio de un proyecto de software; sin embargo, es necesario a veces re-analizar los requerimientos en respuesta a cambios propuestos a los requerimientos del sistema a través del ciclo de vida del software.

Las acciones con los requerimientos incluye el análisis, definición y control de los requerimientos del sistema (funcionalidad, técnica y operacional) de tal manera que los desarrolladores puedan construir un sistema que cumpla las necesidades del usuario.

Gerencia de Requerimientos

NUMERO	TITULO	OBJETIVO
INS - REQ - 01	Análisis y Definición de Requerimientos	Organizar, interpretar, entender, clasificar y priorizar los requerimientos en forma completa y concisa
INS - REQ - 02	Manejo de Requerimientos	Hacer seguimiento y controlar los cambios de los requerimientos

Usando Procedimientos

KPA - Gerencia de Subcontratación de Software

Introducción

El objetivo de este procedimiento es asegurar que el subcontratista de software y/o terceros sean seleccionados basados en su capacidad para cumplir los requerimientos del contrato, ejecutar el trabajo y habilidad para ajustarse con un proceso de ingeniería de software definido.

Contempla el proceso de selección, definición y control de un subcontrato que claramente define los requerimientos técnicos, así como los requerimientos del proceso.

Gerencia de Subcontratación de Software

NUMERO	TITULO	OBJETIVO
INS-SUB-01	Selección del Subcontratista de Software	Asegurar la selección del Subcontratante
INS-SUB-02	Revisión de la Subcontratación	Asegurar el cumplimiento de las metas
INS-SUB-03	Elaboración de Propuesta de Subcontratista de Software	Elaborar un acuerdo formal del trabajo
INS-SUB-04	Modificación de Propuesta de Subcontratista de Software	Hacer seguimiento y controlar las modificaciones del subcontrato de trabajo

Usando Procedimientos

KPA - Aseguramiento de Calidad de Software SQA

Introducción

El objetivo es proveer a la gerencia de la visibilidad hacia dentro del proceso que está siendo usado para la creación del software, así como hacia la calidad de los productos que serán entregados a los clientes.

Contempla la revisión y auditoría de los productos del software y los procesos y procedimientos ejecutados para su elaboración, para verificar que cumplan con los estándares establecidos para el proyecto.

El grupo de SQA participa desde el comienzo del proyecto para establecer los procesos y estándares a seguir de manera que se asegure que éstos cumplan con las restricciones organizacionales a la vez que añadan valor al proyecto a ejecutar.

Aseguramiento de Calidad de Software

NUMERO	TITULO	OBJETIVO
INS-SQA -01	Planificación de aseguramiento de la calidad	Asegurar que: las actividades de desarrollo sean auditadas al menos una vez por fase, los procesos y productos sean selectivamente revisados en la medida que el tiempo y los recursos lo permitan
INS-SQA -02	Selección de muestras representativas	Proporciona un método para seleccionar una población de la muestra para la revisión

Aseguramiento de Calidad de Software (cont...)

NUMERO	TITULO	OBJETIVO
INS-SQA-03	Auditorías independientes del proceso	Valida el cumplimiento del proyecto con el proceso establecido para el desarrollo de software.
INS-SQA-04	Revisiones independientes de productos de software	Identifica defectos y deficiencias en el ciclo de vida evaluando el cumplimiento de los productos con las normas especificadas y los requisitos contractuales.

Aseguramiento de Calidad de Software (cont...)

NUMERO	TITULO	OBJETIVO
INS-SQA-05	Revisiones Completas	Asegurar que el producto final entregado está completo, correcto, y contiene los requerimientos especificados de "forma, adaptación y funcionalidad".
INS-SQA-06	Reportes de estado de aseguramiento de calidad del software	Describe el proceso para reportar el estado de Aseguramiento de la Calidad del Software. Provee a los gerentes (senior), de información adicional y en detalle de las condiciones del proyecto de software

Usando Procedimientos

KPA - Manejo de la configuración de software SCM

Introducción

El objetivo es establecer y mantener la integridad de los productos de software durante todo el ciclo de vida del proyecto.

Contempla la identificación única de cada elemento, el control sistemático de los cambios y la integridad y auditabilidad de la configuración de software durante la ejecución del proyecto.

Librerías de baselines son establecidas desde el inicio del proyecto y marcan los hitos del desarrollo del software hasta la entrega al cliente, llamada release.

Usando Procedimientos

KPA - Manejo de la configuración del software (SCM)

NUMERO	TITULO	OBJETIVO
INS-SCM-01	Planificación de SCM	Abarca el desarrollo del plan de SCM. Describe los elementos a controlar: Planes del proyecto, productos de software, especificaciones etc. Detalla el control de elementos, cambios y los reportes / auditorías a generar
INS-SCM-03	Identificación de los items / Elementos de Software	Describe las actividades y responsabilidades para la asignación de la nomenclatura de los diferentes elementos de software con la finalidad de proveer a cada uno con un identificador único

Usando Procedimientos

KPA - Manejo de la configuración del software (SCM)

NUMERO	TITULO	OBJETIVO
INS-SCM-04	Propuestas de Cambios a los Items Controlados	Describe el proceso para someter los cambios a elementos de software bajo desarrollo o en control de SCM.
INS-SCM-05	Comité para la Revisión de los Cambios al Software	Describir las responsabilidades y actividades del Comité para la Revisión de los Cambios al Software (CRCS).

Page 21

Usando Procedimientos

KPA - Manejo de la configuración del software (SCM)

NUMERO	TITULO	OBJETIVO
INS-SCM-06	Control de la Configuración del Software Cliente/Servidor	Describe el manejo bajo SCM de la configuración de los items de los Proyectos/Aplicaciones Cliente Servidor durante su ciclo de vida y los mecanismos para verificar su integridad.
INS-SCM-07	Control de la Configuración del Software Mainframe	Describe el manejo de la configuración de los elementos de software y paquetes de las aplicaciones Mainframe bajo el control de SCM, ya sea en su fase de desarrollo, emergencia y/o mantenimiento.

Page 22

Usando Procedimientos

KPA - Manejo de la configuración del software (SCM)

NUMERO	TITULO	OBJETIVO
INS-SCM-08	Seguimiento y Control al Manejo de la Configuración del Software	Proveer un mecanismo para hacer seguimiento y control del manejo de la configuración de software de los ítems de las aplicaciones en control de SCM y el status de la implementación de las propuestas de cambio a las configuraciones de sus elementos de software.
INS-SCM-09	Generación de la Compilación de Software	Describe las actividades para generar e identificar compilaciones de elementos de software de las aplicaciones Mainframe y Cliente/Servidor

Usando Procedimientos

KPA - Manejo de la configuración del software (SCM)

INS-SCM-10	Auditoría a los Baselines de la aplicación	Provee un mecanismo para verificar que cada cambio en los ítems de los Baselines del Proyecto/Aplicación, corresponde a una Propuesta de Cambio aprobada por el Comité de Revisión de Cambios de Software (CRCS) y que se actualiza el Baseline correspondiente del Proyecto/Aplicación según los acuerdos y premisas establecidas.

ANEXO 10 Modelo de procedimiento de Aseguramiento de Calidad del Software.

Prácticas y Proyectos

INS-QA -01

Plan de Aseguramiento de Calidad

02	25/07/01	Incorporacion de Control de versiones y Cumplimiento con estimacion de costsos, esfuerzos y facilidades para ACS	3	J.F	E.M	M.C
Revisión	Fecha	Descripción del cambio	Pagina	Prep.	Rev.	Aprob.

Fecha de impresión 13/05/03

Esta información es confidencial y propiedad exclusiva de Intesa. Se prohíbe la reproducción o distribución total o parcial de este documento sin la previa autorización del responsable del proceso o el Gerente de Calidad.

1. Objetivo

El Aseguramiento de la Calidad de Software (ACS) es una actividad básica de la gerencia de riesgo y de la supervisión de proyectos que reporta a la línea gerencial. El Propósito de este procedimiento es la planificación óptima de un grupo de actividades de ACS para un proyecto, que puedan ser ejecutadas dentro del presupuesto de ACS establecido. La meta es asegurar que las actividades de desarrollo de software sean auditadas al menos dos veces por fase de desarrollo, los demás procesos y los productos sean selectivamente revisados en la medida que el tiempo y los recursos lo permitan.

2. Definiciones

- ACS: Aseguramiento de Calidad de Software
- SOW: Statement of Work
- RFP: Request for Proposal

3. Responsables

- Gerente de Línea
- Personal de ACS.

4. Criterios de Inicio

- Plan de Aseguramiento de Calidad del Software.

5. Entradas

- Propuesta (SOW) y otros requerimientos del contrato.
- Presupuesto de ACS establecido.
- Cronograma del proyecto (procedimiento).
- Perfil del personal del proyecto (procedimiento).
- Estándares de documentación del proyecto (procedimiento)
- Matriz de riesgo del software (procedimiento de la gerencia de riesgo).
- Formato del plan de ACS (biblioteca de plantillas).

6. Actividades

- 6.1. Asignar un analista de ACS al proyecto.
- 6.2. Verificar la existencia de estimaciones de costos, esfuerzos y facilidades para realizar las actividades de ACS. Si los recursos disponibles son inadecuados, se debe documentar esto como un riesgo del proyecto (Procedimiento de Gerencia de Riesgo)

Fecha de impresión 13/05/03

Esta información es confidencial y propiedad exclusiva de Intesa. Se prohíbe la reproducción o distribución total o parcial de este documento sin la previa autorización del responsable del proceso o el Gerente de Calidad.

Proceso de Referencia:

Aprobado por:

Roles Responsables
Gte. De Linea

Documentos relacionados

- 6.3. Comparar el plan inicial de ACS elaborado en respuesta al RFP, contra el perfil del personal de ACS asociado a él y los costos ofertados. Si los recursos disponibles son inadecuados, se debe documentar esto como un riesgo del proyecto (Procedimiento de Gerencia de Riesgo)

Roles Responsables
Personal de SCA

Documentos relacionados
Procedimiento de Gerencia de Riesgo

- 6.4. Con Base en el presupuesto de ACS, elementos de riesgo del proyecto y la criticidad de productos y procesos en particular, identificar las actividades de ACS a ejecutar. Estas actividades deberían incluir:
- a) Revisiones/auditorías de Procesos: Control y seguimiento del proyecto, gerencia de software, gerencia de configuración, coordinación intergrupala, gerencia de sub-contratistas, actividades de sub-contratistas, sistema de acciones correctivas, revisiones de compañeros (peer review) y "walk-through".
 - b) Revisiones de Productos y estrategia de muestreo a utilizar. La estrategia de muestreo debe incluir la definición de los productos críticos/complejos a ser seleccionados así como una muestra representativa (%) de los elementos/productos a ser revisados. Si el proyecto tiene algún sub-contratista se debe asegurar que los productos del sub-contratista formen parte de la estrategia de muestreo.
 - c) Seguimiento a las pruebas (opcional) , si es acordado con el gerente del proyecto y establecido como punto de revision en el plan de ACS.

- 6.5. Cuando se estén adecuando las actividades de ACS (limitando, reduciendo) por las restricciones del proyecto, dar prioridad a las actividades dirigidas a la identificación temprana de defectos y a las que dan más valor agregado al proyecto como un todo.

Roles Responsables
Personal de ACS

Documentos relacionados

6.6. Desarrollar el plan de Aseguramiento de Calidad usando las siguientes entradas:

- a) Perfiles del personal de Aseguramiento de Calidad.
- b) Actividades del proyectos y cronograma asociado
- c) Plan de revisión de Procesos del proyecto
- d) Estándares de documentación del proyecto
- e) Matriz de riesgo
- f) SOW de Sub-contratista

El plan debe incluir un cronograma de actividades que incluya la participación de ACS en las revisiones del proyecto así como auditorias de procesos y revisiones e inspecciones de productos.

Roles Responsables

Personal de ACS

Documentos relacionados

6.7. Revisar la disponibilidad de "checklists", para efectuar Aseguramiento de Calidad de procesos y productos, en el repositorio de la organización. Con Base a los estándares y factores de calidad exigidos en el proyecto, seleccionar y adaptar "checklists" para cada auditoría de proceso y revisión de producto indicado en el plan de ACS. Desarrollar "checklists" para esas auditorías y productos no cubiertos por los "checklists" existentes. Enviar los "checklists" nuevos y/o adaptados a las gerencias de proyectos y de software para su revisión. Resolver cualquier comentario.

Roles Responsables

Personal de ACS

Documentos relacionados

6.8. Definir el formato del reporte de ACS. Debe incluir:

- a) Breve descripción de la(s) actividad(es) auditada(s) y los estándares, planes y procedimientos contra los cuales la(s) actividad(es) fue(fueron) auditadas.
- b) Resumen de los hallazgos.
- c) Lista de cualquier discrepancia observada.

- 6.9. Enviar el reporte de ACS al gerente del proyecto y al gerente de software para su revisión. Resolver cualquier comentario.

Roles Responsables
Personal de ACS

Documentos relacionados

- 6.10. Finalizar el plan de ACS, incorporando cualquier "checklist", forma o formato requerido en la ejecución del plan. Enviar el plan de ACS al gerente de Aseguramiento de Calidad, para su revisión. Resolver cualquier comentario.

Roles Responsables
Personal de ACS

Documentos relacionados

- 6.11. Al comienzo de cada fase de desarrollo, revisar el plan y cronograma de ACS. Compararlo con el cronograma actual del proyecto y hacer cualquier ajuste en el plan de ACS si es necesario. Determinar los productos específicos que serán revisados durante la fase (Procedimiento: Selección de Muestras Representativas). Enviar cualquier actualización a las gerencias de Calidad, proyectos, software, pruebas y SCM para su revisión y aprobación. Resolver cualquier comentario.

Roles Responsables
Personal de ACS

Documentos relacionados
Selección de Muestras Representativas INS-QA-02

- 6.12. Mantener en control y preservación las versiones de los diferentes documentos generados por este procedimiento.

Roles Responsables
Personal de ACS

Documentos relacionados

7. Criterios de Finalización

Fecha de impresión 13/05/03

Esta información es confidencial y propiedad exclusiva de Intesa. Se prohíbe la reproducción o distribución total o parcial de este documento sin la previa autorización del responsable del proceso o el Gerente de Calidad.

Proceso de Referencia:

Aprobado por:

- Plan y/o plan actualizado bajo control de versiones (SCM)
- Revisión de "checklists" del proyecto y formato del Reporte de QA

8. Salidas

- Baseline del plan de ACS
- "Checklists" para las auditorías de procesos (plan de ACS)
- "Checklists" para revisión de productos (plan de ACS)
- Formato del Reporte de ACS
- Porcentaje de productos a ser revisados

9. Métricas

Ninguna

10. Herramientas Recomendadas

11. Documentos de referencia

- NA

Fecha Verificación de que se sigue el procedimiento: / /

Firma: _____

Fecha de impresión 13/05/03

Esta información es confidencial y propiedad exclusiva de Intesa. Se prohíbe la reproducción o distribución total o parcial de este documento sin la previa autorización del responsable del proceso o el Gerente de Calidad.

Proceso de Referencia:

Aprobado por: