



UNAM
FES AGATLAN

3259 '04 JUN -4 14:13

UNIDAD DE ADMINISTRACION
ESCOLAR
RECIBIDO



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ACATLÁN

**"SISTEMA DE GESTION DE INDICADORES BENCHMARKING
PARA LA TOMA DE DECISIONES EN UNA ORGANIZACIÓN."**

T E S I S.

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE LICENCIADO EN
MATEMATICAS APLICADAS Y COMPUTACION

P R E S E N T A:

GALINDO POLANCO JAIME ENRIQUE

ASESOR:

M. EN C. SARA CAMACHO CANCINO.

MAYO ,2004



ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

Dedicado a:

Mis padres José Miguel Galindo Hernández y Elvia Haidé Polanco de Galindo, quienes me dieron la vida y su apoyo incondicional durante toda mi vida.

Mis hermanos, Lic. Roberto Galindo Polanco y Arq. Armando Galindo Polanco, por siempre estar conmigo, sus palabras de aliento y ser un gran ejemplo.

Mi esposa Blanca Estela García de Galindo, por compartir los momentos más felices de mi vida y apoyarme en la realización de este trabajo.

Mi hija Ximena Galindo García, por ser la energía que mueve mi mundo y ser mi máximo motivo de superación.

Mis profesores, en especial a la profesora M. en C. Sara Camacho Cancino, por su invaluable sabiduría y apoyo.

Mi querida Universidad Nacional Autónoma de México.

Mis grandes amigos a lo largo de todos mis años de estudiante,

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la
UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el
contenido de mi trabajo recepcional

NOMBRE: Galindo Polanco Jaime
Enrique
FECHA: 04/Junio/2004
FIRMA: [Firma]

AGRADECIMIENTOS.

Agradezco a Dios, por haberme dado la existencia y la salud necesaria para realizar este proyecto tan importante en mi vida.

Con el mayor amor y respeto a mis padres José Miguel Galindo Hernández y Elvia Haidé Polanco de Galindo, por inculcarme lo importante que es el estudio y los principios morales para hacer de mí una persona de bien.

A mis hermanos Roberto y Armando, por estar siempre conmigo, por ser un gran ejemplo en mi vida y su invaluable cariño.

A mi esposa Blanca, por estar a mi lado durante todos estos años e impulsarme a realizar este trabajo.

A mi hija Ximena, quien es mi mayor tesoro y su entrañable amor.

A mis profesores, que me dieron día con día su paciencia y sabiduría.

A mis grandes amigos, en especial a Mario Victorino, Juvenal Murillo, Guillermo Beltrán y Omar Rivera, por compartir su conocimiento y afecto durante años.

A la Facultad de Estudios Superiores Acatlán, por abrirme las puertas al conocimiento.

“Somos lo que hacemos día a día,
de modo que la excelencia no es un acto, sino un hábito”.

CONTENIDO

Página

Introducción.	5
Capítulo I. Indicadores Benchmarking.	9
1.1. Definición de factor crítico de éxito.	11
1.2. ¿Cómo identificar los factores críticos de éxito?.	11
1.3. ¿Qué es el Benchmarking?.	15
1.4. Antecedentes del Benchmarking.	16
1.5. Tipos de Benchmarking.	16
1.6. ¿Sobre qué aplicar el Benchmarking?.	17
Capítulo II. Metodología de Proyectos (MDP).	19
2.1. Descripción de la metodología de proyectos.	21
2.2. Recomendaciones de uso.	36
2.3. Ventajas y limitantes.	37
Capítulo III. Desarrollo del Sistema.	39
3.1. Definición del problema y propuesta de solución.	41
3.2. Modelo Conceptual.	42
3.3. Módulo 1. Universo de datos.	43
3.4. Módulo 2. Configuración de la medición.	44
3.5. Módulo 3. Medición y clasificación de resultados.	63
3.6. Módulo 4. Encuesta de satisfacción.	70
3.7. Módulo 5. Administración de resultados.	72
3.8. Módulo 6. Seguimiento del desempeño.	76
3.9. Diagrama entidad relación de Base de Datos.	78
3.10. Recomendaciones del modelo propuesto.	104
Capítulo IV. Aplicación y Evaluación.	107
4.1. Uso de la aplicación con un caso práctico.	111
4.2. Requerimientos tecnológicos.	133
4.3. Análisis de tiempos y costos de construcción.	134
Conclusiones.	137
Bibliografía.	139
Glosario.	141
Anexos.	
Anexo A: Lineamientos de diseño y estándares de programación.	147

Anexo B: Documentos MDP.	165
Anexo C: Ejemplo del documento MGT402.	179
Anexo D: Ejemplo del documento USE203.	189
Anexo E: Ejemplo del documento TCH140.	199

INTRODUCCIÓN

En un proyecto realizado para una compañía de seguros fue desarrollada una aplicación de sistemas, capaz de resolver formulas matemáticas llamadas indicadores de Benchmarking (o de gestión), pero en ese entonces, la aplicación consistía en solo resolver las fórmulas matemáticas, mostrar los resultados y facilitar un reporte de los mismos.

Las fórmulas matemáticas ya estaban determinadas, cambiar alguna de ellas implicaba dar mantenimiento al sistema (esto es invertir tiempo para el análisis, desarrollo y demás costos extras para la organización). Todo esto provocó la inquietud de conocer qué son los indicadores de Benchmarking y cuáles son sus características a fin de poder desarrollar un sistema capaz de resolver cualquier indicador, motivo del presente trabajo.

A través de los años, la competencia en el mercado para las empresas es cada vez más intensa (sea cual sea el ramo de la compañía u organización) y por consiguiente, han tenido que mejorar sus productos.

Entendamos como productos no solamente a los alimentos, automóviles, línea blanca, y otros artículos, sino también el medio ambiente en el cual se desarrolla una actividad, por ejemplo:

1. Una empresa que se dedica a la publicidad, desea que uno de sus productos (las sombrillas) se venda más, por tanto su producto para ese proyecto, son las sombrillas.
2. Un despacho contable desea tener más clientes, pero su única forma de trabajo es llevar la contaduría, por tanto, su producto es la calidad de sus servicios contables.
3. En una compañía de seguros, el producto es la calidad de los servicios que otorgan (médicos, pólizas, y otros).

Con anterioridad se decía, que una compañía era mejor si producía grandes volúmenes de sus productos, sin embargo, si estos no tenían calidad, no se vendían y generaban grandes pérdidas para la empresa.

Posteriormente, se implantaron normas de calidad, en las cuales se establecían ciertos límites o reglas para los productos; pero aún con esas normas, los empresarios desean incrementar sus ganancias, vender sus productos, mantenerlos en el gusto de la gente y no perder mercado, es decir, abarcar más territorio, pero ¿cómo saber que una empresa va por buen camino?, ¿cómo detectar si se tienen problemas internos en una organización?; esas y otras preguntas se pueden contestar con “Indicadores de Benchmarking” (o indicadores de gestión).

Todo indicador arroja como resultado números “fríos”, que no son fáciles de interpretar, pero en este trabajo se planteará la manera de gestionar “Indicadores Benchmarking” con el apoyo de un sistema computacional, que permita obtener resultados y explicarlos de una manera sencilla para poder tomar decisiones.

Para el logro del objetivo, este trabajo se encuentra estructurado en cuatro capítulos:

Capítulo I (Indicadores Benchmarking): Enfocado a aquellas personas que no conocen los indicadores de gestión, o bien tienen un conocimiento básico acerca de los mismos, pero desean conocer mejor sus características e identificar los diferentes tipos de Benchmarking que existen.

Capítulo II (Metodología de Proyectos (MDP)). En este capítulo se muestra la estructura de la “Metodología De Proyectos” (MDP), con la cual se desarrolló la aplicación prototipo; se recomienda hacer una pausa en este capítulo para entender la manera en que la información fue analizada para el desarrollo del modelo propuesto, y comprender la importancia que tiene el uso de la metodología en un proyecto.

Capítulo III (Desarrollo del Sistema). Capítulo encargado de mostrar y analizar el modelo para la gestión de indicadores de Benchmarking. Orientado para aquellas personas que estén interesadas en desarrollar una herramienta que gestione indicadores de Benchmarking en cualquier lenguaje de programación y plataforma.

Capítulo IV (Aplicación y Evaluación). En este apartado se muestra el uso del sistema con un ejemplo práctico; su objetivo es evaluar la efectividad del sistema propuesto.

Al respecto del trabajo es importante tener presente las siguientes recomendaciones:

- En el texto se encontrarán palabras de contenido técnico, por tal motivo, para su correcta comprensión es necesario tener conocimientos básicos de base de datos y computación.
- Aún cuando existe una introducción al “mundo del Benchmarking”, el objetivo del trabajo es proponer un sistema computacional que gestione indicadores Benchmarking, por tanto, si usted considera que el desarrollo de este tema es muy ambiguo o incompleto, puede recurrir a bibliografía proporcionada en este trabajo para profundizar su conocimiento.
- La aplicación fue elaborada en el lenguaje de programación Visual Basic 6 y SQL Server 7, la cual soporta la tecnología de tres capas; si está interesado en desarrollar una aplicación similar se recomienda un lenguaje con este tipo de características.
- Si desea desarrollar la aplicación con Visual Basic, la lectura del Anexo A le podría ayudar para emplear esta herramienta de forma efectiva.
- Los algoritmos empleados en este trabajo para el desarrollo del modelo propuesto se basan en el análisis de las diferentes técnicas de diseño de algoritmos como son¹:
 - Técnicas de Inducción.
 - Técnicas Básicas (Método de Submetas, Método Hill-Climbing, Método Working Background).

¹ Para mayor referencia sobre las técnicas de desarrollo de algoritmos puede consultar el libro “Análisis de Algoritmos”.

- Técnica de clasificación de resultados por división.
- Técnica con alto grado de elaboración.
- Técnicas heurísticas y de simulación.
- Técnica de análisis ascendente.

Espero que el trabajo no sólo sea del agrado del lector, sino que le permita complementar sus conocimientos y aplicarlo en su entorno laboral.

CAPITULO I

INDICADORES BENCHMARKING.

CAPITULO I

INDICADORES BENCHMARKING

En muchas ocasiones una organización tiene planteados sus objetivos y metas a un periodo de largo o corto plazo, sin embargo, se desconoce el avance a determinado tiempo o si sus objetivos son correctos, debido a que no cuentan con las herramientas necesarias para hacer un análisis del medio ambiente (externo e interno) que les ayude a determinar donde se encuentra la organización.

Una de las mejores opciones para analizar el funcionamiento de una organización es mediante la utilización de indicadores Benchmarking, también conocidos como indicadores de gestión o factores críticos de éxito.

1.1. DEFINICIÓN DE FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO

Los factores críticos de éxito son parámetros o variables que la gerencia puede influenciar a través de sus decisiones y afectan significativamente la posición competitiva global de las firmas en una compañía. Estos factores usualmente cambian de una organización a otra y dentro de algunas se derivan de la interacción de las características económicas y tecnológicas del sector en cuestión y de la forma que los competidores han construido su propia estrategia; son temporales y específicos a cada gerente, dependiendo de sus metas y planeación. La mayoría de los factores críticos de éxito tienen una duración de un año al cabo del cual, deben regenerarse.

1.2. ¿CÓMO IDENTIFICAR LOS FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO?

Planteando correctamente los factores críticos de éxito, los resultados esperados se pueden lograr con una mayor eficiencia y por tal motivo las decisiones tomadas con base a los resultados obtenidos por tales factores, contribuirán para alcanzar los objetivos planteados o bien, a determinar si el objetivo es correcto.

Los factores críticos de éxito se pueden encontrar en los siguientes ambientes:

1. El ambiente económico.
2. El ambiente socio-político que contiene a la empresa.
3. El sector industrial al que pertenece y la empresa misma.

1. El ambiente económico (Análisis Ambiental)

Se deben buscar riesgos para la empresa bajo el supuesto que éstos impactan a todo el conjunto de las organizaciones que se desempeñan en el mismo ambiente; algunos de los factores críticos de éxito para el análisis ambiental son:

- La globalización de las economías y de las empresas.
- La creación de nuevos mercados competitivos y decrecientes.
- El incremento de costos por el enfoque al cliente.
- La revolución tecnológica.
- El enfoque exteriorizado, buscando la adaptación de la empresa a su entorno.
- El cambio de la estructura para favorecer la flexibilidad interna.
- El énfasis en la relación producto - mercado para conseguir la eficacia.
- El análisis de la eficiencia (optimización de los recursos) para alcanzar la eficacia.
- El análisis de parámetros de medición dentro y fuera de la organización.
- El establecimiento del nuevo paradigma: la efectividad o hacer lo correcto (eficacia) correctamente (eficiencia).

Algunos de los métodos más utilizados para el análisis ambiental son:

- Estudios del medio ambiente para la identificación de eventos de interés.
- Modelos econométricos basados en variables ambientales claves.
- Estudios conducidos por centros de consultoría socio-política.
- Análisis de información recopilada por oficinas estatales.
- Estudios microeconómicos (sensibilidad y elasticidad).
- Análisis de la Industria.

Un paso preliminar a la aplicación de los métodos para el análisis ambiental es la clarificación de los objetivos corporativos y todas las definiciones que ello implique.

Aquí es donde debemos hacernos preguntas tales como:

- ¿Qué tipo de empresa deseamos ser?
- ¿Qué tipo de actividades se requieren desarrollar?
- ¿Qué mercado se pretende atender?
- ¿Qué resultados deseamos alcanzar?

Dicho análisis busca definir la posición estratégica de la empresa respecto al sector al que pertenece, tomando en cuenta los proveedores, clientes, productos sustitutos, probables competidores, entre otros.

Por ejemplo: Una organización bancaria desea analizar alternativas de financiamiento a empresas de software por medio de organizaciones que ya proporcionen dicho beneficio.

El análisis de los resultados de la organización bancaria nos indica que éstas son:

- Predominantemente de capital nacional.
- Relativamente jóvenes.
- Han tenido un rápido crecimiento y tienen una alta expectativa para continuar creciendo.

- El mercado local es el más importante aunque con una orientación a la exportación.

Actividades por desarrollar para promover alternativas de financiamiento:

- Investigación y desarrollo.
- Programación.
- Control de calidad.
- Promoción / publicidad.
- Asesoría legal y comercial.
- Inversiones.
- Soporte a los productos.
- Gastos administrativos.

2. El ambiente socio-político que contiene a la empresa (Opiniones de los Expertos).

Existen expertos internos y externos de la industria cuya opinión recava elementos que aportan a la identificación y valoración de los factores críticos de éxito, difíciles de identificar con métodos más formales.

Las herramientas más usadas en estos casos son las entrevistas directas y reuniones conjuntas debidamente planeadas con las personas que laboran en la organización, o bien con aquellas que tienen conocimiento de los objetivos y las metas de la organización.

Por ejemplo: Se desea componer una encuesta de clima organizacional, pero para formularla adecuadamente se proporcionan las siguientes ideas:

- **Liderazgo:** Es importante saber si los jefes ejercen un liderazgo, si los empleados lo ven como un líder. En cierta forma se evalúa la concepción que cada uno tiene frente a sus jefes inmediatos y otros superiores.
- **Participación y autonomía:** Se analiza si existe la posibilidad de participar en el desarrollo de objetivos, estrategias, etc. Los empleados son autónomos o se sientan con los brazos cruzados para tomar decisiones importantes, retrasando algunos procesos.
- **Relaciones interpersonales:** Una empresa debe asegurarse de que existe un clima organizacional de buenas relaciones entre todos los empleados, no algunos, sino todos, y más aún con los jefes de cada departamento y éstos con la alta gerencia. Aquí es muy importante tener en cuenta si la comunicación en el interior de la empresa es buena o mala.
- **Seguridad Laboral:** Consiste en determinar cómo se sienten los empleados frente a determinadas situaciones.

- **Reconocimiento de logros de las personas:** Se debe evaluar si existe compensación por los logros, satisfacción frente a su trabajo o si las personas no se encuentran felices por lo que hacen.
- **Políticas y valores de la empresa:** El personal involucrado qué piensa de las políticas y valores de la empresa.
- **Capacitación y desarrollo:** Determinar si los empleados reciben capacitación y tienen la posibilidad de desarrollarse y crecer o por el contrario ven su trabajo como algo relativamente estancado.

3. El sector industrial al que pertenece y la empresa misma.

Una de las mejores formas para determinar la perspectiva y la dirección de la organización, es el estudio del medio al cual pertenece y otra, es el estudio de la organización líder en el ramo de interés.

Análisis de la competencia.

Este análisis se enfoca al segmento de mercado donde se mueven los productos de la empresa y permite el entendimiento del ambiente competitivo y de la posición de cada competidor. La naturaleza y cantidad de los factores variará de una empresa a otra y dependerá de la naturaleza de la misma, el tamaño y el territorio donde opera cada negocio, el ambiente en el cual existe, su estrategia y la aceptación que tenga la gerencia de planeación como función esencial.

Los aspectos más importantes que tenemos que conocer sobre los competidores son:

- Desempeño histórico (rentabilidad, retorno de la inversión, participación en el mercado).
- Programas o actividades actuales (nuevos productos, cambios gerenciales, estrategias de precio, de calidad, etc).
- Planes futuros (nuevas adquisiciones, planes de ampliación o cambio de instalaciones y esfuerzos en investigación y desarrollo).

Por ejemplo: Una organización bancaria desea analizar alternativas de financiamiento a empresas de software por medio de organizaciones que ya proporcionen dicho beneficio, el resultado de dicho análisis es:

- Tienen más de 10 años en el mercado.
- Sus productos exitosos con ventas en el exterior.
- Existen alianzas estratégicas o de inversión con empresas líderes a escala internacional.
- Tiene infraestructura formal.
- Sus niveles de endeudamiento son bajos.
- Cuenta con historial crediticio.
- Tiene capacidad de negociación.

Análisis de la empresa líder en la industria.

Método paso a paso, interno y muy elaborado donde se define la contribución de cada área, función e individuo clave, que son pieza clave para los factores críticos de éxito de la compañía. Obviamente, estas contribuciones se convierten (según un orden de prioridades) en los factores críticos de éxito de estas áreas, funciones e individuos, y son diferentes a distintos niveles.

La información es interna y está enfocada generalmente al control. Cuando la empresa está sometida a fuertes presiones externas, sus factores críticos de éxito tienden a sesgarse hacia este tipo de información que permite la evaluación de resultados actuales.

Los factores críticos de éxito incluyen información contable (costos para toma de decisiones), información física contable (participación en el mercado, productividad, rendimiento en las entregas, potencial humano), no cuantitativa (imagen corporativa).

Las preguntas a responder son del tipo:

¿Qué información de costos se necesita para elegir entre posibles alternativas de instalaciones?.

¿Cuál es la información interna necesaria para la planeación e identificación de debilidades y fortalezas?.

¿Cuál es la información necesaria para el control de recursos, de cumplimiento a las políticas, de desempeño?.

¿Qué información necesita cada gerente para su autoridad, deberes y factores críticos de éxito individuales?.

La fuente de datos para este análisis es:

- La estrategia corporativa.
- El perfil de recursos (financieros, físicos y humanos).
- Las operaciones.
- Algunos proyectos específicos.
- El desempeño de las personas.
- La auditoria estratégica.
- La capacidad estratégica.
- El planeamiento estratégico.

1.3. ¿QUÉ ES EL BENCHMARKING?

Es un sistema integral de medición que permite el examen sistemático y riguroso del producto de las organizaciones, servicios o procesos de trabajo; medidos contra aquellos de organizaciones reconocidas como las mejores, con el fin de producir cambios y mejoras.

Es un proceso continuo y sistemático cuya finalidad es el establecimiento e identificación de áreas de importancia (factores críticos de éxito), para cotejar la eficiencia de una organización

con la de aquellas que representan lo que puede denominarse la "excelencia" (los mejores en el mercado). De alguna forma simple, se trata de comparar en el sentido más amplio posible, tomando modelos de referencia para fijar el rumbo esperado de una organización determinada.

1.4. ANTECEDENTES DEL BENCHMARKING

Hace cinco años el Benchmarking era una práctica circunscrita a un grupo selecto de organizaciones especialmente de origen norteamericano. En estos días el Benchmarking tiene una difusión que va creciendo logarítmicamente. Entidades de todo tipo, empresas de todo tamaño, Universidades, etc. han recurrido a esta técnica como una manera de enfrentar el entorno hostil, dinámico y competitivo de nuestros días.

Los precursores de un sistema integral de medición podrían encontrarse en los señores Norton y Kaplan quienes hace algunos años plantearon que una organización que sólo se lleva por sus indicadores contables y financieros está, paradójicamente, desbalanceada.¹

El Benchmarking se impuso en el año de 1989 con la publicación de "Benchmarking: The search for industry best practices that lead to superior performance (Quakity Press)". Su autor, Robert C. Camp (reconocido como el pionero del Benchmarking) es gerente de competencia de Benchmarking en Xerox. Camp y otros expertos del Benchmarking que lo emplearon como herramienta popular, contribuyeron a su incorporación en 1988 como requisito para el Premio Nacional de Calidad Malcolm Baldrige.²

1.5. TIPOS DE BENCHMARKING

Aún cuando el proceso de Benchmarking es el mismo para todos los casos; podemos clasificarlo tomando en cuenta su "objetivo". Según este criterio de clasificación, podemos identificar tres tipos de Benchmarking: el interno, el competitivo y el funcional o genérico.

1.5.1. Benchmarking interno

Se logra comparando actividades o procesos de las diferentes divisiones que existen dentro de la empresa. Por ejemplo, comparar el proceso de atención al cliente que realizan las diferentes sucursales de un banco; o comparar la productividad de las plantas de producción que están ubicadas en diferentes puntos del país, con las que cuenta una compañía.

El objetivo de esta forma de comparación será, en primer lugar, identificar dónde se realizan los mejores performances respecto a una actividad o proceso para aprender de ellos dentro de la organización.

¹ "Usar solamente esos indicadores es como conducir un automóvil mirando únicamente por el espejo retrovisor. Sólo permite autopsias y no diagnósticos y menos prognosis."

² "Hay que iniciar un viaje continuo hacia el cambio y el Benchmarking se ocupa del cambio incremental".

1.5.2. Benchmarking competitivo

En este tipo de Benchmarking se busca salir de la empresa y tomar como referencia de comparación aquel sector que nos impacta directamente, es decir, nuestra competencia. El objetivo de este Benchmarking es identificar información específica acerca de los productos, los procesos y los resultados de nuestros competidores para compararlos con los de nuestra empresa.

Para ello es importante identificar a nuestros principales competidores, determinando qué es lo que están haciendo mejor en cada una de sus empresas. Los elementos a tomar en cuenta entre otros son: precios, productos, procesos, plazos de entrega, servicios post-venta, calidad, etc.

1.5.3. Benchmarking genérico

Muchas veces se logra aprender más de aquellos sectores que no están directamente relacionados con el giro del negocio. El Benchmarking genérico nos obliga a romper los límites, esto significa realizar comparaciones internas o con nuestros adversarios directos, para lograr una sinergia más productiva, originando comportamientos más audaces y creativos que proporcionen niveles de rendimiento.

1.6. ¿SOBRE QUÉ APLICAR EL BENCHMARKING?

Uno de los retos más importantes dentro del proceso de Benchmarking es la determinación sobre dónde aplicarlo. Este aspecto presenta dificultad dado que en la empresa se puede medir y comparar prácticamente todo. Pero dentro de los aspectos más importantes podemos identificar los siguientes:

- Procesos de línea y de soporte (por ejemplo, telemarketing).
- Actividades (por ejemplo, actividades que desarrolla un área específica).
- Tareas (por ejemplo, tareas comunes en el diferente personal que labora en una organización).
- Productos y servicios (por ejemplo, servicios de mensajería).
- Procedimientos administrativos o de información (por ejemplo, salida de un Hospital).
- Estrategias (por ejemplo, puntos de control determinísticos en cada estrategia).

De esta forma podemos concluir que existen diferentes métodos con los cuales podemos definir indicadores de Benchmarking, previo análisis de los factores críticos de éxito determinados por el medio ambiente en el que se desarrolla una organización y los objetivos de la misma. Y con los resultados obtenidos podemos examinar el producto, servicio o proceso que sea de interés.

Cabe destacar, que si bien es cierto que la identificación de los factores críticos de éxito son difíciles de identificar y que a su vez, el planteamiento de indicadores Benchmarking; también es cierto que con la experiencia se logrará una mayor facilidad y rapidez para determinarlos¹.

¹ En el Capítulo IV (Aplicación y Evaluación) se lleva a cabo un ejercicio completo de Indicadores Benchmarkin, con lo cual, se demostrará la importancia (para una organización) de identificar correctamente un indicador.

CAPITULO II

METODOLOGÍA DE PROYECTOS (MDP).

CAPITULO II

METODOLOGÍA DE PROYECTOS (MDP)

En este capítulo se describirá la metodología con la que fue generado el análisis de requerimientos para la elaboración de este trabajo; es importante su conocimiento para comprender cómo se desarrollaron los módulos del sistema descritos en el siguiente capítulo.

2.1. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA DE PROYECTOS.

La metodología está basada en una serie de pasos que nos permite plasmar el trabajo de una manera ordenada y homologada, y nos proporciona también un panorama general de las fases a seguir y la forma en que éstas deben de llevarse a cabo para conseguir un entendimiento general de la misma. Es necesario mencionar que cada uno de los productos que se genera contribuye al esquema de entregables finales de los proyectos.

Estructura.

La metodología es un proceso simple y claro que da un marco de referencia de cómo llevar a cabo un proyecto que permite estandarizar y proporcionar al usuario un esqueleto base que sirva de guía para la evolución de los proyectos.

Se encuentra estructurada jerárquicamente por niveles. El nivel más alto es la fase, el siguiente es la etapa y el último nivel de detalle es la tarea.

En la figura 1.4. se describe gráficamente la estructura de la metodología.

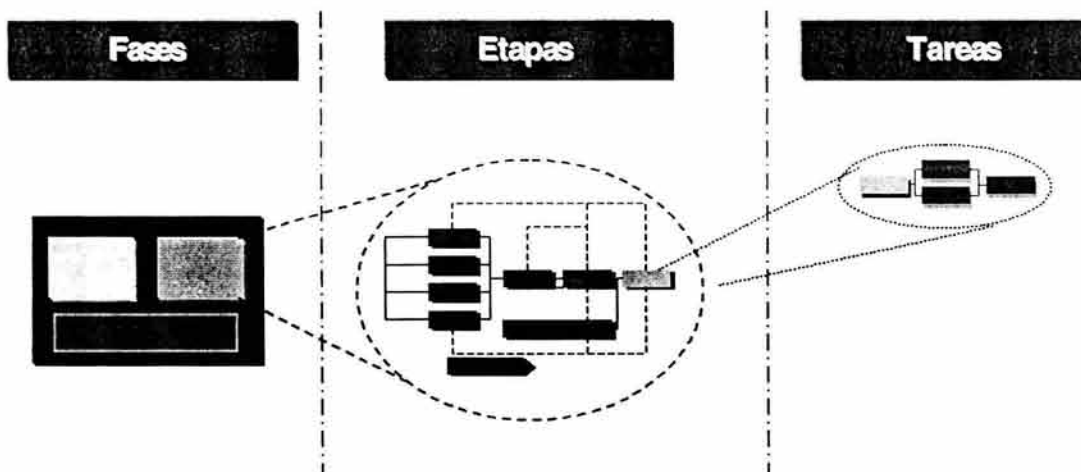


Fig. 1.4. Estructura General de la Metodología de Proyectos.

La figura 1.4. representa las fases, cada uno de los recuadros del círculo grande significan una etapa y por último los cuadros del círculo pequeño simbolizan tareas. Es importante notar que de una sola fase surgen varias etapas y que de una sola etapa surgen varias tareas.

Fases.

Las fases son un grupo de entregables, técnicas y procesos necesarios a lo largo de la evolución del cambio. Las fases representan el nivel más alto de detalle de la estructura de la metodología y ésta se divide dependiendo de los diversos conceptos y en el tipo de trabajo que se efectuará. Dan la visión general de cómo se llevará a cabo la evolución del proyecto.

Existen cuatro fases en la metodología:

1. Análisis y diseño.
2. Desarrollo e implantación.
3. Gestión.
4. Gestión de requerimientos.

La figura 1.5. nos muestra de manera clara cómo están interrelacionadas las diferentes fases.



Fig. 1.5. Relación de Fases

Como podemos observar en la figura 1.5. la fase de gestión envuelve a las otras tres fases y esto se debe a que el objetivo de la fase de gestión es dar seguimiento, evaluar y administrar los proyectos.

La fase de análisis y diseño precede a la de desarrollo e implantación ya que la información generada durante la primera es el insumo principal para la fase de desarrollo e implantación. Así mismo, la fase de gestión de requerimientos se presenta a lo largo de estas dos fases mencionadas para brindar el soporte a los exigencias de servicio que se generen durante la ejecución de éstas.

Etapas.

Las etapas dan a la metodología una estructura enfocada en los entregables que se deben de realizar para cumplir con el objetivo de cada fase. Las etapas por el nivel de detalle que manejan son la base para planear y estimar un proyecto.

Tareas.

Este es el último nivel de detalle en la descomposición tanto de funciones como de entregables de la MDP. Para cada una de las tareas se proporciona una descripción enunciativa más no limitativa, suficientemente detallada, de una serie de actividades ordenadas que ayudarán a lograr el objetivo de la etapa. La descripción por tarea, debido a su nivel de detalle, auxiliará al usuario de la metodología a cumplir los objetivos de cada etapa.

Enfoque de utilización.

La MDP puede ser consultada desde las siguientes dos perspectivas:

1. Como guía de planeación del proyecto (*Enfoque del planeador*)
2. Como guía de ejecución del trabajo (*Enfoque del ejecutor.*)

Enfoque del planeador.

Las personas encargadas de estructurar, estimar y administrar el trabajo dentro del proyecto pueden utilizar la MDP desde una perspectiva diferente a la que usarán los que ejecutan las actividades.

Los encargados de la planeación generalmente necesitan responder preguntas como:

- ¿Qué resultado se busca obtener con este trabajo?.
- ¿Qué esfuerzo se requiere para este trabajo?.
- ¿Cómo planeo este trabajo?.
- ¿Cómo organizo el trabajo? .
- ¿Cuáles son las consideraciones necesarias para planear el trabajo?.

Para responder a preguntas de esta naturaleza se necesita un conocimiento de alto nivel de la MDP, por ello deben de enfocarse principalmente en el conocimiento de las fases y las etapas, dejando a un lado las tareas y los pasos.

Enfoque del ejecutor.

Las personas responsables de la práctica de actividades y productos deben consultar la metodología desde un enfoque de bajo nivel.

Las preguntas que generalmente los integrantes del equipo necesitan responder son:

- ¿Cómo se debe de ver el resultado de mi trabajo?.
- ¿Qué pasos debo ejecutar para mi trabajo?.
- ¿Cómo afecta a los demás el trabajo que realizo?.
- ¿Qué espero conseguir al llevar a cabo el trabajo?.

La respuesta a preguntas de esta naturaleza requiere conocimiento de bajo nivel de la MDP, el cual, se encuentra principalmente contenido dentro de las tareas y los pasos.

Estándares de la metodología.

Los estándares buscan que todos trabajemos de una manera homologada, permitiendo que la consulta de documentos realizados en otros proyectos dentro del programa sea sencilla y la información contenida fácil de entender.

Los estándares facilitarán la localización de documentos así como la identificación de fases a las que pertenecen las tareas.

La metodología cuenta con tres diferentes tipos de estándares que se detallan a continuación.

1. Estándares de nomenclatura de fases y/o etapas.

Estos estándares se utilizan para reconocer en dónde está localizada una tarea o etapa, la forma de clasificar los archivos queda explicado en la siguiente tabla.

Nomenclatura de las fases y/o etapas			
Fase	Etapa dentro de la fase	Tarea dentro de la etapa	Fase y enfoque
c	cc	n	x

Tabla 1.1. Clasificación de Archivos.

Fase

- c Fase de análisis y diseño.
- c Fase de desarrollo e implantación.
- c Fase de gestión de requerimientos.
- c Fase de gestión del programa.

Etapa

- cc Número consecutivo .

Por ejemplo, las etapas de diseño y definición de arquitecturas iniciarán los números de etapa con el número uno, las etapas de piloto e implantación iniciarán con un nueve y las etapas de análisis, definición y construcción de aplicaciones iniciarán con un cinco.

- **Tarea**

n Número consecutivo.

- **Fase y enfoque**

- M** Enfoque de desarrollo de sistemas a la medida.
P Enfoque de desarrollo de sistemas basados en paquetes.
O Enfoque de definición del modelo operativo.
G Gestión.
R Gestión de requerimientos.

2. Estándares de nomenclatura de entregables / productos.

Para identificar el tipo de información contenida en los diferentes documentos creados a lo largo del desarrollo de proyectos se ha utilizado un criterio de nomenclatura para nombrar los formatos de los documentos, como se muestra en la tabla 1.2.

Nomenclatura de entregables	
xxx	nnn
Tipo de documento	Tipo general

Tabla 1.2 Nomenclatura de documentos.

- **Tipo de documento ADM** Administrativos - documentos que contienen información de tipo logístico, de “change management”, etc.
- **Tipo de documento DAT** Información - documentos que contienen información referente a almacenamiento, explotación y definición de datos.
- **Tipo de documento MGT** Gestión - documentos que contienen información de gestión del negocio: situación actual, modelos económicos, de procesos, etc.
- **Tipo de documento TCH** Técnicos - documentación dirigida a una audiencia especialista y experta en desarrollo de nuevas capacidades: diseños técnicos de aplicaciones, de Base de Datos, de procesos, etc.
- **Tipo de documento USE** Usuarios - documentación dirigida a una audiencia no experta / especialista en algún tema específico: análisis de requerimientos, diseño funcional, etc.

Nomenclatura - Oficina del Programa.

Para trabajar en términos uniformes se usará la siguiente política para nombrar documentos:

TAAAPPCC

Como se muestra en la tabla 1.3.

Nomenclatura de Documentos		
Clave	Significado	Valores permitidos
T	Tipo de Documento	S Procesos R Procedimientos P Políticas F Formatos G Guías o documentos de soporte E Estándar L Lista de Verificación (checklist)
AAA	Área o función responsable de la administración del documento	RAN Relación con áreas de negocio GDE Gestión de la demanda ODI Órgano de dirección ATE Arquitectura tecnológica ISW Ingeniería de Software IMP Implantación OSU Operación de TI y soporte a usuarios PRO Oficina de programa
PP	Proceso clave	Administración de proyectos. 01 Inicio de proyectos 02 Planificación de proyectos 03 Ejecución de proyectos 04 Control de proyectos 05 Cierre de proyectos 06 Procesos de soporte de proyectos
		Administración de programas: 07 Identificación de programas 08 Movilización de programas 09 Ejecución de programas 10 Ev. de beneficios de ggms. 11 Comunicación e involucramiento
		Aplicación general: 90 - 99 Documentos de uso general
		Códigos Disponibles: 12 - 89 Disponibles para documentación de otros procesos clave
CC	Consecutivo de documento dentro del proceso clave	

Tabla 1.3. Nomenclatura de documentos.

3. Estándares de color.

Para identificar rápida y claramente a qué fase pertenece cada etapa y tarea consultada en la guía MDP, todas las partes del proceso de cada una de las fases son iguales en color al usado en el diagrama principal; esto es:

- Análisis y diseño (amarillo).
- Desarrollo e implantación (rojo).
- Gestión (azul).
- Gestión de requerimientos (verde).

Diagramas Generales de Fases.

Existen diferentes diagramas con sus propios objetivos y visión general los cuáles son:

1. 1000G - Metodología para la gestión del programa.
2. 3000O - Análisis y Diseño.
3. 5000O - Desarrollo e Implantación.
4. 3000M - Análisis y diseño.
5. 5000M - Desarrollo e implantación.
6. 3000P - Análisis y diseño.
7. 5000P - Desarrollo e implantación.
8. 7000R - Metodología para la gestión de requerimientos.

Las que serán descritas a continuación.

1. 1000G - Metodología para la gestión del programa

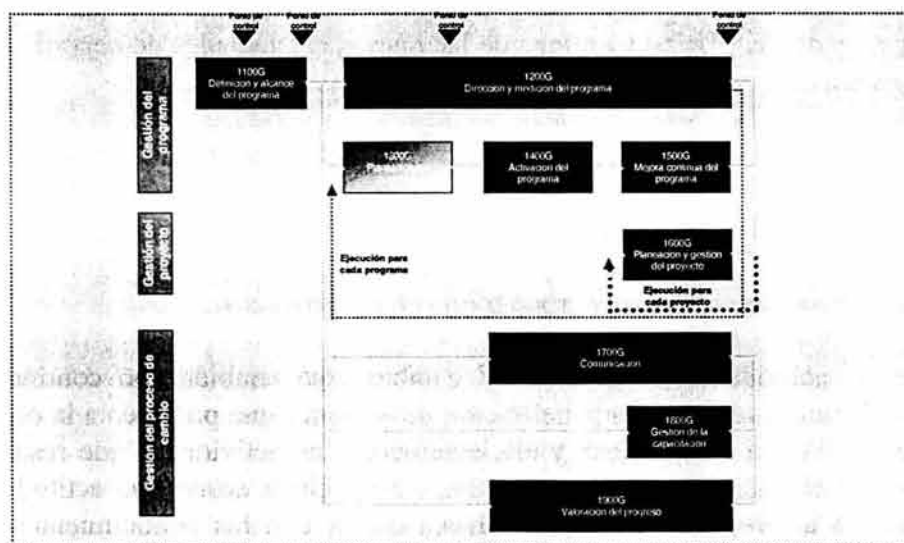


Fig. 1.7. Metodología para la gestión del programa.

Los objetivos de esta fase son:

- Dirigir, coordinar y dar seguimiento a las actividades propias del programa para lograr resultados efectivos en el negocio.
- Proveer de un conjunto de herramientas y técnicas necesarias para guiar los cambios de esfuerzo durante el ciclo de vida del proyecto, desde su comienzo hasta su terminación.
- Gestionar y dirigir los cambios de esfuerzo dentro de los proyectos.
- Dirigir, coordinar y dar seguimiento a las actividades propias de comunicación del programa para proporcionar información veraz, oportuna y confiable a todas las audiencias internas y externas identificadas.
- Dar soporte en la definición de las redes de patrocinio y los agentes del cambio que aseguren una buena comunicación en las distintas fases del programa, hacia las distintas áreas de la organización.
- Definir y ejecutar las estrategias de capacitación que garanticen un alto nivel de desempeño de los usuarios finales con relación a los nuevos procesos y el sistema que los soporta.
- Asegurar que los cambios en el programa se realicen de manera exitosa, logrando los resultados de negocio esperados.

Visión General:

El enfoque de esta fase es el de proporcionar una guía continua y actualizada, necesaria para dar soporte a la gestión del desarrollo y entrega de las nuevas capacidades de negocio a través de los múltiples proyectos.

Esta fase inicia cuando comienza el primer proyecto del conjunto de éstos y finaliza con el término del último, de tal manera la fase es algo continuo que deberá seguirse por cada nivel diferente de responsabilidad de proyectos (coordinadores, líderes de proyectos), y que deberá ser una guía para utilizar la serie de formatos definidos en esta fase para la efectiva administración del alcance, calidad, esfuerzo, riesgo y cronograma de los proyectos.

Por otra parte las actividades de gestión del cambio, que también son continuas durante el desarrollo del programa, se basan en la definición de acciones que preparen a la organización y a las personas para llevar a cabo, eficaz y eficientemente, las actividades que resulten dados los nuevos procesos y el manejo del nuevo sistema, esto implica desde una actitud positiva y de colaboración frente al programa de cambio, hasta contar con los conocimientos y la práctica suficiente para desempeñarse desde el momento de la puesta en marcha y en adelante.

2. 30000 - ANÁLISIS Y DISEÑO

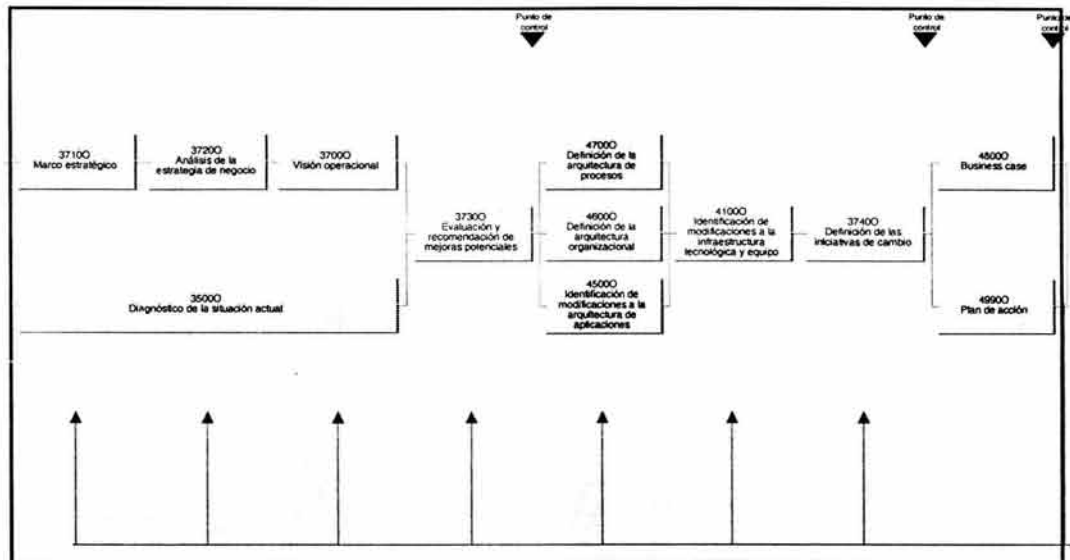


Fig. 1.8. Fase de Análisis y Diseño

Los objetivos a alcanzar al terminar la fase son:

- Desarrollar el análisis de la situación actual de la organización.
- Identificar las oportunidades de mejora.
- Definir las iniciativas de cambio.
- Definir las arquitecturas de procesos, organizacional, de aplicaciones, de infraestructura y equipo.
- Elaborar o actualizar el “Business Case”¹.
- Desarrollar el plan de acción.

Visión General:

La razón de ser de la fase análisis y diseño es definir y aplicar las iniciativas de cambio a los diferentes aspectos que conforman a una organización, como es el caso de los procesos, la estructura organizacional, las aplicaciones institucionales, la infraestructura y el equipo, para que el usuario tome la decisión de iniciar el cambio.

Para adquirir lo anterior se analiza la situación actual de la empresa en sus procesos; estructura organizacional, aplicaciones institucionales, infraestructura y equipo. Después se detectan oportunidades de mejora, las cuales se detallan y se clasifican de acuerdo al tiempo de implantación, al esfuerzo y al impacto. Estas iniciativas de cambio se seleccionan y se aplican al

¹ Un “Business Case” es un documento escrito para los ejecutivos tomadores de decisiones, que muestra los beneficios, costos y riesgos presentes y futuros, asociados a la oportunidad de inversión analizada.

aspecto que conforma a la organización. Una vez que se han definido las iniciativas, se elabora el “Business Case” y el plan de acción para que el usuario tome la decisión de desarrollar e implantar lo que se le diseña.

3. 50000 - DESARROLLO E IMPLANTACIÓN

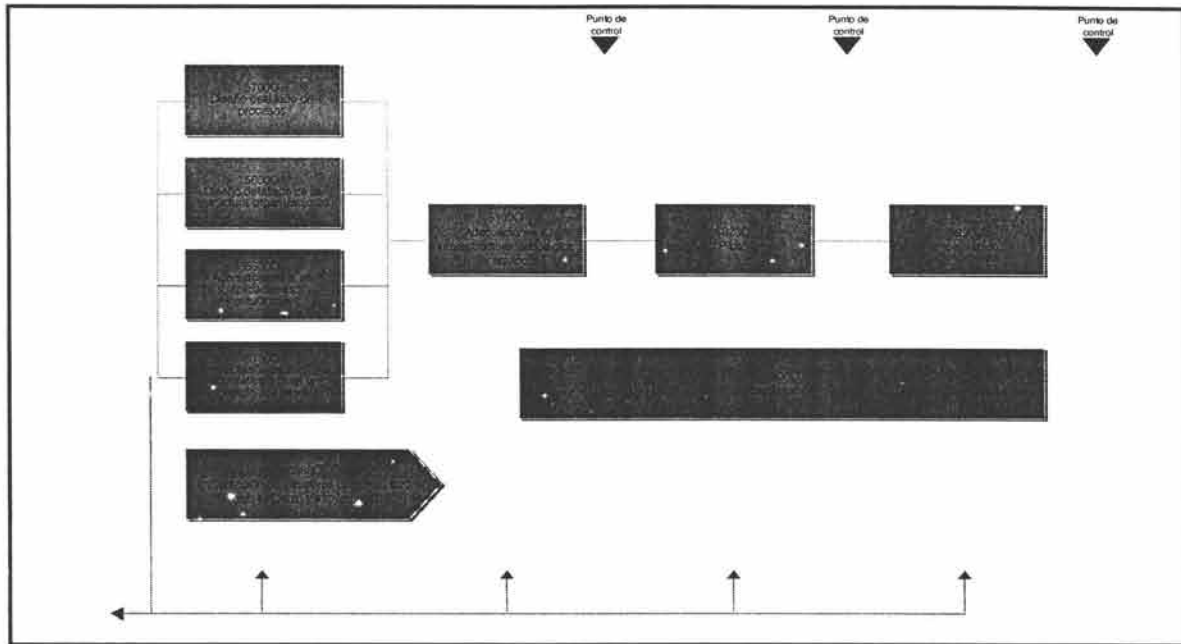


Fig. 1.9. Fase de Desarrollo e Implantación.

Los objetivos a alcanzar al terminar la fase son:

- Detallar las arquitecturas propuestas en la fase anterior.
- Implantar las iniciativas de corto plazo, bajo esfuerzo y alto impacto.
- Capacitar tanto al equipo de trabajo como a los usuarios finales.
- Realizar pruebas piloto de lo propuesto antes de implantar.
- Realizar ajustes a los diseños detallados de las arquitecturas con base en la prueba piloto.
- Poner en marcha el modelo operativo propuesto.

Visión General:

La razón de ser de esta fase es poner en marcha los diseños detallados de las arquitecturas propuestas por las iniciativas de cambio; por esta razón se detallan las arquitecturas para realizar el piloto y poder ajustar los diseños antes de que se lleve a cabo la implantación de los mismos a toda la organización. Se capacita al equipo de trabajo y a los usuarios finales. Se les sensibiliza también, ya que este tipo de proyectos tienen gran impacto en la cultura organizacional. Una vez que están listos los diseños y el ambiente es propicio se implanta el modelo operativo propuesto.

4. 3000M - Análisis y diseño

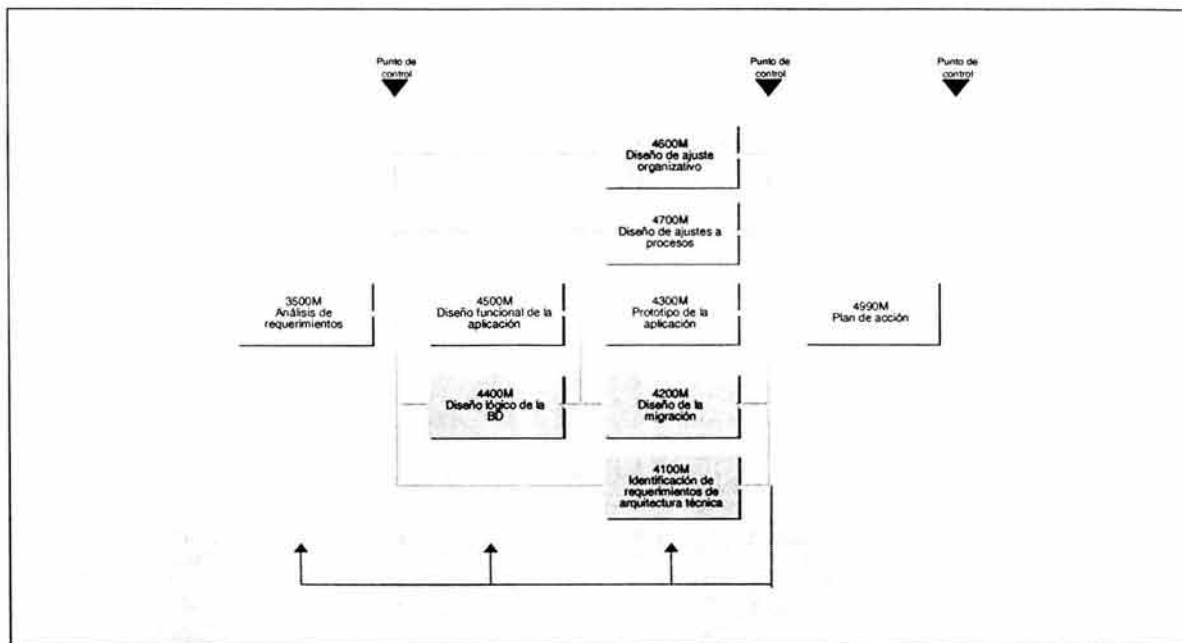


Fig. 1.10. Fase de Análisis y Diseño.

Los objetivos de esta fase son:

- Refinar el análisis de requerimientos de usuario.
- Identificar los impactos organizacionales de la implantación de la aplicación / sistema.
- Definir los impactos en procesos de las áreas afectadas por la implantación de la aplicación / sistema.
- Documentar el diseño funcional de la aplicación / sistema.
- Diseñar a nivel lógico la Base de Datos de la aplicación / sistema.
- Desarrollar un prototipo de la aplicación para validación con el usuario final.
- Establecer la estrategia de migración de información de los sistemas actuales a la nueva aplicación / sistema.
- Identificar los requerimientos de arquitectura técnica incluyendo: ejecución, operación y desarrollo de la aplicación / sistema.
- Actualizar el plan de proyectos con el detalle de estimación de las actividades a llevar a cabo para el desarrollo e implantación de la aplicación / sistema.

Visión General:

Esta fase es necesaria cuando es preciso refinar los requerimientos de la aplicación / sistema a desarrollar establecidos en la arquitectura de aplicaciones, y tener un nivel de detalle que especifique tanto requerimientos funcionales como tecnológicos que sirva como punto de partida para la elaboración del diseño detallado de la aplicación / sistema.

Durante esta fase se detallan los requerimientos de usuario, de desempeño, de distribución, etc. y se identifican los impactos potenciales en la organización, los procesos y en las aplicaciones / sistemas actuales como consecuencia de la implantación de la nueva aplicación / sistema.

Esta fase inicia con el análisis de requerimientos y con la elaboración del diseño conceptual de la aplicación, y finaliza con la construcción de un prototipo de la aplicación propuesta y con la actualización al plan de acción con el detalle del desarrollo e implantación de la aplicación / sistema.

5. 5000M - DESARROLLO E IMPLANTACIÓN

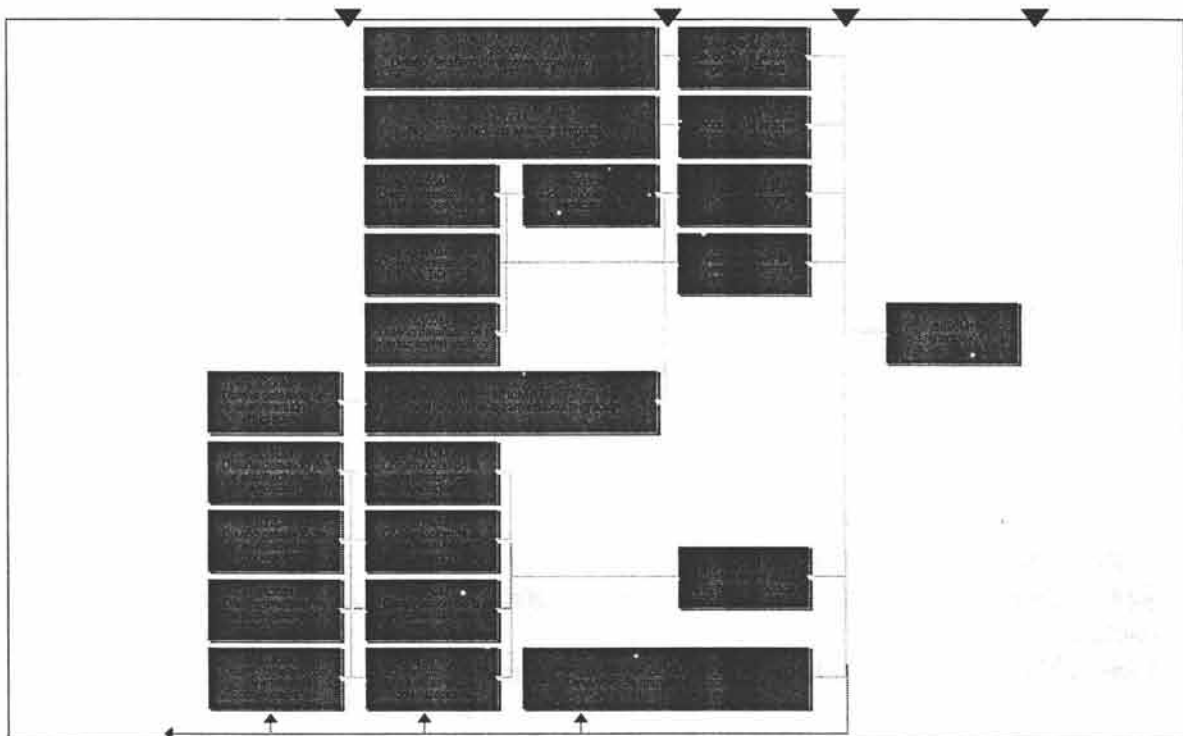


Fig. 1.11. Fase de Desarrollo e Implantación.

Los objetivos de esta fase son:

- Desarrollar el diseño detallado de la nueva aplicación / sistema.
- Establecer y ejecutar los ajustes organizacionales necesarios para la implantación de la nueva aplicación / sistema.
- Establecer y ejecutar los ajustes en procesos necesarios para la implantación de la nueva aplicación / sistema.
- Codificar y probar la nueva aplicación / sistema.
- Elaborar los manuales (operación, usuario, administrador) de la nueva aplicación / sistema.

- Implantar la nueva aplicación / sistema logrando la involucración y aceptación de los usuarios de la misma.

Visión General:

En esta fase se traducen los requerimientos del usuario en una aplicación / sistema; primeramente a través de un diseño detallado que permitirá el desarrollo de la aplicación / sistema y posteriormente a través de la implantación y puesta en marcha de la nueva aplicación / sistema.

Durante esta fase se efectúa el diseño detallado de la aplicación tanto de sus componentes funcionales como de información y tecnológicos que servirán como insumo principal para la construcción de la aplicación / sistema. En esta etapa se llevan a cabo los cambios necesarios en organización, procesos, aplicaciones actuales e infraestructura tecnológica para que la nueva aplicación / sistema logre los objetivos establecidos en los requerimientos del usuario.

Así mismo, se lleva a cabo la codificación de la aplicación tomando como base su diseño detallado que una vez desarrollados los módulos se efectúan las pruebas unitarias y de componente.

Esta fase inicial con el diseño detallado de la aplicación / sistema y finaliza con la implantación / puesta en marcha de la misma.

6. 3000P - ANÁLISIS Y DISEÑO

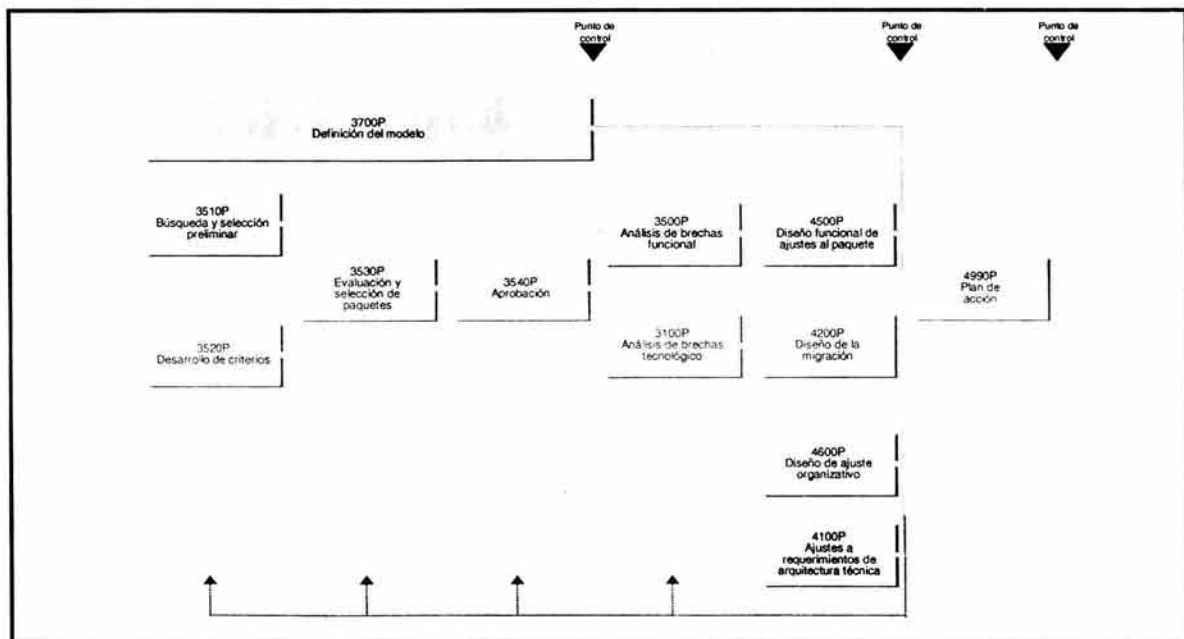


Fig. 1.12. Fase de Análisis y Diseño

Los objetivos de esta fase son:

- Definir los requerimientos funcionales del sistema.
- Determinar las necesidades de infraestructura tecnológica.
- Seleccionar el paquete más apropiado de acuerdo a la funcionalidad requerida.
- Establecer las estrategias de instalación del(los) paquete(s) seleccionado(s).
- Estimar los beneficios y costos (business case).
- Obtener la aprobación para proceder a la adquisición del sistema.
- Definir los requerimientos de estructura organizacional.

Visión General:

Durante esta fase se lleva a cabo una selección de paquetes que satisfaga las necesidades y requerimientos tanto del usuario como de la organización. Esta selección es realizada tomando en cuenta los impactos en operación / proceso, organización y tecnológicos que implique el cambio de aplicación / sistema.

En esta fase se incluirán las siguientes etapas: Definición del modelo, búsqueda y selección preliminar, desarrollo de criterios, evaluación y selección de paquetes, aprobación, análisis de brechas, diseño de ajuste organizativo, identificación de requerimientos de arquitectura técnica, diseño funcional de ajustes al paquete, diseño de la migración y plan de acción.

Es importante considerar que el esfuerzo requerido para la selección y adquisición del paquete puede constituir un porcentaje importante del estimado del proyecto, dependiendo directamente de la profundidad y nivel de detalle que se establezca durante las primeras etapas del mismo. Sin embargo, conlleva a que el paquete seleccionado sea el que más se adapte, con lo cual, la proporción de tiempo de pruebas y diseño de las modificaciones se reduce notablemente.

7. 5000P - DESARROLLO E IMPLANTACIÓN

Los objetivos de esta fase son:

- Instalar el paquete con el mínimo de influencia en las actividades de negocio.
- Desarrollar procedimientos, formar a los usuarios y asegurar la aceptación del sistema.

Visión General:

Durante esta fase se concretan los requerimientos funcionales a través del desarrollo e implantación de la nueva capacidad (paquete). Es importante mencionar que durante esta fase es necesario realizar una revisión tanto de los procesos existentes como de la estructura organizacional para dimensionar el impacto que la implantación del paquete supondrá en la organización y de esta forma asegurar que los beneficios estimados por la implantación del paquete (ej. ahorro de costos por automatización de actividades) realmente se consigan.

El alcance de esta fase no incluye el re-diseño de procesos, sino el ajuste a los existentes ya que el origen de una reingeniería de procesos no debería ser la implantación de un sistema.

Esta fase se muestra en la figura 1.13.

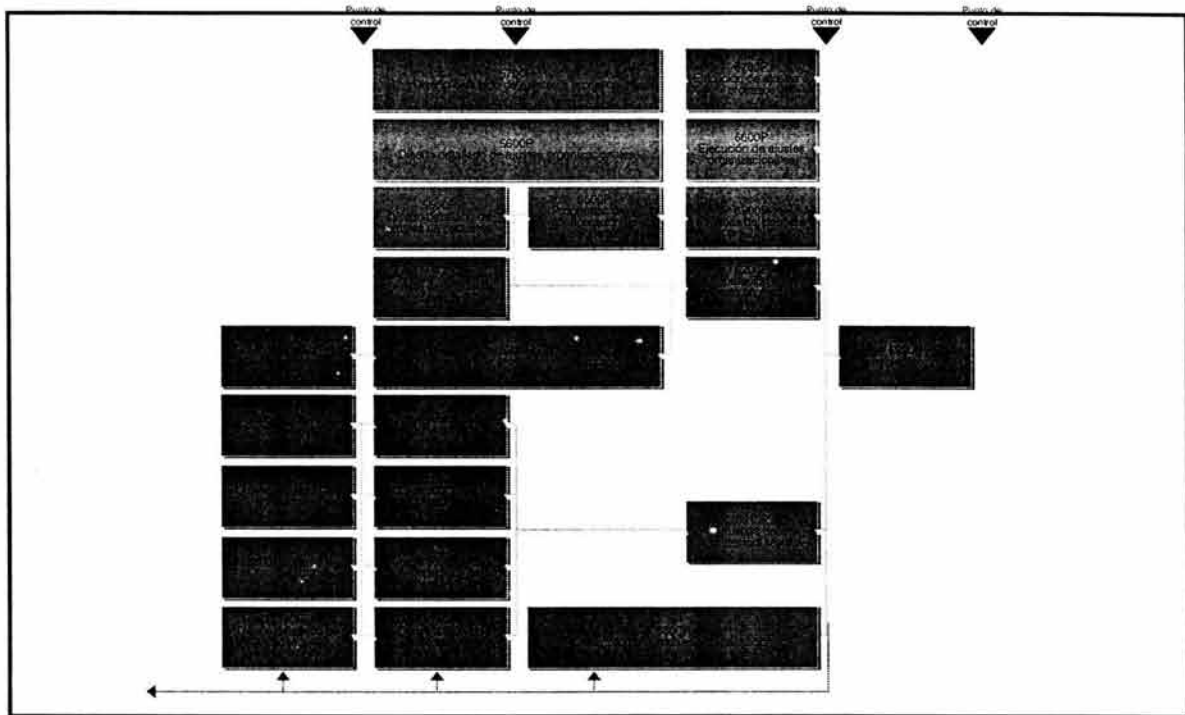


Fig. 1.13. Fase de Desarrollo e Implantación.

8. 7000R - METODOLOGÍA PARA LA GESTIÓN DE REQUERIMIENTOS

Los objetivos de esta fase son:

- Establecer un mecanismo que canalice los requerimientos de negocio, según su naturaleza, de forma cíclica y permanente.
- Asegurar que se brinde un servicio de calidad por medio de elementos de control.
- Implantar los controles requeridos para reducir riesgos potenciales y afectaciones al proceso del negocio.
- Registrar, evaluar, priorizar, y dar seguimiento a todos los requerimientos de servicio hasta su resolución e implantación.

Visión General:

El enfoque de esta fase está relacionado con asegurar que los requerimientos de negocio hacia los procesos y/o herramientas tecnológicas, estén alineados con la estrategia corporativa, así como determinar los impactos que se generan en el contexto de la organización al realizarlos, buscando

establecer prioridades y asignación de recursos, acordes con la importancia estratégica de cada requerimiento.

Así mismo, esta metodología asegura que las expectativas del solicitante y el alcance del requerimiento se hayan cubierto por completo.

Esta fase se muestra en la figura 1.14.

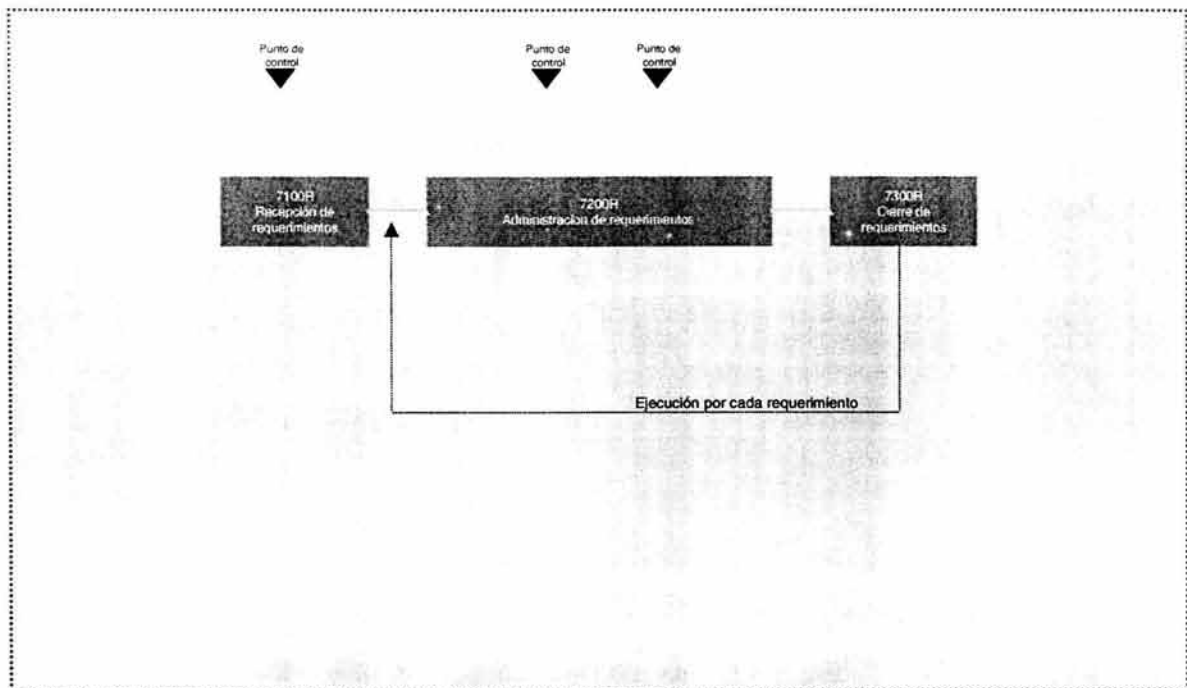


Fig. 1.14. Metodología para la gestión de Requerimientos.

2.2. RECOMENDACIONES DE USO.

- Las actividades que se encuentran a la izquierda en la figura 1.15. se deben de hacer antes que las que están a la derecha, ya que la información que se genera de las etapas de la izquierda será imprescindible para iniciar las actividades de la derecha.
- Las actividades representadas de manera paralela en la figura 1.15. se pueden llevar a cabo de manera simultánea, esto se debe a que sus entradas no son producto de la otra, sino que la información generada en ellas se complementa.
- Los resultados del proyecto deben ser documentados en los formatos definidos para ello en la MDP.

- La metodología esta enfocada a las etapas y éstas son las que dan origen a los entregables / productos. Los entregables no son los que determinarán el éxito de un proyecto sino que darán pie a lo que debe hacer el equipo para lograr los objetivos previstos en la definición y alcance del proyecto.
- Si desea observar documentos “machote” que se utilizan en esta metodología, se presentan 3 documentos en el Anexo B.

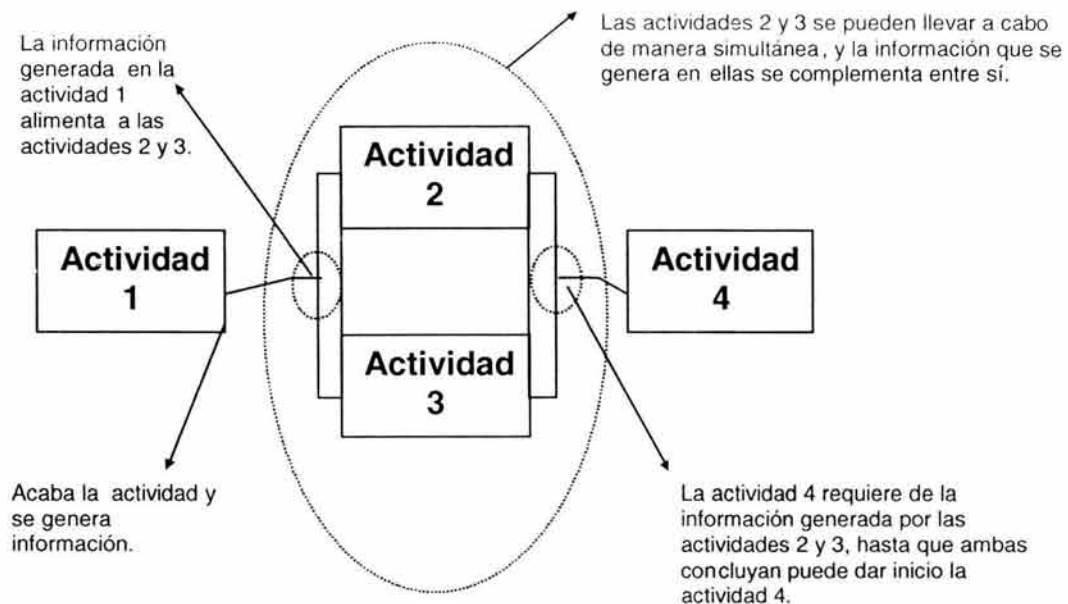


Fig. 1.15. Ejecución de Actividades.

2.3. VENTAJAS Y LIMITANTES.

Una de las principales ventajas al utilizar una metodología de trabajo es que durante todo el tiempo de análisis y elaboración del mismo, siempre se estará trabajando de manera homologada para conseguir un fin específico y determinístico, para lograr el éxito de la meta establecida.

La ventaja de la “Metodología De Proyectos” es que fue estructurada haciendo un híbrido de diferentes metodologías para el desarrollo de sistemas por paquetes, sistemas a la medida y metodologías para la gestión de proyectos; siendo al mismo tiempo una metodología que por tanto pueda contener detalles por corregir y probablemente aún falte tiempo y nuevas versiones para alcanzar una madurez completa para establecerla como una de las más confiables.

CAPITULO III

DESARROLLO DEL SISTEMA

CAPITULO III

DESARROLLO DEL SISTEMA

Con el paso del tiempo la computadora se ha utilizado con mayor frecuencia para resolver problemas con una mayor rapidez, eficiencia y eficacia; razón por la cual se ha vuelto indispensable para el desarrollo de una organización considerada “de primer mundo”; pero a medida que la información se incrementa, es más difícil explotarla y mantenerla bajo control; es por ello que en este capítulo, se propone un esquema computarizado que pueda explotar la información mediante el uso de “indicadores Benchmarking”.

Siguiendo la estructura de la metodología MDP, este trabajo comprende la etapa de “análisis y diseño” de la fase de “desarrollo de sistemas a la medida”, lo cual corresponde a la fase 3000M.

Una de las características de esta metodología es que las actividades descritas entre los puntos de control pueden ser llevadas a cabo simultáneamente.

Debido a que no es objetivo de este trabajo mostrar detalladamente cómo se aplicó la metodología, sino el resultado de su aplicación, se muestra en la tabla 3.A. que es una referencia cruzada de las fases del sistema (subcapítulos) con las etapas de la metodología.

Etapa	Subcapítulo
3500M. Análisis de requerimientos	3.1.
4500M. Diseño funcional de la aplicación	3.2. al 3.8.
4400M Diseño lógico de la Base de Datos	3.9.
4300M Prototipo de la aplicación.	4.1.
4200M Diseño de la Conversión	4.3
4100M Identificación de requerimientos de arquitectura técnica.	4.2.

Tabla 3.A.

3.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN.

La metodología tradicional para obtener indicadores Benchmarking (Capítulo I) implica tiempo y recursos adicionales para el análisis de la información, razón por la cual se necesita una aplicación que permita elaborarlos e interpretarlos de manera sencilla y apropiada.

Propuesta de Solución.

Realizar un sistema que permita obtener los resultados estadísticos de un indicador Benchmarking con mayor rapidez (máximo un día) que con el método tradicional (cálculo manual, 3 días aproximadamente). Dichos tiempos varían dependiendo de los volúmenes de información involucrada.

Los conocimientos adquiridos en la Licenciatura de Matemáticas Aplicadas y Computación, serán tomados como base para la interpretación de fórmulas matemáticas y estadísticas; las habilidades perfeccionadas de la carrera deben servir para determinar (bajo los mejores criterios de manera óptima y adecuada) la estructura que se empleará para dicho análisis.

Objetivo General.

El sistema deberá apegarse a los lineamientos de diferentes organizaciones y de indicadores Benchmarking, para que proporcione datos de interés.

Alcance

El sistema permitirá tener gráficas y tablas con datos estadísticos de los resultados para la toma de decisiones de una manera sencilla y eficaz, para que puedan ser analizados por un estadista o bien por una persona que no esté familiarizada con el análisis matemático.

El siguiente análisis, es desarrollado mediante las políticas de la MDP de *Andantis*¹, de la cual utilizamos la etapa de “análisis y diseño” para “desarrollo de sistemas a la medida”.

3.2. MODELO CONCEPTUAL.

La figura 3.1 muestra el modelo conceptual de lo que será el diseño del “Sistema Computarizado para la Gestión de Indicadores de Benchmarking” (SCGIB), en el cual se denotan tres principales módulos y fuera de ellos uno pequeño que es la “Generación de Encuestas” y dos Bases de Datos, una de ellas (Base de Datos del cliente) es la base de explotación de la información y la otra (Base de Datos medición) se utiliza para el análisis de la información).

Por ejemplo, en el modelo de la figura 3.1. se muestran dos Base de Datos, la primera de ellas “fuente de información” es la Base de Datos en la cual radica la información que se desea analizar y la segunda “base de medición” que será donde se encuentren los datos necesarios para procesar los indicadores y guardar los resultados de la medición.

Los principales módulos para la medición de indicadores de gestión son:

- **Módulo 1:** Universo de datos (Definición del insumo de datos para los indicadores).
- **Módulo 2:** Configuración de la medición (Estructuración de los indicadores dentro de la aplicación).
- **Módulo 3:** Medición y clasificación de resultados (Ejecución de los indicadores y categorizar los resultados).
- **Módulo 4:** Encuesta de satisfacción (Generador de encuestas).

¹ Andantis es un compañía de desarrollo de sistemas originaria de España y es regida bajo estrictas normas de calidad.

- **Módulo 5:** Administración de resultados (Visualización y administración de movimientos a los resultados).
- **Módulo 6:** Seguimiento del desempeño (Visualizador gráfico de resultados).

Estos módulos serán descritos uno a uno como un subcapítulo debido a que cada uno de ellos pide de su total comprensión para poder entender la funcionalidad del sistema.

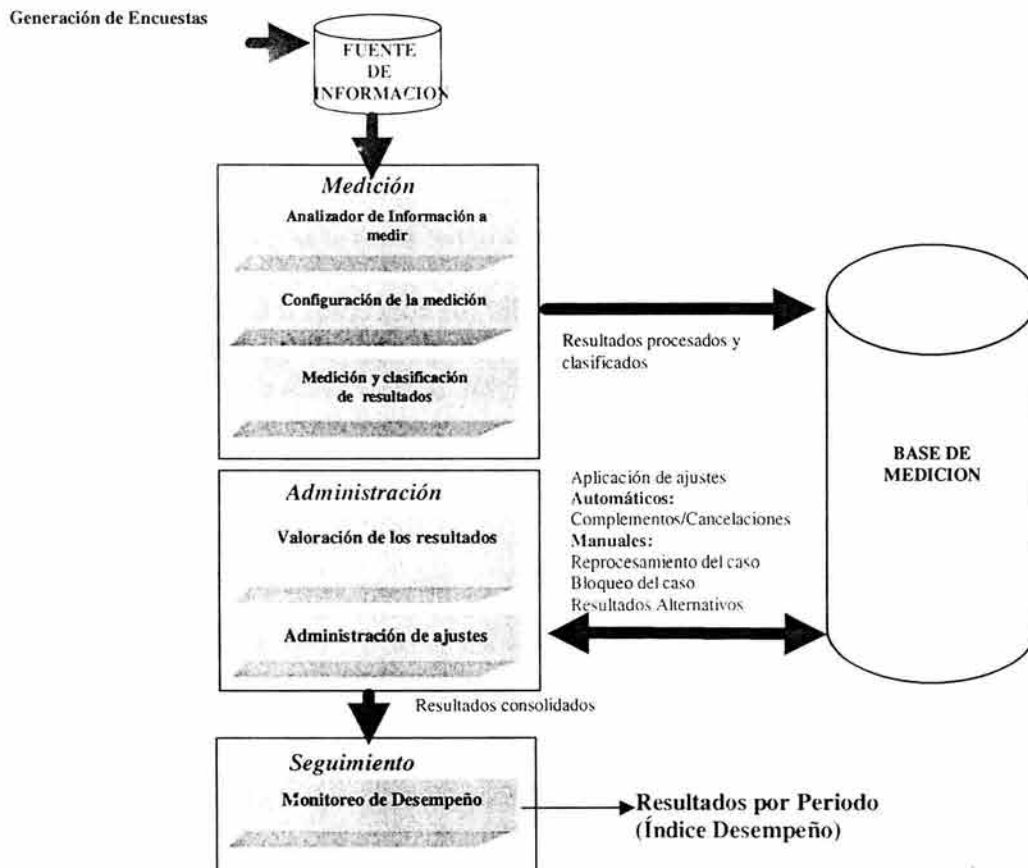


Fig. 3.1. Modelo Conceptual.

3.3. MÓDULO 1. UNIVERSO DE DATOS.

Aquí se encontrarán los datos necesarios para llevar a cabo la medición de los indicadores, para la que se cuenta con un módulo de carga de “universo de datos”, en el que se deberán capturar:

- Tipo de campo (numérico, cadena, fecha, longitud, etc.).
- Base de Datos (nombre lógico y físico).
- Tablas (nombre lógico y físico, indicador de tabla de catálogo).
- Relaciones con otras tablas (sea una relación padre-hijo, o bien hijo-padre).
- Campos (nombre lógico, físico, si es llave primaria o foránea y tabla a la que pertenece).

- **Módulo 5:** Administración de resultados (Visualización y administración de movimientos a los resultados).
- **Módulo 6:** Seguimiento del desempeño (Visualizador gráfico de resultados).

Estos módulos serán descritos uno a uno como un subcapítulo debido a que cada uno de ellos pide de su total comprensión para poder entender la funcionalidad del sistema.

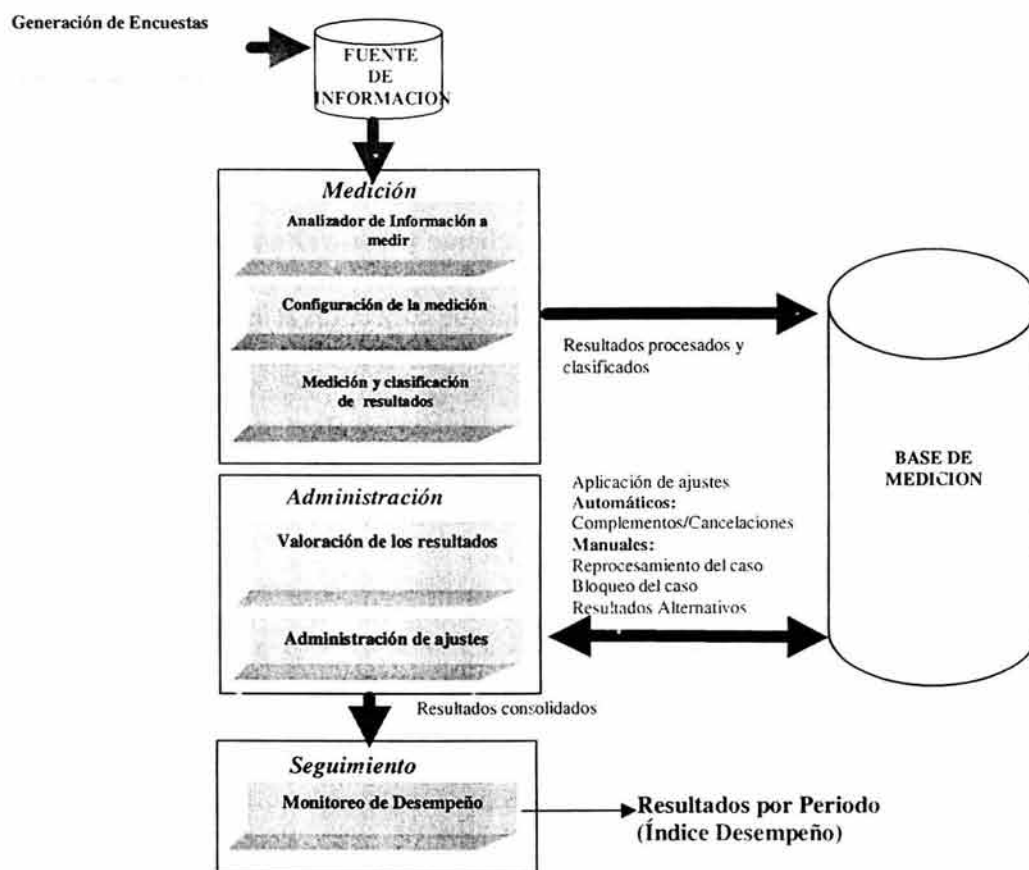


Fig. 3.1. Modelo Conceptual.

3.3. MÓDULO 1. UNIVERSO DE DATOS.

Aquí se encontrarán los datos necesarios para llevar a cabo la medición de los indicadores, para la que se cuenta con un módulo de carga de "universo de datos", en el que se deberán capturar:

- Tipo de campo (numérico, cadena, fecha, longitud, etc.).
- Base de Datos (nombre lógico y físico).
- Tablas (nombre lógico y físico, indicador de tabla de catálogo).
- Relaciones con otras tablas (sea una relación padre-hijo, o bien hijo-padre).
- Campos (nombre lógico, físico, si es llave primaria o foránea y tabla a la que pertenece).

Los parámetros tendrán tres funcionalidades:

- **Obtención de datos.-** Se localiza un valor dentro de los parámetros para ser utilizado en el proceso de medición.
- **Validación de redundancia.-** Se pueden utilizar como parámetros de referencia para determinar cuáles de los valores determinados en esta sección serán los utilizados para la medición. Por Ejemplo: En esta sección el usuario introduce los datos A, D, F, y en los datos de explotación se encuentran los datos A, B, C, D, E, F, G, por tanto, se puede definir que sólo se medirán los datos A, D, F.
- **Establecimiento de umbrales.-** Aquí se clasifican los datos de referencia mediante rangos y a cada uno de ellos se le asigna una etiqueta, para que cuando se utilicen, se pueda identificar en qué rango queda clasificado el resultado.

Descripción del módulo.

El establecimiento de las tablas de parámetros es uno de los elementos básicos en la estructuración de criterios y tiene como propósito establecer elementos de información, como cantidades estimadas que pueden ser necesarias para su uso y manejo dentro del ámbito de un criterio.

Esencialmente, en estas tablas se almacenarán valores que podrán ser accedidos cuando se ejecute un criterio. Para ubicar un valor específico se contará con un elemento dinámico que se denomina “columna índice”, que podrá seleccionarse ó no del universo de datos (datos de tipo catálogo), si no se selecciona podrá ingresarse manualmente escribiendo el nombre de la columna índice. Los elementos subsecuentes tendrán las mismas fuentes de información; en ellos se registrarán los valores posibles que podrán utilizarse para ciertos efectos dentro de un criterio.

Los parámetros establecidos podrán ser localizados mediante la columna índice que fungirá como llave para localizar los datos.

Creación de un Parámetro.

Está formado por:

- **Datos del parámetro.-** Propios del parámetro como son la clave, nombre, versión, vigencia y estatus.
- **Registro de atributos.-** Los parámetros tendrán atributos. Esta tabla será llenada por el usuario.
- **Umbrales.-** Los parámetros podrán tener o no umbrales y cada registro de parámetro podrá tener más de un umbral.

Al crear un parámetro, el estatus será “proceso” hasta que el usuario en forma manual lo libere, cambiando de esta forma a “vigente”.

El número máximo de columnas que podrán generarse en los parámetros será de 7 incluyendo la columna índice y el de renglones será de 65,536.

La primer columna será índice o referencia (por lo que no podrán repetirse sus valores) para localizar valores dentro de la matriz, esta primera columna podrá ser de tipo catálogo de la extracción base, obteniendo al momento de llenar la matriz de datos, los posibles valores y seleccionando el valor que se desea.

Las columnas subsecuentes a la columna índice contendrán valores que en algún momento de la medición se registrarán como información, estas columnas podrán contener cuantías estimadas a las cuales en caso de solicitarse se les podrá aplicar un factor, el valor con la aplicación del factor se desplegará automáticamente en una columna aparte, y se accederá a los valores de la columna factorizada cuando se busque un valor dentro de la matriz.

Para que un parámetro pueda ser utilizado en el ámbito de estructuración de criterios deberá encontrarse en estatus “vigente”.

Todos los datos serán obligatorios.

Liberación de Parámetro.

Se cambia manualmente el estatus a “vigente” para ser utilizado en la estructuración de criterios y en automático se pondrá la fecha de inicio de vigencia de la variable, este proceso se ejecutará en línea.

Modificación del la Estructura de un Parámetro.

La modificación de parámetros permitirá cambios a los valores de cualquier columna incluyendo la columna índice (tomando en cuenta que esta no puede tener valores repetidos), no podrán cambiarse los nombres de las columnas o asociación de la columna índice con otro campo de tipo catálogo.

No se podrán modificar parámetros durante el lapso de ejecución de un esquema ó indicador.

Una modificación implicará la generación de una nueva versión de la variable, pasando así la versión actual a “cancelada”.

Si el parámetro que contiene una clave y versión forma parte de algún(os) indicador(es) “vigentes” ó esquemas, estos utilizarán la versión vigente.

Copiado de un Parámetro.

Se podrá copiar la estructura de un parámetro previamente definido tomando en cuenta que no produzca duplicidad de parámetros, si el parámetro del cual se está haciendo la copia contiene columnas con factores aplicados, éstos se calcularán para el nuevo factor que se eligió.

Cancelación de un Parámetro.

Se podrá cancelar un parámetro que se encuentre en estatus de “proceso” o “vigente” este proceso será manual y en línea, también se cancelará en forma automática al crear una nueva versión.

Entradas.

- Tabla de Factores.
- Campos de tipo catálogo.
- Catálogos.
- Datos que se ingresan manualmente.

Salidas.

- Parámetros de trabajo de un tipo definido con la información.

3.4.2. Criterio de Cálculo.

Fuente de Información

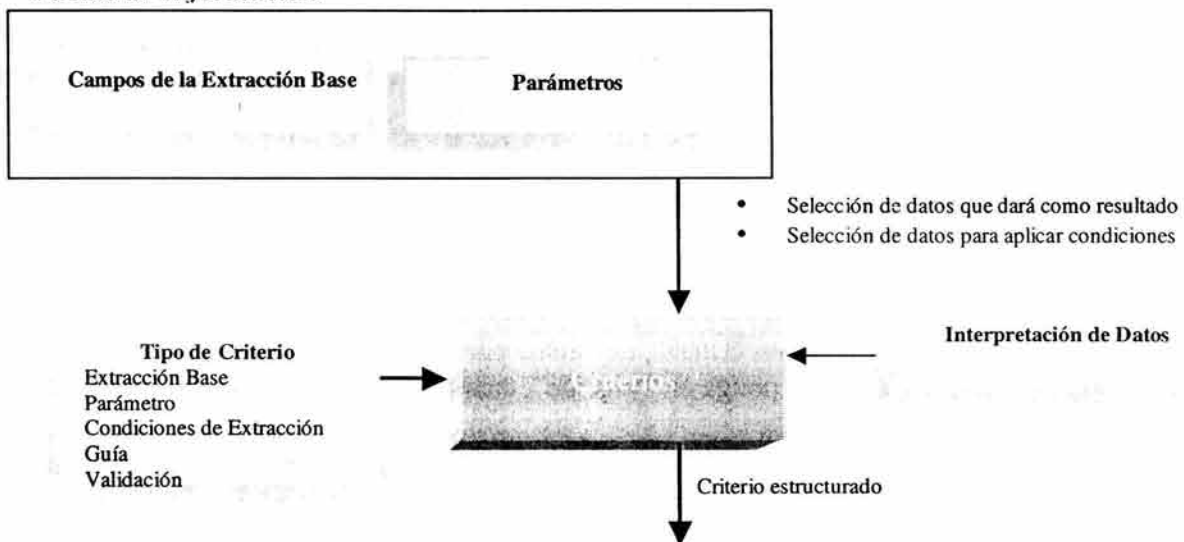


Fig. 3.3. Criterio de Cálculo.

Descripción del módulo.

Este módulo permitirá al usuario crear y administrar criterios de una manera amigable, aunque internamente se construirán elementos técnicos para la obtención de esa información de una Base de Datos.

Los criterios son elementos que permitirán obtener datos de una columna que cumplan con ciertas condiciones, esta información se obtendrá de dos diferentes fuentes: la extracción base y los parámetros (como se muestra en la figura 3.3.). Para ello se permitirá que el usuario parametrize esas condiciones, que podrán cambiar con el tiempo. Es indispensable que el usuario esté familiarizado con aspectos del negocio, lo cual le permitirá ubicar los datos necesarios dentro del universo de datos activos; además de entender el concepto de “criterio”, que le dará la posibilidad de obtener la información para evaluar ó medir. Al igual que en los parámetros se utilizarán los mismos fundamentos de control.

Un criterio puede dar como resultado un valor ó un conjunto de valores, que podrán ser de tipo numérico ó alfanumérico, el criterio será asociado a un indicador que podrá funcionar por si solo (sin pertenecer a un esquema).

De manera técnica, se puede decir que un criterio es una sentencia “query” de un filtro, es decir, “SELECT <CAMPO> FROM <BASE_DATOS..TABLA> WHERE <CONDICIONES>”.

Creación de un Criterio.

Se definirá la estructura para la extracción de valor(es), respondiendo a ciertas condiciones para elaborar parte de la medición, esta estructura contará con:

1. Datos del criterio:

- **Clave.-** Para identificar la estructura y poderla asociar a un indicador, este dato se producirá en forma automática.
- **Nombre.-** Será ingresado por el usuario y deberá estar formado por caracteres alfabéticos sin espacios en blanco, los cuales podrán sustituirse por guión bajo; no se creará la estructura si no se cuenta con este dato.
- **Estatus.-** Al momento de crear un criterio, el estatus por omisión es “proceso” y no podrá ser utilizado hasta que el usuario lo ponga en “vigente”, cuando ya no quiera ser utilizado, deberá cambiar el estatus a “cancelado”.
- **Versión.-** Contará con una versión que iniciará en uno al establecer la estructura, e incrementa en uno, por cada modificación que se actualice.
- **Vigencia.-** Este indicará el periodo en el que se encuentra activo.

2. Criterios avanzados:

En esta parte se definirán los criterios que no forman parte de la estrategia pero son esenciales para el funcionamiento de la medición, éstos son:

- **Guía.-** Este criterio se creará para identificar los bloques de información con la que se ejercerá la medición (por ejemplo, si desea medir proveedores, será el RFC del proveedor). Los bloques serán toda la información que se encontrará en un periodo y que deberá ser medida, para el caso del ejemplo el RFC del médico nos indicará que sólo hay un elemento.
- **Validación de Redundancia.-** Preparará la información que será medida, excluyendo mediante un campo, la redundancia que se pueda producir, es decir, se excluirá de la medición la información que genera redundancia eligiendo un campo contenido en la extracción base que genera duplicidad, este campo será comparado con la columna índice de una tabla de parámetro de referencia que se elija y sólo serán tomados en cuenta para la medición, los valores que se encuentren en esta tabla de parámetros.
- **Condiciones de Extracción.-** Contiene las condiciones con las que se hará la extracción, se utilizarán los campos del universo de datos para las condiciones, se podrán elaborar varios criterios de condiciones de extracción, se podrá asociar sólo un criterio a la sentencia de extracción.

3. La estructura de un criterio consta de:

- **Tipo de criterio.-** Ámbito al que aplicará la estructuración, dependiendo de éste, se presentarán los datos que podrán utilizarse.
- **Extracción Base.-** Es la información necesaria para la medición del desempeño.
- **Parámetros.-** Se tendrá un filtro para encontrar un valor dentro de un parámetro, los datos que se manejarán son los nombres de las columnas del parámetro.
- **Busca.-** Cuando se formule un criterio de extracción base se podrá obtener un campo que esté contemplado en la extracción base, si el criterio es de tipo parámetro se podrá obtener una columna que se definió en el parámetro.
- **Función.-** Solo se tienen disponibles las funciones suma, cuenta y diferentes, éstas solo aplican al criterio de extracción base, sobre el dato que se busca.
- **Condición.-** Para la definición de criterios se utilizarán los operadores de comparación <, >, =, <=, >= y <>, si el valor al que se le aplicará un criterio está en blanco se asume que el valor se proporcionará en tiempo de ejecución.
- **Interpretación.-** Indica que si encuentra un valor determinado en la extracción se interprete como otro valor (Por ejemplo en la modalidad que PC se debe interpretar como un 1 y los demás valores como 0).
- **Guía a utilizar.-** En caso de que el criterio necesite de un guía (para extraer información en bloque) éste se seleccionará, si no se encuentra, se tendrá que definir en criterios avanzados.

- **Validación de nulos.**- Esta marca se hace sobre cada uno de los campos que se utilizan en el criterio con la finalidad de indicar que si hay un valor nulo ó en blanco no se tome en cuenta el registro para la medición.
- **Criterio de búsqueda.**- Se interpreta la estructura del criterio que formó el usuario en forma de una oración con las palabras “busca”, “de la fuente”, “condición” e “interpretando” para asegurar que la estructura definida es la que necesita.

Liberación de un Criterio.

El usuario cambiará manualmente el estatus a “vigente” para ser utilizado en la estructura de un indicador y en automático se pondrá la fecha de inicio de vigencia de la estructura, este proceso se ejecutará en línea.

Modificación de un Criterio.

Si se desea hacer modificaciones sobre un criterio, se creará en forma automática una nueva versión del criterio cancelando la actual y dejando “vigente” la nueva.

Cancelación de un Criterio.

La cancelación es un proceso que puede ocurrir manual ó automáticamente al liberar una nueva versión que ya tiene otra vigente, en este caso la nueva versión liberada cancela a la vigente y le pone la fecha de fin de vigencia. Se trata de un proceso en línea.

Entradas.

- Dato que se quiere como resultado.
- Lista de datos a los que se servirán como condiciones de la selección.
- Posibles interpretaciones.

Salidas.

- Estructura de Criterio que será utilizada por el indicador.

3.4.3. Indicadores.

La funcionalidad de este módulo permitirá la implementación de fórmulas dinámicas para formar indicadores a partir de parámetros (definidos previamente), funciones (sumatoria, media, cuenta, máximo, mínimo), operadores (“+”, “-”, “*”, “/”, “(”, “)” y “.”), dígitos (del 0 al 9) y un catálogo de criterios formados previamente (catálogo dinámico), obteniendo resultados que indicarán el comportamiento de un punto específico (por ejemplo: ahorro hospitalario).

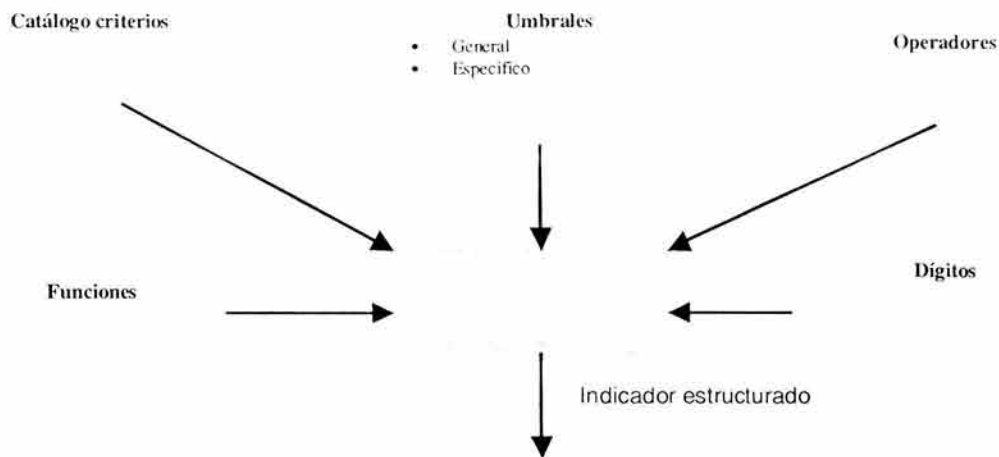


Fig. 3.4. Estructuración de Indicadores.

Descripción del Módulo.

A un indicador también se le asignarán atributos como, clave, nombre, versión, estatus, fecha de inicio de vigencia; esta última será automática a partir de la liberación del indicador y la fecha de fin de vigencia será la fecha de cancelación del indicador.

El establecimiento de umbrales servirá para clasificar el resultado del indicador, esta clasificación se hará mediante operadores, valores y etiquetas. Los umbrales (operadores, valores y etiquetas) serán definidos por el usuario.

Creación de una estructura de indicador.

La estructura general estará formada por:

1. Datos del indicador:

- **Clave.**- Se utiliza para identificar la estructura de indicador y poder asociarla a un esquema. Este dato se establecerá de manera automática.
- **Nombre.**- El nombre deberá estar formado por caracteres alfabéticos sin espacios en blanco, en lugar de éstos se podrá utilizar un guión bajo. No podrá crearse la estructura si no se cuenta con este dato.
- **Versión.**-Contará con una versión que inicia en uno al crear la estructura, si ésta se encuentra en estatus “proceso” y se hacen modificaciones no se generará un cambio de versión, pero si se encuentra en estatus “vigente” toda reforma generará una nueva versión e incrementa en uno por cada cambio que se le practique.
- **Vigencia.**- Este indicará el periodo en el que se encuentra activo.

- **Estatus.**-Existirán tres estatus:
 - **Proceso.**- Al crear un indicador, el estatus por omisión será “proceso”, y no podrá ser asociado a un esquema, pero si podrá funcionar de forma independiente bajo extracciones efectuadas con anterioridad. Este proceso correrá en línea en la ventana de tiempo establecida por el centro de cómputo (por ejemplo de 9:00 PM a 12:00 AM.). Este indicador podrá sufrir modificaciones que no producirán una nueva versión.
 - **Vigente.**- Cuando el usuario decida poner el indicador en “vigente”, este ya podrá ser asociado a un esquema de medición y se podrá ejecutar con la extracción periódica, obteniendo resultados únicamente de esta procedencia.
 - **Cancelado.**-La cancelación se podrá dar de dos formas: una automática por un cambio de versión, cancelando la anterior y se pondrá vigente la nueva, la otra forma será manual y se aplicará cuando no se utilice el indicador.

2. Estructuración del indicador:

- **Operadores.**- Sólo se tienen contemplados los operadores “+”, “-”, “*”, “/”, “(”, “)” y “.”.
- **Criterios.**- Se presentarán los criterios previamente formados y en estatus vigente, dependiendo de la guía que se asoció a los criterios, éstos se mostrarán agrupados.
- **Funciones.**- Sólo se tendrá disponible la función de sumatoria, media, cuenta, máximo y mínimo.
- **Dígitos.**- Se contemplarán los dígitos del 0 al 9 para formar con ellos cualquier número que se necesite al construir la fórmula del indicador.
- **Validación de Redundancia.**- Se mostrarán todos los criterios de validación de redundancia que se crearon en Criterios avanzados y que se encuentren en estatus “vigente”, este tipo de estimación podrá emplearse al indicador dependiendo de las necesidades del usuario. Sólo se permitirá aplicar un criterio de validación de redundancia.

Resultado de Bloques.

Podrá ser generado a través de sumatorias, promedios, cuentas, máximos o mínimos, dependiendo del tipo de indicador deseado, por ejemplo, un indicador del cual resulte un tipo de dato numérico, el resultado del bloque será mediante una sumatoria, pero el resultado de otro indicador se producirá mediante un promedio.

Umbrales del indicador.

Los umbrales nos ayudarán a clasificar los resultados del indicador mediante rangos y etiquetas, habrá dos formas de utilizar los indicadores:

- **Específicos.**- Tomará los umbrales de los parámetros, clasificando los resultados de acuerdo a cada registro del parámetro.

- **Generales.**- El valor de este umbral aplicará a todos los registros; existirán tres categorías de umbrales:
 - **Parciales.**-Se refiere a los valores que se generan por indicador.
 - **Totales.**-Son los valores que genera el indicador a nivel bloque.

Cada categoría de umbral podrá contener un conjunto de rangos o valores específicos proporcionados por el usuario para clasificar un resultado, y ésta contendrá una etiqueta que también será proporcionada con la finalidad de identificar de manera visual los resultados del indicador.

Liberación de una estructura de indicador.

El proceso de liberación proporcionará una nueva versión de un indicador y la posibilidad de formar parte de un esquema de medición, y también se observará el inicio de vigencia de la estructura del indicador. Se tratará de un proceso en línea.

Modificación de estructura de indicador.

Las modificaciones efectuadas al indicador harán que se obtenga una nueva versión, poniendo en cancelado la versión anterior y en vigente la versión con los cambios, al mismo tiempo se pondrá la fecha de fin de vigencia para la versión anterior.

Cancelación de estructura de indicador.

La cancelación será un proceso que podrá ocurrir manual ó automáticamente al hacer modificaciones y generar una nueva versión. Es un proceso en línea.

Definición de Fecha de Inicio de vigencia y Fecha de Fin de vigencia.

Al liberar una estructura de indicador se establecerá automáticamente la fecha de inicio de vigencia. Al cancelar la estructura de éste se fijará la fecha de fin de validez del mismo.

Entradas.

- Estructuras de criterios.
- Operadores.
- Funciones.
- Dígitos.

Salidas.

- Estructuras de los indicadores para la definición de esquemas de Medición.

3.4.4. Esquema de medición.

El objetivo de este componente radica en consolidar la estrategia a partir de la unión de varios indicadores, para obtener un resultado, que posteriormente será evaluado y valorado.

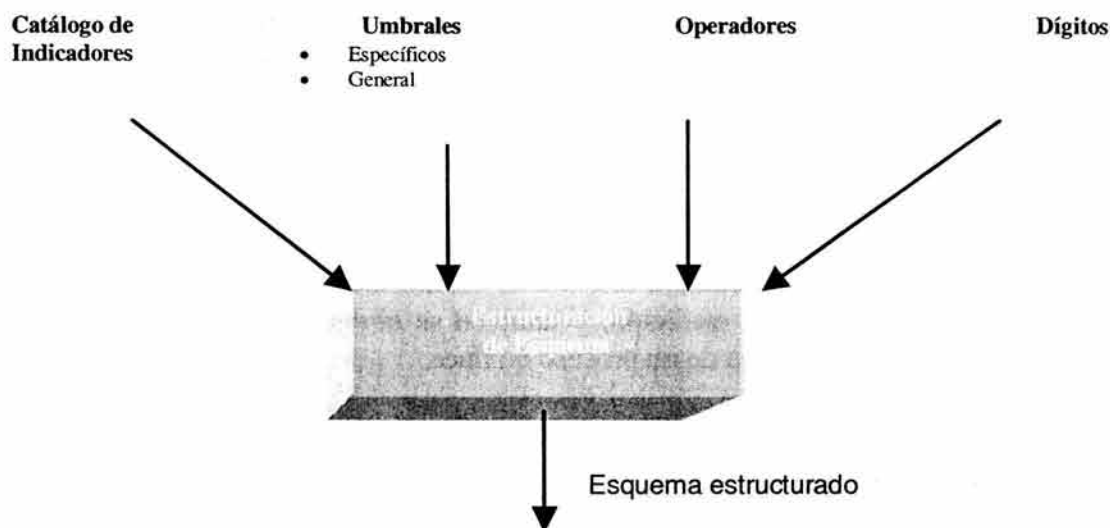


Fig. 3.5. Estructura de un esquema de medición.

Descripción del módulo.

Se define la estructura del esquema de medición, tomando como elementos: umbrales, dígitos, operadores, indicadores (estructuras, no resultados), y haciendo combinaciones con los descritos previamente, hasta lograr la estructura deseada del esquema, que cumpla con la estrategia.

Creación de un esquema de medición.

La estructuración del esquema se compondrá de la siguiente forma:

1. Datos del esquema:

- **Clave.**- Es necesaria para identificar la estructura del esquema y poder utilizarla al momento que necesite ser ejecutada. Este dato será generado en forma automática.
- **Nombre.**- El nombre deberá estar formado por caracteres alfabéticos sin espacios en blanco, en los cuales se podrá utilizar un guión bajo. No podrá crearse la estructura si no se cuenta con este dato.
- **Versión.**- Contará con una versión que inicia en uno al crear la estructura, si ésta se encuentra en estatus de "proceso" y se hacen correcciones no se producirá un cambio de versión, pero si se encuentra en estatus vigente toda modificación generará una versión nueva.
- **Vigencia.**-Este dato tiene la finalidad de conocer el periodo en el que estuvo activo el esquema ayudando así a la consulta del histórico.

- **Estatus.**-Existirán tres estatus:

1. **Proceso.**- Al crear un esquema el estatus se establecerá en forma automática como “proceso” y no podrá pasar al estatus de liberado si no cuenta con un módulo de administración, pero sí podrá funcionar con extracciones creadas con anterioridad, operadas en la ventana de tiempo establecida por el centro de cómputo (por ejemplo, de 9:00 PM a 12:00 AM), además podrá ser programado para emplearse periódicamente con la extracción base y así obtener resultados de la última extracción. Este esquema podrá sufrir modificaciones que no generarán una nueva versión.
2. **Vigente.**-Cuando el interesado decida poner el esquema en “vigente”, será porque ya se cuenta con un módulo donde se administrarán los resultados calculados por el esquema.
3. **Cancelado.**-La cancelación se dará de dos formas: una automática al producirse un cambio de versión, en cuyo caso se cancelará la anterior y se pondrá “vigente” la nueva; la otra forma será manual y se utilizará cuando no se necesite el esquema.

2. Estructuración del esquema:

El indicador podrá estructurarse con los siguientes elementos:

- **Operadores.**-Sólo se tendrán disponibles los operadores “+”, “-”, “*”, “/”, “(”, “)” y “.”.
- **Indicadores.**-Se presentarán los Indicadores previamente generados y en estatus “vigente”, éstos se desplegarán agrupados de acuerdo a la guía que tengan asociada (ésta se arrastrará desde la generación de criterios).
- **Dígitos.**- Se contemplarán los dígitos del 0 al 9 para formar con ellos cualquier cifra que se requiera al construir la fórmula del esquema.

Resultado de bloques

Habrán dos formas de obtener este resultado, uno será por la sumatoria o promedio de los resultados parciales del esquema y otra a través de aplicarle la fórmula a los resultados de indicador por bloque, la diferencia será que este último se hará con ponderación ya que está inmersa en la fórmula.

Umbrales del esquema.

Los umbrales nos ayudarán a clasificar los resultados del esquema mediante rangos y etiquetas; habrá dos formas de utilizar los umbrales:

- **Parciales.**-Se referirá a los valores hagan por esquema a nivel registro.
- **Totales.**-Serán los valores calculados del esquema a nivel bloque, la suma de las registros que pertenezcan a un solo elemento (definido por un criterio guía).

Cada umbral podrá contener un conjunto de rangos o valores específicos dados por el usuario para clasificar un resultado, éste contendrá una etiqueta que también deberá ser proporcionará con la finalidad de identificar de manera visual los resultados del esquema.

Liberación de un esquema de medición

Un esquema liberado podrá ser ejecutado con extracciones anteriores ó en los periodos de extracción para poder manejar la información reciente, además sólo se podrá liberar siempre y cuando haya un módulo dónde se puedan administrar los resultados generados por éste.

Modificación de un esquema de medición

Al igual que en los indicadores, los cambios generadas al esquema de medición harán que se produzca una nueva versión, poniendo en cancelado la anterior (al mismo tiempo se pondrá la fecha de fin de vigencia) y en vigente la versión con las modificaciones.

Cancelación de un esquema de medición.

Se podrá cancelar un esquema a través de una cancelación directa o bien al actualizar la versión actual; si sucede esto, la versión anterior se cambiará a un estatus cancelado y se formará una nueva.

Entradas.

- Indicadores vigentes.
- Operadores.
- Umbrales.
- Dígitos.

Salidas.

- Estructuras de esquemas de medición.

3.4.5. Resultados de Prueba.

Este módulo es el encargado de visualizar resultados de prueba, para identificar si el criterio estructurado está siendo elaborado de acuerdo a las expectativas de la organización.

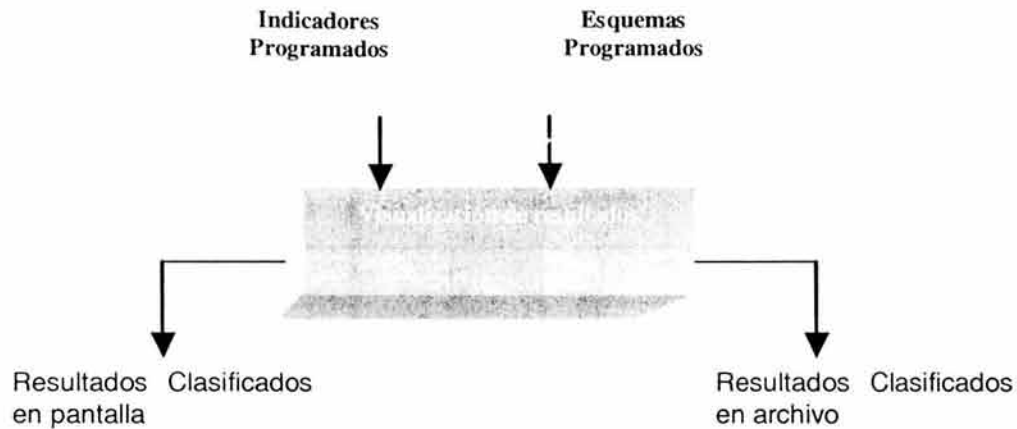


Fig. 3.5. Visualización de Resultados de Prueba.

Descripción del módulo.

Se podrán visualizar los resultados en forma general (indicadores y esquemas) ya clasificados mediante las etiquetas que se definieron en los umbrales de cada uno, este módulo será solo de consulta y dejará preparada la información para el módulo de valoración en caso de desearlo.

También identificará los registros que no pudieron ser medidos por falta de información (desviaciones operativas), las extracciones se producirán en las ventanas de tiempo bajo los criterios de condición que es asociada a la sentencia de extracción.

Exportación de resultados.

Los resultados podrán ser exportados a un archivo de Excel, de tal manera que si se está trabajando con un indicador o esquema en estatus de “proceso” esa información será borrada al ejecutar algún otro indicador o esquema que se encuentre en estatus de “proceso”.

Entradas.

- Indicadores y esquemas programados.

Salidas.

- Resultados clasificados que se pueden visualizar en pantalla y en archivo.

3.4.6. Calendarizador de extracciones y mediciones.

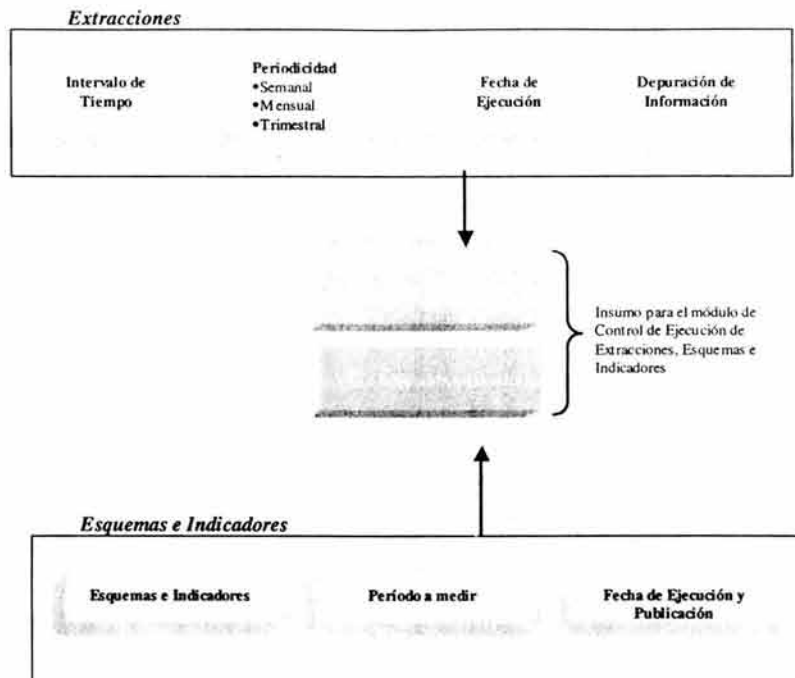


Fig. 3.6. Calendarización de extracciones y mediciones.

El calendario de extracciones y mediciones es el componente en el que se definirán las fechas de ejecución y publicación de los esquemas de medición e indicadores, así mismo en este componente se establecerá la periodicidad de las extracciones de información de la Base de Datos.

Es importante mencionar que solo se podrá calendarizar una extracción en un día, debido a las ventanas de tiempo disponibles de los sistemas, y estas fechas serán de acuerdo a un calendario de ejecución definido por la gente de centro de computo.

Posterior al proceso batch de extracción se ejecutara el proceso batch de medición.

Calendarización de extracciones.

En este módulo se definirá el intervalo de tiempo que desea calendarizarse para ser extraído, la periodicidad y fechas de ejecución de las extracciones para cada período específico.

Cada periodo de extracción tendrá un identificador único (consecutivo) mediante el cual los módulos o procesos posteriores podrán hacer referencia hacia un dato en particular.

La periodicidad de las extracciones deberá ser definida por el usuario administrador del sistema, tomando en cuenta las necesidades de información que se tengan a una fecha específica.

Definición de periodos de extracción.

El sistema proporcionara la facilidad de generar y planificar periodos de extracción semanales, mensuales, y semestrales o mixtos, se podrá cambiar de escala siempre y cuando los periodos no hayan sido ejecutados (medidos).

Ejemplo: Si se calendariza del 01/01/2003 → 31/05/2003 en periodos de tipo mensual, serían cinco extracciones como se muestra en la Tabla 3.1., quedando como sigue:

Extracción	Período
1	01-Ene-2003 al 31-Ene-2003
2	01-Feb-2003 al 28-Feb-2003
3	01-Mar-2003 al 31-Mar-2003
4	01-Abr-2003 al 30-Abr-2003
5	01-May-2003 al 31-May-2003

Tabla 3.1. Ejemplo de calendarización.

El tipo de calendarización de extracción NO podrá cambiarse para el período en curso, sólo para los subsiguientes.

Al quedar establecidos los periodos de extracción, el usuario podrá asignarle a cada periodo una fecha de ejecución, la cual el sistema validará para que este contenida dentro del calendario de fechas programadas.

Calendarización de ejecución de indicadores y esquemas de medición.

Los indicadores o esquemas de medición pueden tener el estatus vigente o en proceso (no liberados), la calendarización de los indicadores o esquemas vigentes genera ejecuciones, que a su vez generan resultados, y estos se almacenan de manera permanente en la Base de Datos, a diferencia de la ejecución de indicadores o esquemas en proceso que también generan resultados permanentes pero solo puede existir un resultado de un indicador o esquema, es decir solo podrá almacenarse un grupo de resultados, cuando se vuelva a ejecutar otro indicador o esquema en proceso los resultados anteriores serán actualizados.

- Una vez calendarizados los periodos se puede relacionar un indicador o un esquema de medición a estos periodos.
- La ejecución de una estructura de indicadores o de un esquema de medición depende de la calendarización de los periodos de extracción, es decir existirá un proceso que controle la extracción de información, posterior a la aplicación automática de la ejecución del indicador o esquema de medición relacionado al periodo.

Calendarización de ejecución de indicadores y esquema de medición en gestión.

Podrá realizarse la programación de la ejecución de los generadores de información que a la fecha se definieron:

- Indicadores.
- Esquemas de medición.

La medición podrá ejecutarse en dos niveles: productivo y de prueba (estructuras en proceso), tanto los indicadores como los esquemas de medición podrán ejecutarse como máximo una vez a modo de prueba (por razones de espacio de almacenamiento, si se ejecuta otro se perderán los valores de la prueba anterior), o bien de forma productiva, es decir, indicando que los resultados que se obtengan de dichas mediciones serán definitivos.

Entradas.

Para la calendarización de la fecha de ejecución de esquemas e indicadores se requerirán como insumos:

- Base de información de extracción.
- Versión de indicadores vigentes o en proceso.
- Versión de esquemas de medición vigentes o en proceso.
- Toda la información de estructura (por ejemplo criterios, umbrales, filtros guía) que forman parte del indicador o esquema de medición.
- La fecha de ejecución.
- Identificador de extracción.

Salidas.

De la calendarización de las extracciones se generarán:

- Periodos de extracción

De la calendarización de esquemas e indicadores se generará:

- Definición de fechas de ejecución de esquemas e indicadores:
 - Clave de esquema o indicador a ejecutarse.
 - Tipo de ejecución (productivo / prueba).
 - Fecha de ejecución.
- Fecha de publicación.

3.4.7. Controlador de Mediciones.

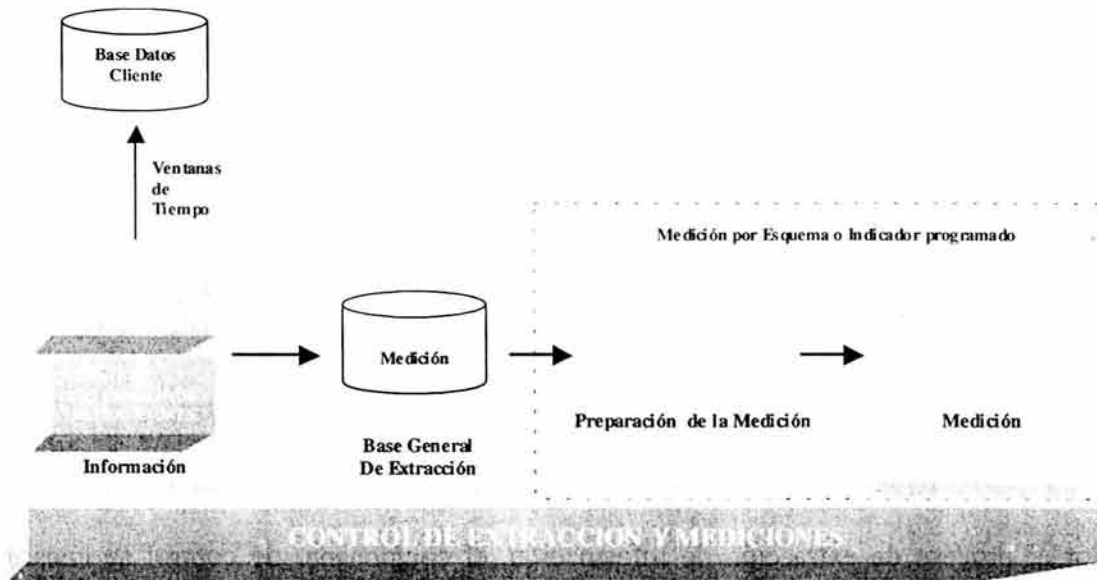


Fig. 3.7. Controlador de Mediciones

El módulo “control de mediciones” será el encargado de efectuar la ejecución de los esquemas de medición e indicadores calendarizados; así mismo será el responsable de disparar las extracciones de información de la Base de Datos del cliente.

Dada la naturaleza y la funcionalidad inmersa en este componente, su ejecución no podrá depender de la decisión de un usuario (ni siquiera del administrador del sistema), es decir, de hacer clic en un botón del sistema, sino que será un proceso que deberá procesarse en las ventanas de tiempo que se especifiquen; por ello, se propone que la ejecución de este componente se incluya en la lista de aplicaciones que diariamente se disparan en los centros de datos.

Ventanas de servicio.

Dados los volúmenes de información que pueden llegar a manejarse a través de los diferentes esquemas de medición que se diseñen, las extracciones de información no podrán darse en línea o a petición de ciertos procesos, ya que podría interferir en el desempeño de las aplicaciones que generan dicha información, por esto, se definirán ventanas de servicio, que no es otra cosa más que los horarios que previamente estipulen los dueños de las propias aplicaciones.

Ejecución de extracciones.

Una vez que se efectúe la extracción, se generará una bitácora que contenga:

- Período de extracción.

- Fecha y hora de inicio del proceso de extracción.
- Fecha y hora de fin del proceso de extracción.
- Estatus de extracción (indicando si la extracción concluyó satisfactoriamente o no).
- Descripción del error (si hubiera).

La bitácora de extracciones será visible para el usuario administrador, desde la cuál podrá consultar el estatus de las mismas.

En caso de error en el proceso de extracción (indistintamente del motivo que lo genere), el sistema de medición desplegará un mensaje indicando que se revise la bitácora de extracciones, ocurrirá sólo con usuarios con perfil de administrador del sistema.

Las extracciones sólo podrán ser ejecutadas desde este componente de control.

Ejecución de medición.

Posterior al proceso de extracción de información, el componente de control se encargará de revisar cuáles son aquellos esquemas de medición e indicadores que tienen que efectuarse de acuerdo a una fecha de ejecución calendarizada.

Estando posicionados en una fecha específica, y una vez que se tienen detectados los “n” indicadores y esquemas de medición a ejecutar en dicha fecha, este proceso llamará al módulo de medición para que efectúe los controles y cálculos que correspondan.

Cabe mencionar que solo se podrá ejecutar una extracción por día del calendario permitido en las ventanas de tiempo correspondientes, y por lo tanto una sola medición por día del mismo calendario puesto que después de cada extracción en automático se ejecuta la medición asociada al periodo de medición desde la calendarización.

3.4.8. Depuración de información.

Cuando se crea conveniente, el usuario podrá realizar una depuración de la información de los periodos que considere que ya no se requieran, eliminado exclusivamente de forma física los registros que NUNCA se hayan utilizado en alguna medición.

Este proceso se ejecutará de forma manual dependiendo de las necesidades del usuario bajo las siguientes consideraciones:

El usuario podrá seleccionar uno ó varios periodos de extracción a los que necesita aplicarles una depuración de información.

La depuración eliminará físicamente los registros que no se hayan utilizado en una medición, con esto se asegurará la integridad de las mediciones realizadas.

Una vez realizada la depuración de los periodos indicados, éstos serán marcados como “DEPURADOS”, para que se tome en cuenta que esos periodos no contarán con toda la información de la extracción original.

Se informará al usuario del resultado de la depuración por medio de un resumen y de un registro en la bitácora de procesos.

El proceso NO podrá ejecutarse de manera simultánea a una extracción ó a una medición.

Entrada.

Para el control de extracciones y medición, se necesitará:

- Ventanas de tiempo establecidas.
- Períodos de extracción definidos.
- Indicadores y / o esquemas de medición programados.

Salida.

En el control de extracciones y medición se generarán:

- Bitácora de extracciones y mediciones.
- Base de Datos general de extracción (posiblemente con registros repetidos).

3.5. MÓDULO 3. MEDICIÓN Y CLASIFICACIÓN DE RESULTADOS.

El objetivo de éste módulo son resolver las fórmulas dinámicas de indicadores, planteadas por el usuario, necesarias para el monitoreo de aspectos de interés del negocio. Los aspectos contemplados por este módulo son:

- Analizar y preparar la información para que la medición pueda ejecutarse, previniendo la redundancia de información así como evitar valores nulos de datos necesarios para la medición.
- Medir (proceso de los algoritmos configurados).
- Ejecutar mediciones calendarizadas (proceso batch) y mediciones puntuales por registros solicitados por el módulo de administración de resultados.
- Clasificación de información de acuerdo umbrales establecidos en la fase de estructuración de la medición para resultados de indicadores o esquemas.

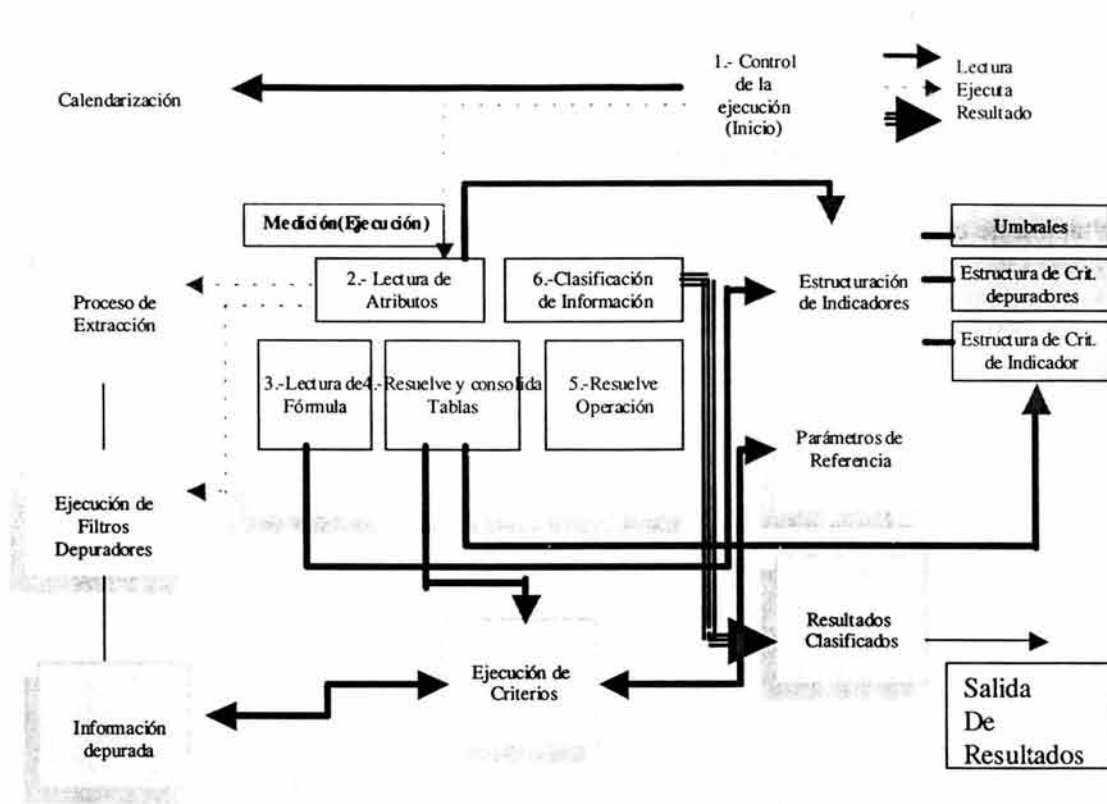


Fig. 3.8. Medición y clasificación de resultados de indicadores y/o esquemas.

Análisis y aplicación de indicadores o esquemas de medición.

El proceso de lectura de atributos tendrá como objetivo recolectar los insumos (del universo de datos), para disparar o identificar procesos previos e indispensables para que el proceso de medición pueda ejecutarse.

En el proceso de extracción pudiera existir información deficiente (registros repetidos, valores nulos) la cual podría causar problemas en la ejecución de operaciones matemáticas, o en la elección de parámetros para evaluación de éstos en operaciones, para ello se contará con diversos procesos de validación de información:

- **Validación por comparación de parámetros (validación de redundancia).** Este proceso será ejecutado con base en la estructuración de uno o varios criterios asociados a un indicador o un esquema de medición.

Podrá existir un filtro de este tipo para validar información sobre diferentes campos de tipo catálogo, si no se marca en la estructuración de indicadores que contendrá la validación de redundancia, al ejecutar los criterios obtendrán la información de la extracción base marcada como “medible”, y sólo bajo las condiciones del criterio, de lo contrario si se marca debido a

que aplica una validación de redundancia, se obtendrá la información de la extracción base marcada como “medible” y sobre ésta comparará los datos contenidos en la columna índice de la tabla de parámetros con la que se hizo referencia en la estructuración, el primer valor encontrado por registro en esta columna señalará que el registro deberá ser marcado como “medible”, pero si no lo encuentra será marcado como “no medible”.

- **Validación de nulos.** Será un proceso por el cual se validarán sólo aquellos campos especificados y que forman parte de los criterios de tipo extracción, este proceso se ejecutará antes de medir y después de validar redundancia (si se especifica ésta), además este proceso se asignará a un nivel de esquema o indicador.
- **Parametrización del criterio de extracción** El proceso de extracción se podrá parametrizar de acuerdo a criterios de filtrado que tienen efecto en la extracción de cada indicador o esquema de medición, es decir cada indicador o esquema de medición tendrá asociado criterios para personalizar la extracción que le corresponda, la extracción podrá variar de indicador a indicador y de esquema a esquema (según sea el caso) solo por los criterios y no en el universo de datos solicitado.

Proceso automático de lectura de la fórmula de indicador o de esquema de medición.

El propósito de este proceso son analizar la fórmula estructurada por el usuario, el resultado de este análisis marcará los ejes de ejecución para la precedencia de operaciones y el almacenamiento de los resultados parciales o globales de cada indicador y en general para el esquema de medición.

Una vez identificados y clasificados los elementos que participan en la fórmula, empezará un proceso que resuelve de izquierda a derecha el primer indicador si estamos hablando de la ejecución de un esquema de medición o el primer par de componentes si estamos resolviendo un indicador.

Cuando hablamos de un par de componentes nos referimos a identificadores asociados a criterios (filtros), los cuales representan información ya sea de forma tabular o un valor numérico, lo cual dependerá del planteamiento de dicho filtro, el usuario podrá manipular la estructura del filtro para obtener los resultados deseados y éstos serán representados por el identificador asociado a la estructura de criterio planteada.

El usuario estructurará fórmulas dinámicas de esquemas de medición o indicadores y el proceso de medición tendrá un subproceso que se encarga de interpretar la fórmula previamente validada (en la estructura) en cuanto a sintaxis, primero se resolverán los paréntesis más internos de cada indicador, hasta resolver todo el esquema si fuera el caso.

Para un indicador se resolverá por agrupación de componentes, una vez identificados el par de componentes y el operador entre estos, existirá un proceso (resolución de tablas) el cual recibirá los identificadores de cada componente y el proceso consolidará dos tablas (arreglos), las cuales

serán insumo para otro proceso que se encargará de aplicar el operador correspondiente a ese par de tablas, regresando una tercer tabla resultado, que se podría combinar con otro identificador para tener de nuevo dos matrices, las cuales tienen un operador entre ellas, se resuelve el operador término a término y así hasta resolver el indicador.

En general los resultados serán almacenados por cada registro de forma parcial para cada indicador hasta terminar de resolver todos los indicadores del esquema de medición si es el caso, esto se muestra en la tabla 3.2.

	Indicador1(a-b)	Indicador 2(c/d)	Indicador 3	Indicador 4	Resultados Parciales por registro
	Resultado-registro 1	Resultado-registro 1			Resultad registro 1
	Resultado-registro 2	Resultado-registro 2			Resultad registro 2
	Resultado-registro 3	Resultado-registro 3			Resultad registro 3
	Resultado-registro 4	Resultado-registro 4			Resultad registro 4
Resultados por Bloque a nivel indicador	Resultado Total indicador 1c	Resultado Total indicador 2	Resultado Total indicador 1		Resultado total

Tabla 3.2. Ejemplificación de almacenamiento de resultados.

Por tanto los tipos de resultados que generará la medición serán los siguientes:

- Parcial a nivel de registro por cada indicador.
- Parcial a nivel de registro por esquema de medición.
- Resultado total por bloque a nivel indicador.
- Resultado total por bloque a nivel esquema de medición.

Esta tabla resultado será direccionada a otro proceso el cual valorará los umbrales definidos para el indicador y clasificará los resultados parciales y globales de acuerdo a dichos umbrales.

Los indicadores o componentes de indicadores se resolverán de acuerdo a la precedencia de paréntesis; los resultados para esquemas de medición serán sólo números y para indicadores podrán ser números o matrices de información, al final del cálculo se tendrán resultados como ya se indicó.

Proceso de consolidación de tablas.

Este proceso parte de la estructura jerárquica general de:

- Esquema de medición.
- Indicadores.
- Paréntesis más internos que agrupan componentes.
- Componentes de indicador.

Como ya se mencionó en este proceso se consolidarán dos tablas por cada par de componentes de indicador, (Ver figura 3.9.):

Si se tuviese el siguiente indicador $\text{sum}(a-b)$:

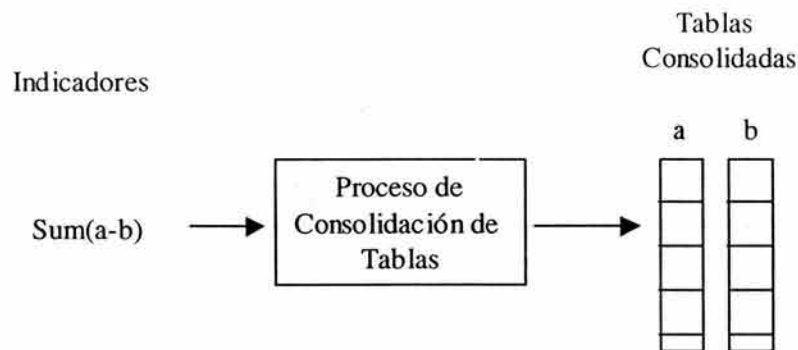


Fig. 3.9. Consolidación de tablas para medición.

Resolución de tablas y operadores.

Una vez consolidadas las tablas “a” y “b”, se aplicará el operador término a término de cada tabla obteniendo un resultado parcial para cada operación, lo que generará otra tabla de resultados “c” como se muestra en la fig. 3.10., además de un posible resultado global de acuerdo a la estructuración de la fórmula.

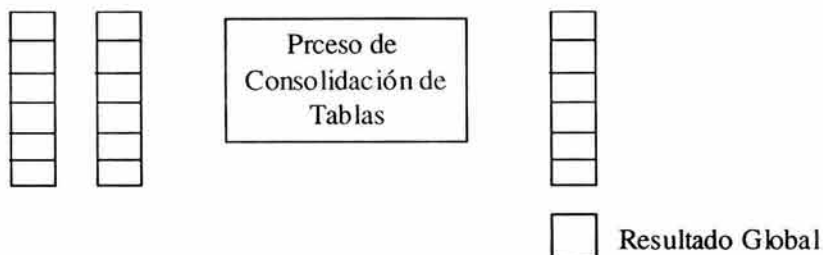


Fig. 3.10. Resolución de tablas y operadores

La resolución de componentes también podrá ser de la siguiente manera dependiendo de la sintaxis proporcionada por el usuario (a / b) (fig. 3.11.):

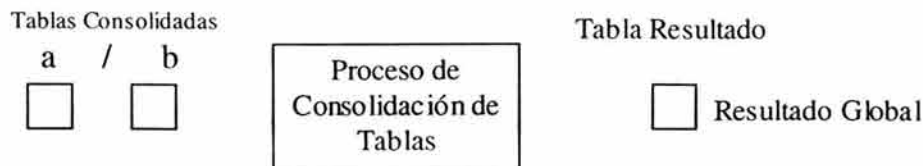


Fig. 3.11. Resolución de tablas y operadores

Es decir, los resultados para el esquema de medición podrán ser derivados de la suma de los resultados parciales de esquema de medición (por registro) representado en la figura 3.10. o bien derivado de los resultados totales de los indicadores que lo componen mostrado en la figura 3.11. suponiendo que “a” y “b” son los resultados de los indicadores.

Proceso automático de clasificación y ajustes de información.

La resolución de la fórmula de un indicador o de un esquema de medición podrá tener umbrales definidos desde la estructuración, los cuales clasificarán el resultado del cálculo en el momento de la ejecución de la siguiente manera (Fig. 3.12.), dependiendo si se trata de un indicador o de un esquema de medición.



Fig. 3.12. Clasificación de Resultados

La clasificación de la información será el insumo para el módulo de valoración de resultados y para la fase de test (prueba), esta clasificación será dinámica y etiquetada según los umbrales definidos para cada indicador y esquema.

Resultados medidos.

Esta clasificación de información se establecerá a través de los umbrales definidos para esquemas o indicadores.

- **Resultados específicos parciales:** Los resultados específicos parciales clasificarán los resultados a partir de la definición de umbrales para un parámetro.
- **Resultados generales parciales:** Clasificarán los resultados a partir de la definición de un umbral para un parámetro, este umbral será general para un campo de la extracción y clasificará los resultados.
- **Resultados generales totales:** Clasificará los resultados de la suma o promedio según lo especificado para indicador o para esquema de medición por bloque.

Entradas.

El proceso de medición tendrá como insumos:

- **Control de la medición:** El proceso de control de ejecución llamará a la medición y le proporcionará como parámetro *la estructura* (esquema de medición, indicador), o una lista de estructuras si es que se ejecutará más de un esquema de medición, indicador o combinación de estos y *la fecha de inicio y fin del periodo de medición* para identificar la información (intervalo de tiempo en la extracción) que estará involucrada en el cálculo.
- **Estructura de indicadores (atributos de esquema o indicador):** El proceso de medición identificará los atributos del indicador o esquema que se esté ejecutando, por ejemplo los criterios validadores, umbrales, versión, vigencia y estatus.
- **Estructura de criterios de parámetros (valores de referencia):** La medición identificará los componentes de los indicadores y las estructuras de criterios asociadas a los parámetros (valores de referencia) para ubicar un valor en la tabla de parámetros, estos componentes serán armados y valorados en tiempo de ejecución.
- **Estructura de criterios tipo extracción:** La medición identificará los componentes de indicadores, leerá la estructura del criterio asociada al componente del indicador, la armará y valorará en tiempo de ejecución y además le concatenará por omisión el valor del filtro guía como condición de búsqueda.
- **Estructura de criterio tipo guía:** La medición hará lectura de la estructura del filtro guía asociado al indicador o esquema en cuestión, armará y valorará este criterio para basar en él el calculo por bloque.

- **Estructura de criterios para validación:** La medición identificará, armará y ejecutará los criterios depuradores asociados al esquema o indicador.

Salidas.

- **Resultados de la medición del periodo:** Los resultados de la medición serán clasificados a lo largo de la ejecución en información medida (a su vez clasificada por los umbrales de indicadores o de esquema según sea el caso) e información no medida (desviaciones operativas).

3.6. MÓDULO 4. ENCUESTA DE SATISFACCIÓN.

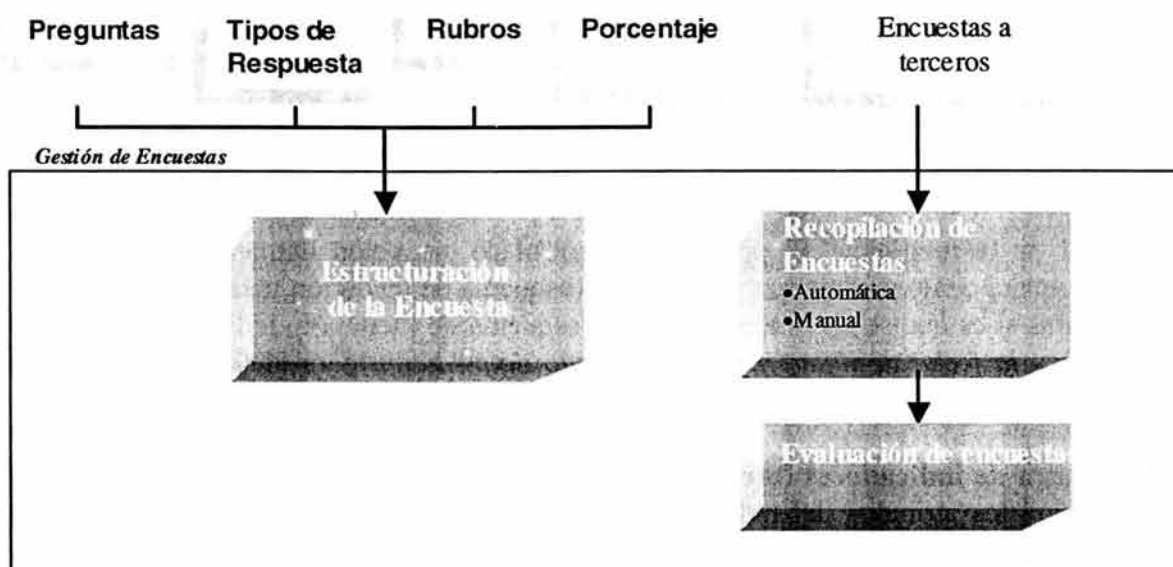


Fig. 3.12. Estructuración y evaluación encuesta de satisfacción.

El objetivo de este componente será permitir generar y capturar encuestas, que serán valoradas para obtener su detalle y monitorear la calidad del servicio.

Descripción del módulo.

Las encuestas podrán ser capturadas manualmente dentro del sistema o bien mediante un archivo de Excel (a lo que llamaremos de forma automática).

Las encuestas se podrán generar con diferentes preguntas para valorar distintos rubros, según los establecido y generados para el insumo de los indicadores (si es que requieren de tal tipo de insumo).

Existen algunas consideraciones que se deberán tomar en cuenta:

- La recopilación de las encuestas se efectuará en este mismo sistema. Los rubros serán las categorías para las cuales se tipifiquen a las preguntas.
- La encuesta deberá contener la información referente al registro a la que pertenece.
- Algunos de los atributos serán: nombre, clave, versión, fecha de aplicación, vigencia, preguntas, observaciones.
- Existirán dos tipos de ponderaciones:
 - Por pregunta (en este caso la suma de las ponderaciones de las preguntas debe ser 100%).
 - Por rubros (la suma de las ponderaciones por rubro puede ser mayor que 100%).

Captura manual de la encuesta.

Se realizará el siguiente procedimiento:

1. Seleccionar la encuesta.
2. Capturar los resultados de la encuesta.

Guardar los resultados capturados (en ese momento se realizará la evaluación de la encuesta).

Evaluación por pregunta.

Se llevará a cabo de manera automática bajo la siguiente fórmula:

$$\text{Resultado por Pregunta} = \frac{\text{Calificación_Pregunta} * \%_Pregunta}{\text{Máximo_Valor_Permitido}}$$

donde:

Calificación_Pregunta: Calificación obtenida para la pregunta en la encuesta.

%_Pregunta: Ponderación de la pregunta para la encuesta, establecida por el administrador de las encuestas.

Máximo_Vvalor_Permitido: Máximo valor establecido (por el administrador de las encuestas) para la pregunta en cuestión.

Evaluación por rubro.

Se llevará a cabo de manera automática bajo la siguiente premisa:

$$\text{Resultado por Rubro} = \frac{\sum \text{Resultados_Pregunta_por_Rubro} * \%_Rubro}{\sum \% \text{Máximo_de_preguntas_por_Rubro}}$$

donde:

\sum Resultados_Pregunta_por_Rubro: Es la sumatoria de los resultados obtenidos que pertenecen al mismo rubro.

%_Rubro: Es la ponderación establecida para el rubro.

\sum %Máximo_de_Preguntas_por_Rubro: Es la sumatoria de las ponderaciones establecidas por pregunta para las preguntas pertenecientes al mismo rubro.

Un ejemplo de la evaluación de una encuesta, se encuentra mostrada en la tabla 3.3.

No. Pregunta	Valor Permitido	Rubro	% por pregunta	% por rubro	Calificación	Resultado por pregunta	Resultado por rubro
1	0/1	1	30	60	1	$(1*30)/1 = 30\%$	$(34*60)/50 = 40.8\%$
2	0/1		15		0	$(0*60)/1 = 0\%$	
3	0/10		5		8	$(8*5)/10 = 4\%$	
4	0/1	2	10	80	1	$(1*10)/1 = 10\%$	$(30*80)/40 = 60\%$
5	0/5		20		5	$(5*20)/5 = 20\%$	
6	0/10		10		0	$(0*10)/10 = 0\%$	
7	0/1	3	10	10	1	$(1*10)/10 = 10\%$	$(10*10)/10 = 10\%$
				100%			74%

Resultado por pregunta: $(\text{Calificación} \times \% \text{ Pregunta}) / \text{Máximo valor permitido}$

Resultado por rubro: $(\% \text{ obtenido por rubro} \times \% \text{ por rubro}) / \text{Máximo de preguntas por rubro}$

Tabla 3.3 Ejemplo de evaluación de una encuesta.

Entradas.

- **En forma automática:** El archivo con los resultados de las encuestas.
- **En forma manual:** Los datos capturados por pantalla.

Salidas.

- Resultado de la evaluación.

3.7. MÓDULO 5. ADMINISTRACIÓN DE RESULTADOS.

El objetivo de este componente es permitir la administración integral de la medición incluidos dentro de la estrategia de incentivos.

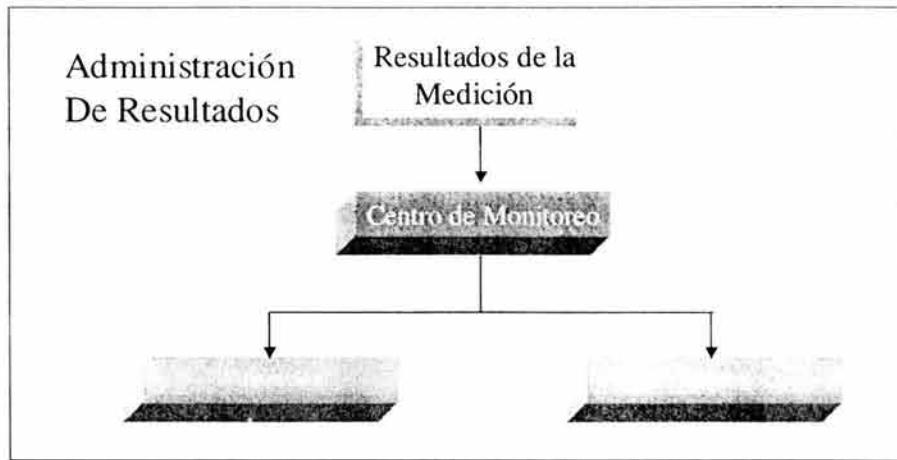


Fig. 3.13. Administración de Resultados.

Los resultados que podrán administrarse a través de este componente serán *sólo* los pertenecientes a los indicadores generados dinámicamente que conforman el esquema de medición, así como el resultado de éste.

Estará conformado por los siguientes módulos:

- Valoración de Resultados.
- Ajustes.

Descripción del Módulo.

Para la administración de los resultados de los esquemas de medición o de los indicadores se contará con el “*centro de monitoreo*”, el cual permitirá disponer en cualquier momento de un periodo de medición en la estrategia de incentivos, pudiendo llevarse a cabo desde él, tanto la valoración de resultados como los ajustes necesarios en función del análisis de los mismos.

Valoración.

Tendrá como insumo los resultados provenientes de la ejecución de la medición y su función primordial consistirá en proveer al usuario de los elementos suficientes para en caso necesario aplicar acciones administrativas a partir de los resultados clasificados en categorías de acuerdo a los umbrales establecidos durante la estructuración de indicadores y esquema de medición.

Estos resultados serán dados a partir de los siguientes niveles de registros:

- **Registros medidos:** Serán todos aquellos que como su nombre lo indica fueron considerados en el proceso de medición debido a que contaron con todos los elementos necesarios para poder ser medidos. En función de éstos, los resultados de medición podrán ser parciales y totales (tanto para indicadores como para esquema de medición), sin embargo, únicamente los

resultados parciales (indicadores y esquema) quedarán clasificados en función de los umbrales correspondientes.

- **Registros no medidos (desviaciones operativas):** Corresponderá a los registros en los que por falta de datos de gestión ó errores en éstos, no formaron parte de la medición.

Las acciones administrativas podrán ser aplicadas a **nivel de registro** serán:

- Bloqueo.
- Desbloqueo.
- Reproceso.
- Especial.

Éstas generarán un ajuste al periodo de medición correspondiente (actual ó alguno anterior), el cual modificará el resultado obtenido en dicho periodo.

En este módulo se reunirán todos los datos que intervinieron en la medición para obtener los resultados tanto de los indicadores como del esquema.

- **Información general:**
 - Datos con los cuales fueron conformados los criterios es decir, tomados del universo de datos.
 - Resumen de resultados de medición.
 - Número de registros evaluados.
 - Número de registros no evaluados.
- **Resultados de indicadores y de esquema (a nivel de registros):**
 - Información del registro (tal como se recibió en la extracción) tanto para medidos y no medidos tomados del universo de datos y de los parámetros de referencia (que hayan participado en la medición).
- **Información de Ajustes:**
 - Número de ajuste (indicará el número de veces que el registro ha sido ajustado).
 - Tipo de ajuste: Bloqueo, desbloqueo, reproceso.
 - Estatus de ajuste.
 - Fecha de ajuste.
 - Motivo.

Ajustes.

Su objetivo es aplicar en los periodos de medición correspondientes, las afectaciones necesarias derivadas de:

- Movimientos recibidos de la gestión que afectan los registros considerados en mediciones anteriores (cancelaciones de pago, baja de proveedores, etc.).
- Acciones que se determinan aplicar a situaciones identificadas explícitamente durante la valoración de los resultados de una medición (bloqueo, desbloqueo, reproceso).

En todos los casos, los ajustes aplicarán a nivel registro, sin embargo será necesario recalcular la(s) medición(es) afectada(s), siendo el nuevo resultado obtenido para el esquema o indicador el que se asigne al periodo en cuestión. Este nuevo resultado deberá compararse contra el que se había obtenido originalmente con el fin de determinar el valor del ajuste correspondiente a dicho periodo.

Cada uno de estos ajustes se llevará a cabo en línea (en el momento en el que se solicite), y se ejecutarán como parte ya sea de un proceso generado desde la valoración (bloqueo, desbloqueo, reproceso) ó bien a continuación de la medición.

- **Ajustes por bloqueo:** El bloqueo de uno ó más registros implicará excluir ésta(s) de la medición del periodo correspondiente para considerar únicamente los registros no bloqueados. A partir de ese momento no se volverán a considerar en las mediciones posteriores ninguno de los movimientos que se reciban relacionados con el registro bloqueado, sin embargo éstos deberán conservarse para aplicarlos si se decide realizar el desbloqueo. Como en los casos anteriores, el ajuste será la diferencia entre resultado del periodo afectado antes y después de aplicarlo. El bloqueo de un registro afectará a todos los indicadores del esquema de medición y por consecuencia al índice de desempeño.
- **Ajustes por desbloqueo:** Consistirá en volver a incluir el registro bloqueado en la medición del periodo al que corresponda, así como todos los que se hayan recibido para la misma. Nuevamente, el ajuste será la diferencia entre el índice de desempeño del periodo afectado antes y después de aplicarlo. El desbloqueo de un registro afectará a todos los indicadores del esquema de medición, ya que en este caso el registro deberá ser incluido nuevamente en la medición.
- **Ajustes por reproceso:** El ajuste por reproceso surge debido a que al realizar la medición puede darse el caso de que no sea posible considerar todas los casos recibidos porque una ó más de ellas no cuenta con la información necesaria para ser incluidas en el cálculo. En este caso, la medición se llevará a cabo sin considerar dichos registros, los cuales quedarán identificados con el fin de que durante la valoración sea posible solicitar a la gestión la(s) adecuación(es) necesaria(s), de tal manera que una vez que se hayan hecho éstas, los registro modificados sean extraídos nuevamente de la gestión para ser incluidas en la medición del periodo al que pertenecen. La información actual de ese registro que se reprocesa será reemplazada por la nueva.

Aunque se ha mencionado que los ajustes serán aplicados en línea (en el momento en que se soliciten desde la valoración); en el caso particular de los reprocesos, se requiere interactuar con

la gestión para solicitar modificaciones a la información, podrían presentarse las situaciones que a continuación se indican:

- Las modificaciones solicitadas a los registros se hacen con la oportunidad suficiente como para ser consideradas en el periodo en curso, por lo que al aplicar el reproceso se extraerán éstas de la gestión para ser incluidas en la medición del (los) involucrado(s) considerándose así el nuevo resultado obtenido como el del periodo.
- En cambio, si los registros no pueden ser corregidos a tiempo para ser consideradas en el periodo en curso, será conveniente dejarlas como están (“no medidas”) para que en un periodo posterior (cuando ya se disponga de las modificaciones requeridas) se aplique el reproceso correspondiente y se recalculen la medición del periodo afectado (en el que no fueron medidas), generándose así un ajuste a partir de la diferencia entre el índice de desempeño antes y después de aplicar el reproceso.

Entradas.

- Información utilizada para medir y resultados obtenidos después de la medición.

Salidas.

Estado de cuenta consolidado a partir de:

- Medición (normal y retroactiva).
- Ajustes.

3.8. MÓDULO 6. SEGUIMIENTO DEL DESEMPEÑO.

La finalidad de este módulo es proporcionar gráficamente una muestra del comportamiento de resultados de indicadores y una gráfica para comparar resultados de mediciones.

Servirán para establecer los elementos necesarios para generar la gráfica:

- Año y periodo de medición (sólo aplicarán para la gráfica comparativa).
- Tema que se desea graficar: Indicador o esquema.
- Agrupaciones: Definirán el nivel de la agrupación en el que se deberán mostrar los resultados del tema que se desea graficar.
- Umbrales. Serán utilizados para etiquetar ciertos puntos de observación determinados por dichos umbrales:
 - Rango o punto en el que se establece el umbral.
 - Etiqueta con la que se identificará el umbral.



Fig. 3.14. Seguimiento del desempeño.

A partir de la información anterior se podrán obtener dos tipos de gráficas:

- **Gráfica de comportamiento.** Podrá ser individual y grupal, considerando los filtros y parámetros antes mencionados. En ella se mostrarán los resultados obtenidos agrupados de acuerdo con el periodo de medición en el tema seleccionado (con sus correspondientes umbrales y etiquetas) para los registros que cumplieron con las condiciones indicadas por los filtros.
- **Gráfica comparativa.** Se realizará a partir de la selección de un registro perteneciente a un grupo que cumple con las condiciones establecidas por los filtros. En este tipo de gráficas se mostrarán el máximo, media y mínimo de los resultados agrupados según se indique (con sus correspondientes umbrales y etiquetas) para el tema seleccionado en un periodo de medición específico.

Este módulo contará con la funcionalidad de impresión.

Entradas.

- Filtros que permitirán seleccionar el (los) registro(s) que se desea(n) graficar.
- Agrupaciones con las que deberán mostrarse los resultados a graficar.
- Umbrales y etiquetas que establecerán marcas dentro de la gráfica.
- Resultados generados en un periodo en particular a nivel de registro para los temas de indicadores o esquema.

Salidas.

- Gráfica de resultados con base en los parámetros de entrada.
- Gráfica de comportamiento (para un registro, o grupo de registros).
- Gráfica comparativa (para un registro con respecto a un grupo).
- Impresión de la gráfica.

3.9. DIAGRAMA ENTIDAD RELACION DE BASE DE DATOS.

El diagrama entidad-relación tiene como objetivo identificar las tablas para a las cuales se tendrán que realizar accesos de tipo consultas, inserciones, actualizaciones y borrados.

Para dicho análisis, se han clasificado las tablas según el comportamiento de los módulos ya descritos en el capítulo anterior.

Cabe destacar, que la cantidad de módulos mencionadas anteriormente no serán el mismo número de módulos descritos en este capítulo; esto es debido a que algunas de las tablas solo serán consultadas en diferentes módulos, para recrear los casos medidos.

Diagrama general.

En la figura 3.15 a la figura 3.19, se muestran de forma separada todo modelo de Base de Datos; dicha separación es debida a la gran cantidad de tablas involucradas y que en un solo esquema (o figura) sería imposible de analizar

Diagrama 1

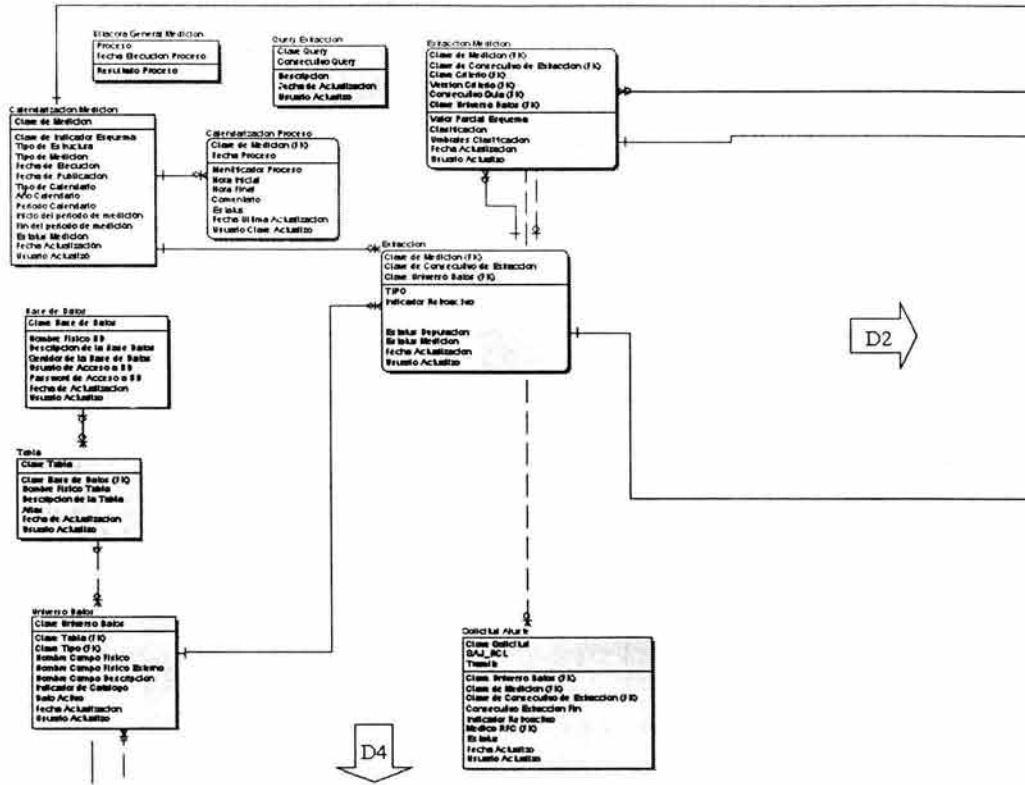


Fig. 3.15. Modelo Base de Datos (parte 1).

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

Diagrama 2

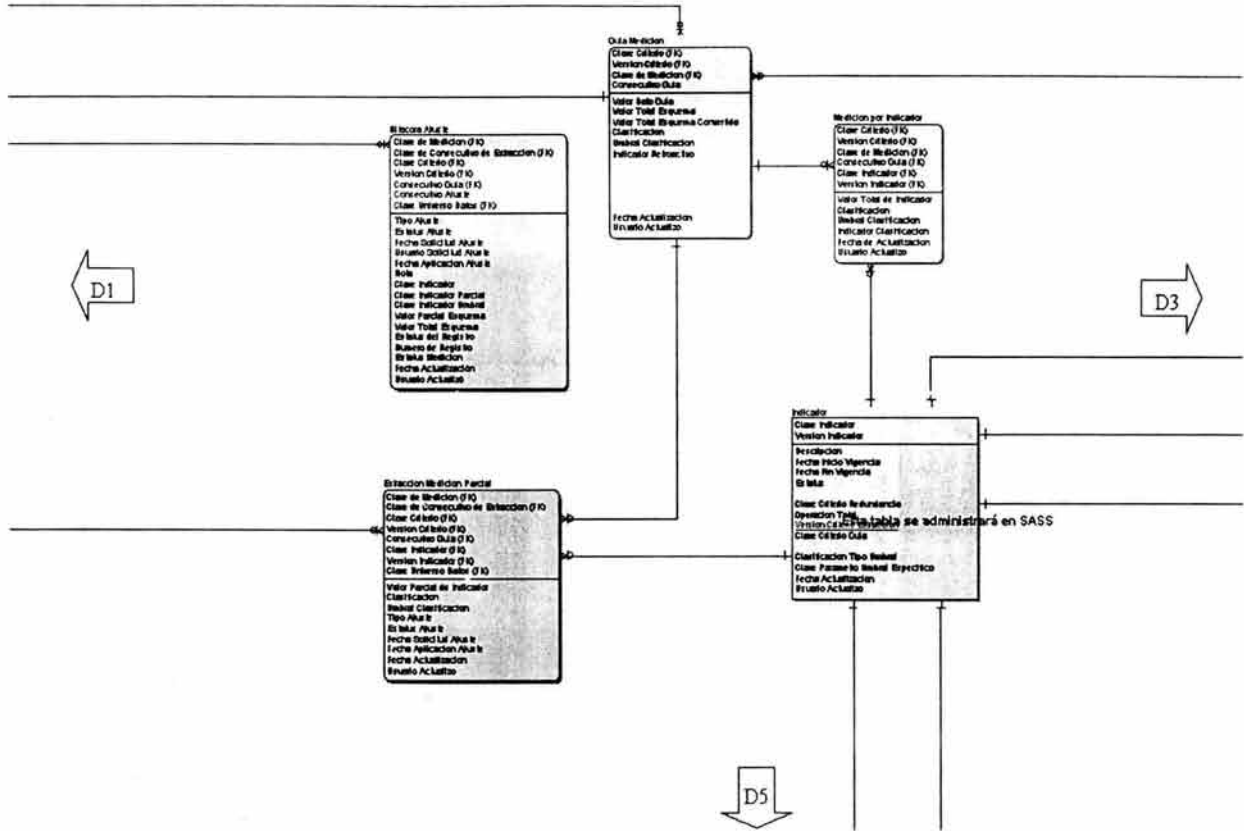


Fig. 3.16. Modelo Base de Datos (parte 2).

Diagrama 3

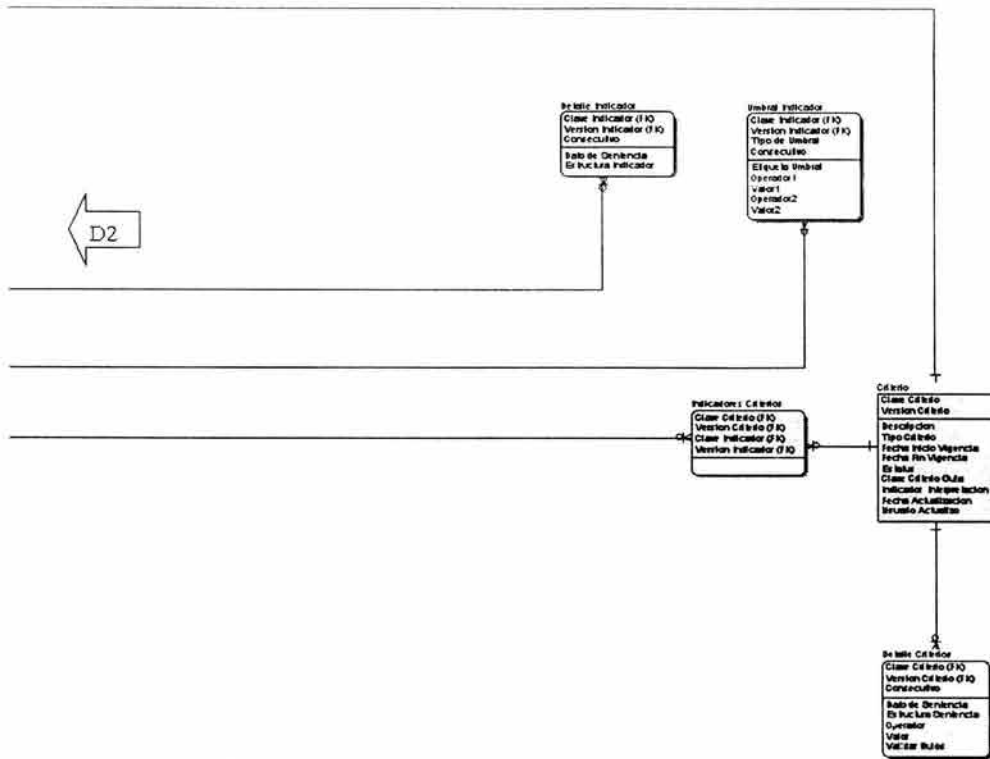


Fig. 3.17. Modelo Base de Datos (parte 3).

Diagrama 4

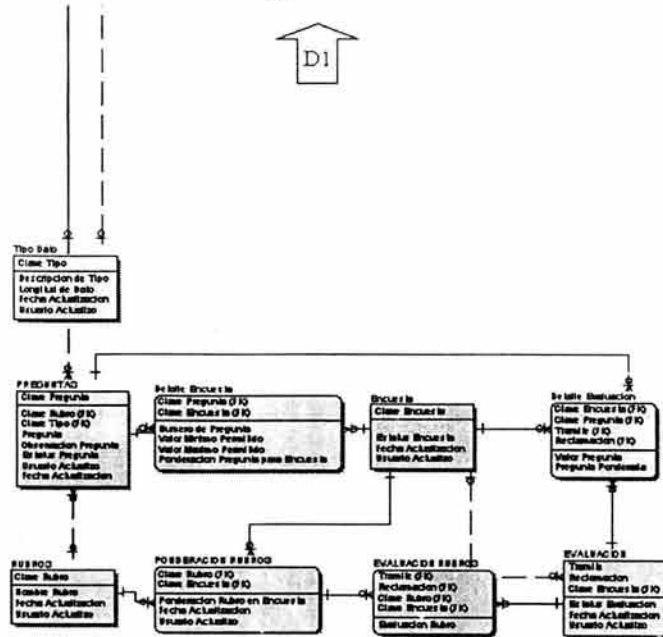


Fig. 3.18. Modelo Base de Datos (parte 4).

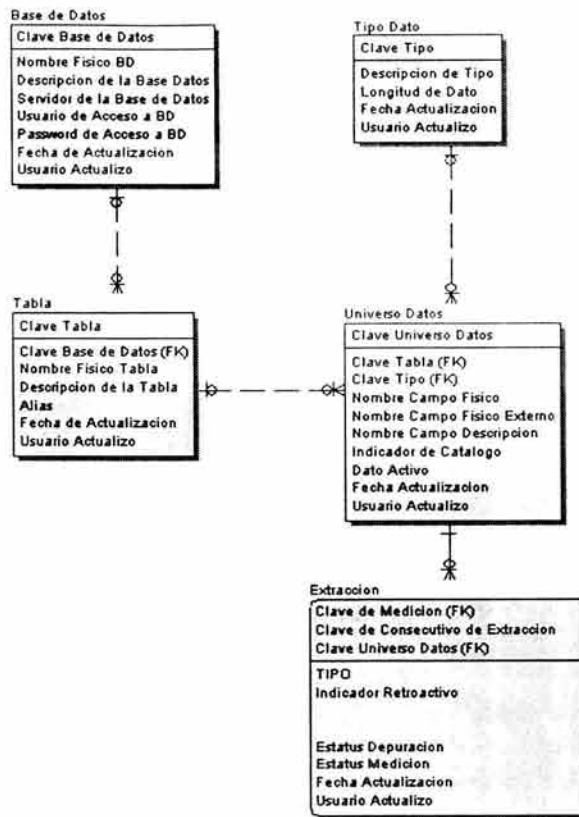


Fig. 3.20. Diagrama de Base de Datos “Universo de Datos”.

Descripción de las tablas que componen el diagrama de Base de Datos “Universo de Datos”					
Nombre Lógico de Tabla	Nombre Lógico de Columna	Nombre Físico de Tabla	Nombre Físico de Columna	Tipo de Dato	Null / Not Null
Base de Datos	Clave BD	NPMTBDS0	BDS_CVE	int	NOT NULL
	Descripción de la BD		BDS_DES	char(80)	NOT NULL
	Fecha de Actualización		FEC_ULT_ACT	datetime	NOT NULL
	Nombre físico BD		BDS_NOM_FCO	char(20)	NULL
	Password de acceso a BD		BDS_CVE_PWD	char(10)	NULL
	Servidor de la BD		BDS_NOM_SVR	char(20)	NOT NULL
	Usuario actualizo		USU_CVE_ACT	char(10)	NOT NULL
Extracción	Usuario de acceso a BD	NPMTEXT0	BDS_CVE_USU_ACE	char(10)	NULL
	Clave de consecutivo de extracción		EXT_CVE_CNS_EXT	int	NOT NULL
	Clave de medición		CZM_CVE_MED	int	NOT NULL
	Clave universo datos		UVD_CVE	int	NOT NULL
	Estatus depuración		EXT_STA_DPR	char(2)	NULL
Estatus medición	EXT_STA_MED	char(2)	NOT NULL		

Descripción de las tablas que componen el diagrama de Base de Datos "Universo de Datos"					
Nombre Lógico de Tabla	Nombre Lógico de Columna	Nombre Físico de Tabla	Nombre Físico de Columna	Tipo de Dato	Null / Not Null
	Fecha actualización		FEC_ULT_ACT	datetime	NOT NULL
	Indicador de depuración de filtros nulos		EXT_IND_DPT_NUL	char(2)	NULL
	Indicador de redundancia		EXT_IND_RED	char(2)	NULL
	Indicador retroactivo		EXT_IND_RET	smallint	NULL
	TIPO		EXT_TIP	smallint	NULL
	Usuario actualizo		USU_CVE_ACT	char(10)	NOT NULL
Tabla	Alias	NPMTTAB0	TAB_ALI	char(10)	NOT NULL
	Clave BD		BDS_CVE	int	NOT NULL
	Clave tabla		TAB_CVE	int	NOT NULL
	Descripción de la tabla		TAB_DES	char(30)	NOT NULL
	Fecha de actualización		FEC_ULT_ACT	datetime	NOT NULL
	Nombre físico tabla		TAB_NOM_FCO	char(50)	NOT NULL
	Usuario actualizo		USU_CVE_ACT	char(10)	NOT NULL
Tipo dato	Clave tipo	NPMTTAK0	TAK_CVE	smallint	NOT NULL
	Descripción de tipo		TAK_DES	char(30)	NOT NULL
	Fecha actualización		FEC_ULT_ACT	datetime	NOT NULL
	Longitud de dato		TAK_LNG	int	NULL
	Usuario actualizo		USU_CVE_ACT	char(10)	NOT NULL
Universo Datos	Clave tabla	NPMTUVD0	TAB_CVE	int	NOT NULL
	Clave tipo		TAK_CVE	smallint	NOT NULL
	Clave universo datos		UVD_CVE	int	NOT NULL
	Dato activo		UVD_DAT_ACV	smallint	NOT NULL
	Fecha actualización		FEC_ULT_ACT	datetime	NOT NULL
	Indicador de catalogo		UVD_IND_CAT	smallint	NOT NULL
	Nombre campo descripción		UVD_NOM_CPO_DES	char(80)	NOT NULL
	Nombre campo físico		UVD_NOM_CPO_FCO	char(20)	NOT NULL
	Nombre campo físico externo		UVD_NOM_CPO_ENN	char(20)	NOT NULL
	Usuario actualizo		USU_CVE_ACT	char(10)	NOT NULL

Tabla 3.4. Descripción de las tablas para "Universo de Datos".

Parámetros de Referencia.

Son las tablas en las cuales se concentrará la información para generar los parámetros de referencia y con las cuales se podrán estructurar indicadores. Esto es debido a que no todos los datos que se requieren para la medición están contenidos en la Base de Datos del cliente.

La estructura se muestra en la figura 3.21. y la descripción de éstas se encuentra en la tabla 3.5.

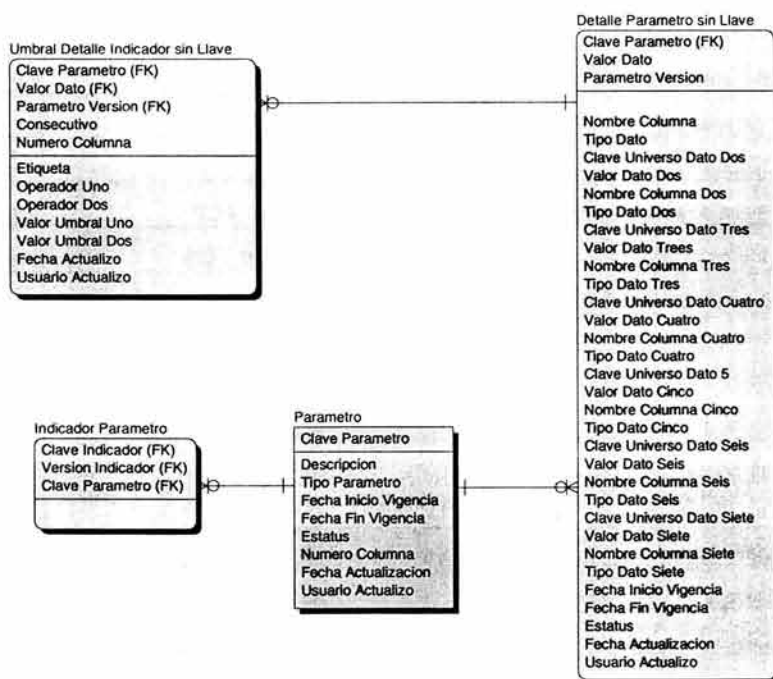


Fig. 3.21. Diagrama de Base de Datos "Parámetros de Referencia".

Descripción de las tablas que componen el diagrama de Base de Datos "Parámetros de Referencia"					
Nombre Lógico de Tabla	Nombre Lógico de Columna	Nombre Físico de Tabla	Nombre Físico de Columna	Tipo de Dato	Null / Not Null
Detalle Parámetro sin Llave	Clave parámetro	NPMTDAW0	PAR_CVE	int	NOT NULL
	Clave universo dato		DAW_CVE_UNV_DAT	int	NULL
	Clave universo dato 5		DAW_CVE_UNV_CNO	int	NULL
	Clave universo dato cuatro		DAW_UNV_DAT_CUA	int	NULL
	Clave universo dato dos		DAW_CVE_UNV_DOS	int	NULL

Descripción de las tablas que componen el diagrama de Base de Datos "Parámetros de Referencia"					
Nombre Lógico de Tabla	Nombre Lógico de Columna	Nombre Físico de Tabla	Nombre Físico de Columna	Tipo de Dato	Null / Not Null
	Clave universo dato seis		DAW_CVE_UNV_SEI	int	NULL
	Clave universo dato siete		DAW_CVE_UNV_SIE	int	NULL
	Clave universo dato tres		DAW_CVE_UNV_TEE	int	NULL
	Estatus		DAW_STA	char(2)	NOT NULL
	Fecha actualización		FEC_ULT_ACT	datetime	NOT NULL
	Fecha fin vigencia		DAW_FEC_FIN_VIG	datetime	NULL
	Fecha Inicio vigencia		DAW_FEC_INI_VIG	datetime	NOT NULL
	Nombre columna		DAW_NOM_CLM	char(80)	NOT NULL
	Nombre columna cinco		DAW_NOM_CLM_CNO	char(80)	NULL
	Nombre columna cuatro		DAW_NOM_CLM_CUA	char(80)	NULL
	Nombre columna dos		DAW_NOM_CLM_DOS	char(80)	NULL
	Nombre columna seis		DAW_NOM_CLM_SEI	char(80)	NULL
	Nombre columna siete		DAW_NOM_CLM_SIE	char(80)	NULL
	Nombre columna tres		DAW_NOM_CLM_TEE	char(80)	NULL
	Parámetro versión		DAW_PAR_VER	int	NOT NULL
	Tipo dato		DAW_TIP_DAT	smallint	NOT NULL
	Tipo dato cinco		DAW_TIP_DAT_CNO	smallint	NULL
	Tipo dato cuatro		DAW_TIP_DAT_CUA	smallint	NULL
	Tipo dato dos		DAW_TIP_DAT_DOS	smallint	NULL
	Tipo dato seis		DAW_TIP_DAT_SEI	smallint	NULL
	Tipo dato siete		DAW_TIP_DAT_SIE	smallint	NULL
	Tipo dato tres		DAW_TIP_DAT_TEE	smallint	NULL
	Usuario actualizo		USU_CVE_ACT	char(10)	NOT NULL
	Valor Dato		DAW_VAL_DAT	char(255)	NOT NULL
	Valor Dato Cinco		DAW_VAL_DAT_CNO	char(255)	NULL
	Valor Dato Cuatro		DAW_VAL_DAT_CUA	char(255)	NULL
	Valor Dato Dos		DAW_VAL_DAT_DOS	char(255)	NULL
	Valor Dato Seis		DAW_VAL_DAT_SEI	char(255)	NULL
	Valor Dato Siete		DAW_VAL_DAT_SIE	char(255)	NULL
	Valor Dato Tres		DAW_VAL_DAT_TEE	char(255)	NULL
Indicador Parámetro	Clave indicador	NPMTIPA0	IDD_CVE	int	NOT NULL
	Clave parámetro		PAR_CVE	int	NOT NULL
	Versión indicador		IDD_VER	int	NOT NULL
Parámetro	Clave Parámetro	NPMTPAR0	PAR_CVE	int	NOT NULL

Descripción de las tablas que componen el diagrama de Base de Datos "Parámetros de Referencia"					
Nombre Lógico de Tabla	Nombre Lógico de Columna	Nombre Físico de Tabla	Nombre Físico de Columna	Tipo de Dato	Null / Not Null
	Descripción		PAR_DES	char(50)	NOT NULL
	Estatus		PAR_STA	char(2)	NOT NULL
	Fecha Actualización		FEC_ULT_ACT	datetime	NOT NULL
	Fecha Fin vigencia		PAR_FEC_FIN_VIG	datetime	NULL
	Fecha Inicio vigencia		PAR_FEC_INI_VIG	datetime	NOT NULL
	Numero Columna		PAR_NUM_CLM	smallint	NOT NULL
	Tipo Parámetro		PAR_TIP	int	NULL
	Usuario actualizo		USU_CVE_ACT	char(10)	NOT NULL
Umbral Detalle Indicador sin Llave	Clave Parámetro	NPMTUIW0	PAR_CVE	int	NOT NULL
	Consecutivo		UIW_CNS	int	NOT NULL
	Etiqueta		UIW_ETQ	char(30)	NULL
	Fecha Actualizo		FEC_ULT_ACT	datetime	NOT NULL
	Numero Columna		UIW_NUM_CLM	int	NOT NULL
	Operador Dos		UIW_OPE_DOS	char(2)	NULL
	Operador Uno		UIW_OPE_UNO	char(2)	NULL
	Parámetro Versión		DAW_PAR_VER	int	NOT NULL
	Usuario actualizo		USU_CVE_ACT	char(10)	NOT NULL
	Valor Dato		DAW_VAL_DAT	char(255)	NOT NULL
	Valor Umbral Dos		UIW_VAL_UMB_DOS	decimal(18,5)	NULL
	Valor Umbral Uno		UIW_VAL_UMB_UNO	decimal(18,5)	NULL

Tabla 3.5. Descripción de las tablas para "parámetros de referencia".

Criterios de Cálculo.

Tablas en las cuales se concentrará la información para generar criterios de cálculo, la estructura se muestra en la figura 3.22. y la descripción se encuentra en la tabla 3.6.

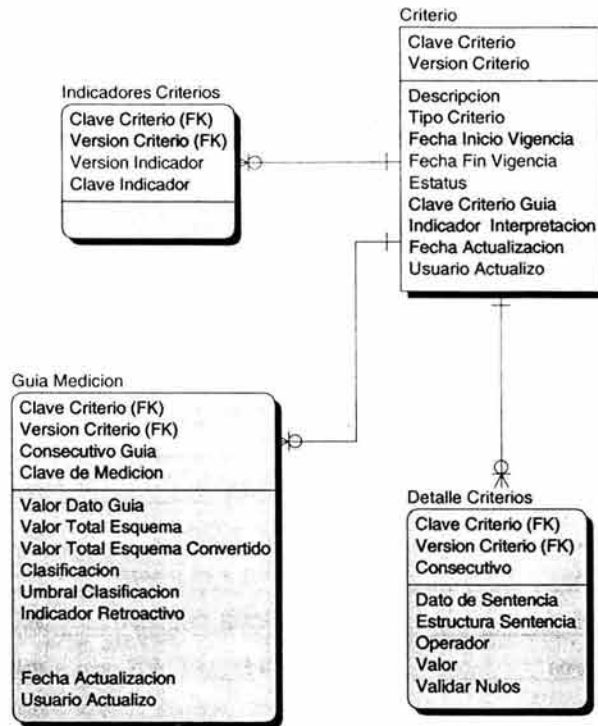


Fig. 3.22. Diagrama de Base de Datos "Criterios de Cálculo".

Descripción de las tablas que componen el diagrama de Base de Datos "Criterios de Cálculo"					
Nombre Lógico de Tabla	Nombre Lógico de Columna	Nombre Físico de Tabla	Nombre Físico de Columna	Tipo de Dato	Null / Not Null
Criterio	Clave Criterio	NPMTCITO	CIT_CVE	int	NOT NULL
	Clave Criterio guía		CIT_CVE_GIA	int	NULL
	Descripción		CIT_DES	char(50)	NOT NULL
	Estatus		CIT_STA	char(2)	NOT NULL
	Fecha Actualización		FEC_ULT_ACT	datetime	NOT NULL
	Fecha Fin vigencia		CIT_FEC_FIN_VIG	datetime	NULL
	Fecha Inicio vigencia		CIT_FEC_INI_VIG	datetime	NOT NULL
	Indicador Interpretación		CIT_IND_ITP	smallint	NOT NULL
	Tipo Criterio		CIT_TIP	smallint	NOT NULL
	Usuario actualizo		USU_CVE_ACT	char(10)	NOT NULL
	Versión Criterio		CIT_VER	int	NOT NULL
Detalle Criterios	Clave Criterio	NPMTDTSO	CIT_CVE	int	NOT NULL
	Consecutivo		DTS_CNS	int	NOT NULL
	Dato de Sentencia		DTS_DAT_SEE	smallint	NOT NULL

Descripción de las tablas que componen el diagrama de Base de Datos "Criterios de Cálculo"					
Nombre Lógico de Tabla	Nombre Lógico de Columna	Nombre Físico de Tabla	Nombre Físico de Columna	Tipo de Dato	Null / Not Null
	Estructura Sentencia		DTS_EST_SEE	char(40)	NOT NULL
	Operador		DTS_OPE	char(10)	NULL
	Validar Nulos		DTS_VAI_NUL	smallint	NULL
	Valor		DTS_VAL	char(255)	NULL
	Versión Criterio		CIT_VER	int	NOT NULL
guía Medición		NPMTGME0			
	Clasificación		GME_CLS	char(30)	NULL
	Clave Criterio		CIT_CVE	int	NOT NULL
	Clave de Medición		CZM_CVE_MED	int	NOT NULL
	Consecutivo guía		GME_CNS_GIA	int	NOT NULL
	Fecha Actualización		FEC_ULT_ACT	datetime	NOT NULL
	Fin vigencia		Fin_vigencia	datetime	NULL
	Indicador Retroactivo		GME_IND_RET	int	NOT NULL
	Inicio vigencia		Inicio_vigencia	datetime	NULL
	Umbral Clasificación		GME_UMB_CLS	char(50)	NULL
	Usuario actualizo		USU_CVE_ACT	char(10)	NOT NULL
	Valor Dato guía		GME_VAL_DAT_GIA	char(255)	NULL
	Valor Total esquema		GME_VAL_TOT_ESQ	decimal(18,5)	NULL
	Valor Total esquema convertido		GME_VAL_TOT_CNV	decimal(18,5)	NULL
Versión criterio	CIT_VER	int	NOT NULL		
Indicadores Criterios	Clave criterio	NPMTINE0	CIT_CVE	int	NOT NULL
	Clave indicador		IDD_CVE	int	NOT NULL
	Versión criterio		CIT_VER	int	NOT NULL
	Versión indicador		IDD_VER	int	NOT NULL

Tabla 3.6. Descripción de las tablas para "Criterio de Cálculo".

Indicadores.

En estas tablas se encontrará la información necesaria para ingresar los indicadores, sus estructuras y relación con criterios y parámetros de referencia; esta estructura se encuentra descrita en la figura 3.23 y en la tabla 3.7.

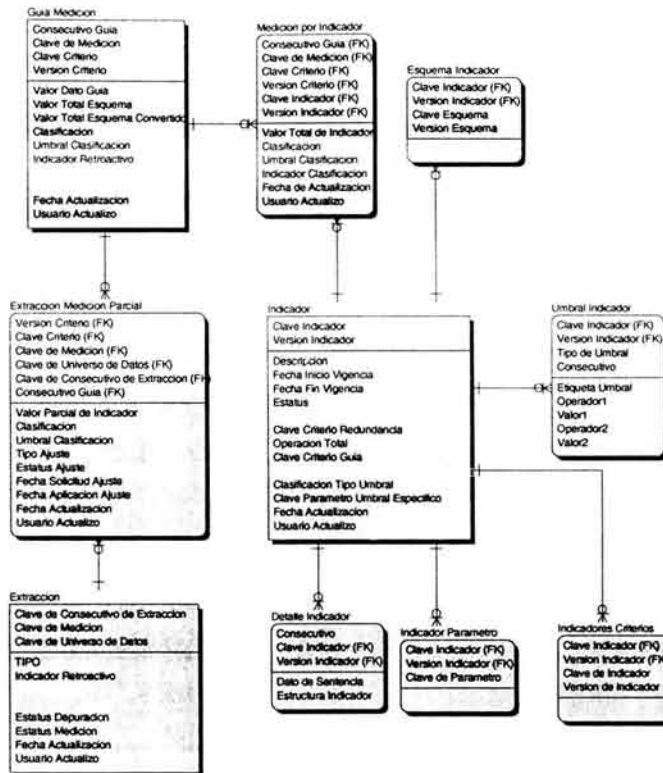


Fig. 3.23. Diagrama de Base de Datos "Indicadores".

Descripción de las tablas que componen el diagrama de Base de Datos "Indicadores"					
Nombre Lógico de Tabla	Nombre Lógico de Columna	Nombre Físico de Tabla	Nombre Físico de Columna	Tipo de Dato	Null / Not Null
Detalle Indicador	Clave Indicador	NPMTDLIO	IDD_CVE	int	NOT NULL
	Consecutivo		DLI_CNS	int	NOT NULL
	Dato de Sentencia		DLI_DAT_SEE	smallint	NOT NULL
	Estructura Indicador		DLI_EST_IND	char(40)	NOT NULL
	Versión Indicador		IDD_VER	int	NOT NULL
esquema indicador	Clave esquema	NPMTEQN0	ESQ_CVE	int	NOT NULL
	Clave indicador		IDD_CVE	int	NOT NULL
	Versión esquema		ESQ_VER	int	NOT NULL
	Versión indicador		IDD_VER	int	NOT NULL
Extracción	Clave de Consecutivo de Extracción	NPMTEXT0	EXT_CVE_CNS_EXT	int	NOT NULL
	Clave de Medición		CZM_CVE_MED	int	NOT NULL
	Clave universo datos		UVD_CVE	int	NOT NULL
	Estatus Depuración		EXT_STA_DPR	char(2)	NULL

Descripción de las tablas que componen el diagrama de Base de Datos "Indicadores"							
Nombre Lógico de Tabla	Nombre Lógico de Columna	Nombre Físico de Tabla	Nombre Físico de Columna	Tipo de Dato	Null / Not Null		
	Estatus Medición		EXT_STA_MED	char(2)	NOT NULL		
	Fecha Actualización		FEC_ULT_ACT	datetime	NOT NULL		
	Indicador de depuración de filtros Nulos		EXT_DPT_NUL	char(2)	NULL		
	Indicador de Redundancia		EXT_DPT_RED	char(2)	NULL		
	Indicador Retroactivo		EXT_IND_RET	smallint	NULL		
	TIPO		EXT_TIP	smallint	NULL		
	Usuario actualizo		USU_CVE_ACT	char(10)	NOT NULL		
Extracción Medición Parcial guía Medición	Clasificación	NPMTXE0	EXE_CLS	char(30)	NULL		
	Clave Criterio		CIT_CVE	int	NOT NULL		
	Clave de Consecutivo de Extracción		EXT_CVE_CNS_EXT	int	NOT NULL		
	Clave de Medición		CZM_CVE_MED	int	NOT NULL		
	Clave Indicador		IDD_CVE	int	NOT NULL		
	Clave universo datos		UVD_CVE	int	NOT NULL		
	Consecutivo guía		GME_CNS_GIA	int	NOT NULL		
	Estatus Ajuste		EXE_STA_AJU	char(2)	NULL		
	Fecha Actualización		FEC_ULT_ACT	datetime	NOT NULL		
	Fecha Aplicación Ajuste		EXE_FEC_APG_AJU	datetime	NULL		
	Fecha Solicitud Ajuste		EXE_FEC_SOL_AJU	datetime	NULL		
	Tipo Ajuste		EXE_TIP_AJU	char(3)	NULL		
	Umbral Clasificación		EXE_UMB_CLS	char(50)	NULL		
	Usuario actualizo		USU_CVE_ACT	char(10)	NOT NULL		
	Valor Parcial de Indicador		EXE_VAL_PAR_IND	decimal(18,5)	NULL		
	Versión Criterio		CIT_VER	int	NOT NULL		
	Versión Indicador		IDD_VER	int	NOT NULL		
	guía Medición		Clave Criterio	NPMTGME0	CIT_CVE	int	NOT NULL
			Clave de Medición		CZM_CVE_MED	int	NOT NULL
			Consecutivo guía		GME_CNS_GIA	int	NOT NULL
Fecha Actualización		FEC_ULT_ACT	datetime		NOT NULL		
Fin vigencia		Fin vigencia	datetime		NULL		
Indicador Retroactivo		GME_IND_RET	int		NOT NULL		
Inicio vigencia		Inicio vigencia	datetime		NULL		
Umbral Clasificación	GME_UMB_CLS	char(50)	NULL				

Descripción de las tablas que componen el diagrama de Base de Datos "Indicadores"					
Nombre Lógico de Tabla	Nombre Lógico de Columna	Nombre Físico de Tabla	Nombre Físico de Columna	Tipo de Dato	Null / Not Null
	Usuario actualizo		USU_CVE_ACT	char(10)	NOT NULL
	Valor Dato guía		GME_VAL_DAT_GIA	char(255)	NULL
	Valor Total esquema		GME_VAL_TOT_ESQ	decimal(18,5)	NULL
	Valor Total esquema Convertido		GME_VAL_TOT_CNV	decimal(18,5)	NULL
	Versión criterio		CIT_VER	int	NOT NULL
Indicador	Clasificación Tipo Umbral	NPMTIDDO	IDD_CLS_TIP_UMB	int	NULL
	Clave criterio de condiciones de extracción		CVE_CRI_CND_EXT	int	NULL
	Clave Criterio Extracción		IDD_CVE_CIT_EXT	int	NULL
	Clave Criterio guía		IDD_CVE_CIT_GIA	int	NOT NULL
	Clave Criterio Redundancia		IDD_CVE_CIT_RNC	int	NULL
	Clave Indicador		IDD_CVE	int	NOT NULL
	Clave Parámetro Umbral Especifico		IDD_CVE_PAA_ESP	int	NULL
	Descripción		IDD_DES	char(50)	NOT NULL
	Estatus		IDD_STA	char(2)	NOT NULL
	Fecha Actualización		FEC_ULT_ACT	datetime	NOT NULL
	Fecha Fin vigencia		IDD_FEC_FIN_VIG	datetime	NULL
	Fecha Inicio vigencia		IDD_FEC_INI_VIG	datetime	NOT NULL
	Operación Total		IDD_OPR_TOT	smallint	NULL
	Usuario actualizo		USU_CVE_ACT	char(10)	NOT NULL
	Versión Criterio Extracción		IDD_VER_CIT_EXT	int	NULL
	Versión Indicador		IDD_VER	int	NOT NULL
	Indicador Parámetro		Clave Indicador	NPMTIPA0	IDD_CVE
Clave Parámetro		PAR_CVE	int		NOT NULL
Versión Indicador		IDD_VER	int		NOT NULL
Indicadores Criterios	Clave Criterio	NPMTINE0	CIT_CVE	int	NOT NULL
	Clave Indicador		IDD_CVE	int	NOT NULL
	Versión Criterio		CIT_VER	int	NOT NULL
	Versión Indicador		IDD_VER	int	NOT NULL
Medición por Indicador	Clasificación	NPMTMIN0	MIN_CLS	char(30)	NULL
	Clave Criterio		CIT_CVE	int	NOT NULL
	Clave de Medición		CZM_CVE_MED	int	NOT NULL
	Clave Indicador		IDD_CVE	int	NOT NULL

Descripción de las tablas que componen el diagrama de Base de Datos "Indicadores"					
Nombre Lógico de Tabla	Nombre Lógico de Columna	Nombre Físico de Tabla	Nombre Físico de Columna	Tipo de Dato	Null / Not Null
	Consecutivo guía		GME_CNS_GIA	int	NOT NULL
	Fecha de Actualización		FEC_ULT_ACT	datetime	NOT NULL
	Indicador Clasificación		MIN_IND_CLS	smallint	NOT NULL
	Umbral Clasificación		MIN_UMB_CLS	char(50)	NULL
	Usuario actualizo		USU_CVE_ACT	char(10)	NOT NULL
	Valor Total de Indicador		MIN_VAL_TOT_IND	decimal(18,5)	NULL
	Versión Criterio		CIT_VER	int	NOT NULL
	Versión Indicador		IDD_VER	int	NOT NULL
Umbral Indicador	Clave Indicador	NPMTUID0	IDD_CVE	int	NOT NULL
	Consecutivo		UID_CNS	int	NOT NULL
	Etiqueta Umbral		UID_ETQ_UMB	char(30)	NOT NULL
	Operador1		UID_OPE_UNO	char(3)	NOT NULL
	Operador2		UID_OPE_DOS	char(3)	NULL
	Tipo de Umbral		UID_TIP_UMB	int	NOT NULL
	Valor1		UID_VAL_UNO	decimal(18,5)	NOT NULL
	Valor2		UID_VAL_DOS	decimal(18,5)	NULL
	Versión Indicador		IDD_VER	int	NOT NULL

Tabla 3.7. Descripción de las tablas para "Indicadores".

Esquema de medición.

En estas tablas se concentrará la información necesaria para poder construir esquemas de medición (que son compuestos con indicadores) y también las tablas que se relacionan con los esquemas de medición.

Esta estructura se muestra en la figura 3.24 y en la tabla 3.8

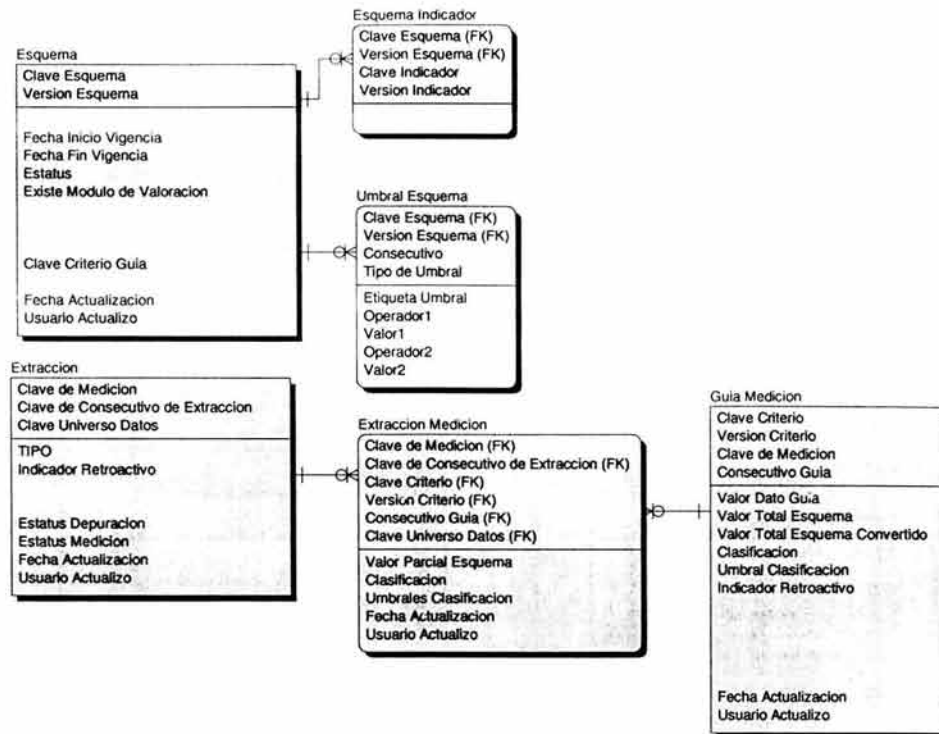


Fig. 3.24. Diagrama de Base de Datos “esquema de medición”.

Descripción de las tablas que componen el diagrama de Base de Datos “esquema de medición”					
Nombre Lógico de Tabla	Nombre Lógico de Columna	Nombre Físico de Tabla	Nombre Físico de Columna	Tipo de Datos	Null / Not Null
Esquema	Clave criterio condiciones de extracción	NPMTESQ0	Clave_criterio_condiciones_de_extracción	int	NULL
	Clave Criterio Extracción		ESQ_CVE_CIT_EXT	int	NOT NULL
	Clave Criterio guía		ESQ_CVE_CIT_GIA	int	NOT NULL
	Clave Criterio Redundancia		ESQ_CVE_CIT_RNC	int	NOT NULL
	Clave esquema		ESQ_CVE	int	NOT NULL
	Descripción		ESQ_DES	char(50)	NOT NULL
	Estatus		ESQ_STA	char(2)	NOT NULL
	Existe Modulo de Valoración		ESQ_EXF_MDU_VAL	smallint	NOT NULL
	Fecha Actualización		FEC_ULT_ACT	datetime	NOT NULL
	Fecha Fin vigencia		ESQ_FEC_FIN_VIG	datetime	NULL
	Fecha Inicio vigencia		ESQ_FEC_INI_VIG	datetime	NOT NULL
	Operación Lineal Total		ESQ_OPR_LIN_TOT	smallint	NOT NULL
	Usuario actualizo		USU_CVE_ACT	char(10)	NOT NULL

Descripción de las tablas que componen el diagrama de Base de Datos "esquema de medición"					
Nombre Lógico de Tabla	Nombre Lógico de Columna	Nombre Físico de Tabla	Nombre Físico de Columna	Tipo de Dato	Null / Not Null
	Versión esquema		ESQ_VER	int	NOT NULL
Esquema Indicador	Clave esquema	NPMTEQN0	ESQ_CVE	int	NOT NULL
	Clave indicador		IDD_CVE	int	NOT NULL
	Versión esquema		ESQ_VER	int	NOT NULL
	Versión indicador		IDD_VER	int	NOT NULL
Extracción	Clave de Consecutivo de Extracción	NPMTEXT0	EXT_CVE_CNS_EXT	int	NOT NULL
	Clave de Medición		CZM_CVE_MED	int	NOT NULL
	Clave universo datos		UVD_CVE	int	NOT NULL
	Estatus Depuración		EXT_STA_DPR	char(2)	NULL
	Estatus Medición		EXT_STA_MED	char(2)	NOT NULL
	Fecha Actualización		FEC_ULT_ACT	datetime	NOT NULL
	Indicador de depuración de filtros Nulos		Indicador_de_depuracion_de_filtros_Nulos	char(2)	NULL
	Indicador de Redundancia		Indicador_de_Redundancia	char(2)	NULL
	Indicador Retroactivo		EXT_IND_RET	smallint	NULL
	TIPO		EXT_TIP	smallint	NULL
	Usuario actualizo		USU_CVE_ACT	char(10)	NOT NULL
Extracción Medición	Clasificación	NPMTEXN0	EXN_CLS	char(30)	NULL
	Clave Criterio		CIT_CVE	int	NOT NULL
	Clave de Consecutivo de Extracción		EXT_CVE_CNS_EXT	int	NOT NULL
	Clave de Medición		CZM_CVE_MED	int	NOT NULL
	Clave universo datos		UVD_CVE	int	NOT NULL
	Consecutivo guía		GME_CNS_GIA	int	NOT NULL
	Fecha Actualización		FEC_ULT_ACT	datetime	NOT NULL
	Umbrales Clasificación		EXN_UMB_CLS	char(50)	NULL
	Usuario actualizo		USU_CVE_ACT	char(10)	NOT NULL
	Valor Parcial Esquema		EXN_VAL_PAR_ESQ	decimal(18,5)	NULL
Versión Criterio	CIT_VER	int	NOT NULL		
guía Medición	Clasificación	NPMTGME0	GME_CLS	char(30)	NULL
	Clave Criterio		CIT_CVE	int	NOT NULL
	Clave de Medición		CZM_CVE_MED	int	NOT NULL
	Consecutivo guía		GME_CNS_GIA	int	NOT NULL
	Fecha Actualización		FEC_ULT_ACT	datetime	NOT NULL
	Fin vigencia		Fin_vigencia	datetime	NULL

Descripción de las tablas que componen el diagrama de Base de Datos “esquema de medición”					
Nombre Lógico de Tabla	Nombre Lógico de Columna	Nombre Físico de Tabla	Nombre Físico de Columna	Tipo de Dato	Null / Not Null
	Indicador Retroactivo		GME_IND_RET	int	NOT NULL
	Inicio vigencia		Inicio_vigencia	datetime	NULL
	Umbral Clasificación		GME_UMB_CLS	char(50)	NULL
	Usuario actualizo		USU_CVE_ACT	char(10)	NOT NULL
	Valor Dato guía		GME_VAL_DAT_GIA	char(255)	NULL
	Valor Total Esquema		GME_VAL_TOT_ESQ	decimal(18,5)	NULL
	Valor Total Esquema Convertido		GME_VAL_TOT_CNV	decimal(18,5)	NULL
	Versión Criterio		CIT_VER	int	NOT NULL
Umbral Esquema	Clave Esquema	NPMTUEQ0	ESQ_CVE	int	NOT NULL
	Consecutivo		UEQ_CNS	int	NOT NULL
	Etiqueta Umbral		UEQ_ETQ_UMB	char(30)	NOT NULL
	Operador1		UEQ_OPE_UNO	char(3)	NOT NULL
	Operador2		UEQ_OPE_DOS	char(3)	NULL
	Tipo de Umbral		UEQ_TIP_UMB	int	NOT NULL
	Valor1		UEQ_VAL_UNO	decimal(18,5)	NOT NULL
	Valor2		UEQ_VAL_DOS	decimal(18,5)	NULL
	Versión Esquema		ESQ_VER	int	NOT NULL

Tabla 3.7. Descripción de las tablas para “Indicadores”.

Calendarizador.

Tablas para poder configurar una calendarización de ejecución de indicadores y esquemas, se muestran en la figura 3.25 y en la tabla 3.8.

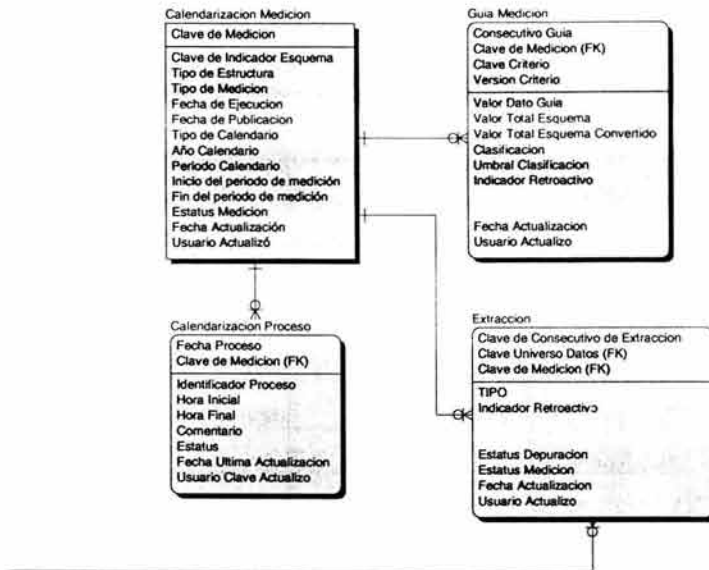


Fig. 3.25. Diagrama de Base de Datos “Calendarización”.

Descripción de las tablas que componen el diagrama de Base de Datos “Calendarización”					
Nombre Lógico de Tabla	Nombre Lógico de Columna	Nombre Físico de Tabla	Nombre Físico de Columna	Tipo de Dato	Null / Not Null
Calendarización Extracción	Clave de Extracción	NPMTCEX0	CEX_CVE_EXT	int	NOT NULL
	Estatus Extracción		CEX_STA_EXT	char(2)	NULL
	Fecha Actualización		FEC_ULT_ACT	datetime	NOT NULL
	Fecha de Ejecución		CEX_FEC_EJE	datetime	NULL
	Fin de Periodo de Extracción		CEX_FIN_PER_EXT	datetime	NULL
	Inicio de Periodo de Extracción		CEX_INI_PER_EXT	datetime	NULL
	Tipo Calendario		CEX_TIP_KLD	tinyint	NULL
	Usuario actualizo		USU_CVE_ACT	char(10)	NOT NULL
Calendarización Medición	A o Calendario	NPMTZM0	CZM_ANI_KLD	int	NOT NULL
	Clave de Indicador Esquema		CZM_CVE_IND_ESQ	int	NOT NULL
	Clave de Medición		CZM_CVE_MED	int	NOT NULL
	Estatus Medición		CZM_STA_MED	char(2)	NOT NULL
	Fecha Actualización		FEC_ULT_ACT	datetime	NOT NULL
	Fecha de Ejecución		CZM_FEC_EJE	datetime	NOT NULL

Descripción de las tablas que componen el diagrama de Base de Datos "Calendarización"					
Nombre Lógico de Tabla	Nombre Lógico de Columna	Nombre Físico de Tabla	Nombre Físico de Columna	Tipo de Dato	Null / Not Null
	Fecha de Publicación		CZM_FEC_PUB	datetime	NOT NULL
	Fin del periodo de medición		CZM_FIN_PER_MED	datetime	NOT NULL
	Inicio del periodo de medición		CZM_INI_PER_MED	datetime	NOT NULL
	Periodo Calendario		CZM_PER_KLD	smallint	NOT NULL
	Tipo de Calendario		CZM_TIP_KLD	smallint	NOT NULL
	Tipo de Estructura		CZM_TIP_EST	smallint	NOT NULL
	Tipo de Medición		CZM_TIP_MED	smallint	NOT NULL
	Usuario Actualizó		USU_CVE_ACT	char(10)	NOT NULL
Calendarización Proceso	Clave de Medición	NPMT CZR0	CZM_CVE_MED	int	NOT NULL
	Comentario		CZR_CME	char(100)	NULL
	Estatus		CZR_STA	char(2)	NULL
	Fecha Proceso		CZR_FEC	datetime	NOT NULL
	Fecha Ultima Actualización		FEC_ULT_ACT	datetime	NOT NULL
	Hora Final		CZR_HOR_FIN	char(10)	NOT NULL
	Hora Inicial		CZR_HOR_INI	char(10)	NOT NULL
	Identificador Proceso		CZR_IDF	int	NOT NULL
	Usuario Clave Actualizo		USU_CVE_ACT	char(10)	NOT NULL
Extracción	Clave de Consecutivo de Extracción	NPMT EXT0	EXT_CVE_CNS_EXT	int	NOT NULL
	Clave de Medición		CZM_CVE_MED	int	NOT NULL
	Clave universo datos		UVD_CVE	int	NOT NULL
	Estatus Depuración		EXT_STA_DPR	char(2)	NULL
	Estatus Medición		EXT_STA_MED	char(2)	NOT NULL
	Fecha Actualización		FEC_ULT_ACT	datetime	NOT NULL
	Indicador de depuración de filtros Nulos		Indicador_de_depuracion_de_filtros_Nulos	char(2)	NULL
	Indicador de Redundancia		Indicador_de_Redundancia	char(2)	NULL
	Indicador Retroactivo		EXT_IND_RET	smallint	NULL
	TIPO		EXT_TIP	smallint	NULL
	Usuario actualizo		USU_CVE_ACT	char(10)	NOT NULL
guía Medición		NPMT GME0			
	Clasificación		GME_CLS	char(30)	NULL

Descripción de las tablas que componen el diagrama de Base de Datos "Calendarización"					
Nombre Lógico de Tabla	Nombre Lógico de Columna	Nombre Físico de Tabla	Nombre Físico de Columna	Tipo de Dato	Null / Not Null
	Clave Criterio		CIT_CVE	int	NOT NULL
	Clave de Medición		CZM_CVE_MED	int	NOT NULL
	Consecutivo guía		GME_CNS_GIA	int	NOT NULL
	Fecha Actualización		FEC_ULT_ACT	datetime	NOT NULL
	Fin_vigencia		Fin_vigencia	datetime	NULL
	Indicador Retroactivo		GME_IND_RET	int	NOT NULL
	Inicio_vigencia		Inicio_vigencia	datetime	NULL
	Umbral Clasificación		GME_UMB_CLS	char(50)	NULL
	Usuario actualizo		USU_CVE_ACT	char(10)	NOT NULL
	Valor Dato guía		GME_VAL_DAT_GIA	char(255)	NULL
	Valor Total Esquema		GME_VAL_TOT_ESQ	decimal(18,5)	NULL
	Valor Total Esquema Convertido		GME_VAL_TOT_CNV	decimal(18,5)	NULL
	Versión Criterio		CIT_VER	int	NOT NULL

Tabla 3.8. Descripción de las tablas para "Calendarización".

Encuestas.

Estas tablas almacenarán la información correspondiente para generar encuestas de satisfacción y la evaluación de las mismas.

Las tablas correspondientes son mostradas en la figura 3.26. y la tabla 3.8.

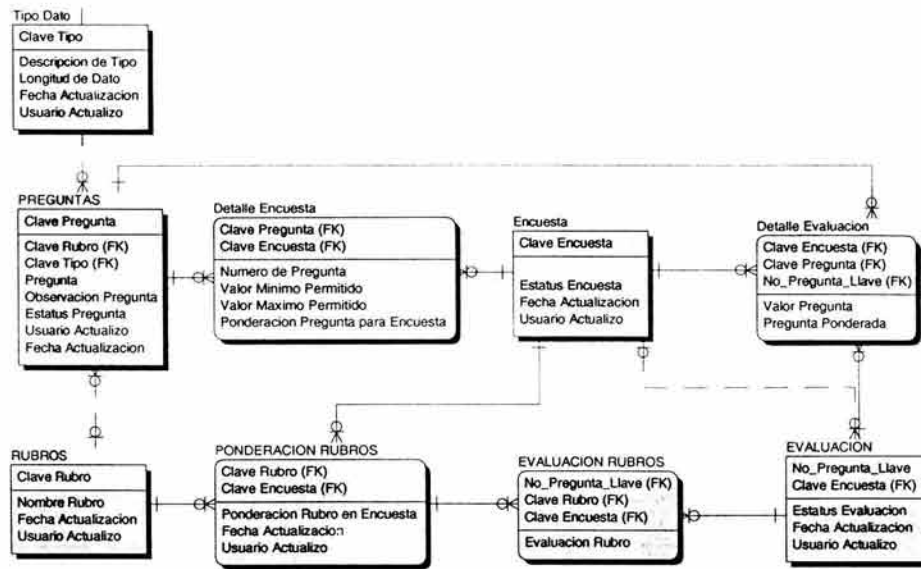


Fig. 3.25. Diagrama de Base de Datos "Encuestas".

Descripción de las tablas que componen el diagrama de Base de Datos "Encuestas"					
Nombre Lógico de Tabla	Nombre Lógico de Columna	Nombre Físico de Tabla	Nombre Físico de Columna	Tipo de Dato	Null / Not Null
Detalle Encuesta	Clave Encuesta	Detalle_Encuesta	NCS_CVE	int	NOT NULL
	Clave Pregunta		PRE_CVE	int	NOT NULL
	Número de Pregunta		NCS_NUM_XNT	int	NULL
	Ponderación Pregunta para Encuesta		NCS_PON_XNT	decimal(14,2)	NOT NULL
	Valor Máximo Permitido		NCS_VAL_MAX_PEM	decimal(14,2)	NULL
	Valor Mínimo Permitido		NCS_VAL_MIN_PEM	decimal(14,2)	NULL
Detalle Evaluación	Clave Encuesta	Detalle_Evaluacion	NCS_CVE	int	NOT NULL
	Clave Pregunta		PRE_CVE	int	NOT NULL
	Pregunta Ponderada		Pregunta_Ponderada	decimal(14,2)	NULL
	No_Pregunta_Llave		EVL_NUM_PRE_KEY	int	NOT NULL
	Valor Pregunta		Valor_Pregunta	varchar(150)	NULL
Encuesta	Clave Encuesta	NPMTNCS0	NCS_CVE	int	NOT NULL
	Estado Encuesta		NCS_STA	char(2)	NOT NULL
	Fecha Actualización		FEC_ULT_ACT	datetime	NOT NULL
	Nombre Encuesta		Nombre_Encuesta	char(50)	NOT NULL
	Usuario actualizo		USU_CVE_ACT	char(10)	NOT NULL
EVALUACION	Clave Encuesta	NPMTEVL0	NCS_CVE	int	NOT NULL
	Estado Evaluación		EVL_STA	char(2)	NOT NULL

Descripción de las tablas que componen el diagrama de Base de Datos "Encuestas"					
Nombre Lógico de Tabla	Nombre Lógico de Columna	Nombre Físico de Tabla	Nombre Físico de Columna	Tipo de Dato	Null / Not Null
	Fecha Actualización		FEC_ULT_ACT	datetime	NOT NULL
	No_Pregunta_Llave		EVL_NUM_PRE_KEY	int	NOT NULL
	Usuario actualizo		USU_CVE_ACT	char(10)	NOT NULL
EVALUACION RUBROS	Clave Encuesta	NPMTVRB0	NCS_CVE	int	NOT NULL
	Clave Rubro		RBR_CVE	int	NOT NULL
	Evaluación Rubro		VRB_CLF	decimal(14,2)	NULL
	No_Pregunta_Llave		EVL_NUM_PRE_KEY	int	NOT NULL
PONDERACION RUBROS	Clave Encuesta	NPMTNRB0	NCS_CVE	int	NOT NULL
	Clave Rubro		RBR_CVE	int	NOT NULL
	Fecha Actualización		FEC_ULT_ACT	datetime	NOT NULL
	Ponderación Rubro en Encuesta		NRB_ENU	decimal(18,5)	NULL
	Usuario actualizo		USU_CVE_ACT	char(10)	NOT NULL
PREGUNTAS	Clave Pregunta	NPMPRE0	PRE_CVE	int	NOT NULL
	Clave Rubro		RBR_CVE	int	NOT NULL
	Clave Tipo		TAK_CVE	smallint	NULL
	Estatus Pregunta		PRE_STA	char(2)	NOT NULL
	Fecha Actualización		FEC_ULT_ACT	datetime	NOT NULL
	Observación Pregunta		PRE_OBS	char(255)	NULL
	Pregunta		PRE_DES	char(20)	NOT NULL
	Usuario actualizo		USU_CVE_ACT	char(10)	NOT NULL
RUBROS	Clave Rubro	NPMTRBRC	RBR_CVE	int	NOT NULL
	Fecha Actualización		FEC_ULT_ACT	datetime	NOT NULL
	Nombre Rubro		RBR_NOM	char(20)	NULL
	Usuario actualizo		USU_CVE_ACT	char(10)	NOT NULL
Tipo dato	Clave Tipo	NPMTTAK0	TAK_CVE	smallint	NOT NULL
	Descripción de Tipo		TAK_DES	char(30)	NOT NULL
	Fecha Actualización		FEC_ULT_ACT	datetime	NOT NULL
	Longitud de Dato		TAK_LNG	int	NULL
	Usuario actualizo		USU_CVE_ACT	char(10)	NOT NULL

Tabla 3.8. Descripción de las tablas para "Encuestas".

Ajustes.

En estas tablas se encontrará el registro de todos los ajustes realizados en las mediciones (figura 3.26. y tabla 3.9.)

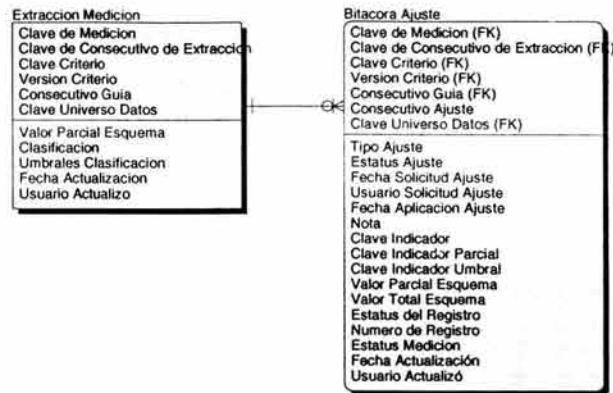


Fig. 3.26. Diagrama de Base de Datos “Ajustes”.

Descripción de las tablas que componen el diagrama de Base de Datos “Ajustes”					
Nombre Lógico de Tabla	Nombre Lógico de Columna	Nombre Físico de Tabla	Nombre Físico de Columna	Tipo de Dato	Null / Not Null
Bitácora Ajuste	Clave Criterio	NPMTBAJO	CIT_CVE	int	NOT NULL
	Clave de Consecutivo de Extracción		EXT_CVE_CNS_EXT	int	NOT NULL
	Clave de Medición		CZM_CVE_MED	int	NOT NULL
	Clave Indicador		BAJ_IND_AHO_PAR	decimal(18,5)	NOT NULL
	Clave Indicador Parcial		BAJ_CLS_AHO_PAR	char(30)	NULL
	Clave Indicador Umbral		BAJ_UMB_AHO_PAR	char(50)	NULL
	Clave universo datos		UVD_CVE	int	NOT NULL
	Consecutivo Ajuste		BAJ_CNS_AJU	int	NOT NULL
	Consecutivo guía		GME_CNS_GIA	int	NOT NULL
	Estatus Ajuste		BAJ_STA_AJU	char(2)	NOT NULL
	Estatus del Registro		BAJ_STA_REO	char(2)	NOT NULL
	Estatus Medicion		BAJ_STA_MED	char(2)	NULL
	Fecha Actualización		FEC_ULT_ACT	datetime	NOT NULL
	Fecha Aplicación Ajuste		BAJ_FEC_APG_AJU	datetime	NULL
	Fecha Solicitud Ajuste		BAJ_FEC_SOL_AJU	datetime	NOT NULL
	Nota		BAJ_NOT	char(100)	NULL

Descripción de las tablas que componen el diagrama de Base de Datos "Ajustes"					
Nombre Lógico de Tabla	Nombre Lógico de Columna	Nombre Físico de Tabla	Nombre Físico de Columna	Tipo de Dato	Null / Not Null
	Numero de Registro		BAJ_NUM_RCL	char(13)	NOT NULL
	Tipo Ajuste		BAJ_TIP_AJU	char(3)	NOT NULL
	Usuario Actualizó		USU_CVE_ACT	char(10)	NOT NULL
	Usuario Solicitud Ajuste		BAJ_USU_SOL_AJU	char(10)	NOT NULL
	Valor Parcial Esquema		BAJ_VAL_PAR_ESQ	decimal(18,5)	NOT NULL
	Valor Total Esquema		BAJ_VAL_TOT_ESQ	decimal(18,5)	NOT NULL
	Versión Criterio		CIT_VER	int	NOT NULL
Extracción Medición	Clasificación	NPMTEXNO	EXN_CLS	char(30)	NULL
	Clave Criterio		CIT_CVE	int	NOT NULL
	Clave de Consecutivo de Extracción		EXT_CVE_CNS_EXT	int	NOT NULL
	Clave de Medición		CZM_CVE_MED	int	NOT NULL
	Clave universo datos		UVD_CVE	int	NOT NULL
	Consecutivo guía		GME_CNS_GIA	int	NOT NULL
	Fecha Actualización		FEC_ULT_ACT	datetime	NOT NULL
	Umbrales Clasificación		EXN_UMB_CLS	char(50)	NULL
	Usuario actualizo		USU_CVE_ACT	char(10)	NOT NULL
	Valor Parcial Esquema		EXN_VAL_PAR_ESQ	decimal(18,5)	NULL
	Versión Criterio		CIT_VER	int	NOT NULL

Tabla 3.9. Descripción de las tablas para "Ajustes".

3.10. RECOMENDACIONES DEL MODELO PROPUESTO.

De manera general, el modelo se encuentra contemplado en tres diferentes ámbitos:

1. **Configuración de la medición:** Debido a que es tal vez el pilar mayor del sistema y que con una mala planeación de la configuración no se visualizarán los resultados esperados y se generarán falsas expectativas; se recomienda que las interfaces para la configuración sean "amigables" (es decir de fácil entendimiento).
2. **Encuestas de satisfacción:** Es un módulo complementario a la configuración, pero de vital importancia para aquellos indicadores que necesitan de la opinión de "terceras personas", se recomienda que se cuente con la facilidad de ponderar preguntas y encuestas.

3. **Administración de resultados:** Debida a que en esta sección se visualizarán los resultados de los indicadores y la meta del sistema es que una vez evaluados los indicadores sean de una sencilla interpretación (tanto gráfica como tabularmente) es recomendable que las columnas para ver los resultados puedan ser agrupadas y cambiadas de orden (para que el usuario visualice los resultados como más le convenga).

De esta manera se ha mostrado que se puede desarrollar una aplicación sistematizada capaz de gestionar indicadores Benchmarking, procesarlos y analizar los resultados, los cuales permiten tomar decisiones mediante el uso de reportes sencillos que facilitan su interpretación.

CAPITULO IV
APLICACIÓN Y EVALUACIÓN

CAPITULO IV

APLICACIÓN Y EVALUACIÓN

En el presente capítulo se muestra mediante la aplicación de un caso práctico la funcionalidad del sistema computacional. Es importante tener presente que de la configuración correcta del sistema dependerán los resultados obtenidos que permitirán a la organización tomar decisiones válidas. Es por esto, que se recomienda estudiar este capítulo, para poder evaluar la funcionalidad del sistema mediante su aplicación práctica.

Hasta este momento se han desarrollado las siguientes actividades de la metodología:

1. Análisis de requerimientos (documento 3500M).
- 2.a. Diseño funcional de la aplicación (documento 4500M).
- 2.b. Diseño lógico de la Base de Datos (documento 4400M).
3. Prototipo de la aplicación (documento 4300M).
4. Diseñar el prototipo (documento 4301M).
5. Construir el prototipo (documento 4302M).

El siguiente paso consiste en probar y validar el prototipo con el usuario, tema del presente capítulo.

Definición del caso práctico.

Uno de los aspectos más importantes considerados para la aseguradora Grupo Nacional Provincial (GNP) la constituye el nuevo concepto de “círculos médicos”, que agrupan a todos aquellos médicos del país que desean participar con GNP en la atención de sus asegurados, lo cual representa:

- Pago justo y oportuno al médico en el monto de sus honorarios médicos (acorde al producto al que estará dirigido).
- Libertad del asegurado en la elección del médico que le dará atención.
- Transparencia al asegurado en el pago de honorarios médicos, pago conforme al producto y diferencias a su cargo en caso de médicos de círculos de mayor nivel.

Se requiere por parte de la “Dirección de Servicios de Salud”, de un esquema de medición de desempeño de los médicos de los círculos, a efecto de proporcionar beneficios adicionales a los anteriores, a aquellos cuya práctica médica para con GNP lo amerite.

El modelo de medición / beneficios, se encuentra definido en función de aspectos específicos que GNP requiere controlar y mejorar, donde el médico juega un papel determinante.

Objetivo:

Mediante indicadores de gestión monitorear el desempeño médico y determinar los aspectos críticos para la mejoría de la calidad de los servicios de atención para con los asegurados de GNP.

El esquema de medición está definido por la siguiente función matemática:

$$(\text{Ahorro Hospitalario}) * (1 + (\text{Programación de Cirugías} * 0.1) + (\text{Egreso Hospitalario} * 0.05) + (\text{Encuesta de Satisfacción} * 0.05))$$

Donde “ahorro hospitalario”, “programación de cirugías”, “egreso hospitalario” y “encuesta de satisfacción” son indicadores que tienen una finalidad para el negocio de GNP.

Como se puede observar, todos los indicadores, excepto el indicador de ahorro hospitalario están siendo multiplicados por un factor (ya sea 0.1 o bien 0.5), esto se debe a que en su estrategia, los indicadores tienen diferente importancia como se muestra en la tabla 4.1.

Descripción de los indicadores que componen el esquema de medición		
Indicador	Nivel de Importancia	Justificación
Ahorro hospitalario	100%	Los honorarios médicos cobrados a un asegurado de GNP tienen que ser absorbidos por la aseguradora, lo cual implica que si los honorarios médicos son altos, entonces, GNP tiene que pagarle al asegurado una cantidad mayor, lo cual genera pérdidas para GNP.
Programación de cirugías	10%	Los padecimientos que tienen una mayor programabilidad generar menores costos para la aseguradora, además de que se puede determinar la capacidad de programar una cirugía por parte del médico y eso determina una mayor eficiencia de éste.
Egreso hospitalario	5%	Como política de la aseguradora el médico deberá entregar una formato de egreso hospitalario del asegurado.
Encuesta de satisfacción	5%	Si un asegurado paga una póliza de seguros de GNP con un mayor costo, entonces obtener mejores servicios por parte de la aseguradora y de los médicos que son recomendados por GNP.

Tabla 4.1. Descripción de la importancia de los Indicadores.

De tal manera que la estrategia para GNP está fundamentada en la siguiente premisa “A mayor calidad del médico, menores costos para la aseguradora”.

Los cuatro diferentes indicadores que componen el esquema de medición deberán ser generados de la manera siguiente:

- **Ahorro Hospitalario:** (Monto Estimado de Factura Hospitalaria - Monto Real de Factura Hospitalaria).

- **Programación de Cirugías:** (Casos Programados / Factor de Programación) *100.
- **Egreso Hospitalario:** (Egreso Hospitalario).
- **Encuesta de Satisfacción:** (Encuesta de Satisfacción).

Las estructuras de los indicadores se describen en la tabla 4.2.

Descripción de los criterios que componen los indicadores	
Criterio	Descripción
Monto estimado de factura hospitalaria	Todos los padecimientos tienen un costo aproximado para su atención.
Monto real de factura hospitalaria	Es el costo de atención generado por el médico.
Casos programados	Es la modalidad de la atención (donde PC es que el padecimiento fue programado).
Factor de programación	Todos los padecimientos tienen un porcentaje de programabilidad que va de 0% a 100%.
Egreso hospitalario	Determina si el formato de egreso hospitalario fue otorgado por parte del médico.
Encuesta de satisfacción	Son encuestas generadas a los asegurados.

Tabla 4.2. Descripción de los componentes de los indicadores.

Por tanto, este esquema de medición y los indicadores que lo componen ya están definidos, de manera tal, que el siguiente paso es ingresar los datos al sistema.

4.1. USO DE LA APLICACIÓN CON UN CASO PRÁCTICO.

El diseño de la aplicación sigue el esquema representado en la figura 4.1.

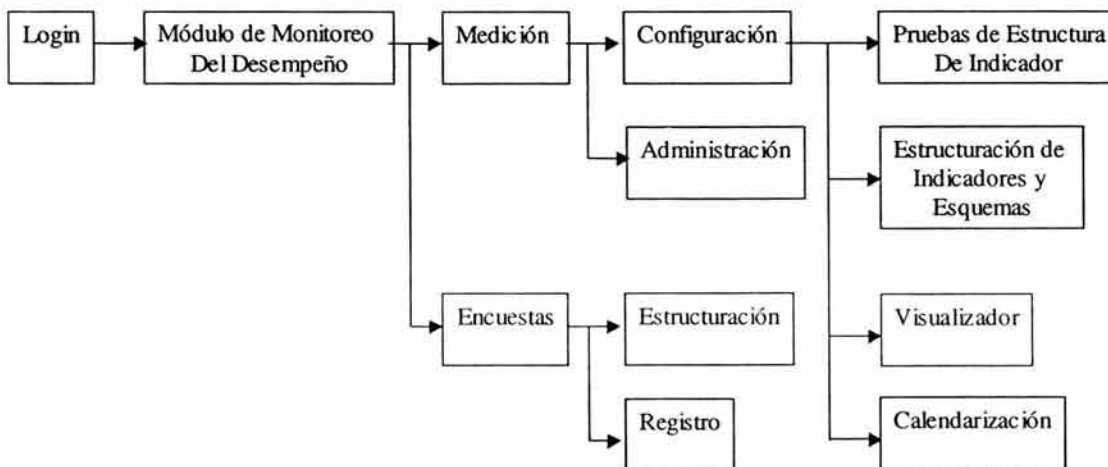


Fig. 4.1 Flujo de la aplicación.

Ventana de acceso.

Permitirá iniciar sesión para el “Sistema de Gestión de Indicadores Benchmarking.” La pantalla de accesos se muestra en la figura 4.2. y su descripción en la tabla 4.3.

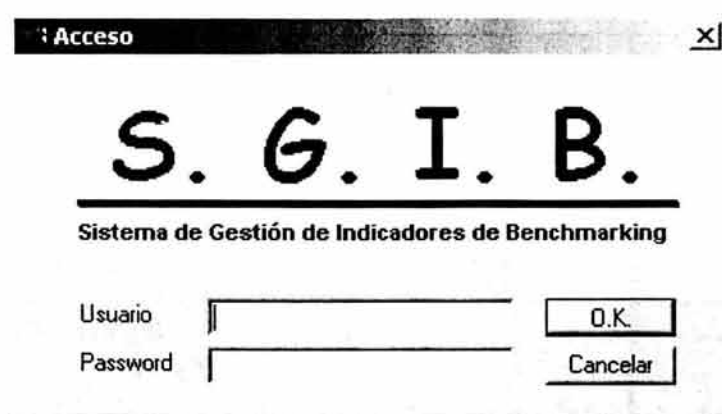


Fig. 4.2. Login de la Aplicación.

Descripción de componentes de la “ventana de acceso”	
Objeto	Descripción
Usuario	Nombre del usuario con un máximo de 10 caracteres.
Password	Clave secreta del usuario.
Botón O.K.	Botón para ingresar a la aplicación (con tres intentos fallidos, se bloqueará la firma del usuario).
Cancelar	Sale de la aplicación.

Tabla 4.3. Descripción de la Pantalla 4.2.

Estructuración de Criterios.

Tipos de Criterio: Condiciones de extracción, guía, validación de redundancia.

La funcionalidad de las siguiente pantallas es generar criterios con los cuales se puede conformar un indicador(s).

Los criterios se generan de manera dinámica al seleccionar las diferentes opciones.

Los componentes descritos en la tabla 4.4. son los referentes de la figura 4.3 criterios con los cuales se podrán estructurar los indicadores.

Caso práctico: Generar un criterio con el que pueda determinar si se programó el tratamiento quirúrgico (CPT).

- **Criterio:** “Casos programados”.
- **Tipo de Criterio:** “Extracción base”, dado que toma datos directamente de su extracción.
- **Busca:** “Modalidad”, el campo del universo de datos del cual tomará los datos.
- **Condición:** “RFC del médico tratante = Valor en ejecución”, será tomado en tiempo de ejecución de la medición.
- **Interpretación de Resultados:** “PC = 1, default =0”, lo cual indica que cuando la modalidad (campo seleccionado en busca) sea igual a PC para efectos de la medición será 1, en caso contrario =0.
- **Criterio de Búsqueda:** “Busca: modalidad de la fuente: extracción base, condición: RFC del médico tratante = valor en ejecución interpretado: default=0, PC=1”

Descripción de componentes de la “ventana de estructuración de criterios”	
Objeto	Descripción
Clave	Clave automática para el criterio.
Nombre	Nombre capturado por el usuario para el criterio.
Versión	Versión automática para el criterio.
Estatus	Estatus del criterio.
Inicio y fin de vigencia	Fechas de vigencia generadas automáticamente.
Tipo de criterio	Existen dos tipos, extracción base y de parámetros; determina hacia que parte de la Base de Datos se extraen los datos.
Tabla de parámetro	Es habilitado si el tipo de criterio es de parámetro, en el cual se selecciona una tabla de parámetro que fue generada en parámetros de referencia.
Busca	Valor de regreso del criterio.
Función	Existen tres tipos “suma, cuenta y diferentes”.
Paréntesis	Selecciona el número de paréntesis abiertos o cerrado (según sea el caso).
Condición	Muestra los campos del tipo de criterio seleccionado para el cual se aplicará una condición.
Comando	Se cuentan con los símbolos <, >, <>, <=, >=, = para generar condiciones.
Valor	Valor de la condición.
Operador lógico	Existen dos: AND Y OR.
Botón “agregar condición”	Agrega condiciones a la tabla que se encuentra debajo del botón descrito.
Tabla de condiciones	Se encuentra la lista y estructura de las condiciones generadas a partir de dar clic en el botón de “agregar condición”.
Interpretación de resultados	Habilita los campos para generar interpretación de resultados para el campo seleccionado en “busca”.
Valor	Valor que se interpretará.
Interpretar	Interpretación del valor a interpretar.
Botón “agregar interpretación”	Agrega valores de interpretación a la tabla de Interpretaciones.
Tabla de interpretaciones	Contiene una lista de los valores a interpretar.
Guía a utilizar	Criterio avanzado para agrupación por bloques.
Botón “crear sentencia”	Genera la sentencia estructurada (interpretación).
Botón “limpiar sentencia”	Limpia la estructura de la sentencia generada.
Criterio de búsqueda	Interpretación sintáctica de las opciones seleccionadas.
Tabla de criterios creados	Catálogo de criterios generados.

Tabla 4.4. Descripción de componentes de la figura 4.3.

Los componentes descritos en la tabla 4.5. son los referentes a la figura 4.4. que describen los criterios avanzados para condiciones de extracción.

Caso práctico: Generar un criterio que solo tome como fuente de información aquellos registros que ya hayan sido pagados y que su modalidad no sea AZ.

- **Criterio:** Condiciones incentivos.
- **Condiciones de extracción:** “Estatus de aplicación contable = PA AND modalidad <> AZ AND contador de facturas parciales = 1 AND clave de círculo de médico tratante IS NOT NULL AND clave de centro regional de atención IS NOT NULL AND categoría del hospital IS NOT NULL.
- **Condiciones de corte:** “Fecha de aplicación contable” y “fecha de cancelación”.

Descripción de componentes de la “ventana de estructuración de criterios”	
Objeto	Descripción
Clave	Clave automática para el criterio.
Nombre	Nombre capturado por el usuario para el criterio.
Versión	Versión automática para el criterio.
Estatus	Estatus del criterio.
Inicio y fin de vigencia	Fechas de vigencia generadas automáticamente.
Paréntesis	Selecciona el número de paréntesis abiertos o cerrado (según sea el caso).
Condición	Muestra los campos del tipo de criterio seleccionado para el cual se aplicará una condición.
Comando	Se cuentan con los símbolos <, >, <>, <=, >=, = para generar condiciones.
Valor	Valor de la condición.
Operador lógico	Existen dos AND y OR.
Botón “agregar condición”	Agrega condiciones a la tabla que se encuentra debajo del botón descrito.
Fecha de corte	Establece el campo que se determina como fecha límite para hacer los cortes de análisis de información.

Tabla 4.5. Descripción de componentes de la figura 4.4.

Los componentes descritos en la tabla 4.6. son los referentes a la figura 4.5. que funcionan para establecer criterios de tipo guía.

Caso práctico: Generar un criterio con el cual se pueda determinar que la agrupación de registros debe ser mediante el R.F.C. del médico tratante.

- **Criterio:** “Guia_RFC_Médico”.
- **Condiciones:** “RFC del médico tratante”, lo cual significa que la medición al momento de ser ejecutada, realizará agrupaciones de RFC’s de los médicos tratantes obtenidos en la extracción.

Descripción de componentes de la “ventana de estructuración de criterios”	
Objeto	Descripción
Clave	Clave automática para el criterio.
Nombre	Nombre capturado por el usuario para el criterio.
Versión	Versión automática para el criterio.
Estatus	Estatus del criterio.
Inicio y fin de vigencia	Fechas de vigencia generadas automáticamente.
Campo Guía	Campo para realizar agrupaciones de medición.

Tabla 4.6. Descripción de componentes de la figura 4.5.

Los componentes descritos en la tabla 4.7. son los referentes a la figura 4.6. (Criterio validación de redundancia).

Caso práctico: Generar un criterio con el que pueda eliminar la redundancia de registros, especificando solamente como insumo de medición los registros que cumplan con ciertos tratamientos quirúrgicos.

- **Criterio:** Redundancia_CPT.
- **Campo de extracción a validar:** CPT.
- **Tabla de parámetros para comparar:** Incentivos médicos.

Descripción de componentes de la “ventana de estructuración de criterios”	
Objeto	Descripción
Clave	Clave automática para el criterio.
Nombre	Nombre capturado por el usuario para el criterio.
Versión	Versión automática para el criterio.
Estatus	Estatus del criterio.
Inicio y fin de vigencia	Fechas de vigencia generadas automáticamente.
Campo de extracción a validar	Campos seleccionado para eliminar su redundancia comparando el campo de la extracción con la tabla de parámetros.
Tabla de parámetros para comparar	Catálogo de parámetros de referencia con la cual se comparará el campo de extracción a validar.

Tabla 4.7. Descripción de componentes de la figura 4.6.

Estructuración de Criterios

Criterios

Datos del criterio
 Clave: Nombre: Versión: Estatus: Inicio de Vigencia: Fin de Vigencia:

Estructuración del criterio
 Tipo de Criterio: Tabla de parámetro:
 Busca: Función:
 Paréntesis: Condición:
 Comando: Valor:
 Operador Lógico: Paréntesis: Agregar Condición

Campo Comando Valor Operador
 RFC del Médico Tratante = Valor

Criterios Avanzados

Interpretación de resultados
 Valor: Interpretar: Agregar Interpretación

Valor	Interpretación
DEFAULT	0
PC	1

Guía a utilizar:

Criterio de búsqueda
 BUSCA: MODALIDAD DE LA FUENTE: EXTRACCIÓN BASE
 CONDICIÓN: RFC DEL MÉDICO TRATANTE = VALOR EN EJECUCION
 INTERPRETANDO: DEFAULT = 0, PC = 1

Crear Sentencia Limpia Sentencia

Clave	Nombre	Estatus	Tipo	Versión	Inicio de Vigencia	Fin de Vigencia
2	Monto_Estimado_Factura	Cancelado	Parámetros	1	23/10/2003	24/10/2004
2	Monto_Estimado_Factura	Vigente	Parámetros	2	23/10/2003	24/10/2004
3	Caso_Programador	Vigente	Extracción Base	1	23/10/2003	24/10/2004

Fig. 4.3. Estructuración de Criterios. (Criterios para indicadores)

Estructuración de Criterios

Criterios

Tipo de criterio: Condiciones de Extracción Guía (Agrupación de Bloques) Validación de Redundancia

Condiciones de Extracción
 Clave: Nombre: Versión: Estatus: Inicio de Vigencia: Fin de Vigencia:

Paréntesis: Condición:
 Comando: Valor:
 Operador Lógico: Paréntesis: Agregar Condición

Condiciones de Corte
 Fecha de Corte: Agregar Condición

Criterios Avanzados

Campo Comando Valor Opera...

Estatus de Aplicación...	=	PA
Contador de lecturas...	is not	null
Modalidad	<>	AZ
RFC del Hospital	IS NOT	NULL

Clave	Nombre	Estatus	Tipo	Versión	Inicio de Vigencia	Fin de Vigencia
9	Condiciones incentivos	Cancelado	Condiciones de E	1	23/10/2003	28/10/2003
9	CondicionesIncentivos	Cancelado	Condiciones de E	2	28/10/2003	10/11/2003
9	CondicionesIncentivos	Cancelado	Condiciones de E	3	10/11/2003	18/11/2003
9	CondicionesIncentivos	Vigente	Condiciones de E	4	18/11/2003	24/10/2004

Fig. 4.4. Estructuración de Criterios. (Condiciones de Extracción)

Estructuración de Criterios

Criterios Criterios Avanzados

Tipo de criterio
 Condiciones de Extracción Guía (Agrupación de Bloques) Validación de Redundancia

Agrupación de Bloques
 Clave Nombre Versión Estatus Inicio de Vigencia Fin de Vigencia

Campo Guía

Clave	Nombre	Estatus	Tipo	Versión	Inicio de Vigencia	Fin de Vigencia
7	Guia_RFC_Medico	Vigente	Guía	1	23/10/2003	24/10/2004

Guardar
 Ir a Parámetros
 Limpiar
 Salir

Fig. 4.5. Estructuración de Criterios.
(Criterios Guía)

Estructuración de Criterios

Criterios Criterios Avanzados

Tipo de criterio
 Condiciones de Extracción Guía (Agrupación de Bloques) Validación de Redundancia

Validación de redundancia
 Clave Nombre Versión Estatus Inicio de Vigencia Fin de Vigencia

Campo de la Extracción a validar Tabla de Parámetros para comparar

Clave	Nombre	Estatus	Tipo	Versión	Inicio de Vigencia	Fin de Vigencia
8	Redundancia_CPT	Vigente	Validación de Red.	1	23/10/2003	24/10/2004

Guardar
 Actualizar
 Cancelar
 Ir a Parámetros
 Limpiar
 Salir

Fig. 4.6. Estructuración de Criterios.
(Validación de Redundancia)

Estructuración de Parámetros de Referencia

La funcionalidad de la siguiente pantalla es generar parámetros de referencia con los cuales se podrán estructurar criterios, o bien generar umbrales a los indicadores.

La figura que representa la manera de estructurar parámetros de referencia es la figura 4.7 y la descripción de los componentes u objetos se describe en la tabla 4.8.

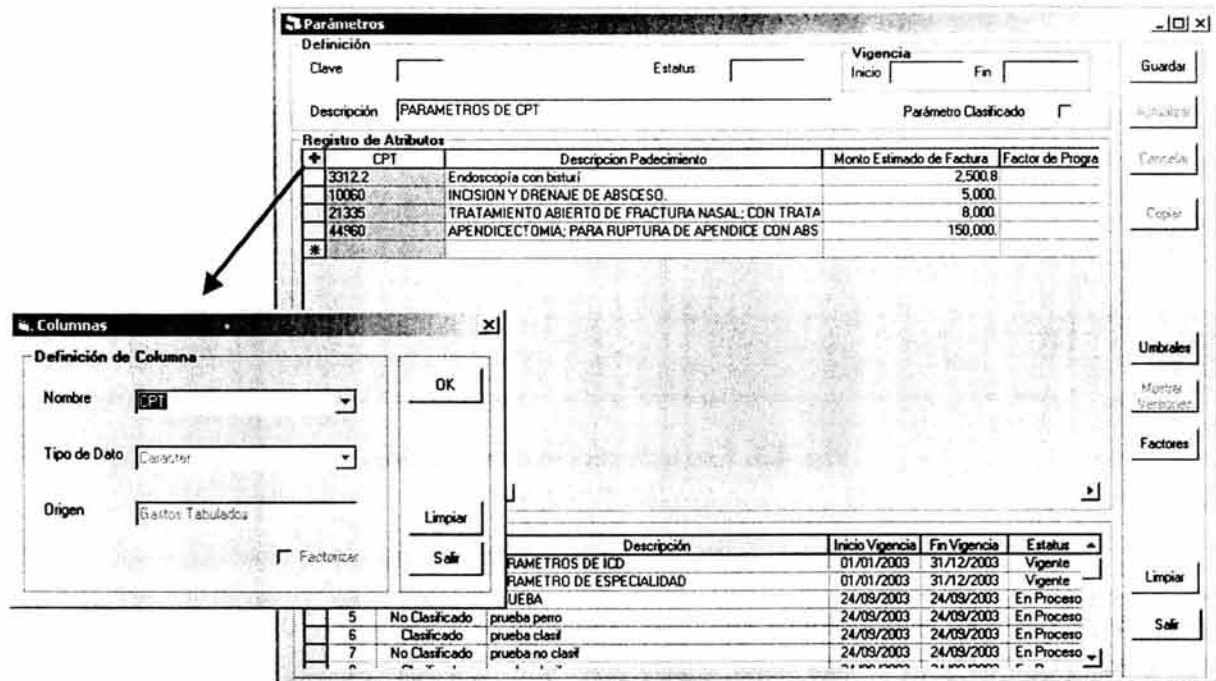


Fig. 4.7. Generación de Parámetros de Referencia y Columnas.

Descripción de componentes de la "ventana de parámetros"		
Nombre Pantalla	Objeto	Descripción
Parámetros	Clave	Clave automática para el parámetro generado.
Parámetros	Estatus	Estatus del parámetro visualizado en ese momento.
Parámetros	vigencias	vigencias automáticas de los parámetros.
Parámetros	Registros de atributos	Tabla generada por el usuario donde la primer columna es el eje de búsqueda en la tabla y deberá ser de un campo de tipo catálogo obtenido del universo de datos.
Parámetros	Catálogo	Catálogo de parámetros.
Parámetros	Botón "+"	Abre la ventana de columnas.
Columnas	Nombre de la columna	Aparecen los campos de tipo catálogo del universo de datos o bien se podrá escribir cualquier tipo de cadena necesaria.
Columnas	Tipo de datos	Existen: cadena, numérico, fecha, hora, si/no.
Columnas	Origen	Describe el origen del campo seleccionado en nombre de columna en caso de que se haya seleccionado alguno.

Tabla 4.8. Descripción de componentes de la figura 4.7.

Caso práctico: Generar una tabla de parámetros de referencia, para determinar aquellos tratamientos quirúrgicos que sean de interés.

- **Parámetro:** Parámetro de especialidad.
- **Atributos:** CPT (numérico y de catálogo), descripción de padecimiento (cadena y de catálogo), monto estimado de factura hospitalaria (numérico, insertado por usuario), factor de programabilidad (numérico e insertado por el usuario).

Estructuración de Encuestas.

Este módulo es el encargado de generar las preguntas y las encuestas que posteriormente serán evaluadas y podrán ser parte de la estructura de los criterios.

La descripción de las pantallas se puede observar en la figura 4.8. y su descripción en la tabla 4.9.

Fig. 4.8. Generación de Preguntas y Encuestas.

Descripción de componentes de la "ventana estructuración de encuestas"	
Objeto	Descripción
Texto de la pregunta	Descripción de la pregunta (título de la pregunta).
Tipo de pregunta	Existen: cadena, numérico, fecha, hora, si/no.
Rubro	Descripción del rubro al cual pertenece la pregunta (una pregunta solo puede pertenecer a un rubro).
Botón "+" en generación de preguntas	El usuario genera los rubros deseados.
Observaciones	Opcional como observación a la pregunta.
Catálogo de preguntas	Catálogo de preguntas generadas las cuales podrán ser utilizadas para generar encuestas.
Encuestas	Catálogo de encuestas.
Botón "+" en encuestas	Genera el nombre de las encuestas deseadas.
Estatus	Las encuestas tiene solamente tres estatus (proceso, vigente y cancelado).

Descripción de componentes de la “ventana estructuración de encuestas”	
Objeto	Descripción
Estructura de encuesta	Se encuentra las preguntas que estructuran la encuesta, dicha estructura se compone por las siguientes columnas: <ul style="list-style-type: none"> • No. pregunta: Se podrán ordenar las preguntas aún y cuando se hayan agregado en orden incorrecto a la planilla de preguntas. • Rubro: Rubro al que pertenece la pregunta. • Pregunta: Texto de la pregunta. • Tipo de Pregunta: Define el tipo de datos que podrán ser válidos como respuesta. • Valor máximo y valor mínimo: Establecidos como valores permitidos. • Ponderación: Porcentaje de la pregunta dentro de la encuesta. (la suma de las ponderaciones deberá ser entre 0 y 100%).
Rubros de la encuesta	Son los diferentes rubros de las preguntas que estructuran la encuesta; la cual cuenta con dos columnas: <ul style="list-style-type: none"> • Rubro: Descripción del rubro. • Ponderación: Porcentaje del rubro o nivel de importancia que podrá ser del 0% al 100% sin importar el porcentaje de los demás rubros.
% Encuesta	Suma de ponderaciones de preguntas dentro de la encuesta.
Botón liberar	Pone en estatus de vigente en la encuesta, por lo cual podrá ser utilizada como insumo de los indicadores y generará un layout ¹ de carga para la encuesta.

Tabla 4.9. Descripción de componentes de la figura 4.8.

El archivo layout tiene las siguientes características:

- Archivo en Microsoft Excel.
- Las preguntas serán el encabezado de las columnas (es decir, cada pregunta será una columna).
- Cada pregunta contará con un comentario (formato, ejemplo, tipo de dato, valores permitidos).
- Solo serán editables las celdas en las cuales se guardará la respuesta a la pregunta correspondiente.
- La hoja estará protegida y no podrá ser editada.
- Las respuestas sólo podrán ser evaluadas en la hoja uno que contiene una breve descripción de la encuesta.
- El archivo tendrá el nombre de la encuesta.

¹ Layout: término utilizado para identificar un formato estándar para un fin determinado (en este caso un archivo).

Registro de Encuestas.

El propósito de este módulo es registrar las respuestas de las encuestas, para que sean valoradas y los resultados puedan ser parte de la evaluación de los indicadores por medio de la estructuración de criterios.

Este módulo comprende dos pantallas, la primera de ellas se muestra en la figura 4.9. y su descripción se definirá en la tabla 4.9. y la segunda de las pantallas se encuentra en la figura 4.10 y su exposición se mostrará también en la tabla 4.9.

Pregunta	Tipo de Pregunta	Valor Mínimo	Valor Máximo	Calificación
RFC MÉDICO TRATANTE	Caracter			GAPJ781012
FECHA ENTRADA	Fecha			12/12/2003
NOMBRE DEL ASEGURADO	Fecha			
COMO EVALÚA EL SERVICIO DE NUESTROS TRABAJADORES	Numérico	0	10	8
HORA DE ENTRADA	Hora			
COMO EVALÚA LA ATENCIÓN DEL MÉDICO	Numérico	10	15	11.5
RECOMENDARÍA A SU MÉDICO	Numérico	1	5	
FECHA DE ENTRADA	Hora			

Fig. 4.9. Carga Manual de Encuestas.

Reclamación	Trámite	RFC MÉDICO TRATANTE	FECHA ENTRADA	NOMBRE DEL ASEGURADO	COMO EVALÚA
2003-059000	2	GAPJ781012	12/12/2003	GALINDO POLANCO JAIME	4
2003-059000	2	GAPJ781012	12/12/2003	GALINDO POLANCO JAIME	4
2003-059000	2	GAPJ781012	12/12/2003	GALINDO POLANCO JAIME	4
2003-059000	2	GAPJ781012	12/12/2003	GALINDO POLANCO JAIME	4
2003-059000	2	GAPJ781012	12/12/2003	GALINDO POLANCO JAIME	4
2003-059000	2	GAPJ781012	12/12/2003	GALINDO POLANCO JAIME	4
2003-059000	2	GAPJ781012	12/12/2003	GALINDO POLANCO JAIME	4
2003-059000	2	GAPJ781012	12/12/2003	GALINDO POLANCO JAIME	4
2003-059000	2	GAPJ781012	12/12/2003	GALINDO POLANCO JAIME	4
2003-059000	2	GAPJ781012	12/12/2003	GALINDO POLANCO JAIME	4

Fig. 4.10. Carga Automática de Encuestas.

Descripción de componentes de la “ventana registro de encuestas”		
Nombre Pantalla	Objeto	Descripción
Registros de encuestas	Seleccionar encuesta	Catálogo de encuestas donde se debe seleccionar una de ellas para realizar la evaluación.
Registros de encuestas	Botón “buscar”.	Se escribe la respuesta a la pregunta 1 (que debe ser única) y cargará la encuesta perteneciente a esa pregunta.
Registros de encuestas	Botón “guardar”.	Guarda la encuesta para proseguir con la carga de la misma.
Registros de encuestas	Botón “consolidar encuesta”.	Consolida la encuesta y posterior a esto, ya no se podrá hacer cambio alguno en los resultados guardados.
Registros de encuestas	Botón “importar encuestas”.	Abre la ventana para importación de encuestas mediante un archivo.
Carga de encuestas mediante archivos	Botón “...”	Abre una ventana para seleccionar el archivo deseado para cargar
Carga de encuestas mediante archivos	Resultados	Muestra los resultados de las encuestas aprobadas (cada renglón de un archivo pertenece a una encuesta).
Carga de encuestas mediante archivos	Errores	Muestra las encuestas que por algún error no podrán ser cargadas en la Base de Datos (identifica el tipo de error).
Carga de encuestas mediante archivos	Botón cargar	Guarda en la Base de Datos los resultados de las encuestas consolidándolas.

Tabla 4.9. Descripción de componentes de la figura 4.9. y 4.10.

Estructuración de Indicadores.

Este módulo es el encargado de estructurar indicadores, los cuales pueden ser de tipo numérico o bien de tipo cadena.

La estructura y la manera de operar el indicador estará definida por el usuario mediante la fórmula descrita, pero para calcular los totales del indicador (tablas consolidadas) quedará descrita por el usuario por un operador de “totales”.

La descripción de las pantallas se puede observar en la figura 4.11. y su descripción en la tabla 4.10.

Estructuración de Indicadores

Datos del Indicador

Clave: [] Nombre: Ahorro_Hospitalario

Versión: [] Inicio de Vigencia: [] Fin de Vigencia: [] Estatus: Vigente

Indicador

Criterios Avanzados:

Guía: [Guía_RFC_Medico]

Redundancia: [Redundancia_CPT]

Extracción: [CondicionesIncentivos]

Generación de Umbrales

Esquema

Estructuración de Indicador

Criterios:

Monto_Real_Factura	7	8	9	+	(
Monto_Estimado_Factura	4	5	6	-)
Casos_Programados	1	2	3	*	
Factor_Programacion					
Egreso_Hospitalario					
Σ Sumatoria	<-	0	-	/	

Definición de Fórmula

(Monto_Estimado_Factura-Monto_Real_Factura)

Indicadores Creados

IDD_CVE	Versión	Estatus	Indicador	Fórmula
4	1	Vigente	Satisfaccion_Cliente	(Encuesta_Satisfaccion/1)*100
1	1	Vigente	Ahorro_Hospitalario	(Monto_Estimado_Factura-Monto_Real_Factura)
2	1	Vigente	Programacion_Cirugia	(Casos_Programados/Factor_Programacion)*100
3	1	Vigente	Egreso_Hospitalario	(Egreso_Hospitalario/1)
5	2	Vigente	CENTINELA1	(criterioP1-CriterioP2)*100
6	1	En Proceso	PRUEBA	CriterioP2*3
5	1	Cancelado	CENTINELA1	(criterioP1-CriterioP2)*100

Actualizar

Cancelar

Calendarización

Limpiar

Salir

Fig. 4.11. Estructuración de Indicadores.

Descripción de componentes de la “ventana estructuración de indicadores”	
Objeto	Descripción
Clave	Clave automática del indicador.
Versión	Versión automática del indicador.
Nombre	Nombre del indicador.
Inicio y fin de vigencia	Fechas de vigencias de los indicadores (automáticas).
Estatus	Estatus del Indicador (proceso, vigente, cancelado).
Criterio avanzado guía	Nombre del criterio avanzado de tipo guía asociado al indicador.
Criterio avanzado redundancia	Nombre del criterio avanzado de tipo redundancia asociado al indicador (opcional).
Criterio avanzado extracción	Nombre del criterio avanzado de tipo extracción asociado al indicador.
Lista de criterios	Lista de criterios con los cuales se puede generar la estructura del indicador.
Botones calculadora (0..8, (,), +, -, *, /)	Símbolos con los cuales se puede generar la estructura de un indicador.
Totales	Lista de operaciones para calcular los totales del indicador.
Botón “generación de umbrales”	Abre una ventana para generar los diferentes tipos umbrales para los resultados del indicador.
Definición de la fórmula	Se visualiza la estructura del indicador (fórmula) de manera dinámica.
Lista “indicadores creados”	Muestra una lista de todos los indicadores creados (tanto claves como versiones). Dando doble clic se adicionará a la definición de la fórmula.
Botón “guardar”	Guarda la estructura del indicador generado hasta ese momento

Descripción de componentes de la “ventana estructuración de indicadores”	
Objeto	Descripción
	(genera su clave y versión automáticamente).
Botón “actualizar”	Guarda la estructura del indicador y dependiendo del estatus genera la nueva versión del mismo o bien solamente guarda los cambios.
Botón “liberar”	Guarda el indicador y pone en estatus “vigente” el indicador”.
Botón “calendarización”	Abre una ventana para calendarizar la ejecución de los indicadores y/o los esquemas.

Tabla 4.10. Descripción de componentes de la figura 4.11.

Caso práctico: Generar un indicador con el cual pueda determinar la diferencia de los montos de factura hospitalaria contra los montos estimados de factura hospitalaria para un mismo tratamiento quirúrgico (CPT).

- **Clave:** 1
- **Versión:** 1
- **Nombre:** Ahorro_Hospitalario.
- **Inicio de vigencia:** 21/11/2003
- **Fin de vigencia:** (abierta)
- **Estatus:** Vigente.
- **Criterio Avanzado Guía:** Guia_RFC_Médico.
- **Criterio Avanzado Redundancia:** Redundancia_CPT
- **Criterio Avanzado Extracción:** Condiciones Incentivos.
- **Definición del Fórmula:** $(\text{Monto_Estimado_Factura} - \text{Monto_Real_Factura})$
- **Totales:** Sumatoria

Estructuración de esquema.

Este módulo es el encargado de estructurar esquemas de medición los cuales pueden ser de tipo numérico o bien de tipo cadena.

La estructura y la manera de operar el esquema estará definida por el usuario mediante la fórmula descrita, pero para calcular los totales del esquema (tablas consolidadas) quedará descrita por el usuario por un operador de “totales”.

La descripción de las pantallas se puede observar en la figura 4.12. y su descripción en la tabla 4.11.

Estructuración de Esquemas de Medición

Datos del Esquema
 Clave: 1 Nombre: Índice del Desempeño Médico
 Versión: 1 Inicio de Vigencia: 27/11/2010 Fin de Vigencia: Estatus: Vigente

Indicador | **Esquema**

Criterios Avanzados
 Guía: Guía_RFC_Medico
 Redundancia: Redundancia_CPT
 Extracción: CondicionesIncentivos

Estructuración del Esquema
Indicadores
 Ahorro_Hospitalario 7 8 9 + (
 Programacion_Cirugia 4 5 6 -)
 Egreso_Hospitalario 1 2 3 *
 Satisfaccion_Cliente CENTINELA;
 GENERACION DE UMBRALES

Definición de Fórmula
 [Ahorro_Hospitalario]*[1+[Programacion_Cirugia*0.1]+(Egreso_Hospitalario*0.5)+[Satisfaccion_Cliente*0.5]]

Esquemas Creados

Clave	Version	Estatus	Esquema	Fórmula
1	1	Vigente	Índice del Desempeño Médico	[Ahorro_Hospitalario]*[1+[Programacion_Cirugia*0.1]+(Egreso_Hospitalario*0.5)+[Satisfaccion_Cliente*0.5]]
2	1	Cancelado	prueba esquema 2	Programacion_Cirugia-5

Botones: Actualizar, Liberar, Cancelar, Calendarización, Limpiar, Salir

Fig. 4.12. Estructuración de esquemas.

Descripción de componentes de la "ventana estructuración de esquemas"	
Objeto	Descripción
Clave	Clave automática del esquema.
Versión	Versión automática del esquema.
Nombre	Nombre del esquema.
Inicio y fin de vigencia	Fechas de vigencias de los esquemas (automáticas).
Estatus	Estatus del esquemas (proceso, vigente, cancelado).
Criterio avanzado guía	Nombre del criterio avanzado de tipo guía asociado al esquema.
Criterio avanzado redundancia	Nombre del criterio avanzado de tipo redundancia asociado al esquema (opcional).
Criterio avanzado extracción	Nombre del criterio avanzado de tipo extracción asociado al esquema.
Lista de indicadores	Lista de indicadores con los cuales se puede generar la estructura del esquema.
Totales	Lista de operaciones para calcular los totales del esquema.
Botones calculadora (0..8, (,), +, -, *, /)	Símbolos con los cuales se puede generar la estructura de un esquema.
Botón "generación de umbrales"	Abre una ventana para generar los diferentes tipos umbrales para los resultados del esquema.
Definición de la fórmula	Se visualiza la estructura del esquema (fórmula) de manera dinámica.

Descripción de componentes de la “ventana estructuración de esquemas”	
Objeto	Descripción
Lista “indicadores creados”	Muestra una lista de todos los esquemas creados (tanto claves como versiones). Dando doble clic se adicionará a la definición de la fórmula.
Botón “guardar”	Guarda la estructura del esquema generado hasta ese momento (genera su clave y versión automáticamente).
Botón “actualizar”	Guarda la estructura del esquema y dependiendo del estatus genera la nueva versión del mismo o bien solamente guarda los cambios.
Botón “liberar”	Guarda el indicador y pone en estatus “vigente” el esquema.
Botón “calendarización”	Abre una ventana para calendarizar la ejecución de los indicadores y/o los esquemas.

Tabla 4.11. Descripción de componentes de la figura 4.12.

Caso práctico: Generar un esquema de medición para el cual se pueda determinar el desempeño de un médico con base al ahorro que se determina mediante los costos de factura hospitalaria, mostrando la capacidad de anticipar un padecimiento y programándolo con anticipación, entregando sus reportes oportunamente y el buen trato para con el asegurado.

- **Clave:** 1
- **Versión:** 1
- **Nombre:** Índice del Desempeño Médico
- **Inicio de vigencia:** 21/11/2003
- **Fin de vigencia:** (abierta)
- **Estatus:** Vigente.
- **Criterio Avanzado Guía:** Guia_RFC_Médico.
- **Criterio Avanzado Redundancia:** Redundancia_CPT
- **Criterio Avanzado Extracción:** Condiciones Incentivos.
- **Definición del Fórmula:**
 $(Ahorro_Hospitalaro) * (1 + (Programación_Cirugía * 0.1) + (Egreso_Hospitalario * 0.5) + (Satisfacción_Cliente * 0.5))$
- **Totales:** Sumatoria

Generación de Umbrales

Esta pantalla es parte de los módulos de estructuración de indicadores y estructuración de esquemas, pero su funcionalidad es determinar los umbrales para clasificar los resultados parciales y/o totales de los indicadores y esquemas.

La descripción de las pantallas se puede observar en la figura 4.13. y su descripción en la tabla 4.12

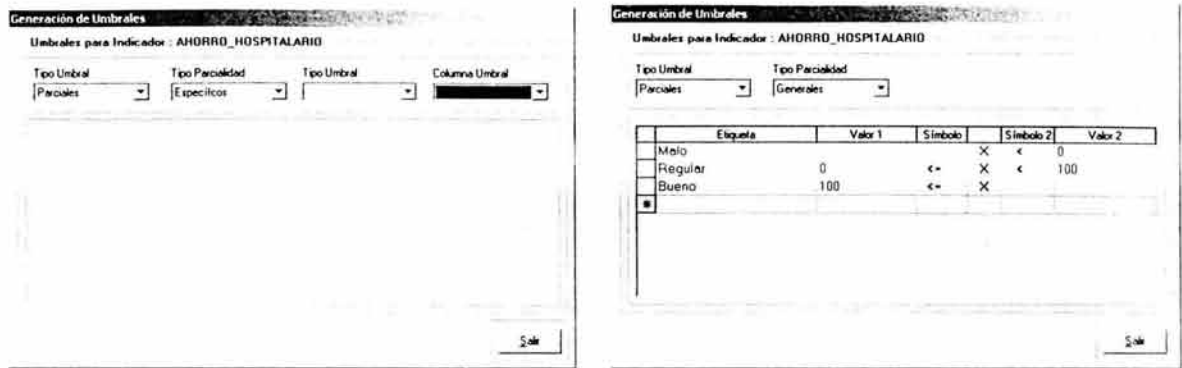


Fig. 4.13. Generación de Umbrales.

Descripción de componentes de la “ventana generación de umbrales”	
Objeto	Descripción
Tipo de umbral	Selección del tipo de umbral para construir (parcial, total).
Tipo parcialidad	Selección del tipo de umbral parcial (general, específico).
Etiqueta	Etiqueta asignada cuando un valor resultado esté dentro del rango especificado.
Valor1, símbolo 1, valor 2 y símbolo 2	Valores y símbolos proporcionados para generar los umbrales.
Tipo de umbral	Será visible cuando se seleccione la combinación tipo de umbral parcial, el tipo de parcialidad específico y el tipo de umbral aparecerá alguno de los parámetros de referencia existentes y la columna de umbral será una de las columnas umbralizadas de los parámetros de referencia.

Tabla 4.12. Descripción de componentes de la figura 4.13.

Caso práctico: Determinar los umbrales para identificar los resultados.

- **Tipo de umbral:** Parciales
- **Tipo de parcialidad:** General
- **Umbrales:**

Malo	$X < 0$
Regular	$0 \leq X \leq 100$
Bueno	$100 \leq X$

Calendarización de Medición.

Módulo elaborado para determinar las fechas de ejecución mediante un poleo (proceso automático de rastreo) encargado de ejecutar las mediciones programadas.

Se muestra la Figura 4.14. y su descripción en la tabla 4.13.

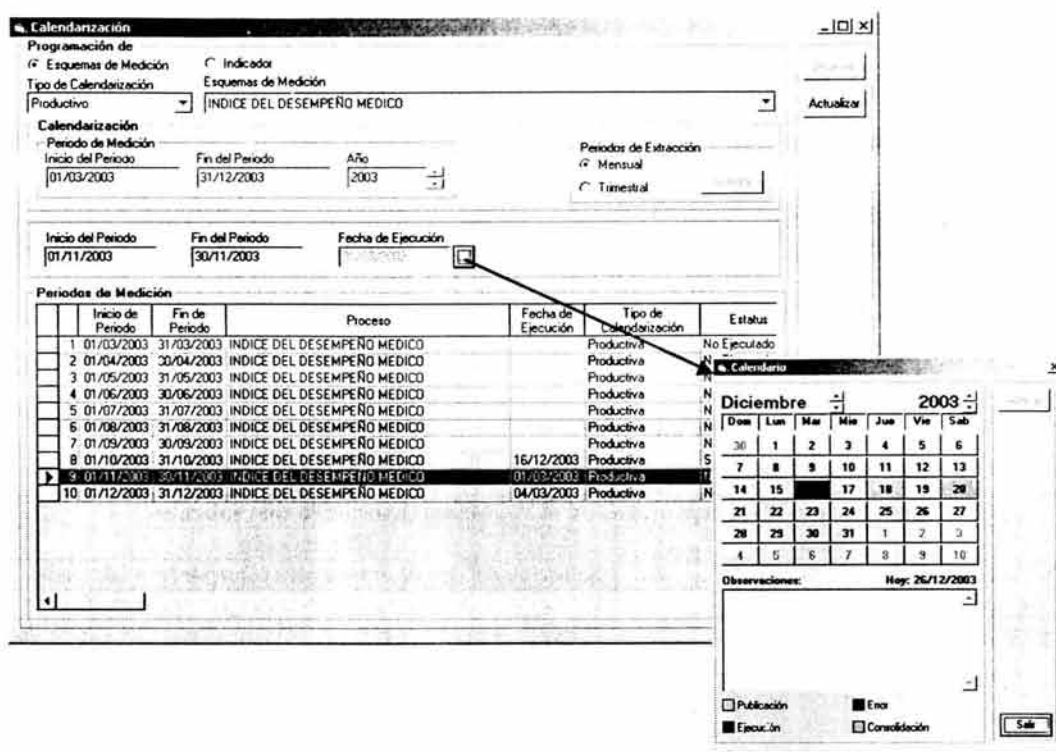


Fig. 4.14. Calendarización de la ejecución.

Descripción de componentes de la "ventana calendarización"		
Nombre Pantalla	Objeto	Descripción
Calendarización	Programación de:	Debe seleccionar para que se calendarizará (esquema o indicador).
Calendarización	Tipo de calendarización	Muestra dos posibilidades (productivo o prueba).
Calendarización	"Esquema de medición" o "indicador"	Muestra una lista de los esquemas de medición o indicadores generados hasta ese momento y dependiendo del tipo de calendarización seleccionada (si elige uno productivo no aparecerán esquemas o Indicadores con estatus no vigente).
Calendarización	Periodo de medición (dentro de calendarización)	Se deberá introducir la fecha de inicio y la fecha de fin de vigencia de la medición (para generar una matriz de periodos de medición dependiendo de los periodos de extracción determinados).
Calendarización	Periodos de extracción	Se podrán realizar dos tipos de periodos de extracción (mensuales y trimestrales).
Calendarización	Periodos de medición	Se activarán cuando se seleccione un registro de la tabla periodos de medición.
Calendarización	Fecha de ejecución.	Se muestra le fecha de ejecución seleccionada para el registro del periodo de medición seleccionado.
Calendarización	Tabla de periodos de medición.	Muestra una tabla con los registros pertenecientes al indicador y/o esquema seleccionado para el periodo de calendarización determinado. La tabla contiene los periodos de medición, la fecha de ejecución, el tipo de calendarización y su estatus (ejecutado o no ejecutado).

Descripción de componentes de la “ventana calendarización”		
Nombre Pantalla	Objeto	Descripción
Calendarización	Botón “...”	Abre una ventana de calendario, para determinar la fecha de ejecución.
Calendario	Calendario	Muestra un calendario con diferentes estatus de la medición (publicado, ejecutado, error, consolidación).
Calendario	Observaciones	Campo determinado para mostrar observaciones acerca de las mediciones y las fechas posibles de medición.

Tabla 4.13. Descripción de componentes de la figura 4.14.

Caso práctico: Calendarizar la ejecución de un esquema de medición.

- **Programación de:** Esquema de medición.
- **Tipo de calendarización:** Productivo.
- **Esquema de medición:** Índice del Desempeño Médico.
- **Periodo de medición:** 01/03/2003 al 31/12/2003.
- **Periodos de extracción:** Mensual.

Administración de Resultados

Este módulo tiene diferentes finalidades, primero, es el visualizar los resultados del periodo de medición (mostrado en la figura 4.15. y su descripción en la tabla 4.14.) determinado en la calendarización, posteriormente a la visualización de resultados, se tiene otra pantalla, para administrar las solicitudes de ajuste de las mediciones (mostrado en la figura 4.16. y su descripción en la tabla 4.15.). y se visualizarán los resultados de aquellos registros que no fueron considerados por la medición dando “clic” en el botón trámites no considerados (mostrado en la figura 4.17. y su descripción en la tabla 4.16).

Descripción de componentes de la “ventana administración de resultados”	
Objeto	Descripción
Número de extracción	Muestra el número de extracción a la cual pertenecen los resultados mostrados.
Tipo de estructura	Pueden ser de dos tipos, esquema o indicador.
Tipo de medición	Pueden ser de dos tipos, prueba o productivo.
Nombre de la estructura	Nombre del indicador o esquema a la cual pertenecen los resultados.
Estatus.	Muestra el estatus de la estructura seleccionada y puede ser programada o bien ejecutada.
Tabla de resultados	Resultados pertenecientes al esquema seleccionado.
Tabla de “mediciones realizadas”	Lista de las mediciones calendarizadas que al dar doble clic se mostrará los resultados (si existen).
Número de bloques	Es el número de registros obtenidos.
Trámites no considerados	Mostrará una pantalla de los registros no medidos debido a que no fueron candidatos por las condiciones de administración (por ejemplo que cuentan con nulos en el campo seleccionado como no nulo).

Tabla 4.14. Descripción de componentes de la figura 4.15.

Visualizador

Detalle de la Medición

Número de Extracción: Tipo de Estructura: Tipo de Medición:

Nombre de la Estructura: Estatus:

Bloques Medidos							
BLOQUE	INICIO	FIN	AHORRO HOSPT	Clasificación	PROGRAMACION	Clasificación	
AAAR490507NI2	27/06/2003	27/06/2004	-15,913 9300	MALD		1.2500	BUENO
AABL520312LHO	01/03/2003	01/03/2005	7,982 8662	REGULAR		1.2500	BUENO
AACM690912AT6	18/06/2003	18/06/2004	-38,157 9700	MALD		1.0000	REGULAR
AACS441006778	01/03/2003	01/03/2005	6,988 5140	MALD		0.0000	Sin Clasificación
AAFJ590402NM2	03/07/2003	03/07/2004	-7,540 9800	MALD		1.0000	REGULAR
AAME660318488	10/04/2003	10/04/2004	-45,582 0400	MALD		0.0000	Sin Clasificación
AIES600318429	01/03/2003	01/03/2005	-7,164 1900	MALD		0.0000	Sin Clasificación
AILJ5603284M3	01/03/2003	01/03/2005	-9,216 0640	MALD		1.0000	REGULAR
AI20570914IN7	03/04/2003	03/04/2004	-2,737 7900	MALD		1.0000	REGULAR
ADDI5910233R2	03/04/2003	03/04/2004	-823 6400	MALD		1.0000	REGULAR
ADMA640824N19	31/10/2003	31/10/2004					
ADRO620709FJ2	01/03/2003	01/03/2005	-16,794 2700	MALD		0.0000	Sin Clasificación
ALJAJ470724QR1	01/03/2003	01/03/2005	17,259 6451	BUENO		0.0000	Sin Clasificación

Trámites No Considerados: Número de Bloques: 200

Mediciones Realizadas

# de Extracción	Estatus	Tipo Ejecución	Estructura	Nombre de la Estructura	Fecha de Programación	Inicio de Periodo	Fin de Periodo
8	Ejecutado	Productiva		INDICE DEL DESEMPEÑO MEDICO	16/12/2003	01/10/2003	31/10/2003
19	Ejecutado	Prueba		CENTINELA MEDICO-CPT	06/12/2003	25/09/2003	26/09/2003

Exportar

Limpia

Salir

Fig. 4.15. Administración de Resultados.

Solicitud de Ajustes

Dato Agrupamiento: ADOGJ590403989 ACOSTA GRAJEDA, JESUS MANUEL Aplicar

2003-08G03740 1 Fecha Solicitud: 26/12/2003 Usuario Solicitó: T90VRA

Acción Administrativa: Reproceso

Motivo: Elaborada la petición de cambios en los registros de la gestión para la calificación de la encuesta

Salir

Fig. 4.16. Administración de Solicitud de Ajustes.

Descripción de componentes de la "ventana solicitud de ajustes"	
Objeto	Descripción
Dato de agrupamiento	Las siguientes tres casillas representan las tres primeras tres columnas de resultados después de la columna de dato de agrupamiento.
Fecha de solicitud	Muestra la fecha actual en la cual se realizará la solicitud de ajuste.
Usuario solicitó	Muestra la firma del usuario que realiza la solicitud.

Descripción de componentes de la “ventana solicitud de ajustes”	
Objeto	Descripción
Acción administrativa	Muestra una lista de los posibles tipos de ajuste permitidos.
Motivo	Permite la captura del motivo de la solicitud de ajuste.
Aplicar	Aplica de manera inmediata la solicitud de ajuste.

Tabla 4.15. Descripción de componentes de la figura 4.16.

Caso práctico: Solicitar un reproceso de un registro.

- **Dato de Agrupamiento:** AOGJ590403939
- **Fecha de Solicitud:** 26/12/2003
- **Usuario Solicitud:** T90VRA
- **Acción Administrativa:** Reproceso.
- **Motivo:** La petición de cambios en los registros de la gestión para la calificación de la encuesta.

Detalle de Trámites					
Consecutivo de	Reclamación	Trámite	Estatus Medición	RFC	CPT
3	2003-08603322		2 Sin Parámetro	LOOM2809176L1	36488
4	2003-08603322		2 Sin Parámetro	LOOM2809176L1	43840
5	2003-08603322		2 Sin Parámetro	LOOM2809176L1	44640
6	2003-08603322		2 Sin Parámetro	LOOM2809176L1	90780
7	2003-08603322		2 Sin Parámetro	LOOM2809176L1	99222
8	2003-08603322		2 Sin Parámetro	LOOM2809176L1	99232
9	2003-08603322		2 Sin Parámetro	LOOM2809176L1	36488
10	2003-08603322		2 Sin Parámetro	LOOM2809176L1	43840
11	2003-08603322		2 Sin Parámetro	LOOM2809176L1	44640
12	2003-08603322		2 Sin Parámetro	LOOM2809176L1	90780
13	2003-08603322		2 Sin Parámetro	LOOM2809176L1	99222
14	2003-08603322		2 Sin Parámetro	LOOM2809176L1	99232
15	2003-08603322		2 Sin Parámetro	LOOM2809176L1	36488
16	2003-08603322		2 Sin Parámetro	LOOM2809176L1	43840
17	2003-08603322		2 Sin Parámetro	LOOM2809176L1	44640
18	2003-08603322		2 Sin Parámetro	LOOM2809176L1	90780
19	2003-08603322		2 Sin Parámetro	LOOM2809176L1	99222
20	2003-08603322		2 Sin Parámetro	LOOM2809176L1	99232
21	1994-34102292		70 Con Nulos		43235

Número de Trámites:

Salir

Fig. 4.17. Trámites no Considerados.

Descripción de componentes de la “ventana detalle de trámites”	
Objeto	Descripción
Tabla de trámites no considerados	Muestra todos los trámites (registros) no considerados en la medición y un estatus de medición para identificar el motivo por el cual no fue medido.

Tabla 4.16. Descripción de componentes de la figura 4.17.

Visualización Gráfica de Resultados.

Este módulo permitirá visualizar dos tipos de gráficas, comparativas y de seguimiento, visualizando los resultados del médico para la columna seleccionada.

La representación de este módulo se encuentra en la figura 4.18. y la descripción de sus componentes estará descrita en la tabla 4.17.

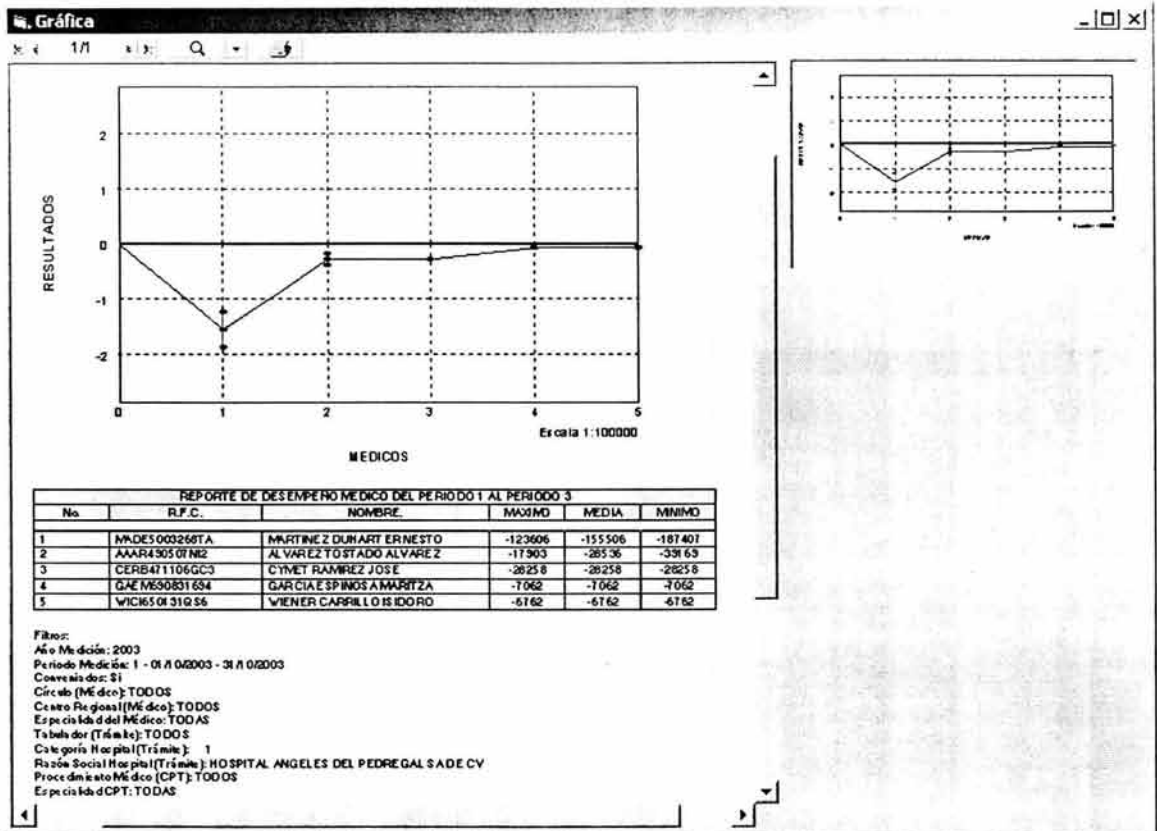


Fig. 4.18. Gráfica comparativa de resultados.

Descripción de componentes de la “ventana de gráfica”	
Objeto	Descripción
RFC	Es la etiqueta y la descripción del registro seleccionado mediante el dato de agrupación.
Ver grid	Permite visualizar la gráfica en forma de tabla.
Zoom	Definición de tamaño de la gráfica.
Gráfica	Representación de valores de manera gráfica.
Tabla de resultados	Representa de manera tabular los registros de la gráfica, mostrando los periodos de medición, el número de trámites o registros evaluados y los resultados de los indicadores.
Botón imprimir	Manda a la impresora predeterminada los resultados mostrados en la gráfica.

Tabla 4.17. Descripción de componentes de la figura 4.18.

Caso práctico: Visualizar de manera comparativa los resultados de un médico contra el de otros cuatro médicos.

- **Dato de Agrupamiento:** RFC: MADE50032687A
- **Ver grid:** Si
- **Zoom:** 100

4.2. REQUERIMIENTOS TECNOLÓGICOS.

Este tema requiere de un análisis minucioso, debido a que si no se cuenta con los requisitos tecnológicos adecuados el sistema no podrá realizar la funcionalidad para la cual se desarrolla.

A continuación se detallan los temas de mayor importancia para el desarrollo del sistema.

Lenguaje de Programación.

Debido a la facilidad de programación, el sistema es desarrollado con Visual Basic V.6. y con el componente True DBGrid (debido a la facilidad de uso para generar matrices dinámicas y la posibilidad de asociar matrices o Recordset's a un grid).

Para generar reportes de resultados se utilizará Microsoft Word, Microsoft Excel y VSDraw, VSPrint.

Base de Datos.

Debido a la simplicidad de armado de sentencias de consultas y modificaciones a las bases de datos y por la sencillez proporcionada por el coordinador de transacciones, se utilizará SQL Server 7.

Sistemas Operativos

Como ya se mencionó, debido a que el lenguaje de programación será Visual Basic 6 y Microsoft Office, el sistema podrá ser utilizado en computadores (y Servidores) con un Sistema Operativo Windows 98, Windows 2000, Windows ME, Windows XP.

Arquitectura de Programación.

La mayoría de los programas está diseñado en una Arquitectura Cliente / Servidor¹, pero este sistema está desarrollado con una Arquitectura de 3 Capas².

De esta manera, las sentencias que intervengan con la Base de Datos se mantendrán en la "capa de datos" (armado de los query's); las reglas de negocio (que incluyen la resolución de funciones

¹ La arquitectura Cliente / servidor es descrita en el Glosario de este trabajo.

² La arquitectura 3 Capas es descrita en el Glosario de este trabajo.

matemáticas) se mantendrán en la “capa de negocio”; y por último, la interfaz con el usuario será la “capa de usuario”.

Tamaño de la Base de Datos.

El tamaño de la Base de Datos para la instalación del sistema, deberá contener un espacio en disco duro de tres veces más grande del tamaño determinado para la Base de Datos de los sistemas del cliente; y se recomienda que como mínimo contenga un espacio libre en disco duro de 3 Giga bites.

4.3. ANÁLISIS DE TIEMPOS Y COSTOS DE CONSTRUCCIÓN.

El siguiente análisis es un tiempo aproximado de construcción basándose en que el sistema será desarrollado por una persona experta en el lenguaje de programación sugerido (tabla 4.18.).

Análisis de tiempos y costos de construcción			
Etapas	Tiempo en Horas	Líneas Aprox. De Código	Descripción
Generación del módulo “ventana de acceso”	2:42	108	Validar las firmas de entradas para los usuarios y generar nuevas firmas.
Generación del módulo “menú”	15:22	615	Generación del menú y con posibilidad de acceso a todas las interfaces.
Generación del módulo “estructuración de criterios”	159:18	6372	Generación de todos los diferentes tipos de criterio, con la posibilidad de dar de alta, baja, cancelaciones y actualizaciones.
Generación del módulo “estructuración de parámetros de referencia”	242:24	9696	Generación de todos los diferentes tipos de parámetros de referencia, con la posibilidad de dar de alta, baja, cancelaciones y actualizaciones.
Generación del módulo “estructuración de encuestas”	99:45	3990	Generación de todas las diferentes preguntas, rubros, encuestas y archivo layout; con la posibilidad de dar de alta, cancelaciones y actualizaciones.
Generación del módulo “registro de encuestas” y “evaluación automática”	72:36	2904	Captura de encuestas de manera manual y de manera automática.
Generación del módulo “estructuración de indicadores”	87:58	3519	Generación del catálogo de indicadores con la posibilidad de dar de alta, bajas, cancelaciones y actualizaciones.
Generación del módulo “estructuración de esquemas de medición”	87:58	3519	Generación del catálogo de esquemas de medición, con la posibilidad de dar de alta, bajas, cancelaciones y actualizaciones.
Generación del módulo “generación de umbrales”	62:42	2508	Generación de todos los diferentes tipos de umbrales y validación de rangos.
Generación del módulo “calendarización”	58:43	2349	Permitir la generación de las fechas de calendarización de indicadores y esquemas.
Generación del módulo “administración de resultados”	118:16	4731	Permitir la visualización de todos los resultados de las mediciones; permitir la solicitud de ajustes y la visualización de registros no medidos.
Generación del módulo	16:00	1200	Permitir observar gráficamente el

Análisis de tiempos y costos de construcción			
Etapa	Tiempo en Horas	Líneas Aprox. De Código	Descripción
“visualización gráfica de resultados”			seguimiento de un registro a través del tiempo o bien de manera comparativa
Módulo no visible de poleo	67:30	2700	Proceso de búsqueda de ejecuciones, ejecutor y control de la medición automáticamente.
Módulo no visible de medición (resolución de fórmulas dinámicas)	161:15	6450	Resolución de las estructuras como fórmulas matemáticas, evaluación y depuración de registros, umbralización y almacenado de información.
Integración de los módulos	124:00		Integración de los módulos para un continuo flujo de la administración de la configuración y una administración de resultados sencilla.
Pruebas y correcciones	163		Validación de los módulos y correcciones de posibles errores de construcción
Pruebas finales	53:00		Validación de los módulos con las correcciones de los mismos.
Diseño Base de Datos	16:00		Diseñar la Base de Datos.

Tabla 4.18. Análisis de tiempo de construcción.

Número de líneas aproximadas de código: 50,661.

Horas totales de construcción: 1609:21 hrs.

Suponiendo que un programador analista en el año 2004 cobra aproximadamente la cantidad de cien pesos por una hora de trabajo, entonces el costo aproximado de construcción del sistema (sin contemplar los costos del software y equipo de cómputo) es: \$160,921.00 (ciento sesenta mil novecientos veinte y un pesos M.N.).

De acuerdo al análisis de requerimientos mediante el uso de la metodología de proyectos y siguiendo la línea de estudio, se puede concluir que el desarrollo de una aplicación con los alcances expuestos en este trabajo y con las limitantes encontradas a través del estudio de factibilidad, estimación de tiempos y costos, el desarrollo de un “sistema de gestión de indicadores Benchmarking” es factible y necesario para la “toma de decisiones en una organización”.

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

El haber elaborado este trabajo, trae consigo la satisfacción de aplicar parte de los conocimientos adquiridos en la Licenciatura de Matemáticas Aplicadas y Computación, como lógica de programación, diseño de sistemas computacionales, Base de Datos y todas los conocimientos matemáticos; lo cual provee facilidad de identificar problemas cotidianos e interpretarlos en algoritmos matemáticos con el objetivo de “obtener la solución correcta”.

El trabajo realiza una introducción al “Benchmarking”, proporcionando y ejemplificando las diferentes técnicas para la determinación de factores críticos, con los cuales se puede analizar el correcto funcionamiento de las organizaciones.

El trabajo muestra la importancia de seguir los lineamientos de una metodología para elaborar una aplicación, que da como resultado un trabajo estructurado y con fundamentos esenciales para su comprensión y éxito de un proyecto.

Desarrollar una aplicación en diferentes módulos, con objetivos muy específicos y que el conjunto permita obtener los resultados esperados es determinante en cualquier sistema.

Este trabajo promueve la elaboración de un sistema computacional que es una necesidad actual en diferentes ámbitos sociales y laborales en un entorno de negocio, con el cual se puede mejorar el nivel competitivo de las Organizaciones Nacionales y que posteriormente podrán competir con Organizaciones Internacionales que proveen productos de alta calidad, y demuestra que es factible desarrollar una aplicación sistematizada por medio de las computadoras que proporcione la destreza de evaluar los factores críticos de éxito, que son aspectos interesantes para cualquier tipo de organización.

Concluido el análisis y el diseño de la aplicación, se puede inducir un costo aproximado de la realización del sistema que cumpla con todas las características descritas a lo largo del trabajo, encontrando como única limitante el costo para el desarrollo del sistema; el cual no todas las organizaciones desean aceptar.

Para poder llevar a cabo la validación del sistema propuesto con un caso práctico, el sistema fue desarrollado en el lenguaje de programación Visual Basic 6.0. con SQL Server 7, VSDRaw, VSPrint, Microsoft Office, True DBGrid. El “Sistema de Gestión de Indicadores Benchmarking” desarrollado es una primera versión, es decir, se podrán adaptar nuevas versiones para mejorar la calidad del producto.

Por todo esto, me permito declarar que el objetivo del trabajo se alcanzó satisfactoriamente, debido a que la alternativa de gestionar “Indicadores Benchmarking” con el apoyo de un sistema computacional que permita analizar la información de una manera sencilla y rápida, con tan sólo seguir la normatividad descrita en este documento.

BIBLIOGRAFÍA

- **Análisis de Algoritmos**
Sara Camacho Cancino
Universidad Nacional Autónoma de México
México, 1998.
- **Programación de SQL Server 7.0. con Visual Basic 6.0.**
Vaughn William R.
McGraw Hill
México, 2000.
- **SQL Server 7 Manual de Referencia**
COFAN Gayle
McGraw Hill
México, 1999.
- **Base de Datos**
Georges Gardarin
Paraninfo
España, 1987
- **An introduction to Database Systems**
C.J. Date
Addison-Wesley
U.S. 2000
- **Curso de indicadores en la empresa.**
Grupo Nacional Provincial.
México, 2002.
- **Congreso Nacional de Contadores: Indicadores de gestión como instrumentos de medida de los factores críticos de éxito.**
XVI Congreso Nacional de Contadores Públicos del Perú,
Perú, 2002.
- **Programa de Desarrollo de Habilidades Gerenciales “The Bullet Prof. Manager”.**
Impartido por “Pro-Software”, en el Centro Nacional de Alta Tecnología (CENAT).
México, 2002.

GLOSARIO

Arquitectura Cliente / Servidor.

La Base de Datos reside en una computadora central llamado servidor y cuya información es compartida por diversos usuarios que ejecutan sus aplicaciones en sus computadoras locales (o clientes).

Dicha arquitectura propicia integridad de los datos, pues todos los usuarios trabajan con la misma información.

La arquitectura Cliente / servidor reduce el tráfico en la red, ya que retorna al usuario sólo los datos solicitados.

Dicha arquitectura se muestra en la figura G.1.

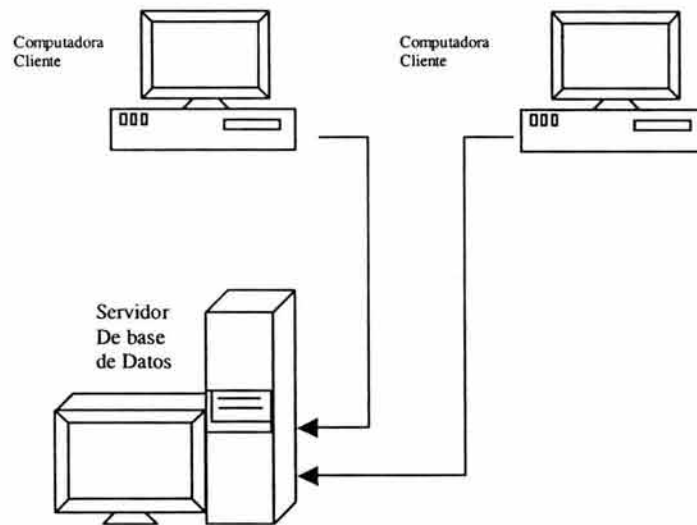


Fig. G.1. Arquitectura Cliente / servidor.

Arquitectura 3 Capas.

La Base de Datos reside en un computador “servidor Base de Datos”, el código de la aplicación en la “computadora del cliente”, y entre ellos, existe un computador “servidor de componentes”.

Esta arquitectura (mostrada en la figura G.2.) permite que las aplicaciones que contienen procesos de negocio complejos, de largo tiempo y consumo de recursos no sean ejecutados en la computadora del cliente, sino solamente el despliegue de datos y pocas reglas de negocio; en el servidor de componentes se manipulan todas las peticiones de consultas al servidor de Base de

Datos, se realizan las transacciones de actualización a la Base de Datos (insertar, actualizar y borrar), por tanto debe existir un coordinador de transacciones lo cual permite que las solicitudes de operaciones al servidor de Base de Datos sea coordinado por el servidor de componentes, de esta manera se reduce el bloqueo de las tablas en la Base de Datos y se reduce considerablemente los errores de tiempo de respuesta por parte del servidor de Base de Datos.

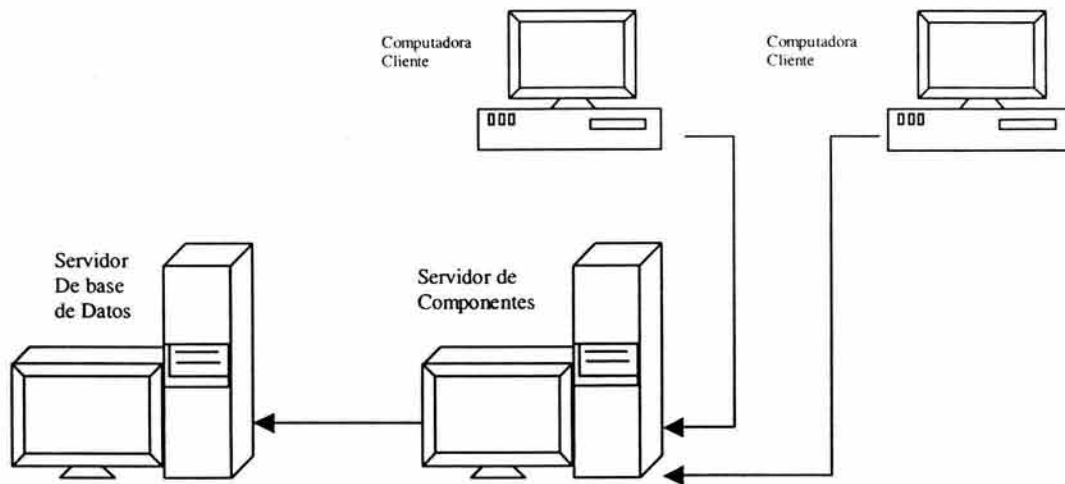


Fig. G.2. Arquitectura 3 Capas.

Base de Datos.

Es una colección de muchos *objetos*, como tablas, vistas, procedimientos almacenados y restricciones, que contienen y manejan datos.

Una Base de Datos debe satisfacer los siguientes puntos:

- Los datos deben de tener un tipo de formato; este formato es definido por los metadatos (o datos de los datos).
- Los datos pueden ser guardados, consultados, actualizados y borrados solamente por un tipo específico de programa.
- Los datos pueden estar bajo un control de transacciones. Estas son reglas y normas para asegurar la integridad de los datos durante su operación.

Base de Datos SQL Server 7.

Tiene muchas innovaciones en su interfaz y facilidad de uso, al mismo tiempo incorpora herramientas sofisticadas para usuarios de nivel avanzado.

Algunas de sus características son:

- Capaz de soportar “bodegas de datos” (Data Warehouse), cómputo móvil y comercio electrónico.
- Posee versiones que operan con Windows 95/98 y NT con 100% de compatibilidad de código y la administración integrada de múltiples servidores.
- La Base de Datos del producto está diseñado de modo que pueda ejecutarse en una computadora portátil con Windows 95, o con aplicaciones empresariales de dos terabytes que se ejecutan en clusters de máquinas con varios procesadores.
- Posee bloqueo dinámico a nivel fila, paralelismo interconsulta, consultas distribuidas y mejoras para aceptar bases de datos de gran tamaño (BLVD., Very Large Data Base), punto vital para la estrategia de actualización en el segmento de la bodega de datos.

Diagramas de bases de datos (Database Diagrams).

Estos diagramas son la representación gráfica de tablas (como se muestra en la Fig. G.3.) , vistas e índices almacenados por la Base de Datos y que pueden manipularse por interacción con cajas de diálogos, lo que permite la ejecución de varias tareas sin la necesidad un lenguaje Transact SQL.

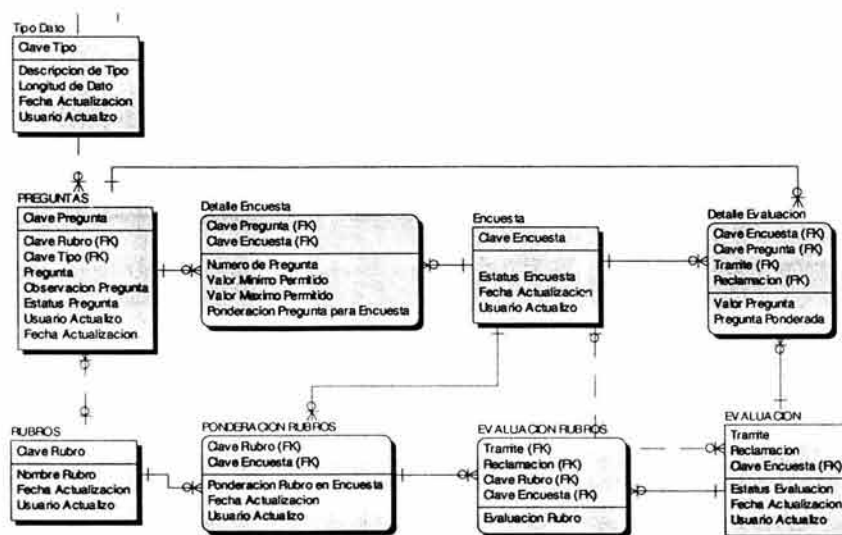


Fig. G.3. Diagrama de Base de Datos

Indicadores de Gestión (Indicadores de Benchmarking).

Conocido también como direccionamiento estratégico. Es importante que la empresa desarrolle e implemente indicadores de gestión. Tal vez suene para algunos algo tedioso, para otros

totalmente interesante; lo cierto es que hacerlo es absolutamente necesario, “porque lo que no se mide, no se mejora”. Si se desea hacer crecer una empresa, ganar mercado, pero no se implementan indicadores de gestión, no se podrá saber si lo que se está haciendo es lo correcto, si el producto es tan aceptado en el mercado como se cree y si cuenta con el respaldo del cliente externo e interno.

Para hacerlo es importante que se tengan en cuenta algunos aspectos claves de la empresa:

- El cliente externo es decir, el mercado objetivo y quienes compran los productos.
- Clima organizacional.
- Objetivos financieros de la compañía y su presupuesto.
- Planeación estratégica.

Índices.

Los índices son tipos especiales de archivos que trabajan asociados con tablas. Su finalidad es acelerar el proceso de acceso a un determinado registro o grupo de registros. Pueden compararse con los índices de los libros. En vez de mirar todo el libro para encontrar una página, el lector va al índice para localizar de una manera rápida la página de su interés. La figura G.4. muestra gráficamente el ejemplo de los índices.

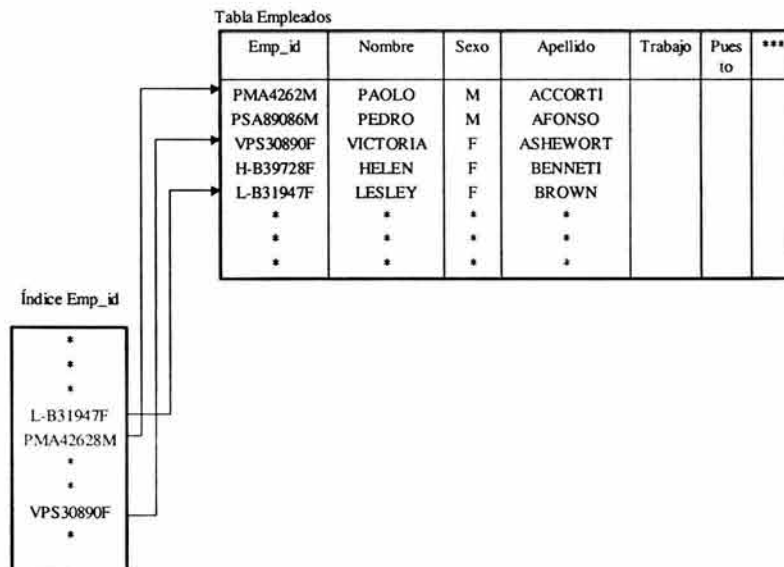


Fig. G.4. Ejemplo de índices.

Tablas.

Las tablas permiten almacenar los datos por tanto son la esencia de las Bases de Datos. Cada fila representa un registro y cada columna un atributo o campo de la tabla, y cada una de éstas mantiene

información de un tipo de dato, los cuales pueden tener restricciones en cuanto al contenido que van a almacenar.

Transacción.

Unidad de tratamiento secuencial ejecutado por un usuario y que, aplicada a una Base de Datos coherente, devuelve una Base de Datos coherente.

ANEXO A

**LINEAMIENTOS DE DISEÑO Y
ESTANDARES DE PROGRAMACIÓN**

ANEXO A

ESTÁNDARES DE PROGRAMACIÓN.

Los siguientes estándares de programación, son propuestos para el lenguaje de programación Visual Basic y fueron utilizados en el desarrollo del sistema.

Estándar para las formas

- Tamaño (en caso de ser MDIChild): Height = 8595; Width = 11880.
- En caso contrario (formas modales) el tamaño se determinará con base en la información contenida en la pantalla.
- Los frames deben tener una separación de left 120 de la forma.
- El color de las etiquetas de campos requeridos debe ser Rojo.
- Poner el título de las descripciones de los frames en color azul (&H00FF0000&) y bold.
- El botón de eliminar Información se llamara eliminar y solo se eliminara lógicamente.
- El botón de limpiar junto al de salir (no llevan seguridad).
- Otros: Deben de ser formas hijas.

Estándar para botones

- Height = 375.
- Width = 855 (pudiendo varia dependiendo del tamaño del texto que contenga).
- Establecer la propiedad MaxLength al valor máximo de caracteres que puede contener el campo.

Estándar para el tamaño de los TextBox

- Height = 315.
- Width = el necesario.
- Estándar para el Manejo de Grid's.
- El caption del TrueDBGrid es en Mayúsculas y los Head's en mayúsculas y minúsculas.

Convenciones de nombres de objetos

Los objetos deben llevar nombres con un prefijo coherente que facilite la identificación del tipo de objeto. A continuación se ofrece una lista de convenciones recomendadas para algunos de los objetos permitidos por Visual Basic.

Prefijos sugeridos para controles

Los prefijos son mostrados en la tabla A.1.

Tipo de control	Prefijo	Ejemplo
Árbol	tvw	tvwPeriodos
Barra de desplazamiento horizontal	hsb	hsbVolumen
Barra de desplazamiento horizontal ligera	lwbsb	lwbsbVolumen
Barra de desplazamiento lisa	fsb	fsbMover
Barra de desplazamiento vertical	vsb	vsbIndice
Barra de desplazamiento vertical ligera	lwvsb	lwvsbAño
Barra de estado	sta	staFechaHora
Barra de herramientas	tlb	tlbAcciones
Barra de progreso	prg	prgCargarArchivo
Botón animado	ani	aniBuzon
Botón de comando ligero	lwcmd	lwcmdQuitar
Botón de número	spn	spnPaginas
Botón de opción	opt	optGenero
Botón de opción ligero	lwopt	lwoptNivelEntrada
Botones de comando	cmd	cmdSalir
Casilla de verificación	chk	chkSoloLectura
Casilla de verificación ligera	lwchk	lwchkGuardar
Comunicaciones	com	comFax
Contenedor OLE	ole	oleHojaCalculo
Control (se usa en procedimientos cuando el tipo específico es desconocido)	ctr	ctrActual
Control deslizante	sld	sldEscala
Cronómetro	tmr	tmrAlarma
Cuadrícula	grd	grdPrecios
Cuadrícula de datos	dgd	dgdTitulos
Cuadrícula enlazada a datos	dbgrd	dbgrdResultadosConsulta
Cuadrícula MS Flex	msg	msgClientes
Cuadro combinado de datos	dbc	dbcAutor
Cuadro combinado de imagen	imgcbo	imgcboProducto
Cuadro combinado enlazado a datos	dbcbo	dbcboIdioma
Cuadro combinado ligero	lwcbo	lwcboAleman
Cuadro combinado, cuadro de lista desplegable	cmb	cboIngles
Cuadro de imagen	pic	picVGA
Cuadro de lista	lst	lstCodigos
Cuadro de lista de archivos	fil	filOrigen
Cuadro de lista de directorios	dir	dirSource
Cuadro de lista de unidades	drv	drvDestino
Cuadro de lista enlazada a datos	dblst	dblstTipoTrabajo
Cuadro de lista ligero	lwlst	lwlstCentroCostos

Tipo de control	Prefijo	Ejemplo
Cuadro de texto	txt	txtApellido
Cuadro de texto ligero	lwtxt	lwoptCalle
Datos	dat	datBiblio
Datos ADO	ado	adoBiblio
Datos remotos	rd	rdTitulos
Diálogo común	dlg	dlgAbrirArchivo
Etiqueta	lbl	lblMensajeAyuda
Fichas	tab	tabOpciones
Hierarchical Flexgrid	flex	flexPedidos
Forma	shp	shpCirculo
Formulario	frm	frmEntrada
Gauge	gau	gauEstado
Gráfico	gra	graGanancias
Imagen	img	imgIcono
Información del sistema	sys	sysMonitor
Línea	lin	linVertical
Lista de datos	dbl	dblEditor
Lista de imágenes	ils	ilsTodosIconos
Marco	fra	fraIdioma
Marco ligero	lwfra	lwfraOpcionesGuardar
MCI	mci	mciVideo
Mensaje MAPI	mpm	mpmEnviarMensaje
Menú	mnu	mnuAbrirArchivo
MS Chart	ch	chVentasPorRegion
MS Tab	mst	mstPrimero
Panel 3D	pnl	pnlGrupo
Picture clip	clp	clpBarraHerramientas
Repetidor de datos	drp	drpUbicacion
RichTextBox	rtf	rtfInforme
Selector de fecha	dtp	dtpEditado
Sesión MAPI	mps	mpsSesión
UpDown	upd	updDirección
Visor de árbol	tre	treOrganización
Visor de lista	lvw	lvwEncabezados
TrueDBGrid	Tdbg	tdbgDatos
Vista de mes	mvw	mvwPeriodo

Tabla A.1. Prefijos sugeridos para controles

Prefijos sugeridos para menús

Las aplicaciones suelen usar muchos controles de menú, lo que hace útil tener un conjunto único de convenciones de nombres para estos controles. Los prefijos de controles de menús se deben extender más allá de la etiqueta inicial "mnu", agregando un prefijo adicional para cada nivel de anidamiento, con el título del menú final en la última posición de cada nombre. En la tabla A.2. hay algunos ejemplos.

Secuencia del título del menú	Nombre del controlador del menú
Archivo Abrir	MnuArchivoAbrir
Archivo Enviar correo	MnuArchivoEnviarCorreo
Archivo Enviar fax	MnuArchivoEnviarFax
Formato Carácter	MnuFormatoCaracter
Ayuda Contenido	MnuAyudaContenido

Tabla A.2. Ejemplo de prefijos para menús.

Cuando se usa esta convención de nombres, todos los miembros de un grupo de menús determinado se muestran uno junto a otro en la ventana propiedades de Visual Basic. Además, los nombres del control de menú documentan claramente los elementos de menú a los que están adjuntos.

Selección de prefijos para otros controles

Para los controles no mostrados arriba, debe intentar establecer un estándar de prefijos únicos de dos o tres caracteres que sean coherentes. Solamente se deben usar más de tres caracteres si proporcionan más claridad.

Para controles derivados o modificados, debe aplicar los prefijos anteriores para que no haya dudas sobre qué control se está usando realmente. Para los controles de otros proveedores, se debe agregar al prefijo una abreviatura del nombre del fabricante en minúsculas. Por ejemplo, una instancia de control creada a partir del marco (frame) 3D incluido en la Edición Profesional de Visual Basic podría llevar el prefijo fra3d para evitar confusiones sobre qué control se está usando realmente.

Convenciones de nombres de constantes y variables

Además de los objetos, las constantes y variables también requieren convenciones de nombres bien compuestas. En esta sección se muestran las convenciones recomendadas para las constantes y variables permitidas por Visual Basic. También se explican cuestiones relacionadas con la identificación del tipo de datos y su alcance.

Las variables se deben definir siempre con el menor alcance posible. Las variables globales (públicas) pueden crear máquinas de estado enormemente complejas y hacer la lógica de una aplicación muy difícil de entender. Las variables globales también hacen mucho más difícil mantener y volver a usar el código.

En Visual Basic las variables pueden tener el alcance mostrado en la tabla A.3.

Alcance	Declaración	Visible en
Nivel de procedimiento	'Private' en procedimiento, subprocedimiento o función	El procedimiento en el que está declarada
Nivel de módulo	'Private' en la sección Declaraciones de un módulo de formulario o de código (frm, bas)	Todos los procedimientos del módulo de formulario o de código
Global	'Public' en la sección Declaraciones de un módulo de código (bas)	En toda la aplicación

Tabla A.3. Alcance de las variables.

En una aplicación de Visual Basic, las variables globales se deben usar sólo cuando no exista ninguna otra forma cómoda de compartir datos entre formularios. Cuando haya que usar variables globales, es conveniente declararlas todas en un único módulo agrupadas por funciones y dar al módulo un nombre significativo que indique su finalidad, como Public.bas.

Una práctica de codificación correcta es escribir código modular siempre que sea posible. Por ejemplo, si la aplicación muestra un cuadro de diálogo, coloque todos los controles y el código necesario para ejecutar la tarea del diálogo en un único formulario. Esto ayuda a tener el código de la aplicación organizado en componentes útiles y minimiza la sobrecarga en tiempo de ejecución.

A excepción de las variables globales (que no se deberían pasar), los procedimientos y funciones deben operar sólo sobre los objetos que se les pasan. Las variables globales que se usan en los procedimientos deben estar identificadas en la sección Declaraciones al principio del procedimiento. Además, los argumentos se deben pasar a los procedimientos Sub y Function mediante **ByVal**, a menos que sea necesario explícitamente cambiar el valor del argumento que se pasa.

Prefijos de alcance de variables

A medida que aumenta el tamaño del proyecto, también aumenta la utilidad de reconocer rápidamente el alcance de las variables. Esto se consigue escribiendo un prefijo de alcance de una letra delante del tipo de prefijo, sin aumentar demasiado la longitud del nombre de las variables.

Estos prefijos son mostrados en la tabla A.4.

Alcance	Prefijo	Ejemplo
Global	G	gstrNombreUsuario
Nivel de módulo	M	mblnProgresoDelCalculo
Local del procedimiento	Ninguno	dblVelocidad

Tabla A.4. Prefijo de alcance de variables.

Una variable tiene alcance global si se declara como **Public** en un módulo estándar o en un módulo de formulario. Una variable tiene alcance de *nivel de módulo* si se declara como **Private** en un módulo estándar o en un módulo de formulario, respectivamente.

Nota: La coherencia es crucial para usar esta técnica de forma productiva; el corrector de sintaxis de Visual Basic no interceptará las variables de nivel de módulo que comiencen con "p".

Constantes

El cuerpo del nombre de las constantes se debe escribir en mayúsculas y minúsculas, con la letra inicial de cada palabra en mayúsculas. Aunque las constantes estándar de Visual Basic no incluyen información de tipo de datos y el alcance, los prefijos como i, s, g y m pueden ser muy útiles para entender el valor y el alcance de una constante. Para los nombres de constantes, se deben seguir las mismas normas que para las variables. Por ejemplo:

```
mintMáxListaUsuario ' Límite de entradas máximas para
                    ' la lista de usuarios (valor
                    ' entero, local del módulo)
gstrNuevaLínea      ' Carácter de nueva línea
                    '(cadena, global de la
                    ' aplicación)
```

Variables

Declarar todas las variables ahorra tiempo de programación porque reduce el número de errores debidos a erratas (por ejemplo, aNombreUsuarioTmp frente a sNombreUsuarioTmp frente a sNombreUsuarioTemp). En la ficha **Editor** del cuadro de diálogo **Opciones**, active la opción **Declaración de variables requerida**. La instrucción **Option Explicit** requiere que declare todas las variables del programa de Visual Basic.

Las variables deben llevar un prefijo para indicar su tipo de datos. Opcionalmente, y en especial para programas largos, el prefijo se puede ampliar para indicar el alcance de la variable.

Tipos de datos de variables

Se sugiere usar los prefijos mostrados en la tabla A.5. para indicar el tipo de datos de una variable.

Tipo de datos	Prefijo	Ejemplo
Bolean	bln	blnEncontrado
Byte	byt	bytDatosImagen
Objeto Collection	col	colWidgets
Currency	cur	curIngresos
Date (Time)	dtm	dtmInicio
Double	dbl	dblTolerancia

Tipo de datos	Prefijo	Ejemplo
Error	err	errNumDeOrden
Integer	int	intCantidad
Long	lng	lngDistancia
Object	obj	objActivo
Single	sng	SngMedia
String	str	StrNombreF
Tipo definido por el usuario	udt	UdtEmpleado
Variant	vnt	vntCheckSum

Tabla A.5. Tipo de Datos de Variable

Nombres descriptivos de variables y procedimientos

El cuerpo de un nombre de variable o procedimiento se debe escribir en mayúsculas y minúsculas y debe tener la longitud necesaria para describir su funcionalidad. Además, los nombres de funciones deben empezar con un verbo, como `IniciarNombreMatriz` o `CerrarDiálogo`.

Para nombres que se usen con frecuencia o para términos largos, se recomienda usar abreviaturas estándar para que los nombres tengan una longitud razonable. En general, los nombres de variables con más de 32 caracteres pueden ser difíciles de leer en pantallas VGA.

Cuando se usen abreviaturas, hay que asegurarse de que sean coherentes en toda la aplicación. alternar aleatoriamente entre `Cnt` y `contar` dentro de un proyecto provoca una confusión innecesaria.

Tipos definidos por el usuario

En un proyecto grande con muchos tipos definidos por el usuario, suele ser útil dar a cada uno de estos tipos un prefijo de tres caracteres sólo suyo. Si estos prefijos comienzan con "u", será fácil reconocerlos cuando se esté trabajando con tipos definidos por el usuario. Por ejemplo, "ucli" se podría usar como prefijo para las variables de un tipo `Cliente` definido por el usuario.

Convenciones de codificación estructurada

Además de las convenciones de nombres, las convenciones de codificación estructurada, como comentarios al código y sangrías coherentes, pueden mejorar mucho la legibilidad del código.

Convenciones de comentarios al código

Todos los procedimientos y funciones deben comenzar con un comentario breve que describa las características funcionales del procedimiento (qué hace). No debe describir los detalles de implementación (cómo lo hace), porque a veces cambian con el tiempo, dando como resultado un trabajo innecesario de mantenimiento de los comentarios o, lo que es peor, comentarios erróneos. El propio código y los comentarios de líneas necesarios describirán la implementación.

Los argumentos que se pasan a un procedimiento se deben describir cuando sus funciones no sean obvias y cuando el procedimiento espera que los argumentos estén en un intervalo específico. También hay que describir, al principio de cada procedimiento, los valores devueltos de funciones y las variables globales que modifica el procedimiento, en especial los modificados a través de argumentos de referencia.

Los bloques del comentario de encabezado del procedimiento deben incluir los siguientes encabezados de sección. En la sección siguiente, "dar formato al código", hay algunos ejemplos.

Recuerde los puntos siguientes:

- Cada declaración de variable importante debe incluir un comentario de línea que describa el uso de la variable que se está declarando.
- Las variables, controles y procedimientos deben tener un nombre bastante claro para que los comentarios de línea sólo sean necesarios en los detalles de implementación complejos.
- Al principio del módulo .bas que contiene las declaraciones de constantes genéricas de Visual Basic del proyecto, debe incluir un resumen que describa la aplicación, enumerando los principales objetos de datos, procedimientos, algoritmos, cuadros de diálogo, bases de datos y dependencias del sistema. Algunas veces puede ser útil un pseudocódigo que describa el algoritmo.

Dar formato al código

Como muchos programadores usan todavía pantallas VGA, hay que ajustarse al espacio de la pantalla en la medida de lo posible y hacer que el formato del código siga reflejando la estructura lógica y el anidamiento.

Los bloques anidados estándar, separados por tabuladores, deben llevar una sangría de cuatro espacios (predeterminado).

El comentario del esquema funcional de un procedimiento debe llevar una sangría de un espacio. Las instrucciones de nivel superior que siguen al comentario del esquema deben llevar una sangría de un tabulador, con cada bloque anidado separado por una sangría de un tabulador adicional. Por ejemplo:

```
*****
' Finalidad: Ubica el primer caso encontrado de un
'           usuario especificado en la matriz
'           ListaUsuario.
' Entradas:
'   strListaUsuario(): lista de usuarios para buscar.
'   strUsuarioDest: nombre del usuario buscado.
' Resultados: Índice del primer caso de rsUsuarioDest
'             encontrado en la matriz rasListaUsuario.
'             Si no se encuentra el usuario de destino,
'             devuelve -1.
*****
```

```
Function intFindUser (strUserList() As String, strTargetUser As _
```



```

String)As Integer
Dim i As Integer      ' Contador de bucle.
Dim blnFound As Integer ' Indicador de
                        ' destino encontrado.
intFindUser = -1
i = 0

While i <= Ubound(strUserList) and Not blnFound
  If strUserList(i) = strTargetUser Then
    blnFound = True
    intFindUser = i
  End If
Wend
End Function

```

Agrupación de constantes

Las variables y constantes definidas se deben agrupar por funciones en lugar de dividir las en áreas aisladas o archivos especiales. Las constantes genéricas de Visual Basic se deben agrupar en un único módulo para separarlas de las declaraciones específicas de la aplicación.

Operadores & y +

Use siempre el operador & para unir cadenas y el operador + cuando trabaje con valores numéricos. El uso del operador + para concatenar puede causar problemas cuando se opera sobre dos variables **Variant**. Por ejemplo:

```

vntVar1 = "10,01"
vntVar2 = 11
vntResult = vntVar1 + vntVar2 'vntResult = 21,01
vntResult = vntVar1 & vntVar2 'vntResult = 10,0111

```

Crear cadenas para MsgBox, InputBox y consultas SQL

Cuando esté creando una cadena larga, use el carácter de subrayado de continuación de línea para crear múltiples líneas de código, de forma que pueda leer o depurar la cadena fácilmente. Esta técnica es especialmente útil cuando se muestra un cuadro de mensaje (**MsgBox**) o un cuadro de entrada (**InputBox**), o cuando se crea una cadena SQL. Por ejemplo:

```

Dim Msg As String
Msg = "Esto es un párrafo que estará en un" _
& " cuadro de mensajes. El texto está separado en" _
& " varias líneas de código en el código fuente, " _
& "lo que facilita al programador la tarea de leer y depurar."
MsgBox Msg
Dim CTA As String
CTA = "SELECT *" _
& " FROM Título" _
& " WHERE [Fecha de publicación] > 1988"
ConsultaTítulos.SQL = CTA

```

Recomendaciones de programación:

- **Uso de funciones Variant v/s String:** El uso de funciones de tipo variant son mas lentas que las de tipo string. Left\$,Mid\$, Right\$,Space\$,Trim\$,Rtrim\$,Ltrim\$.
- **Evitar el uso de IIF:** El uso de iif es considerada una mala técnica de programación. Además el código es evaluado tanto en la condición verdadera como lo contrario. Para este efecto mejor usar if/then/else.
- **Declarar retorno de funciones:** Se recomienda declarar siempre el retorno de una función. Evitar tener funciones del tipo:
Function DevuelvoAlgo()
Es mejor:
Function DevuelvoAlgo() As Boolean
- **Declaración de Parámetros:** Se recomienda declarar siempre los parámetros con ByVal, a menos que se trate de parámetros de regreso. Evitar la declaración de parámetros con ByRef. Establecer solo si es necesario; por ejemplo, Sub HagoAlgo(ByVal Param1 As String , ByVal Param2 As String).
- **Declarar el tipo de parámetro:** Declarar siempre el tipo de parámetro. Si no por defecto se asume Variant; por ejemplo, Sub Calcular(ByVal Param1 As Long).
- **Verificar si todos los archivos del proyecto están siendo usados:** No tener formularios, módulos .bas, clases agregados al proyecto que no están siendo usados.
- **Evitar el tamaño excesivo de los formularios:** Evitar mucho código en los formularios así como también muchos controles. Recordar que éstos consumen recursos de windows.
- **Eliminar el formulario de la colección Forms en el Unload:** Se recomienda lo siguiente en el Unload de los formularios, con esto eliminaran el formulario de memoria. Así también le devolverán a windows los recursos usados.
- **No usar TextBox como Labels:** Para el despliegue de información en pantalla usen label en vez de textbox. Además se acelerara la carga del formulario.
- **No sobrecargar el Load con mucho código:** Tratar por lo general de no colocar mucho código en el evento Load. Esto acelerara la carga del formulario.
- **Uso del debug:** Comprobar una vez finalizado el debug.print que este no se quede en el proyecto. Aunque no hace nada retarda la ejecución del programa. Incluso verificar que no se quede en los ciclos For/Do/While.
- **Desplegar mensajes de confirmación y finalización de procesos:** Es importante colocar mensajes de confirmación antes de que el usuario realice alguna acción con el fin de que sea el usuario el que confirme determinada acción. Además una vez hecho el proceso informar que todo ha sido realizado con éxito (o que hubo error).
- Verificar que no existan aceleradores duplicados en los menús. A nivel de menú y submenús.
- Dejar la propiedad ClipControls en False.
- Usar Image en vez de Picture. Consumen menos recursos gráficos.
- Dejar la propiedad AutoRedraw en False.
- Verificar que los formularios no tengan el icono por defecto.
- Option Button debiera tener acelerador.
- Check Box debiera tener acelerador.
- Command Button debiera tener acelerador.

- Fichas de los Tab debiera tener acelerador.
- Trabajar con los controles en tiempo de diseño bloqueados.
- Si existe un archivo de ayuda en el proyecto que la propiedad HelpContextId tenga valor.
- Verificar que si se desea que el formulario aparezca en la barra de tareas establecer ShowInTaskBar sea verdadera de lo contrario False.
- La propiedad Opaque del Label sea vbTransparent (0).
- Si se cambia la propiedad BorderStyle de un formulario puede causar efectos inesperados en la propiedad ShowInTaskBar de un formulario.
- RightToLeft sólo debiera estar seteada para productos que soporten el lenguaje arabico o similar. (Bidi-reccional).
- Comprobar que los formularios tengan un ControlBox configurado. Esta es una práctica de los formularios MDI. Se recomienda setear a True.
- Verificar que el BackColor de un Command Button sea seteada a vbButtonFace.
- El BackColor de un ListBox debiera tener seteado el WindowBackGround.
- El BackColor de un ComboBox debiera tener seteado el WindowBackGround.
- El BackColor de un TextBox debiera tener seteado el WindowBackGround.
- El BackColor de un MaskedTextBox debiera tener seteado el WindowBackGround.
- El BackColor de un DriveListBox debiera tener seteado el WindowBackGround.
- El BackColor de un DirListBox debiera tener seteado el WindowBackGround.
- El BackColor de un FileListBox debiera tener seteado el WindowBackGround.
- El BackColor de un RichTextBox debiera tener seteado el WindowBackGround.
- El BackColor de un ImageCombo debiera tener seteado el WindowBackGround.
- El BackColor de un OptionButton debiera ser seteado al color vbButtonFace.
- El BackColor de un Frame debiera ser seteado al color vbButtonFace.
- El BackColor de un DBGrid debiera ser seteado al color vbButtonFace.
- El BackColor de un MSHFlexGrid debiera ser seteado al color vbButtonFace.
- El BackColor de un DBList debiera tener seteado el WindowBackGround.
- El BackColor de un DBCombo debiera tener seteado el WindowBackGround.
- El BackColor de un DataGrid debiera tener seteado el WindowBackGround.
- El BackColor de un DataList debiera tener seteado el WindowBackGround.
- No declarar variables de tipo Object. Si conocen el nombre de la clase mejor hacer referencia a esta.
- Al dividir enteros o enteros largos usar el operador \ en vez de /.
- No usar Timer. Mejor usar api GetTickCount o TimeGetTime.
- Para mover objetos usar Move en vez de Left y Top para ganar performance.
- Al instanciar un control es mas eficiente Dim MyForm As TextBox en vez de Dim MyForm as Control.
- Para reducir el tamaño de los ejecutables deshabilitar en las opciones del proyecto las opciones compilar a código rápido y código reducido.
- Al comprobar una cadena es mas rápido Len(Cadena)>0 que Cadena<>"".
- Evitar abrir archivos con numero fijo. Mejor obtener el archivo disponible con FreeFile.
- Declarar Option Explicit. Esto obliga a declarar todas las variables. De lo contrario se asumen todas Variant.

- Al cerrar un archivo tener cuidado de hacerlo con Close y el numero de archivo. De lo contrario cerrara todos los archivos abiertos por la aplicación.
- Tener cuidado de usar Resume. Es recomendable mejor en casos en que sabemos a donde dirigiremos la ejecución del programa.
- No guardar la propiedad Hwnd en una variable. Este valor puede cambiar para un objeto en cualquier momento.
- No usar SetFocus en Evento Load. Este método funciona solo cuando el objeto esta visible.
- Establecer False a variables de tipo booleana en vez de 0.

LINEAMIENTOS DE DISEÑO Y PROGRAMACIÓN.

Esta aplicación está desarrollada para correr en un ambiente cliente - servidor, en las bases instaladas, sin embargo si dicha aplicación fuera instalada en bases con número de usuarios excesivo y un volumen de información mayor, su desempeño sería deficiente, por esto, para estar en posibilidad de implementar en dichas bases se requiere de una evaluación de procesos y de infraestructura utilizada, detectándose en esta última una gran área de oportunidad de optimización haciendo uso de tecnología Windows DNA.

La tecnología DNA (Distributed Internet Applications) va más allá de un cambio meramente tecnológico, casi podríamos denominarlo como una revolución tecnológica ya que cubre no solo aspectos de ingeniería de software sino también un cambio de mentalidad para el desarrollo de sistemas, nos proporciona una visión completa para hacer de nuestros desarrollos sistemas altamente escalables, de fácil mantenimiento, innovadores e integradores de un set completo de herramientas listas para usarse; esto es a lo que llamamos arquitectura n-tier.

Para implementar esta arquitectura en nuestro sistema de GMM se proporcionan las siguientes recomendaciones de análisis, diseño y construcción de una aplicación en 3 capas (o n-tier):

1. Considerar al menos las 3 capas para esta arquitectura que son:
 - a) Presentación. Interfaz con el usuario.
 - b) Negocios. Nivel en el que se encuentran representados todas las operaciones transaccionales.
 - c) Datos. Capa en la que se encapsulan todas las operaciones que pueden ser realizadas por una entidad.

Invariablemente el flujo va en el orden anteriormente presentado, es decir, de la capa de presentación -> negocios -> datos.

2. La forma de activación de las aplicaciones COM+ preferentemente deben ser activadas como aplicaciones de servidor (Server Application), esto porque tienen más opciones de seguridad y estabilidad para la aplicación que lo utilice aunque para crearse son más lentos. Existe otra forma de activar una aplicación COM+, como "Library Application" los componentes se instancian en forma más rápida pero también en un momento dado pueden bloquear a la aplicación que la creo.
3. Se recomienda tomar en cuenta que cada componente puede vivir en solo una aplicación y por un tiempo preconfigurado a la hora de instalar el componente en el servidor(por omisión son 3 minutos).

Se identificarán las transacciones que requieran un mayor tiempo para ejecutarse, debiéndose calcular un valor razonable para el timeout.

4. Existen dos formas de agregar propiedades a un objeto COM+ : mediante variables públicas o mediante procedimientos de propiedades, sin embargo, estas aplicarán solo para las comunes a todos los usuarios, las variables de alcance global o modular que se utilicen en los métodos de los componentes deberán cambiar su alcance, es decir, se deberá pasar como parámetro a dichos métodos, esto porque la utilización de variables públicas o de módulo hace lenta la capacidad de pooling así como la reutilización de recursos.
5. En cuanto a métodos y procedimientos es importante tener en mente que cuando se requiera el paso de parámetros de entrada éstos deben ser pasados preferentemente por valor (ByVal) para evitar el mayor posible tráfico de red
6. Se recomienda los objetos sean declarados como early binding, el ejemplo es el siguiente:

```
Dim objMyObj as MyLib.CMyClass
```

Cada vez que una variable hace referencia a un objeto, el contador interno de dicho objeto es incrementado; si el objeto al menos tiene una referencia el objeto está vivo.

Para la instanciación se deberá usar **CreateObject**.

7. Para liberar un objeto es necesario asignar la variable hacia otro objeto o bien hacia un valor especial Nothing.

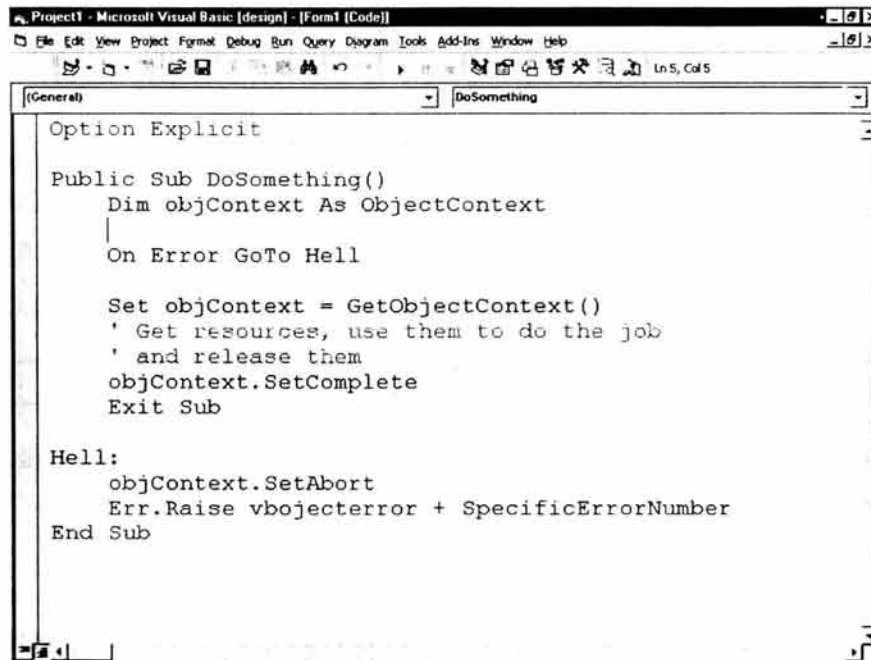
```
Set objMyObj = Nothing
```

Cada vez que una referencia a un objeto desaparece, el contador interno del objeto es decrementado, y si éste alcanza un valor de cero entonces el objeto es destruido.

8. En un ambiente distribuido uno de los aspectos más importantes es el aseguramiento de la integridad de la información, por la propia naturaleza de un entorno distribuido. La respuesta de Microsoft a este aspecto son las transacciones, una transacción es una unidad de trabajo que pasa la prueba de ACID, entendiéndose por esto:
 - a) Atomicity. Todas las operaciones dentro de la transacción tienen éxito o fallan como unidad
 - b) Consistency. Todos los recursos que participan en una transacción aseguran un estado legal de los mismos (éxito o fracaso):
 - c) Isolation, Mientras una transacción está en progreso, ninguna otra aplicación podrá hacer uso de los datos.
 - d) Durability. Propiedad final de una transacción que consiste en que la información nueva o modificada a raíz de una transacción será escrita a algún medio en el que podrá sobrevivir a fallas del sistema.

El manejo de transacciones ahora se maneja automáticamente por COM+; esto es, si un componente inicia una transacción, y sin acabar esta se instancia otro componente que también requiere una transacción NO se inicia otra sino que se utiliza la misma ya existente.

9. El modelo de programación transaccional para COM+ se muestra en la figura A.1.



```
Project1 - Microsoft Visual Basic [design] - [Form] [Code]
File Edit View Project Format Debug Run Query Diagram Tools Add-Ins Window Help
Option Explicit

Public Sub DoSomething()
    Dim objContext As ObjectContext
    On Error GoTo Hell

    Set objContext = GetObjectContext()
    ' Get resources, use them to do the job
    ' and release them
    objContext.SetComplete
    Exit Sub

Hell:
    objContext.SetAbort
    Err.Raise vbObjectError + SpecificErrorNumber
End Sub
```

Fig. A.1. Modelo de Programación Transaccional.

La referencia en Visual Basic para utilizar los servicios de COM+ es:
COM+ Services Type Library.

10. El autor de cada componente especifica cuando dicho componente requiere una transacción y como va a manejarla, dichas transacciones pueden soportarse como:
 - a) Disabled. El componente no se ejecuta dentro de un contexto transaccional.
 - b) Not supported. Si participa en una transacción, no tiene rollback.
 - c) Supported. Si hay una transacción “vota vota” en contra o no de la transacción. No arranca una transacción.
 - d) Required. Si no hay transacción inicia una nueva o se cuelga a la ya existente.
 - e) Requires New. Siempre comienza una transacción.

11. Para el desarrollo de una aplicación en n-tier no existe una receta de cocina, sin embargo se puede proporcionar una serie de recomendaciones sencillas para su análisis:
 - a) Defina y construya los objetos de datos (Data Objects) teniendo en mente que cada entidad del problema constituye una base para definir un objeto de datos.

- b) Cree las tablas de Base de Datos necesarias para el problema. Recuerde que cada operación que se desee realizar sobre las tablas lleva asociada un método del objetos de datos correspondiente.
 - c) Defina y construya los objetos de negocio (Business Objects) teniendo en mente que las operaciones que realiza el cliente constituyen una base para definir cada uno de los objetos de negocios.
 - d) Los objetos de negocios usualmente realizan su trabajo usando las operaciones de otros objetos de negocio y de los objetos de datos.
 - e) Concentre su análisis y diseño alrededor del concepto de Transacción y no escriba una sola línea de código hasta no haberlo probado en papel.
12. Los recursos se deben de pedir tarde y liberarse lo más pronto posible.
Ejemplo: no declarar en la medida de lo posible objetos a nivel forma o módulo, mejor declararlos localmente en el procedimiento que se vaya a utilizar.
 13. En los objetos de Negocios y de Datos NO debe existir interacción con el usuario (no messagebox, doevents).
 14. Utilizar granularidad fina, esto facilitará las pruebas así como eficientará el uso de recursos.
 15. Ubicar los componentes lo más cercano a las fuentes de datos.
 16. Ubicar en el mismo paquete aquellos componentes que comparten recursos.

Ejemplo:

Supongamos que una empresa “x” nos contrata para realizar un sistema que controle las comisiones de sus empleados, ya no desean estar calculando manualmente las comisiones, los acumulados, etc., quieren que con base en las ventas de cada empleado se calcule la comisión que le toca a cada uno y finalmente proporcione un reporte de los mismos.

Esto podría esquematizarse como se muestra en la figura A.2.:

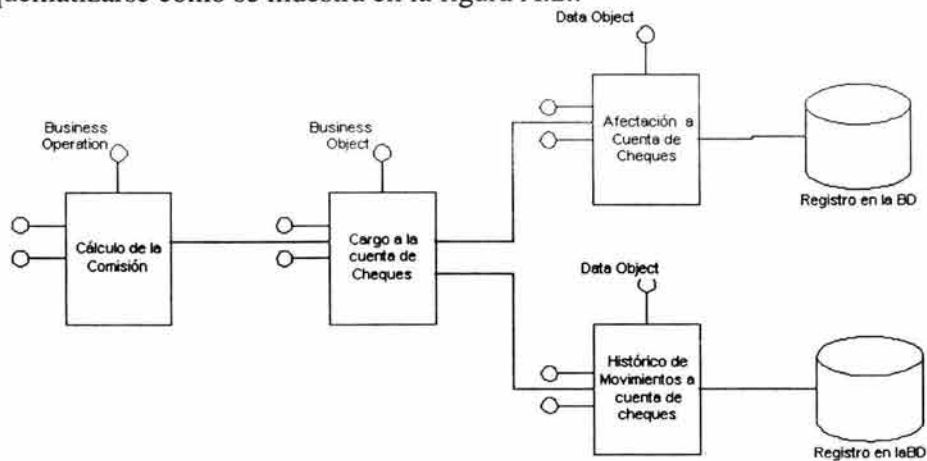


Fig. A.2. Ejemplo de esquema de tres Capas.

ANEXO B

DOCUMENTOS MDP

DOCUMENTOS MDP

Los documentos presentados a continuación (MGT402, USE203, TCH140) son tomados de la Metodología de Proyectos; cabe destacar que cada uno de estos documentos debe ser llenado y entregado en archivos separados y que la metodología cuenta con 112 documento diferentes.

Clave documento: MGT402.

Breve descripción del entregable: Gestión - Análisis de brechas.

Análisis de brechas

Preparado por:	Fecha:	Revisado por:	Fecha:	Aprobado por:	Fecha:
-----------------------	---------------	----------------------	---------------	----------------------	---------------

Índice

1. **Antecedentes.**
2. **Escenario funcional.**
3. **Escenario tecnológico.**
4. **Anexos.**

Antecedentes.

Escribir los antecedentes y los objetivos del documento.

Escenario funcional.

Identificar los componentes del paquete que deberían ser modificados con base en los requerimientos funcionales y la funcionalidad provista por el paquete.

Identificar y documentar los componentes que deberán ser modificados y la justificación.
Inventario de componentes.

Módulo / Componente	Justificación de la modificación

Documentar en una matriz el tipo de impacto del ajuste:

Alto, Medio, Bajo: esfuerzo requerido para llevar a cabo la modificación.

Alto, Medio, Bajo: impacto en “cascada” en varios módulos de la funcionalidad del paquete, impacto mayor en el modelo de datos.

Y la prioridad del mismo con base en dependencias y los lineamientos de planeación y estrategia de liberación.

Matriz de impacto:

Módulo / Componente	Impacto		Prioridad
	Esfuerzo	Funcionalidad del Paquete	

Escenario tecnológico.

Identificar los componentes del paquete que deberían ser modificados con base en los requerimientos tecnológicos y la arquitectura técnica del paquete.

Identificar y documentar los componentes que deberán ser modificados y la justificación.
Inventario de componentes.

Componente	Justificación de la modificación

Documentar en una matriz el tipo de impacto del ajuste:

Alto, Medio, Bajo: esfuerzo requerido para llevar a cabo la modificación.

Alto, Medio, Bajo: impacto en “cascada” en varios módulos de la funcionalidad del paquete, impacto mayor en la arquitectura técnica.

Y la prioridad del mismo con base en dependencias y los lineamientos de planeación y estrategia de liberación.

Matriz de impacto:

Módulo / Componente	Impacto		Prioridad
	Esfuerzo	Funcionalidad del Paquete	

Anexos.

Detallar en esta sección (en caso de ser necesario) los impactos de modificación al paquete, o información del paquete (modelo de datos, arquitectura tecnológica, componentes funcionales.)

Clave documento: USE203.

Breve descripción del entregable: Usuario - Análisis de requerimientos.

Análisis de requerimientos

Preparado por:	Fecha:	Revisado por:	Fecha:	Aprobado por:	Fecha:
-----------------------	---------------	----------------------	---------------	----------------------	---------------

Índice

1. Introducción.

2. Requerimientos (negocio | funcional | operativo)

2.1. Requerimiento (1)

2.1.1. Descripción del requerimiento.

2.1.1.1. Objetivo.

2.1.1.2. Justificación.

2.1.1.3. Audiencia.

2.1.2. Detalle del requerimiento.

2.1.2.1. Métodos.

2.1.2.2. Implicaciones.

2.1.2.3. Condiciones / obstáculos (*Constraints*).

2.1.2.4. Usabilidad.

2.1.2.5. Métricas.

2.1.2.6. Información adicional.

2.2. Requerimiento (2).

2.2.1. Descripción del requerimiento.

2.2.1.1. Objetivo.

2.2.1.2. Justificación.

2.2.1.3. Audiencia.

2.2.2. Detalle del requerimiento.

2.2.2.1. Métodos.

2.2.2.2. Implicaciones.

2.2.2.3. Condiciones / obstáculos (*Constraints*).

2.2.2.4. Usabilidad

2.2.2.5. Métricas.

2.2.2.6. Información adicional.

2.3. Requerimiento (n).

2.3.1. Descripción del requerimiento.

- 2.3.1.1. Objetivo.
- 2.3.1.2. Justificación.
- 2.3.1.3. Audiencia.
- 2.3.2. Detalle del requerimiento.
 - 2.3.2.1. Métodos.
 - 2.3.2.2. Implicaciones.
 - 2.3.2.3. Condiciones / obstáculos (*Constraints*).
 - 2.3.2.4. Usabilidad
 - 2.3.2.5. Métricas.
 - 2.3.2.6. Información adicional.

Introducción.

Documentar los requerimientos de negocio identificados para el proyecto.

Requerimientos (negocio | funcional | operativo)

Requerimiento (1)

- **Usuario(s) que solicita(n) el requerimiento:**
- **Línea / Área de negocio:**

Descripción del requerimiento.

Objetivo.

Documentar los antecedentes / expectativas del requerimiento.

Justificación.

Documentar la justificación del nivel crítico del requerimiento.

Audiencia.

Documentar los usuarios que intervienen directamente (usuarios finales) o indirectamente (usuarios administrativos, usuarios de control, usuarios operativos) en la funcionalidad del requerimiento.

Detalle del requerimiento.

Métodos.

Documentar las reglas de cálculo, métodos operativos, reglas de validación,...

Implicaciones.

Documentar la descripción de todos los componentes / áreas / funciones que son implicadas debido a la incorporación del requerimiento, así como sus consecuencias o afectaciones.

Condiciones / obstáculos (Constraints).

Documentar la descripción de temas que dificulten el desarrollo del requerimiento, así como las medidas que pudieran resolverlo.

Usabilidad.

Documentar la descripción detallada de los requerimientos de interfaz con el usuario con base en el requerimiento: tipo / orden de navegación, formatos de objetos en pantalla (máscaras, tipos de listas, combos,...), facilidad de uso, manejo de errores,...

Métricas.

Métrica	Actual	Esperado	Comentario
Ejemplo: Ciclo del proceso de cotización de autos	3 minutos	Menor a 1 minuto.	Los agentes tienen problemas durante la venta, ya que el tiempo de respuesta de una cotización de autos es muy lento.

Información adicional.

- Gráficas.
- Diagramas.
- Documentos que soporten el requerimiento.
- Otras observaciones.

Requerimiento (2)

- **Usuario (s) que solicita el requerimiento:**
- **Línea / Área de negocio:**

Descripción del requerimiento.

Objetivo.

Documentar los antecedentes / expectativas del requerimiento.

Justificación.

Documentar la justificación del nivel crítico del requerimiento.

Audiencia.

Documentar los usuarios que intervienen directamente (usuarios finales) o indirectamente (usuarios administrativos, usuarios de control, usuarios operativos) en la funcionalidad del requerimiento.

Detalle del requerimiento.

Métodos.

Documentar las reglas de cálculo, métodos operativos, reglas de validación,...

Implicaciones.

Documentar la descripción de todos los componentes / áreas / funciones que son implicadas debido a la incorporación del requerimiento, así como sus consecuencias o afectaciones.

Condiciones / obstáculos (Constraints)

Documentar la descripción de temas que dificulten el desarrollo del requerimiento, así como las medidas que pudieran resolverlo.

Usabilidad

Documentar la descripción detallada de los requerimientos de interfaz con el usuario con base en el requerimiento: tipo / orden de navegación, formatos de objetos en pantalla (máscaras, tipos de listas, combos,...), facilidad de uso, manejo de errores,...

Métricas.

Métrica	Actual	Esperado	Comentario
----------------	---------------	-----------------	-------------------

Información adicional.

- Gráficas.

- Diagramas.
- Documentos que soporten el requerimiento.
- Otras observaciones.

Requerimiento (n)

- **Usuario (s) que solicita el requerimiento:**
- **Línea / Área de negocio:**

Descripción del requerimiento.

Objetivo.

Documentar los antecedentes / expectativas del requerimiento.

Justificación.

Documentar la justificación del nivel crítico del requerimiento:

Audiencia.

Documentar los usuarios que intervienen directamente (usuarios finales) o indirectamente (usuarios administrativos, usuarios de control, usuarios operativos) en la funcionalidad del requerimiento.

Detalle del requerimiento.

Métodos.

Documentar las reglas de cálculo, métodos operativos, reglas de validación,...

Implicaciones.

Documentar la descripción de todos los componentes / áreas / funciones que son implicadas debido a la incorporación del requerimiento, así como sus consecuencias o afectaciones.

Condiciones / obstáculos (Constraints)

Documentar la descripción de temas que dificulten el desarrollo del requerimiento, así como las medidas que pudieran resolverlo.

Usabilidad

Documentar la descripción detallada de los requerimientos de interfaz con el usuario con base en el requerimiento: tipo / orden de navegación, formatos de objetos en pantalla (máscaras, tipos de listas, combos,...), facilidad de uso, manejo de errores,...

Métricas.

Métrica	Actual	Esperado	Comentario
---------	--------	----------	------------

Información adicional.

- Gráficas.
- Diagramas.
- Documentos que soporten el requerimiento.
- Otras observaciones.

Clave documento: TCH140.

Breve descripción del entregable: Técnico - Diseño del prototipo.

Diseño del prototipo

Preparado por:	Fecha:	Revisado por:	Fecha:	Aprobado por:	Fecha:
-----------------------	---------------	----------------------	---------------	----------------------	---------------

Índice

- 1. Antecedentes.**
- 2. Consideraciones de diseño.**
- 3. Diseño del prototipo.**
 - 3.1. Especificaciones funcionales.
 - 3.1.1. Detalle de ventana 1.
 - 3.1.2. Detalle de ventana 2.
 - 3.2. Especificaciones técnicas.

Antecedentes.

Definición de antecedentes y objetivo del documento.

Consideraciones de diseño.

Establecer las características y alcance (consideraciones y restricciones) bajo los cuales operará el prototipo de la aplicación.

Especificar el propósito del prototipo (validación de funcionalidad, validación de navegación, validación de conceptos, etc...).

Diseño del prototipo.

Diagrama de flujo de ventanas del prototipo de la aplicación.

Especificaciones funcionales.

Detalle de ventana 1.

Documentar el objetivo de la ventana / interfaz y funcionalidad que proporciona.

Incluir imagen de la ventana.

Enumerar los elementos de la ventana y describir para cada elemento su función / razón de ser, así como la acción asociada.

Detalle de ventana 2.

Documentar el objetivo de la ventana / interfaz y funcionalidad que proporciona.

Incluir imagen de la ventana.

Enumerar los elementos de la ventana y describir para cada elemento su función / razón de ser, así como la acción asociada.

Especificaciones técnicas.

Detallar las especificaciones técnicas para el desarrollo del prototipo (lenguaje de programación, manejador de información, etc.).

ANEXO C

EJEMPLO DEL DOCUMENTO MGT402

Andantis 

Transformación Operativa y Tecnológica



Análisis de brechas

Preparado por:	Fecha:	Revisado por:	Fecha:	Aprobado por:	Fecha:
Jaime Galindo					

Índice

1. **Antecedentes.**
2. **Escenario funcional.**
3. **Escenario tecnológico.**
4. **Anexos.**

Antecedentes.

Sé esta lanzando una estrategia en el ramo de Gastos Médicos y Accidentes, para eficientar el mecanismo de pago a los proveedores médicos, que ayude a la parte operativa de GNP, como a los mismos proveedores. Buscando tener mayor confiabilidad, rapidez y que sea redituable en el costo de la implementación. Con esas premisas, se han determinado los requerimientos necesarios para su puesta en marcha. El presente documento tiene la finalidad de identificar el grado de esfuerzo necesario para ajustar el Sistema de Administración de Servicios de Salud, y que pueda apoyar al proceso de pago a proveedores médicos, a través de transferencias electrónicas bancarias.

Escenario funcional.

Hoy en día, el sistema (SASS) contempla solo algunos datos para la transferencia bancaria, mismos que deben de ser complementados con otros que se requieren para poner en practica este esquema de pago. También es importante recalcar que estos datos se encuentran relacionados a un convenio, y con el enfoque de círculos médicos, es factible que puedan existir más de una fuente de datos de pago por proveedor, originando inconsistencia de información. Ante tal situación es necesario Homologar los datos de pago por proveedor y no por convenio, para que el área de pago a proveedores no complique su operación y exista una mayor certidumbre en la transferencia de fondos por medios electrónicos.

Es necesario considerar que la modificación de los siguientes apartados:

Módulo / Componente	Justificación de la modificación
Tablas de Convenio (NPMTCIO0) y Métodos de Facturación y Pago (NPMTFPRO), aplica el cambio a SAPGM y EGCCDB00	Se requiere adicionar y reubicar campos a la estructura de Base de Datos actual, así como cambiar el enfoque de los datos de pago por convenio, a datos del pago por proveedor, por lo que será necesario eliminar algunas relaciones entre tablas. Ver Anexo.
Triggers de las tablas de Convenio (NPMTCIO0) y Métodos de Facturación y Pago (NPMTFPRO)	Al existir nuevos campos y al reubicar otros, es necesario actualizar los triggers de replicación de las tablas afectadas para que funcionen adecuadamente.

Módulo / Componente	Justificación de la modificación
Pantallas de Convenios de Medicos (frmAdmonConvMed), Hospitales (frmAdmonConvHosp) y Servicios Auxliars (frmAdmonConvOP).	Eliminar de esta pantalla los datos que se reubicaran, por ya no ser parte del convenio. Estos datos se administraran en otra parte de la aplicación, y por proveedor médico. Ver Anexo - Pestaña de Esquema Administrativo.
Pantallas de Convenios de Medicos en proceso (FrmSolMed), en gestión (FrmCatMed), de Hospitales (FrmCurriculumHosp) y de Servicios Auxiliares (FrmCurrOP), ademas de la de Sucursales de Hospitales (FrmSucHosp)	Adecuación de las pantallas de gestión de donde se llamara a la nueva pantalla que administrara los datos de pago y métodos de facturación. Ver Anexo.
Pantalla de Administración de Métodos de Facturación y Pago (frmParametroPago)	Creación de Nueva Pantalla para administrar los datos ó parámetros de pago y métodos de facturación por proveedor.
Pantallas de ALA frmRptGen FrmArbolConsultaMed FrmArbolConsHosp FrmArbolConsServ	El cambio afectará la parte de consultas de Información correspondientes al Call Center de ALA, por lo que deberán adecuarse la presentación de resultados en las pantallas descritas.
Migración de Información de Tablas anteriores a nueva estructura.	Al reubicarse los campos será necesario contar con una migración de información que garantice que estos datos no se perderán en el proceso de cambio.

Matriz de impacto:

Módulo / Componente	Impacto		Prioridad
	Esfuerzo	Funcionalidad del Paquete / Modelo Datos	
Tablas de Convenio (NPMTCIO0) y Métodos de Facturación y Pago (NPMTFPR0), aplica el cambio a SAPGM y EGCCDB00	Bajo	Bajo	1
Triggers de las tablas de Convenio (NPMTCIO0) y Métodos de Facturación y Pago (NPMTFPR0)	Bajo	Bajo	1
Pantallas de Convenios de Medicos (frmAdmonConvMed), Hospitales (frmAdmonConvHosp) y Servicios Auxliars (frmAdmonConvOP).	Alto	Alto	1
Pantallas de Convenios de Medicos en proceso (FrmSolMed), en gestión (FrmCatMed), de Hospitales (FrmCurriculumHosp) y de Servicios Auxiliares (FrmCurrOP)	Medio	Medio	1
Pantalla de Administración de Métodos de Facturación y Pago	Medio	Medio	1

Módulo / Componente	Impacto		Prioridad
	Esfuerzo	Funcionalidad del Paquete / Modelo Datos	
Pantallas de ALA frmRptGen FrmArbolConsultaMed FrmArbolConsHosp FrmArbolConsServ	Alto	Alto	1
Migración de Información de Tablas anteriores a nueva estructura.	Bajo	Bajo	2

Escenario tecnológico.

No existen implicaciones al modelo tecnológico por la incorporación de estas adecuaciones al Sistema de Administración de Servicios de Salud (SASS), ya que la plataforma tecnológica es la misma y no requiere modificarse.

Anexos.

Tablas de Convenios y Métodos de Facturación y Pago, con las adecuaciones para sustentar el cambio:

FACTURACION PROVEEDOR

Proveedor RFC
Método de Cálculo Clave
Tipo Proveedor Clave (FK)
Días de Pago
Conducto de Pago Clave
Cuenta Bancaria
Banco Clave
Banco Plaza Clave
Banco Plaza Nombre
Banco Sucusal Clave
CLABE
Estatus
Indicador Liberación
Fecha de Última Actualización
Clave del Usuario que Actualizo

NPMTFPRO

RFC_PEE: char(13) NOT NULL
MT_CVE: smallint NOT NULL
TPV_CVE: smallint NOT NULL (FK)
FPR_DIA_PAG: char(20) NULL
CPQ_CVE: smallint NULL
FPR_CTA_BCO: char(18) NULL
BCO_CVE: char(5) NULL
FPR_BCO_PAZ_CVE: smallint NULL
FPR_BCO_PAZ_NOM: char(30) NULL
FPR_BCO_SCR_CVE: char(4) NULL
FPR_CBV: char(18) NULL
FPR_ESS: char(2) NOT NULL
FPR_LIB: bit NOT NULL
FPR_FEC_ULT_ACT: datetime NOT NULL
USU_CVE_ACT: char(8) NOT NULL

CONVENIO

Convenio Clave
Fecha
Nombre del Representante
Nombre del Representante que Autoriza
Fecha de Inicio
Fecha de Finalización
Tipo
Escritura Pública
Número de Libro de Escritura
Licenciado que Realizó la Escritura Pública
Fecha de la Escritura Pública
Número del Notario Público
Número del Libro
Número de Escritura
Licenciado que Revisa
Fecha de la Escritura Específica
Notario que Revisa
Observaciones Generales
Representante del Proveedor
Estatus
Fecha de Última Actualización
Clave del Usuario que Actualizo
Descripción
Fecha de Firma
Indicador de Liberación
Referencia Clave (FK)

NPMTICIOO

CIO_CVE: int NOT NULL
CIO_FEC: smalldatetime NULL
CIO_NOM_RTT: char(30) NULL
CIO_NOM_RTT_AUR: char(30) NULL
CIO_FEC_INI: smalldatetime NULL
CIO_FEC_FIN: smalldatetime NULL
CIO_TIP: char(1) NULL
CIO_ECR_PUB: int NULL
CIO_NUM_LBR_ECR: smallint NULL
CIO_LIC_ECR_PUB: varchar(50) NULL
CIO_FEC_ECR_PUB: smalldatetime NULL
CIO_NUM_NTA_PUB: smallint NULL
CIO_NUM_LUR: smallint NULL
CIO_NUM_ECR: int NULL
CIO_LIC_RVI: char(40) NULL
CIO_FEC_ECR_ESP: smalldatetime NULL
CIO_NTA_RVI_ESP: smallint NULL
CIO_OBS_ORA: varchar(90) NULL
CIO_RTT_PEE: char(40) NULL
CIO_ESS: char(2) NULL
CIO_FEC_ULT_ACT: datetime NOT NULL
USU_CVE_ACT: char(8) NOT NULL
CIO_DES: varchar(100) NULL
CIO_FEC_FIR: smalldatetime NULL
CIO_LIB: bit NOT NULL
RFA_CVE: smallint NULL (FK)

Datos Necesarios para la Transferencia Electrónica:

Campo	Tipo	Long	Dec	Observaciones	
Cuenta destino	Char	18		Cta. destino de la Transferencia	Obligatoria para transferencias
Nombre Beneficiario	Char	30		Nombre del Beneficiario de la Cuenta	Obligatoria para transferencias
Nombre Plaza Beneficiario	Char	20		Nombre de la Plaza del Beneficiario	Obligatoria para bancos diferentes a Bancomer
Clave Banco Beneficiario.	Num	3		Clave del Banco del Beneficiario.	Obligatoria para bancos diferentes a Bancomer
Clave plaza Beneficiario	Num	4		Clave de plaza del Beneficiario, con ceros a la izquierda si es necesario.	Obligatoria para bancos diferentes a Bancomer
Clave Sucursal Beneficiario	Char	4		Clave de Sucursal del Beneficiario.	Obligatoria para bancos diferentes a Bancomer
Clabe	Char	18		Clave bancaria estandarizada	Opcional hasta la transición

Pantalla de Convenios Médicos donde que se adecuara para respaldar el cambio, deberá de ampliarse la adecuación a las pantallas ya referidas anteriormente y que tienen el mismo formato:

Generación de Convenios de Médicos

Clave Convenio: R.F.C. Apellido Paterno Apellido Materno Nombre del Médico
 87763903 LUSJ680809 DE LA LUZ SANDOVAL JORGE

Tipo de Convenio Centro Regional Estado
 Inicial Renovación 8 OFICINA MATRIZ Distrito Federal

Representantes Proveedor Representantes Legales GNP Vigencia
 Nombre Completo Fecha Inicio Fecha Término
 VERONICA RODRIGUEZ LUIS MIGUEL VIDAL PINEDA 06/05/2003 06/05/2004

Fecha de Firma del Médico 06/05/2003 Fecha de Aprobación del Convenio 06/05/2003

Cláusulas Cláusulas Médicas Esq. Adevo. Observaciones

Condiciones de Pago Métodos de Facturación
 Conducto de Pago: Cheque Tipo de R.F.C.
 Persona Física LUSJ680809 Persona Moral

En caso de Transferencia Electrónica Indicar:
 Banco: BANCA CNFIA, S. A. Cédulo: (H) PROVEEDOR G. Asignados: PERSONA FISICA 01
 No. de Cuenta: 4483849782131
 Día Hábil para Pago: 5

Botones: Guardar, Actualizar, Eliminar, Generar Convenio, Currículum, Cancelar Convenio, Reactivar Convenio, Limpiar, Salir

Pantalla de Currículo de Médicos de donde se llamara a la forma de administración de Métodos de Facturación y Pago:

Solicitud de Ingreso de Médico					
Identificación de Gestión					
Clave Gestión	Centro Regional	Subtipo de Contrato	Fecha de Solicitud		Guardar
2 BT 7669	00451001000000000000000000000000		24/04/2003		Actualizar
Identificación del Solicitante					
Tipo de Convenio		Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombre del Médico	Edad
<input checked="" type="radio"/> Inicial <input type="radio"/> Renovación		DE LAS FUENTES	HERNANDEZ	MA GUADALUPE	50
		Sexo		<input type="radio"/> Masculino <input checked="" type="radio"/> Femenino	
		Profesión	Cédula Profesional	E-mail	Estatus por referencia
		MEDICO	525607	LACONCEPCION@PRODIGY.NE	Activo
		Registro S.S.A.	Beeper	Clave Beeper	Teléfono Celular
				0000000	0448444272965
		Inicio		Fin	
		24/04/2003		24/04/2003	
Persona Física			Persona Moral		
R.F.C.		C.U.R.P.		R.F.C.(Razón Social)	
FUHG530407R97					
Domicilio de Correspondencia					
Calle y número		País	Estado	Ciudad/Población	
BLVD. V. CARRANZA 4036		Mexico	Coahuila	SALTILLO	
Delegación/Municipio		C.P.	Colonia		
SALTILLO		25230	VILLA OLIMPICA		
Conoce a alguien en GNP					
<input type="radio"/> Sí <input checked="" type="radio"/> No Nombre del Conocido					
Póliza de Responsabilidad Civil					
Nombre empresa aseguradora		No. de Póliza	Inicio de Vig.	Fin de Vig.	
		0	24/04/2003	24/04/2003	
Especialidades					
Accesibilidades					
Consultorios					
Biografía					
Círculo Médico					

Pantalla de Currículo de Hospitales de donde se llamara a la forma de administración de Métodos de Facturación y Pago:

Administración de Hospitales					
Identificación de Gestión					
Clave Gestión	R.F.C.	Razón Social		Nombre Comercial	
3-01-4312	HIME02012SDC1	HOSPITAL METROPOLITANO DE ESPECIALI		HOSPITAL METROPOLITANO	
Tipo de Convenio					
<input checked="" type="radio"/> Inicial <input type="radio"/> Renovación		Centro Regional			
		3 OCCIDENTE (GUADALAJARA)			
Domicilio					
Calle y Número		País	Estado	Ciudad/Población	
PABLO VALDEZ NO. 713		Mexico	Jalisco	GUADALAJARA	
Delegación/Municipio		C.P.	Colonia		
GUADALAJARA		44360	SAN JUAN DE DIOS		
Teléfonos					
Commutador (1)	Commutador (2)	Urgencias (1)	Urgencias (2)	Fax	
13336184363	13336184259			13336172167	
Inventario de Infraestructura					

Pantalla de Currículo de Servicios Auxiliares de donde se llamara a la forma de administración de Métodos de Facturación y Pago:

Identificación de Gestión

Clave Gestión: R.F.C. Razón Social: Nombre Comercial:

401-0075 RORL751110CS0 LOURDES KARLINA ROMERO RUELAS CIUDADOS INTEGRALES PARA LA SALUD

Tipo de Proveedor: Ambulancias, Artículos Ortopédicos, Clínicas de Consulta E, Clínicas Corta Estanc, Clínicas de Rehabilitación

Tipo de Convenio: Inicial Renovación Centro Regional: OCCIDENTE (GUADALAJARA)

Domicilio: Calle y número: PASEO DE LOS ALMENDROS NO. 1196 País: México Estado: Jalisco Ciudad/Población: ZAPOPAN

Delegación/Municipio: ZAPOPAN C.P.: 45100 Colonia: VEINTISIETE DE SEPTIEMBRE

Teléfonos: Teléfono (1): 136496804 Teléfono (2): Teléfono (3): Teléfono (4): Fax: 136496804

Antigüedad del Proveedor: 5 Concesionado Hospital

Horario de Atención

Turno	Horario	Lu	Ma	Ju	Vi	Sa	Do
Mato	00:00-00:00	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

L M M J V S D

Turno: Horario:

Limpiair

Salir

ANEXO D

EJEMPLO DEL DOCUMENTO USE203

Andantis 

Transformación Operativa y Tecnológica



GMA Sistemas Actuales

**Estrategia GMyA 2003 - Sistemas de Servicios de Salud
Administración de Datos Bancarios para el Pago a proveedores vía Transferencia
Electrónica**

Especificación de requerimientos

Preparado por:	Fecha:	Revisado por:	Fecha:	Aprobado por:	Fecha:
Jaime Galindo					

Actualizado por:	Aprobado por:

Índice

1. Introducción.

2. Definición de Requerimientos funcionales.

2.1. Datos Bancarios para el pago a proveedores vía Transferencia Electrónica

2.1.1. Descripción del requerimiento.

2.1.1.1. Objetivo.

2.1.1.2. Justificación.

2.1.1.3. Audiencia.

2.1.2. Detalle del requerimiento.

2.1.2.1. Métodos.

2.1.2.2. Implicaciones.

2.2. Homologación de las condiciones de pago de todos los contratos de un proveedor

2.2.1. Descripción del requerimiento.

2.2.1.1. Objetivo.

2.2.1.2. Justificación.

2.2.1.3. Audiencia.

2.2.2. Detalle del requerimiento.

2.2.2.1. Métodos (Alcances).

2.2.2.2. Implicaciones.

3. Firmas de aceptación.

Introducción.

A lo largo de muchos años GNP ha pagado de manera oportuna a sus socios de negocio (Médicos, Hospitales y Servicios Auxiliares) a través del conducto del CHEQUE.

Actualmente estos socios y la propia operación interna de GNP, nos demandan la utilización de tecnología informática para conectarnos con el Banco y transferir de manera electrónica y directa los pagos a las cuentas de estos socios, viendo como beneficios directos la oportunidad y eficiencia operativa.

Será necesario que se realicen cambios al modelo operativo que permitan sustentar el cambio, aunado a esto la adecuación de los sistemas informáticos que intervienen en el proceso. Este es el caso del Sistema de Administración de Servicios de Salud (SASS), el cual requiere adaptarse para poder participar en la implementación.

Definición de Requerimientos funcionales

Datos Bancarios para el pago a proveedores vía Transferencia Electrónica

- Usuario que solicita el requerimiento: Ramón Reza
- Línea / Área de negocio: Dirección de Servicios de Salud

Descripción del requerimiento.

Incluir datos bancarios específicos para el pago a proveedores por el conducto de Transferencia Electrónica definidos por la Dir. De Operaciones y de Servicios de Salud, éstos datos en adición con los demás establecidos como parámetros de pago generales, conformarán las Condiciones de Pago del proveedor.

Objetivo.

Generar la funcionalidad necesaria para la administración de los datos asociados al nuevo conducto de pago, asegurando su integración consistente en relación a los conductos existentes (cheque) y a los parámetros de pago generales.

Justificación.

En el Sistema de Servicios de Salud y en función a los criterios que el Administrador de éste sistema establezca para la negociación con cada proveedor, podrá elegirse y establecerse un conducto de pago (de los disponibles a nivel corporativo) a aplicar para cada proveedor en particular, dichas condiciones se traspasarán al proceso de Pago a Proveedores para su íntegra aplicación.

Sólo en situaciones donde la Operación demande en carácter de urgente y temporal una necesidad diferente a la establecida en la negociación con el proveedor, podrá adecuar dichos parámetros con el objetivo de *liberación del pago* en el Sistema de Pago a Proveedores y sin modificar los de la negociación original.

Audiencia.

- *Dir. De Servicios de Salud: Luis Miguel Vidal*
- *Administrador del Sistema de Servicios de Salud: Gabriela Juárez*
- *Responsable de Definición Servicios de Salud: Ramón Reza*
- *Responsable de Definición Siniestros: Carlos Rodríguez*

Detalle del requerimiento.

Métodos.

Establecimiento de las Condiciones de Pago

- *Obligatoriedad de parámetros de pago generales (sin alguno de estos datos el sistema no permitirá el alta del proveedor):*
 - a. *Conducto de pago (cheque -clave1-, o transferencia -clave2-, sólo un conducto a la vez.¹*
 - b. *Periodo de pago convenido (expresado en días donde el rango permisible es 1 a 365)²*
 - c. *Método(s) de facturación:*
 - *Hospitales: Un método por proveedor (RFC)*
 - *Servicios Auxiliares: Un método por Proveedor Tipo Matriz*
 - *Médicos: Un método por Tipo de Proveedor (RFC Fisica/RFC Moral).*

- *Integridad de datos para cada tipo de conducto:*
 - *El Valor que se asignará por default al alta, será Cheque⁴*

 - *Si conducto de pago es Cheque:*
No se requiere la captura de ningún dato adicional

 - *Si conducto de pago es Transferencia:*

Se deberán capturar los siguientes datos cuya definición técnica y obligatoriedad corresponden estrictamente al requerimiento de las áreas de Operaciones y Tesorería:

▪ <i>Cuenta destino de Transferencia</i>	<i>Char (18)</i>	<i>(Obligatoria)</i>
▪ <i>Nombre de beneficiario de la cuenta³</i>	<i>Char(30)</i>	<i>(Obligatoria)</i>
▪ <i>Clave del Banco del beneficiario</i>	<i>Num(3)</i>	<i>(Obligatoria)</i>
▪ <i>Clave de la Plaza del beneficiario</i>	<i>Num(4)</i>	<i>(Opcional)</i>
▪ <i>Nombre de la Plaza del beneficiario</i>	<i>Char(20)</i>	<i>(Opcional)</i>
▪ <i>Clave de Sucursal del beneficiario</i>	<i>Char(4)</i>	<i>(Opcional)</i>
▪ <i>Clave bancaria estandarizada "Clabe"</i>	<i>Char(18)</i>	<i>(Opcional)</i>

¹. Claves definidas por el Administrador de los Catálogos Normativos (ver anexo A).

². El periodo de pago, en adición a la fecha de recepción de los comprobantes, deberá generar en el Sistema de Pago a proveedores la fecha para la Transferencia.

³ Donde el nombre del beneficiario es el Nombre del Médico o Razón Social del Proveedor registrado en el Sistema

⁴ Nuevo requerimiento establecido por Ramón Reza (6-Jun-03)

⁵ Valor requerido en el Docto. De Requerimientos al Sist. De Reclamaciones, requerimiento Original Establecido por Ramón Aguirre-Carlos Rodríguez, cancelado por el punto 4.

Implicaciones.

Técnica (Sistemas)

- ❑ Adecuación del modelo de datos y a la funcionalidad actual de Administración de condiciones de pago, para soportar los nuevos datos requeridos por el conducto de Transferencia, así como las condiciones operativas descritas.
- ❑ La adecuación aplica a todos los módulos del sistema (Médicos, Hospitales y Servicios Auxiliares)
- ❑ Adecuación de las consultas y reportes donde esta información este involucrada
- ❑ Adecuación a los esquemas de seguridad y replicación de datos.

Administrativa (Dir. De Servicios de Salud)

- ❑ Al arranque:
Identificación y en su caso depuración de la información actual con inconsistencias previo a la liberación, y donde Sistemas proporcionará una extracción inicial como apoyo y una final, que servirá como insumo para la validación del cambio durante el proceso de liberación a producción.
- ❑ Permanente:
Administración de las condiciones de pago de todos los proveedores registrados en el Sistema a nivel Nacional.

Homologación de las condiciones de pago de todos los contratos de un proveedor

- **Usuario que solicita el requerimiento: Ramón Reza**
- **Línea / Área de negocio: Dirección de Servicios de Salud**

Descripción del requerimiento.

Establecer un mecanismo que permita mantener homologados las condiciones de pago de los diferentes convenios que pueda tener un proveedor en un momento dado, y que en el caso particular de los Médicos, podrán (o no) existir diferentes contratos en función de los Círculo(s) a los cuales se encuentren asignados. Se denominan condiciones de pago las establecidas en el requerimiento 2.1.

Objetivo.

Generar la funcionalidad necesaria en el Sistema Administrador de Servicios de Salud, para asegurar que existan condiciones únicas de pago por proveedor, independiente del número de contratos que éste pueda tener asociados, de las vigencias y estatus de dichos contratos y de la fecha en la cual se realice un cambio a la negociación original (no se contempla el almacenamiento y/o recuperación de condiciones históricas).

Justificación.

Actualmente se permite asignar un conducto de pago por cada convenio que tenga asignado el proveedor, donde cada uno puede ser diferente. A solicitud de la Dir. de Siniestros - mediante el conducto de Carlos Rodríguez Oscura-, se solicita contar con dichas condiciones homologadas para evitar complicaciones en la operación.

Audiencia.

- *Dir. De Servicios de Salud: Luis Miguel Vidal*
- *Administrador del Sistema de Servicios de Salud: Gabriela Juárez*
- *Responsable de Definición Servicios de Salud: Ramón Reza*
- *Responsable de Definición Siniestros: Carlos Rodríguez*

Detalle del requerimiento.

Métodos (Alcances)

Homologación inicial de las Condiciones de pago

- *Al alta del proveedor se establecen las condiciones de pago como “atributos” del mismo (ej. dirección o un horario), independiente al Contrato.*
- *Se sigue el flujo de la Gestión pasando por la generación del contrato correspondiente, hasta la liberación del registro al proceso de Reclamaciones.*

Homologación durante los procesos de Actualización

MEDICOS:

- *Mediante el procedimiento normal de actualización de datos del curriculum, existente en los procesos de: mantenimiento al curriculum, mantenimiento a convenio, asignación de 2º. Circulo, cambio de circulo.*

HOSPITALES Y SERVICIOS AUXILIARES:

- *Mediante el procedimiento normal de actualización de datos del curriculum, existente en el proceso de: Administración de convenio*

Implicaciones.

Técnica

- No se contempla la migración de datos de transferencia actuales hacia el nuevo modelo, conforme la estrategia de iniciar únicamente con el conducto de cheque, el usuario deberá validar la información tanto de arranque como la que no se migrará.
- No se contemplan cargas especiales de información de ningún tipo
- A la liberación deberá existir el nuevo conducto de pago (transferencia) cargado en el Catálogo corporativo correspondiente, así como los catálogos de Bancos.

Administrativa

- Al arranque:
 - Aseguramiento *de condiciones de pago* con conducto Cheque, para el 100% de los proveedores
 - La migración para el conducto de transferencia y datos asociados, se realizará paulatinamente en función de la estrategia que defina la Dir. de Servicios de Salud
- Permanente:
 - Actualización de los datos requeridos para el conducto de transferencia electrónica

1. Firmas de aceptación

Ramón Reza
Responsable de Definición
Proc.Servicios de Salud

Carlos Rodríguez Oscura
Responsable de Definición
Proc. Siniestros

Luis Miguel Vidal
Dir. de Servicios de Salud

ANEXO E

EJEMPLO DEL DOCUMENTO TCH140

Andantis 

Transformación Operativa y Tecnológica



**Diseño detallado de interfaz con el usuario
Transferencias Electrónicas**

Preparado por:	Fecha:	Revisado por:	Fecha:	Aprobado por:	Fecha:
Jaime Galindo					

Índice

- 1. Antecedentes.**
- 2. Especificaciones de diseño.**
 - 2.1. Características.
 - 2.2. Consideraciones y requerimientos.
 - 2.3. Restricciones.
- 3. Diseño de la aplicación.**
 - 3.1. Definición de componentes.
 - 3.1.1. Parámetros de Pago
 - 3.1.2. Otras pantallas.
 - 3.2. Definición de elementos.
 - 3.2.1. Parámetros de Pago.
 - 3.2.1.1. Campos.
 - 3.2.1.2. Controles.
 - 3.3. Definición de eventos.
- 4. Carga inicial.**
 - 4.1. Valores de campos de la ventana / interfaz con el usuario.
 - 4.2. Estado de controles de la ventana / interfaz con el usuario.
- 5. Anexos.**

Antecedentes.

Actualmente en el sistema de SASS ya existen normas de diseño, por lo cual se respetaran los estándares, para la nueva funcionalidad.

Especificaciones de diseño.

Características.

Ya definidas por el sistema de SASS

Consideraciones y requerimientos.

No existen consideraciones ni requerimientos adicionales

Restricciones.

Ya están definidas por el sistema de SASS

Diseño de la aplicación.

Diagrama de flujo de ventanas de la aplicación.

Definición de componentes.

Parámetros de Pago

El objetivo de esta pantalla es proporcionar la información acerca de sus parámetros de pagos, para cualquier tipo de proveedor.

Elemento	Descripción	Acción
Datos Generales	Muestra los datos del Proveedor	
Condiciones de Pago	Muestra las condiciones de Pagos para el Proveedor	Selección de conducto de Pago
Método de facturación	Muestra Información acerca del meto de facturación del Proveedor	Selecciona el método de facturación del proveedor
Transferencias	Muestra información del banco, por el cual se transferirán los pagos	Selecciona los datos de transferencia
Botones de Control	Actualizan los datos anteriores	Actualizan, Guardan,

	Consultan u Eliminan los datos que se listan
--	--

Otras pantallas.

Las siguientes pantallas, se agrego el botón “Parámetros de Pago”, mismo que se utiliza para llamar a la ventana con el mismo nombre.

Nombre	Descripción
frmCatMed	Catálogo de Médicos Conveniados
frmCurriculumHosp	Currículum Hospitalario
FrmCurrOP	Currículum Servicios Auxiliares
FrmSolMed	Solicitud de Ingreso de Médicos
frmSucHosp	Sucursales - Hospital

frmCatMed

solicitud de Ingreso de Médicos			
Identificación de Gestión			
Clave Gestión	Centro Regional	Subtipo de Contrato	Fecha de Solicitud
01-7813			20/05/2003
Tipo de Convenio			
<input type="radio"/> Inicial <input checked="" type="radio"/> Renovación			
Identificación del Solicitante			
Apellido Paterno	Apellido Materno	Nombre del Médico	Edad - Sexo
ALEJANDRO	HERRERA	ARREOLA	28 <input checked="" type="radio"/> Masculino <input type="radio"/> Femenino
Profesión	Cédula Profesional	E-mail	Estatus por referencia
SISTEMAS	14523639	ALEX@HOTMAIL.COM	Activo
Registro S.S.A.	Beeper	Clave Beeper Teléfono Celular	Inicio Fin
736965412	654132468	0321654 1324656568	20/05/2003 20/05/2003
Persona Física		Persona Moral	
R.F.C.	C.U.R.P.	Razón Social	R.F.C.(Razón Social)
ALEX750303FIS	ALEX750303CUR	PERSONA MORAL	ALEX750303MOR
Domicilio de Correspondencia			
Calle y número	País	Estado	Ciudad/Población
ACURIO 54	México	Estado De México	TULTITLÁN
Delegación/Municipio	C.P.	Colonia	
TULTITLÁN	54326	SAN PABLO	
Conoce a alguien en SNP			
<input checked="" type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No Nombre del Conocido			
Póliza de Responsabilidad Civil			
Nombre empresa aseguradora	No. de Póliza	Inicio de Vig.	Fin de Vig.
	0	20/05/2003	20/05/2003
Especialidades Accesibilidades Consultas Biografía Circulo Médico Parametros de Pago			

frmCurriculumHosp

Administración de Hospitales

Identificación de Gestión
 Clave Gestión: LAAG78061278 R.F.C.: Razón Social: UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUADALAJARA Nombre Comercial: HOSPITAL RAMÓN GARIBAY

Tipo de Convenio: Centro Regional: OCCIDENTE (GUADALAJARA) Categoría del Hospital: 0

Domicilio
 Calle y Número: ENRIQUE DIAZ DE LEÓN NO. 238 S.J. País: México Estado: Jalisco Ciudad/Población: GUADALAJARA
 Delegación/Municipio: GUADALAJARA C.P.: 44100 Colonia: CENTRO

Teléfonos
 Comutador (1): 13336488474 Comutador (2): 13336488477 Urgencias (1): Urgencias (2): Fax: 13336488474

Inventario de Infraestructura Parámetros de Pago

FrmCurrOP

Curriculum Servicios Auxiliares

Identificación de Gestión
 Clave Gestión: 1-01-2714 R.F.C.: GM08906288UO Razón Social: GRUPO MORAVI, S.A. DE C.V. Nombre Comercial: GRUPO MORAVI, S.A. DE C.V.

Tipo de Proveedor: Ambulancias, Artículos Ortopédicos, Clínica de Consulta, Clínicas Corta Estancia, Clínicas de Rehabilitación Medicamentos Alta Especialidad Tipo de Convenio: Inicial, Renovación Centro Regional: OCCIDENTE (GUADALAJARA)

Domicilio
 Calle y número: AVENIDA LAZARO CARDENAS NO. 3510 País: México Estado: Jalisco Ciudad/Población: GUADALAJARA
 Delegación/Municipio: ZAPOPAN C.P.: 45048 Colonia: JARDINES DE LOS ARCOS

Teléfonos
 Teléfono (1): 131231017 Teléfono (2): Teléfono (3): Teléfono (4): Fax: 131231027

Antigüedad del Proveedor: 12 Concesionado Hospital

Horario de Atención

Turno	Horario	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do	L	M	J	V	S	D
Matutino	09:00-14:00	✓	✓	✓	✓	✓								
Vespertino	14:00-18:00	✓	✓	✓	✓	✓								

Turno: Horario:

Definición de elementos.

Clasificar los componentes de la interfaz con el usuario:

- Campos: componentes a través de los cuales el usuario de la aplicación captura información, selecciona información (listas, check boxes, ...), etc.
- Controles: componentes a través de los cuales se genera una acción (botones, , etc.).

Documentar los elementos agrupados por ventana / interfaz con el usuario en las secciones subsecuentes.

Parámetros de Pago.

Campos.

Nombre del campo	Tipo	Campo requerido	Campo Llave	Valores posibles	Notas / Observaciones
Conducto de Pago	ComboBox	Si	No	Los definidos den el catalogo (GFVTCPG0)	
Días de Pago	TextBox	No	No	1 al 31	
Método de Facturación	ComboBox	Si	No	Los definidos den el catalogo (NRLTMTCC)	
Banco	ComboBox	Si	No	Los definidos den el catalogo (GCCTBCO0)	Solo en el caso de que el conducto de pago sea "Transferencias"
No. Cuenta	TextBox	Si	No	Solo dígitos	Si se selecciono un Banco
No. Sucursal	TextBox	No	No	Solo dígitos	
Nombre de la Plaza	TextBox	No	No	Alfanumérico	
Clave de la Plaza	TextBox	No	No	Solo dígitos	
Clabe	TextBox	No	No	Solo dígitos	Opcional para la transferencia

Controles.

Nombre del control	Tipo	Acción
Moral	OptionButton	Muestra el RFC correspondiente
Fisca	OptionButton	Muestra el RFC correspondiente
Banco	ComboBox	Borra el contenido de los datos de transferencia, si están llenos
Guardar	CommandButton	Registra en la Base de Datos la información proporcionada
Consultar	CommandButton	Consulta en la Base de Datos la información acerca de los parámetros de pagos del proveedor
Actualizar	CommandButton	actualiza en la Base de Datos la información proporcionada
Eliminar	CommandButton	Elimina la información de los parámetros de pagos para el proveedor
Salir	CommandButton	Cierra la pantalla de "Parámetros de pagos"

Carga inicial.

Documentar el estado inicial de las ventanas de la aplicación, incluyendo valores por defecto de los campos así como el estado de los controles.

Valores de campos de la ventana / interfaz con el usuario.

Nombre del campo	Tipo	Estado ¹	Valor por defecto	Observaciones
RFC	TextBox	Inhabilitado	Alfanumerico	
RFC Aparente	TextBox	Inhabilitado	Alfanumerico	
Nombre del Proveedor	TextBox	Inhabilitado	Alfanumerico	
Razón Social	TextBox	Inhabilitado	Alfanumerico	

¹ Estado: habilitado / inhabilitado.