

Universidad Nacional de Ingeniería

Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas



**IMPLANTACION DE DATA WAREHOUSE EN LA
ADMINISTRACION TRIBUTARIA**

INFORME DE INGENIERIA

Para Optar el Título Profesional de :

INGENIERO DE SISTEMAS

JUAN ANTONIO QUINTANA RONCEROS

Lima - Perú

2001

A mi esposa Dolly, por su constante
apoyo y por el ánimo que supo
infundirme.

A mis padres Susana y Oscar quienes,
al terminar la secundaria creyeron
que sería bueno para mi futuro regalarme
mi primera computadora.

INDICE

1. INTRODUCCION	1
2. LA SUNAT	4
2.1 Tributos que Administra	4
2.2 Facultades que posee	5
2.3 Organigrama	8
2.4 Listado de Dependencias a Nivel Nacional	9
2.5 Conceptos Relacionados al Plan Institucional	12
3. PROYECTO DATA WAREHOUSE	16
3.1 Objetivos del Proyecto	16
3.2 Ambito del Proyecto	17
3.3 Problemática a Resolver	18
3.4 Usuarios de los Sistemas	20
3.5 Organización del Equipo en el Proyecto	21
4. METODOLOGIA.....	24
4.1 Definiciones de Data Warehouse	24
4.2 La Metodología Barquin	25
4.3 Estrategia Paso a Paso	25
4.4 Desarrollar el Plan	26
4.5 Definir los Recursos	26

4.6 Identificar Tareas	27
4.7 Arquitectura	27
4.8 ¿Qué es lo que una Arquitectura Data Warehouse Incluye	28
4.9 Reunir los Requerimientos de los Usuarios	28
4.10 Tipos de Procesamiento en Data Warehouse	28
4.11 Identificando los Sistemas Fuentes	29
4.12 Modelando los Datos	29
4.13 Diseñar la Base de Datos del Data Warehouse	30
4.14 Mapear los Elementos de Datos	30
4.15 Datos Derivados	31
4.16 Extraer los Datos	31
4.17 Limpieza de los Datos	31
4.18 Transformar los Datos	32
4.19 Cargar el Data Warehouse	32
4.20 Tratar la Metadata	33
4.21 Establecer un Proceso de Administración	33
4.22 Crear las Aplicaciones de Data Warehousing	34
4.23 Herramientas de Soporte a las Decisiones	34
4.24 Categorías de Herramientas de Usuarios Finales	35
4.25 Probando y Validando el Data Warehouse	35
4.26 Entrenar al Personal y a los Usuarios Finales	35
4.27 Mantenimiento del Data Warehouse	36
4.28 El Caso Sunat	36

5. DESARROLLO DEL PROYECTO	37
5.1 Análisis	37
5.1.1 Diagrama de Contexto	37
5.1.2 Tipos de Fuentes	38
5.1.3 Consideraciones del Modelo	40
5.1.4 Sistemas de Explotación	41
5.2 Diseño	42
5.2.1 Arquitectura del Proyecto	42
5.2.2 Modelos Entidad - Relación	42
5.2.3 Infraestructura	43
5.2.4 Procesos de Carga	45
5.2.5 Diseño de la Base de Datos	48
5.2.6 Sistemas Cliente - Servidor	50
5.3 Implantación	52
5.4 El Futuro	55
6. SISTEMAS DE EXPLOTACION	57
6.1 SIFA - Sistema Integrado de Fiscalización para Auditores	57
6.2 SIFP - Sistema Integrado de Fiscalización para Programación	62
6.3 Sistema Generador de Tramos	68
6.4 Indicadores de Fiscalización	70
7. COSTO - BENEFICIO	72
7.1 Costos	72
7.2 Beneficios	74

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	77
9. BIBLIOGRAFIA	80

ANEXOS

A) Principales Pantallas del SIFA	81
B) Principales Pantallas del SIFP	96
C) Pantallas del Proceso de Carga (DataStage)	103

DESCRIPTORES TEMATICOS

Data Warehouse

Sunat

Metadata

OLTP

OLAP

Data Mart

Data Mining

Data Store

Soporte

Decisiones

SUMARIO

Ante la necesidad de integrar datos dispersos en distintas bases de datos y fuentes diversas de información, para realizar análisis para los procesos de fiscalización y dado el alcance limitado de los sistemas tradicionales para realizar consultas orientadas a la fiscalización, surge la propuesta de realización de un proyecto de Data Warehouse institucional.

Se adopta la metodología Data Warehouse para afrontar la realización del proyecto debido a que se necesita obtener información integrada y confiable de diferentes fuentes de datos, tanto de dentro de la SUNAT como también de otras instituciones, así como información actual e histórica para realizar análisis flexibles, contar con la información requerida en el momento requerido y a futuro pronosticar tendencias y comportamientos.

Para resolver este problema se crea la Base de Datos Nacional que es un Data Warehouse centralizado e independiente. También se desarrollaron los sistemas de explotación que actúan sobre esta base de datos, que son interfaces organizadas orientadas a un determinado tipo de consultas y análisis orientadas a resolver un aspecto importante del proceso de fiscalización.

El sistema de explotación más importante es el Sistema Integrado de Fiscalización para Auditores (SIFA), que se desarrolló en ambiente visual y está orientado a la consulta individual de los contribuyentes. El Sistema Integrado de Fiscalización para Programación (SIFP) orientado a la realización de la selección de contribuyentes a ser incluidos en la programación de auditoría. Además se desarrolló dos pequeños sistemas para resolver requerimientos en un momento dentro del desarrollo del proyecto, estos son el Sistema Generador de Tramos y Los Indicadores de Fiscalización.

Con la implantación de estos sistemas la SUNAT pudo realizar la primera programación centralizada de auditoría hecha totalmente con criterios técnicos con la asistencia del SIFP, así como contar con información individual de los contribuyentes a ser auditados desde un sólo sistema evitándole al auditor la tarea de reunir la información necesaria para su labor desde múltiples fuentes.

1. INTRODUCCION

Este Informe de Ingeniería trata sobre la Implantación de un Proyecto de Data Warehouse en la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria (SUNAT), comprende desde las etapas iniciales del proyecto, la propuesta de solución, creación y carga de la Base de Datos, sistemas de explotación, capacitación y la implantación como una solución práctica dentro de la Institución.

La SUNAT cuenta con una de las bases de datos más grandes en el país, cercanos a 1 Terabyte, pero ésta se encuentra en múltiples sistemas y localizaciones, además estos datos están organizados de acuerdo al sistema que lo administra y la integración entre todas ellas puede ser mínima o nula. Aparte de esto los auditores para realizar su labor necesitan información que no está localizada dentro de las diferentes bases de datos de la institución, y para obtenerla deben dedicar trabajo y tiempo para localizarlas por lo que su labor se ve recargada con tareas que no son propias de la labor de auditoría. Debido a esta problemática se decide desarrollar un Data Warehouse institucional que sirva como base para los sistemas de explotación así como para los futuros requerimientos de análisis de información.

Como resultado de esta decisión se creó la Base de Datos Nacional (BDN), que consiste en un repositorio centralizado e independiente de las diferentes bases de datos de los sistemas operacionales y fuentes externas más relevantes. Luego se procedió a extraer, validar,

transformar e integrar la data de las diferentes fuentes para cargarla en la BDN. Se realizaron los procesos que mantienen actualizados los datos así como también los procesos que calculan la información resumida o agregada con la finalidad de tenerlas disponibles en el momento de realizar las consultas sin necesidad de realizar cálculos complejos que afecten el desempeño.

Con la finalidad de explotar la información y presentarla en forma organizada y fácil de consultar se desarrollaron dos sistemas principales de explotación, SIFA y SIFP, que paso a describirlos brevemente:

El Sistema Integrado de Fiscalización para Auditores (SIFA) consiste de una interface visual para la consulta de información de carácter tributario, orientada a la persona. El SIFA es un sistema ambicioso en sus metas pero simple en su presentación y manejo de su interface, se compone de varios módulos y pantallas que posibilitan el acceso a la información individualizada de un contribuyente.

El Sistema Integrado de Fiscalización para Programación (SIFP) también está desarrollado en ambiente visual y está orientado a las labores de selección y programación de los planes de auditoría realizadas por la SUNAT; en él se realizan los cruces de información de diferentes variables, definidas y precalculadas, para seleccionar un universo potencial de contribuyentes a fiscalizar.

El Sub-sistema Generador de Tramos, se utilizó para obtener los segmentos más significativos de los valores de las diferentes variables de fiscalización. Se desarrolló con la finalidad de definir los tramos que en el SIFP se pueden seleccionar para obtener el universo a fiscalizar.

Para definir los tramos se realiza un análisis estadístico sobre la distribución de las variables además de criterios basados en la experiencia de los Analistas Funcionales.

Los Indicadores de Fiscalización, es un OLAP extraído de la BDN que nos permite medir el efecto conjunto de las medidas adoptadas por la Administración Tributaria para mejorar la fiscalización y auditoría.

El autor de este informe ingresó al proyecto en Marzo de 1999, es decir en sus comienzos y la labor principal fue la responsabilidad de poblar el Data Warehouse; dentro de las labores realizadas estaban la extracción, transformación, validación, integración y carga de la Base de Datos Nacional. En Enero del 2000 pasa a ser Analista de los diferentes procesos tanto de carga como de explotación y a participar en el diseño y arquitectura.

El plan inicial del Proyecto tenía un cronograma inicial de 2 años, iniciándose el mismo en Enero de 1999. En Enero del 2001 se solicita una ampliación de un mes para la puesta en marcha del SIFP, y además se amplía el plazo del SIFA para ponerlo en operación en Abril del 2001, en los cuales se hizo los ajustes finales, y se terminó los procedimientos y reglamentación de uso del mismo. A Octubre del 2001 ambos sistemas se encuentran en producción y se viene trabajando en la siguiente versión.

2. LA SUNAT

La SUNAT es una Institución Pública descentralizada del Sector Economía y Finanzas, creada por Ley No. 24829, y conforme a su Ley General aprobada por Decreto Legislativo N°.501, dotada de personería jurídica de Derecho Público, patrimonio propio y autonomía administrativa, funcional, técnica y financiera¹.

La SUNAT tiene por finalidad administrar y aplicar los procesos de recaudación y fiscalización de los tributos internos, así como proponer y participar en la reglamentación de las normas tributarias.

La SUNAT cuenta con los siguientes órganos descentralizados: 10 Intendencias Regionales y 9 Oficinas Zonales.

2.1 Tributos que Administra

Con el fin de lograr un sistema tributario eficiente, permanente y simple, el gobierno dictó la Ley Marco del Sistema Tributario Nacional (Decreto Legislativo N° 771), vigente a partir del 1 de Enero de 1994.

¹ Tomado de la Página Web de Sunat, www.sunat.gob.pe

La ley señala los tributos vigentes e indica quiénes son los acreedores tributarios: el Gobierno Central, los Gobiernos Locales y algunas entidades con fines específicos. Tratándose de los tributos correspondientes al Gobierno Central los entes administradores son la SUNAT (tributos internos) y ADUANAS (derechos arancelarios).

Los principales tributos que administra la SUNAT son los siguientes:

- Impuesto General a las Ventas
- Impuesto a la Renta
- Régimen Unico Simplificado
- Impuesto Selectivo al Consumo
- Impuesto Extraordinario de Solidaridad
- Impuesto de Solidaridad en favor de la Niñez Desamparada
- Impuesto a las Acciones del Estado
- Aportaciones al ESSALUD y a la ONP

2.2 Facultades que posee

Entre las facultades de la SUNAT tenemos las siguientes:

FACULTAD DE RECAUDACION: Es función de la SUNAT recaudar los tributos, para lo cual, pone en marcha desde el mes de julio de 1993, el Sistema de Recaudación Bancaria. En la actualidad la SUNAT tiene suscrito un Convenio de Recaudación con 7 bancos, los que reciben a través de sucursales y agencias las declaraciones pago de los

contribuyentes, facilitando así el cumplimiento voluntario de sus obligaciones a nivel nacional.

Los contribuyentes presentan hoy sus declaraciones a través de medios magnéticos teniendo como base un software denominado Programa de Declaración Telemática - PDT. El disquete es presentado por los Principales Contribuyentes en las oficinas de la SUNAT, mientras que los medianos y pequeños contribuyentes los realizan a través de la red bancaria. El PDT se encuentra en la página Web de la SUNAT.

Los bancos que conforman la red autorizada son lo siguientes:

- Banco de Crédito del Perú.
- Interbank.
- Banco Latino.
- Banco Wiese Sudameris.
- Banco Continental.
- Banco de la Nación ²
- Banco Santander Central Hispano- Perú.

Asimismo, con la finalidad de facilitar aún más el cumplimiento de las obligaciones tributarias, la SUNAT ha desarrollado programas de declaración telemática tales como el PDT - Renta Anual, PDT IGV - Renta Mensual y el PDT - REMUNERACIONES que le permite al contribuyente efectuar la presentación de sus declaraciones, así como efectuar el pago de sus tributos.

FACULTAD DE DETERMINACION: La Sunat emite resoluciones de determinación y ordenes de pago que son valores a cargo de los contribuyentes en aquellos casos en que estos no han calculado o pagado correctamente sus tributos.

FACULTAD DE COBRANZA COACTIVA: Es la facultad que se ejerce a través del ejecutor coactivo como última fase del proceso de cobro de la deuda tributaria exigible al contribuyente o responsable de los tributos.

FACULTAD DE FISCALIZACION: Esta función incluye la inspección, investigación y el control del cumplimiento de las obligaciones tributarias.

Entre los principales programas de fiscalización puede mencionarse el COA (confrontación de operaciones auto declaradas), el Débito - Crédito, el Control Móvil, etc.

El COA es un programa que mediante sistemas informáticos realiza cruces de información sobre compras y ventas efectuadas por proveedores y puede detectar con precisión casos de evasión.

El Control Móvil es un sistema de control de circulación de mercancías para verificar que el traslado de bienes se realice utilizando documentación sustentatoria

² El Banco de la Nación tiene convenios de recaudación con otros bancos como NBK - Bank, Banco Interamericano de Finanzas y Banco Sudamericano.

FACULTAD DE SANCION: La SUNAT sanciona las infracciones derivadas del incumplimiento de las siguientes obligaciones:

- a) Inscribirse en el RUC.
- b) Emitir y exigir comprobantes de pago.
- c) Llevar libros y registros contables.
- d) Presentar declaraciones y comunicaciones.
- e) Permitir el control de la Administración Tributaria.
- f) Otras obligaciones tributarias.

2.3 Organigrama

La Figura N° 2.1 muestra la Nueva Estructura Organizacional de la SUNAT, la Figura N° 2.2 muestra la organización de la Intendencia Nacional de Sistemas de Información.

Nueva estructura organizacional de la SUNAT

Figura N°2.1

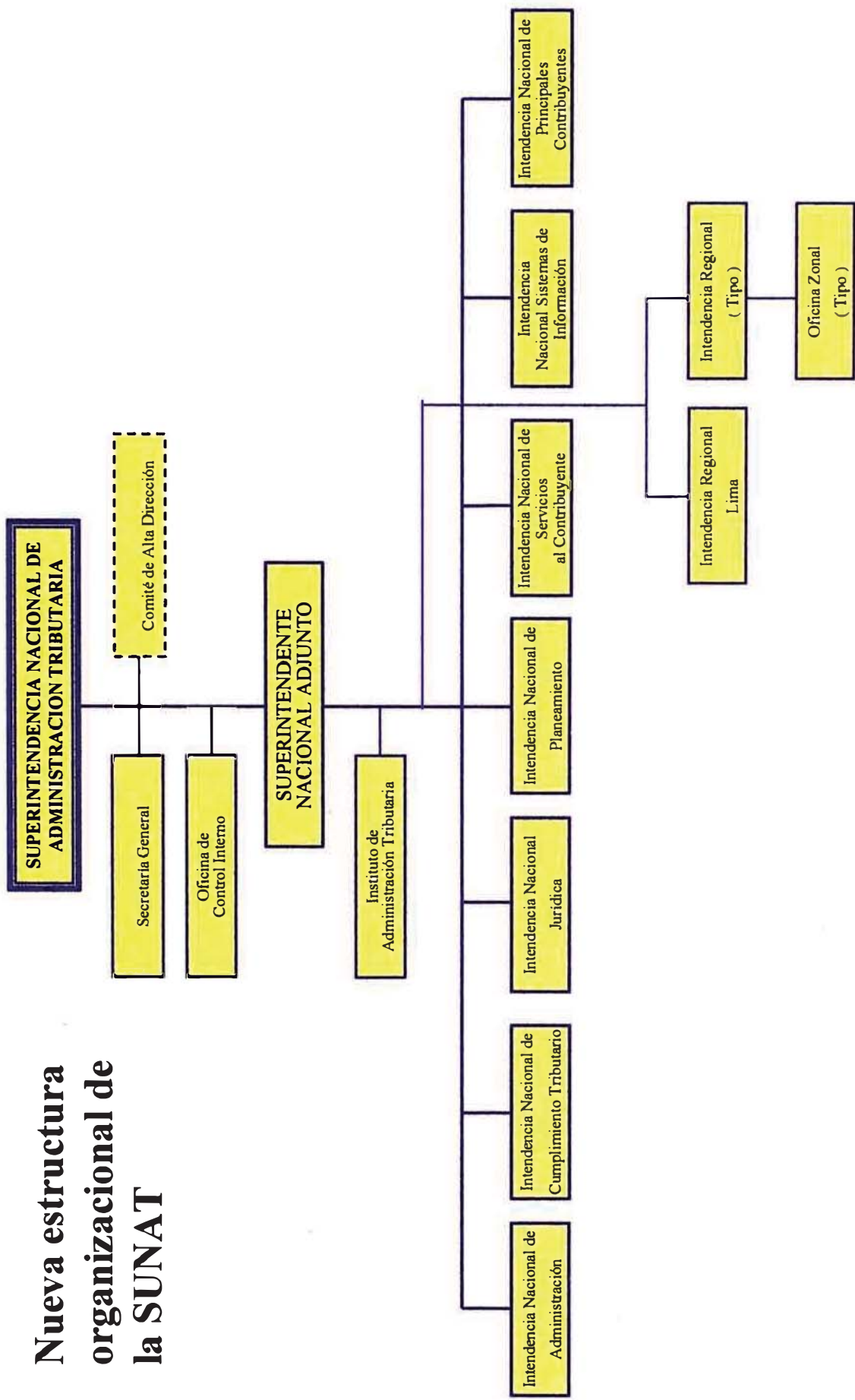
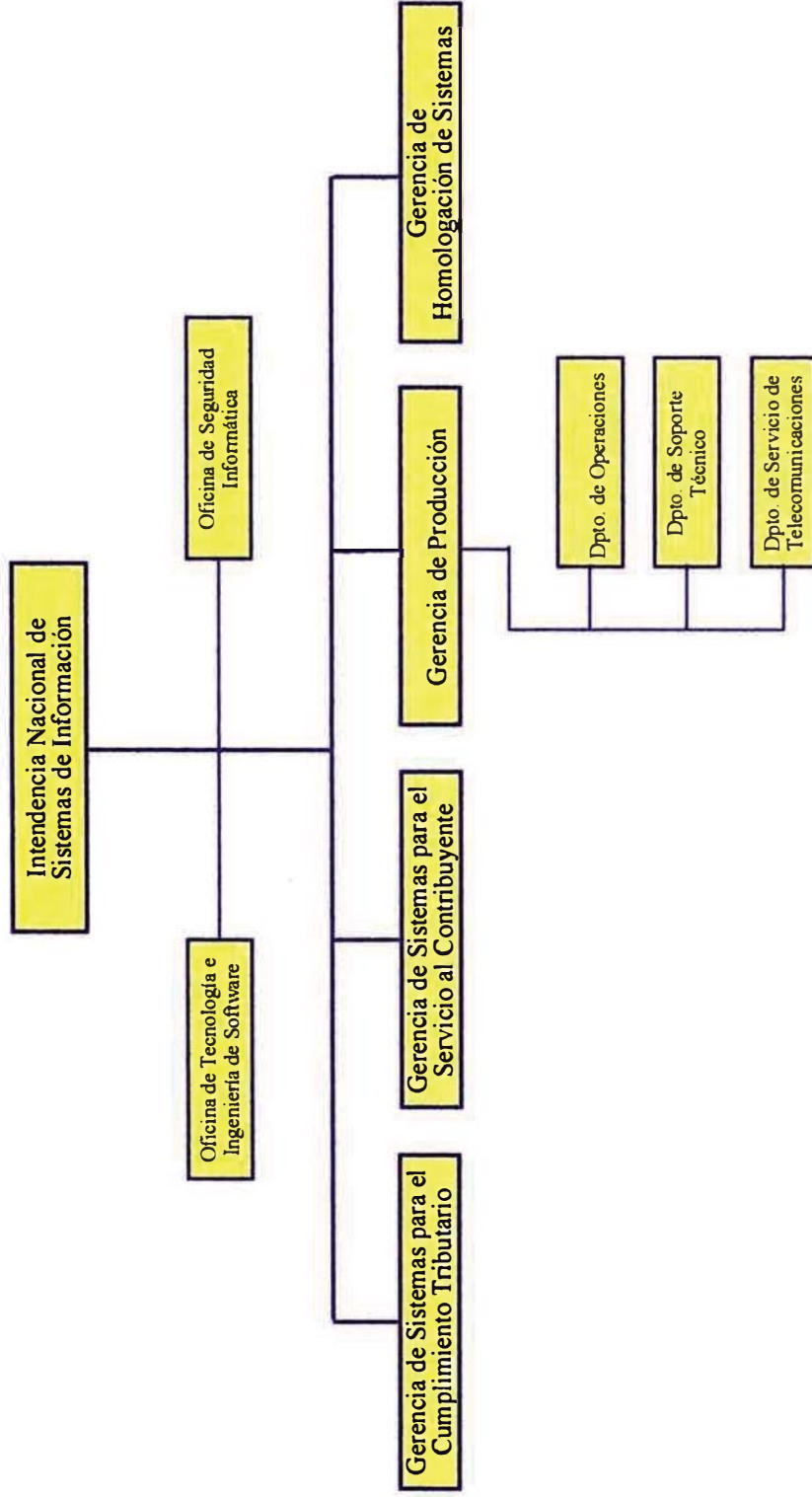


Figura N° 2.2



2.4 Listado de Dependencias SUNAT a Nivel Nacional

DEPENDENCIA	PROVINCIA	DIRECCIÓN
IPCN	Lima	Av. Garcilazo de la Vega N° 1472 - Lima
R. LIMA		
I. R. Lima	Lima	Av. Benavides N° 222 – Miraflores
Agencia Lima	Lima	Av. Abancay N° 491 – Lima (*)
Agencia Callao	Callao	Av. Elmer Faucett s/n Centro Aéreo Comercial, Tiendas 105,106,107 y 108 – Callao.
PLAZA SUNAT	Lima	Centro Civico - Av Garcilaso de la Vega cuadra 13 s/n (sótano)
Centros de Servicios al Contribuyente:		
Centro de Servicios Lima	Lima	Av. Gracilazo de la Vega cuadra 13 – Centro Cívico, Segundo nivel.
Centro de Servicios de San Martín de Porres		Centro Bancario Fiori, Esquina Prolongación Tomás Valle y Panamericana Norte.
Centro de Servicios Santa Anita	Lima	Centro Bancario Santa Anita, Esquina Francisco Bolognesi y Nicolás Ayllón.
Centro de Servicios de San Isidro	Lima	Juan de Arona N° 887 – San Isidro
Centro de Servicios del Callao	Callao	Av. Saéñz Peña N° 296 – Callao.
O. Z. Huacho	Huacho	Av. 28 de Julio N° 286 – Guacho
O.R. Huaráz	Huaraz	Jr. Simón Bolívar N° 664 – Huaráz
R. PIURA		
I.R. Piura	Piura	Esq. Av. Loreto y Jr. Callao - Piura
O.R. Tumbes	Tumbes	Jr. Bolívar N° 225 Pas. Los Libertadores - Tumbes
O.R. Talara	Talara	Av. B N° 270 Talara

R. LAMBAYEQUE		
I.R. Lambayeque	Chiclayo	Av. Leonardo Ortiz N° 195 - Centro Cívico - Chiclayo
O.R. Chachapoyas	Chachapoyas	Esquina Jr. Ayacucho y Dos de Mayo s/n- Chachapoyas
O.R. Jaén	Jaén	Jr. Huamantanga N° 1418 – Jaén
O. Z. Cajamarca	Cajamarca	Jr. Apurímac N° 688 - Cajamarca
R. LORETO		
I. R. Loreto	Maynas	Jr. Putumayo N° 154 - 156 Iquitos
O. Z. San Martín	San Martín	Jr. Castilla N° 120 - Tarapoto
O.R. Moyobamba	Moyobamba	Esq. San Martín con M. Del Águila - Moyobamba
O. Z. Ucayali	Coronel Portillo	Jr. Raymondi N° 599 - Pucallpa
R. LA LIBERTAD		
I. R. La Libertad	Trujillo	Jr. Agustín Gamarra N° 484 - Trujillo
O.R. Pacasmayo	Pacasmayo	Esq. 28 de Julio y Lima - Pacasmayo
O. Z. Chimbote	Santa	Jr. Manuel Villavicencio N° 226 - Chimbote
R. CUSCO		
I. R. Cusco	Cusco	Calle Sta. Teresa N° 370 - Cusco
O.R. Madre de Dios	Tambopata	Jr. D. Alcides Carrión N° 243 - Pto. Maldonado
O.R. Abancay	Abancay	Jr. Lima N° 206 - Abancay
O.R. Andahuaylas	Andahuaylas	Jr. Ricardo Palma s/n - Andahuaylas
O.R. Sicuani	Canchis	Esq. Calle. Bolognesi con Calle. Arica - Sicuani
O.R. Quillabamba	La Convención	Jr. Martín Pío Concha N° 274 - Quillabamba
R. ICA		

I. R. Ica	Ica	Av. Matías Manzanilla N° 106 - Ica
O.R. Ayacucho	Huamanga	Av. Mariscal Cáceres N° 399 - Ayacucho.
O.Z. Cañete	Cañete	Jr. 2 de Mayo N° 450 - San Vicente - Cañete.
R. JUNÍN		
I. R. Junín	Huancayo	Esq. Calle. Loreto y Jr. Ancash - Huancayo
O.R. Tarma	Tarma	Jr. Arequipa N° 257 - Centro Cívico Tarma
O.R. Huancavelica	Huancavelica	Jr. Victoria Gamarra N° 379 - C.C. Huancavelica
O. Z. Huánuco	Huánuco	Jr. 28 de Julio N° 990 - Huánuco
O.R. Pasco	Pasco	28 de Julio s/n Edif. Estatal N° 1 San Juan Pampa
R. AREQUIPA		
I. R. Arequipa	Arequipa	Calle Mercaderes y Jerusalem N° 201 - Arequipa
O.R. Mollendo	Islay	Calle Arequipa N° 243 - Mollendo
O.R. Camaná	Camaná	Av. Mariscal Castilla N° 102 - Camaná
O. Z. Juliaca		
O.R. Puno	Puno	Esq. Jr. Grau y Jr. Ayacucho - Puno
R. TACNA		
I. R. Tacna	Tacna	Calle Zela N° 701 - 703 - Tacna
O.R. Moquegua	Mariscal Nieto	Calle Lima N° 616 - Moquegua
O.R. Ilo	Ilo	Jr. Abtao N° 534 - Ilo

IR : Intendencia Regional

OZ : oficina Zonal

OR : Oficina Remota

*** PRICOS REMOTO- Personas Jurídicas**

2.5 Conceptos relacionados al Plan Institucional

Visión Institucional a Marzo del 2006

La Superintendencia Nacional de Administración Tributaria (SUNAT) espera que al cabo de cinco años:

- a. Los contribuyentes, informados de sus derechos y obligaciones tributarias, perciban una preocupación permanente en el personal de la SUNAT por atenderlos oportunamente y a satisfacción con productos y servicios de calidad.
- b. La SUNAT cuente con capacidad institucional para atender y asistir al contribuyente de manera efectiva, oportuna, precisa y con sistemas eficaces y procedimientos uniformes.
- c. Los contribuyentes reduzcan su incumplimiento tributario debido a la capacidad técnica de la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria (SUNAT) en la generación de riesgo, la detección de dicho incumplimiento y la aplicación de sanciones efectivas y conforme a ley.
- d. La SUNAT cuente con capacidad institucional para promover de manera permanente el desarrollo personal y profesional de sus trabajadores, brindándoles un ambiente de trabajo que contribuya de manera importante al cumplimiento eficaz de labores.
- e. La SUNAT cuente con capacidad institucional para mantener un bajo nivel de costos operativos indirectos (no vinculados a la recaudación y fiscalización tributarias).
- f. La SUNAT sea percibida por la opinión pública y los contribuyentes como una institución honesta que contribuye de manera autónoma a formular una política

tributaria equitativa, uniforme (mínimas regímenes especiales), de amplia base tributaria (mínimas exoneraciones), con pocos impuestos y con tasas moderadas y uniformes.

- g. La SUNAT cuente con capacidad institucional para asegurar que los sistemas y la información tributaria de los contribuyentes sea reservada y utilizada sólo para fines técnico-tributarios.

Misión Institucional

La Superintendencia Nacional de Administración Tributaria (SUNAT) tiene por Misión Institucional:

"Contribuir al financiamiento sostenible del proceso de desarrollo económico y social del país, a partir del establecimiento de una relación honesta y justa con los contribuyentes que, vía la provisión de servicios de calidad al contribuyente y la generación efectiva de riesgo, permita asegurar la ampliación de la base tributaria y un adecuado nivel de recaudación".

Fin Institucional

El objetivo superior o fin institucional de la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria es contribuir al financiamiento sostenible del proceso de desarrollo económico, social e institucional del país.

Este fin será alcanzable bajo el supuesto que la política macroeconómica y, particularmente la política fiscal (gasto e inversión públicas, así como el financiamiento del sector público) son consistentes en términos de los objetivos de asignación eficiente de recursos, crecimiento económico, estabilidad macro-económica y distribución del ingreso.

Propósito Institucional

El propósito u objetivo institucional de la SUNAT es administrar de manera honesta y eficiente la recaudación equitativa de tributos.

Este propósito institucional es alcanzable bajo el supuesto que se recupere el ritmo de actividad económica global del país.

Resultados Esperados

Con la finalidad de asegurar el logro del propósito institucional, la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria (SUNAT) espera que en el transcurso de los próximos cinco años se alcancen los siguientes cuatro resultados esperados, los mismos que responden a cada una de las líneas de acción estratégicas identificadas:

- a. El contribuyente esté satisfecho con los productos y servicios de calidad provistos por la nueva SUNAT y cuente con las facilidades para cumplir sus obligaciones, al menor costo indirecto posible.

- b. El contribuyente perciba riesgo efectivo y disuasivo que eleve la probabilidad de declaración y pago correcto de sus obligaciones tributarias.
- c. El personal SUNAT cuente con las condiciones de trabajo adecuadas para realizar su labor, y esté capacitado, motivado e involucrado en la orientación institucional.
- d. El público en general tenga una opinión positiva del accionar técnico y eficiente de la nueva SUNAT.

3. PROYECTO DATA WAREHOUSE

3.1 Objetivos del Proyecto

Los Objetivos del Proyecto Data Warehouse son : Soportar la toma de decisiones dentro de los distintos niveles de la SUNAT. Para ello satisface las necesidades de información requeridas para la toma de decisiones, brindando información veraz y oportuna que es utilizada para realizar análisis, haciendo énfasis en la información relacionada con la Fiscalización Tributaria.

Otro objetivo es la implementación de una Base de Datos Nacional (BDN) con la finalidad de facilitar el acceso a la información tributaria de fuentes internas a la institución como también de fuentes externas, brindando para ello interfaces que el usuario pueda entender en términos naturales al negocio, en las cuales pueda navegar con el propósito de encontrar información oculta dentro de las bases de datos, estas nuevas interfaces están orientadas a facilitar el análisis.

El dotar a la SUNAT de Sistemas que permitan optimizar la toma de decisiones en los diferentes procesos de la función de fiscalización.

El mejoramiento de la fiscalización es uno de los cuatro principales objetivos institucionales. Dentro del enfoque de la Intendencia Nacional de Operaciones, son dos las acciones que permitirán mejorar los procesos de fiscalización. La primera es ampliar la cobertura de las auditorías a los contribuyentes y la segunda es perfeccionar el proceso de selección de las auditorías.

Una manera de medir la calidad de las auditorías es el ratio de no conformidad o de auditorías exitosas, estas son el 80% según un análisis realizado a julio de 1998.

La implantación del Data Warehouse permitirá alcanzar los siguientes objetivos:

- Mejorar el ratio de no conformidad de 80% a 95% en el presente año.
- Proporcionar al programador operativo y al auditor la información necesaria en el momento oportuno, mejorando de esta manera su desempeño.

Es importante mencionar que para alcanzar los objetivos mencionados se hace necesario el cambio en los procedimientos de auditoría, que deben ir a la par de la implementación del sistema, así como una adecuada capacitación de los usuarios.

3.2 Ambito del Proyecto

El proyecto del Data Warehouse para la SUNAT, tiene por propósito construir una Base de Datos Corporativa que sustente la toma de decisiones en sus diferentes niveles y áreas del negocio: recaudación, fiscalización y cobranza. Incluye la información necesaria para el

funcionamiento del Sistema Integrado de Información para fiscalización, el cual forma parte del Convenio con el SUNAT-BID-Agencia Española.

3.3 Problemática a Resolver

Al inicio del Proyecto, los pedidos de información para la toma de decisiones presentan varios inconvenientes, entre los que podríamos citar:

- Las solicitudes de información generan procedimientos y programas complicados que demandan un excesivo gasto de energía, los cuales involucran a varias personas (analistas de sistemas, desarrolladores de programas, personal del área de atención a usuarios y de operaciones), equipos de hardware (computadores de sistemas operativos).
- La atención de los requerimientos es atendida muchas veces fuera del plazo deseado, esto debido a que el pedido debe pasar por varias instancias antes de llegar a la persona que realiza la extracción de la información, además de esperar en una cola de pedidos. Si a esto le sumamos el tiempo de desarrollo de un programa, su verificación, implantación y ejecución, estos tiempos resultan altos, sin embargo a lo largo de toda esta cadena son mínimos los puntos que le dan un valor agregado al producto (información).
- La ejecución de los pedidos de información tiene un impacto directo sobre los sistemas operativos, de almacenamiento de datos. Esto debido a que los programas de extracción de información se ejecutan en el mismo computador donde son ejecutados los procesos

operacionales, compitiendo ambos por recursos del computador. Además no resulta óptimo el extraer la información de los computadores operativos, debido a que esta ha sido almacenada en una estructura normalizada ideal para procesos operativos (de carga de datos) y no para la lectura de información.

- El mantenimiento de los sistemas de extracción de información se hace cada vez más complejo, debido a los constantes cambios en los programas por modificaciones en los pedidos de información. Esto es entendible desde el hecho que los requerimientos de información no son estáticos sino cambiantes en el tiempo,
- La SUNAT cuenta con una de las mayores bases de datos del país, pero el hecho de tener esa gran cantidad de datos no garantiza tener toda la información sumergida en ese mar de datos. El tener gran cantidad de datos convierte a la SUNAT en una de las mayores fuentes de información potencial, pero hace cada vez más difícil la extracción de la información requerida.
- Las personas que realizan análisis dentro de la institución desperdician mucho tiempo en el manipuleo de los datos, muchas veces lo que solicitan son datos en lugar de información, para posteriormente manipular estos datos a través de programas en fox-pro o en hojas de cálculo con el objeto de obtener la información deseada. A su vez esta información por ser obtenida dentro de una área de análisis de la institución no es compartida con las demás áreas, generando muchas veces varias versiones de una misma información, es decir no se están compartiendo las reglas del negocio para el análisis.

- Los datos requeridos para generar información se encuentran a menudo distribuidos en distintas bases de datos, las cuales pueden estar en distintos lugares del país, incluso pertenecer a otras instituciones, hasta podría necesitarse datos que se encuentran en un archivo dentro de una computadora de un usuario en lugar de una base de datos. Todo esto hace complicado la obtención de los datos para transformarlos en información.

3.4 Usuarios de los Sistemas

Los usuarios que deberán acceder a la información de consulta, se ubican en los niveles estratégico, táctico y operativos de la institución:

Nivel Estratégico

Son las áreas estratégicas de la organización y los Intendentes Regionales. Como parte de las áreas estratégicas de la SUNAT, principalmente de la Intendencia Nacional de Cumplimiento Tributario, Intendencia Nacional de Planeamiento y la Gerencia de Programación y Gestión de Fiscalización. A este nivel se necesita la información agregada para el análisis del comportamiento del negocio. Es función de la Intendencia Nacional de Planeamiento realizar pronósticos y tendencias de la información en forma mensual. A este nivel se pueden considerar 30 usuarios en un inicio.

Nivel Táctico

Son los Jefes de las Areas del Negocio, por ejemplo los jefes de Control de la Deuda, Fiscalización o Cobranza Coactiva, quienes son los encargados de seleccionar a los contribuyentes a tomar acciones tributarias, como por ejemplo programar la fiscalización con el fin de realizar la programación de auditorías, se puede considerar un número de 500 usuarios de este nivel (en 20 dependencias). El nivel de la información que requieren es agregado por contribuyente.

Nivel Operativo

Son todos los funcionarios de nivel operativo, quienes realizan operaciones directamente con los contribuyentes, por ejemplo los auditores a nivel nacional, los cuales necesitan acceder a la información detallada al nivel de contribuyente con el fin de poder realizar el seguimiento de su comportamiento. También podrán acceder personal de consulta de las oficinas de SUNAT a nivel nacional. En este nivel se debe considerar alrededor de 2000 usuarios.

3.5 Organización del Equipo en el Proyecto

El proyecto se organiza en dos grupos principales: los Analistas de Negocios y los Analistas Técnicos.

Analistas de Negocios:

Equipo formado por personal experto en el negocio, principalmente de las áreas operativas, liderado por analistas expertos en áreas del negocio. Para los temas de fiscalización se tiene dos grupos de analistas del negocio que hacen análisis funcional: el conformado por el grupo de la Agencia Española y el de la Gerencia de Fiscalización. Para los temas de recaudación y cobranza, se está formando equipos de trabajo con personal de la Gerencia de Recaudación de INDT, de la INO y de las áreas operativas, liderado por jefes de proyecto de informática.

Analistas Técnicos:

Conformada por un equipo de ingenieros de sistemas del área de informática de la SUNAT. Dicho grupo es el encargado de proveer la información requerida por los analistas de negocio. Este equipo está dividido en dos grupos principalmente: El grupo de obtención de la información y el grupo de integración de la información.

Obtención de la información: Cuya función es la de realizar los sistemas que obtengan la información externa, tanto al nivel de contribuyentes como a nivel de organismos. Esta información en muchos casos tendrá que ser cruzada con información proveniente de otra fuente. En este grupo participarán tres equipos de trabajo que atenderán los diversos pedidos de información.

Integración de la información: También llamado equipo del Data Warehouse, será el responsable de poblar la Base de Datos Nacional y permitir el acceso a dicha información desde los usuarios. Este equipo estará compuesto por cuatro personas:

- **El Arquitecto:** Interactúa con los analistas de negocio para entender los objetivos y requerimientos, para poder diseñar el modelo lógico de los datos en el DW, participa en el diseño físico junto al DBA, desarrolla las definiciones de adquisición de datos y las pruebas a realizar. Participa en la definición de la metadata. El arquitecto también desempeñará las funciones del Administrador del Data Warehouse, siendo responsable por todos los aspectos de desarrollo, mantenimiento y administración del Data Warehouse.
- **El Poblador del DW:** Encargado de los procesos de extracción, transformación, integración y carga del data warehouse, y de realizar las agregaciones o replicaciones necesarias para un mejor acceso.
- **Administrador de Banco de Datos:** Participa en el diseño físico del DW, es el encargado de mantener el ambiente físico del DW, se encarga de monitorear las adquisiciones y las tareas de acceso al DW así como responsabilizarse de la seguridad de la base de datos. También es responsable de mantener las estructuras de la metadata actualizadas.
- **Desarrollador de Accesos:** Responsable de construir los distintos accesos al DW, esto incluye los aplicativos predefinidos y los accesos a la metadata.

4. METODOLOGIA

4.1 Definiciones de Data Warehouse

Bill Inmon

"El DWH es una colección de datos integrada en una Base de Datos, orientada según un tema, diseñadas para un Sistema de Soporte a las Decisiones (DSS), donde cada unidad de dato es relevante en algún momento del tiempo."

Ralph Kimball

"Un DWH es una copia de Data Transaccional, específicamente diseñada para realizar consultas y análisis"

En vista de la experiencia ganada en este Proyecto, el autor de este informe puede decir que DWH no es un producto, tampoco es un OLAP y define al DWH como un *proceso* que permite la disponibilidad de información.

4.2 La Metodología Barquin

- Desarrollar una estrategia de data warehousing para la empresa.
- Diseñar una arquitectura de alto nivel empresarial.
- Escoger la tecnología, herramientas y estructura de soporte.
- Construir el data warehouse incrementalmente.

4.3 La Estrategia Paso a Paso

- Desarrollar el plan.
- Reunir los requerimientos de los usuarios.
- Identificar los sistemas fuentes.
- Modelar la data.
- Diseñar la base de datos de data warehouse.
- Mapear los elementos de datos.
- Extraer los datos.
- Limpiar los datos.
- Transformar los datos.
- Cargar el Data Warehouse.
- Arreglar la Metadata.
- Establecer un proceso de administración.
- Crear aplicaciones de Data Warehousing.
- Probar y validar el Data Warehouse.

- Entrenar al personal y a los usuarios finales.
- Repasar.

4.4 Desarrollar el Plan

- Definir los objetivos a ser alcanzados.
- Definir una lista de los pasos a realizar.
- Determinar los recursos necesarios.
- Personal y habilidades.
- Tecnología
- Materiales
- Establecer un presupuesto.
- Establecer un cronograma.
- Identificar riesgos y desarrollar un plan de mitigación de riesgos.

4.5 Definir los Recursos

- Personal
- Habilidades disponibles
- Consultores
- Documentación
- Financiamiento
- Hardware/Software/Red

- Soporte del vendedor

4.6 Identificar Tareas

- Arquitectura del Data Warehouse
- Arquitectura Técnica
- Requerimientos Organizacionales
- Procesos a desarrollar
- Prueba de implementación.

4.7 Arquitectura

- Modelo de datos.
- Metadata.
- Sistemas fuente.
- Transformaciones.
- Capa de Administración del Warehouse.
- Herramientas de soporte a las decisiones para los usuarios finales.
- Estrategia por etapas.
- Proyectar el crecimiento.
- Número de usuarios.

4.8 ¿Qué es lo que una Arquitectura de Data Warehouse incluye?

- Procesadores
- Servidores de Base de Datos.
- Base de datos.
- Red.
- Herramientas de conexión y comunicaciones (middleware)
- Herramientas de acceso para los Usuarios Finales.
- Captura de metadata, almacén y herramientas de acceso.

4.9 Reunir los Requerimientos de los Usuarios

- Identificar a los Usuarios
- Entrevistas a los Usuarios
- Comprender los procesos del negocio
- Lista de Requerimientos

4.10 Tipos de Procesamiento en Data Warehouse

- Consultas y Reportes.
- Análisis de datos.
- Minería de datos.

4.11 Identificando los Sistemas Fuentes

- Estudiar y comprender la arquitectura de Tecnología de Información existente.
- Inventariar los Sistemas Transaccionales existentes.
- Inventariar los Sistemas Analíticos existentes.
- Investigar las fuentes potenciales para el Data Warehouse.
- Explorar e identificar las fuentes externas a la empresa.
- Identificar las fuentes de sistemas expertos.
- Explorar la Calidad de Datos.

4.12 Modelando los Datos

- Determinar si existen Procesos del Negocio y Modelos de Datos.
- Revisar y Validar los Procesos del Negocio.
- Determinar si hay un repositorio corporativo de metadata, modelos o herramientas.
- Modelar los Datos
 - Escoger la herramienta de modelamiento
 - Establecer convenciones de nombre
 - Establecer la granularidad
 - Decidir el nivel de normalización
 - Escoger un esquema
- Validar el Modelo

4.13 Diseñar la Base de Datos del Data Warehouse

- Alinear con los requerimientos del negocio.
- Planear una capa intermedia
- Estimar el volumen de datos.
- Considerar una estrategia de paralelismo y segmentación
- Escoger un DBMS
- Idear un mapa de datos
- Identificar necesidades para datos derivados.
- Generar los scripts.
- Comprender los requerimientos de metadata.

4.14 Mapear los elementos de datos.

- Establecer un mapa de los requerimientos del negocio
- Determinar el papel de la capa intermedia.
- Mapear los requerimientos a elementos de datos necesarios
- Crear el mapa destino
- Mapear los datos

4.15 Datos Derivados

- Agregados
- Balances acumulativos
- Totales y Subtotales
- Totales dimensionales

4.16 Extraer los Datos

- Idear un proceso de extracción de datos.
- Alinear los procesos de extracción con los mapas de datos.
- Determinar el papel de la capa intermedia.
- Considerar las actividades de Transformación y Limpieza.
- Escoger el software de extracción y transformación.
- Extraer los elementos de datos y colocarlos en la capa intermedia.
- Validar y probar los procesos de extracción.

4.17 Limpieza de los Datos

- Idear procesos de limpieza de datos.
- Considerar las necesidades de limpieza, sincronización y estandarización.
- Establecer métricas mínimas de calidad de datos.
- Determinar el papel de la capa intermedia.

- Determinar el papel de la metadata.
- Escoger el software de limpieza de datos.
- Diseñar procesos generales de limpieza de datos.
- Limpiar los datos.
- Validar y probar los procesos de limpieza.

4.18 Transformar los Datos

- Idear procesos de transformación de datos.
- Detallar y describir las derivaciones, sumas y/o otras operaciones necesarias.
- Determinar el papel de la capa intermedia.
- Determinar el papel de la metadata.
- Escoger un software de extracción de datos.
- Transformar los datos.
- Validar y probar los procesos de transformación.

4.19 Cargar el Data Warehouse

- Idear los procesos de carga.
- Desarrollar un plan para la carga.
- Determinar el papel de la capa intermedia.
- Cargar los datos.
- Validar los datos cargados.

4.20 Tratar la Metadata

- Comprender las necesidades de Metadata en un Data Warehouse
 - Metadata del negocio (definiciones, atributos).
 - Metadata Técnica (modelos y metamodelos).
 - Metadata Operacional (estadísticas)
- Identificar y comprender la metadata actual y la herramienta de metadata disponible.
- Diseñar la capa de Metadata.
- Escoger el software de transformación de datos.
- Crear la capa de Metadata.
- Poblar la capa de Metadata.
- Validar la Metadata y probar las herramientas de metadata.

4.21 Establecer un Proceso de Administración.

- Desarrollar un plan de mantenimiento y operación del Data Warehouse.
- Establecer un plan de administración de operaciones de refresco del Data Warehouse.
- Establecer un plan de administración de Metadata.
- Establecer un plan de administración de operaciones de acceso a los usuarios.
- Establecer un plan de administración de los cambios.

- Establecer un plan de administración de seguridad y control de accesos.
- Establecer el rol del administrador de la base de datos.
- Establecer el rol del grupo de los usuarios.
- Documentar el proceso de administración.

4.22 Crear las Aplicaciones de Data Warehousing

- Alinear con la visión del negocio y los requerimientos de los usuarios.
- Desarrollar en el área sujeto y pegarse a las prioridades
- Listar y documentar consultas.
- Desarrollar pantallas prototipos y revisarlos con los usuarios.
- Establecer nombres para las aplicaciones de soporte a las decisiones.
- Considerar la minería de datos.
- Considerar las alertas del sistema.
- Validar y probar el proceso de administración.

4.23 Herramientas de Soporte a las Decisiones

- Es la parte más importante del Sistema a entregar.
- El Data Warehouse no es significativo sin herramientas DSS.
- Está fuertemente ligado a la gente y sus estilos de trabajo.
- Amigable y funcional son los componentes clave.

4.24 Categorías de Herramientas de Usuarios Finales

- Herramientas de Consulta y Reporte.
- Herramientas OLAP/ROLAP/MOLAP.
- Herramientas de Minería de Datos.
- Herramientas de Análisis Estadístico.
- Herramientas de Aplicaciones Específicas.

4.25 Probando y Validando el Data Warehouse

- Desarrollar un plan de prueba y validación.
- Involucrar a los usuarios finales y considerar el grupo de usuarios expertos.
- Establecer métricas y parámetros de prueba.
- Validar los datos.
- Conciliar los principales reportes del sistema.

4.26 Entrenar al Personal y a los Usuarios Finales

- Determinar los requerimientos necesarios para el entrenamiento.
- Desarrollar un plan de entrenamiento y programarlo.
- Diseñar un currículo de entrenamiento.

4.27 Mantenimiento del Data Warehouse

- Mantenimiento el Modelo de Datos.
- Mantenimiento de la Metadata.
- Manejo de los cambios.
- Métodos de refresco de datos.
- Monitoreo del Data Warehouse.

4.28 El Caso SUNAT

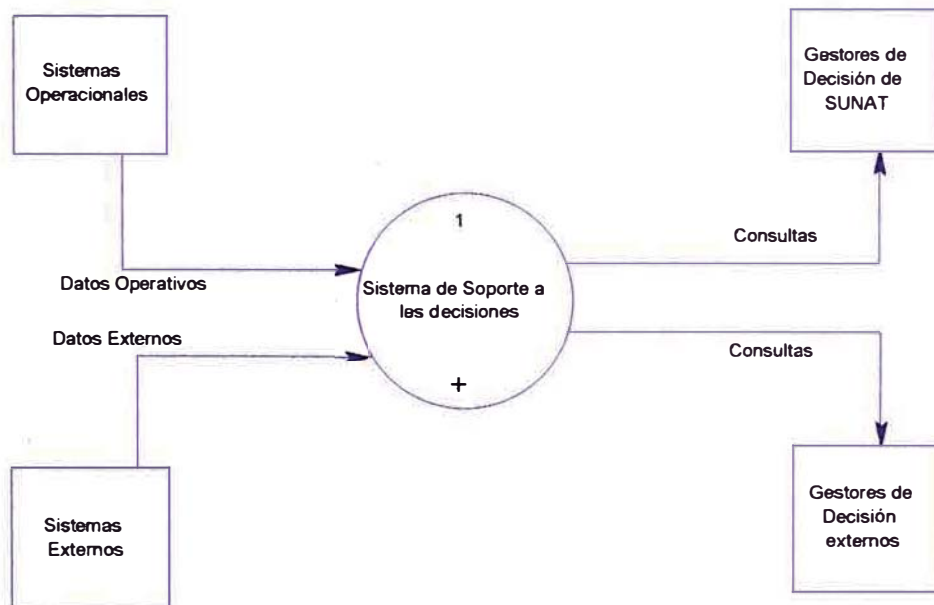
En los inicios el Proyecto para la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria contó con la asesoría de la Consultora Internacional "Barquin and Associates Inc.", el que presentó la metodología a seguir, aportó su experiencia internacional en Data Warehousing y mantuvo la asesoría y seguimiento hasta las etapas finales. Durante el transcurso de la asesoría tuvimos visitas periódicas de estos consultores para verificar los logros alcanzados y plantear soluciones técnicas de los problemas presentados.

5. DESARROLLO DEL PROYECTO

5.1 Análisis

5.1.1 Diagrama de Contexto

NIVEL 0



5.1.2 Tipos de Fuentes

Para identificar las fuentes de información se realizó un inventario de todos los sistemas operacionales internos para que los analistas funcionales determinaran cuales de ellos eran los más usados para los procesos de fiscalización y auditoría, a la vez que se analizó los reportes que eran los comúnmente solicitados y las extracciones de datos que se entregaban para análisis en formatos .DBF y Excel.

La periodicidad de refresco de la información de las fuentes internas se determinó en base a las necesidades del trabajo de fiscalización y a la disponibilidad de los mismos, se determinó las fuentes internas que necesitaban ser refrescadas diariamente como las más críticas y que debían mantenerse actualizadas diariamente, estas fuentes son RUC (registro) y Recaudación, para las otras fuentes se determinó frecuencias de refresco que variaban entre semanal, mensual y anual. Algunas de estas fuentes tienen que pasar por procesos de centralización antes de enviar los archivos de actualizaciones, debido a que se encuentran dispersos en las bases de datos de las dependencias de Sunat.

Para las fuentes externas se tomó en cuenta la necesidad de la información así como también la posibilidad de establecer convenios inter-institucionales; mediante estos convenios se logró tener una cuenta de ingreso al sistema de Reniec, donde diariamente se graban las actualizaciones en archivos planos (ascii), en el caso de Aduanas también se consiguió una cuenta de ingreso a su sistema donde las actualizaciones diarias son grabadas en archivos con formato .DBF. Las otras fuentes externas entregan la

información con frecuencias mensuales y anuales en archivos planos y en discos compactos (CD) o disquetes.

Actualmente se disponen de las siguientes fuentes de información que alimentan la Base de Datos Nacional.

Fuentes Internas

- RUC
- Comprobantes de Pago
- Recaudación (Formularios de declaraciones de pago y presentaciones mediante el Programa de Declaración Telemática - PDT)
- COF - Control de órdenes de fiscalización.
- Cierre de Locales
- Control Móvil
- SIRAT - Sistema Integrado de Recaudación de la Administración Tributaria.
- DAOT - Declaración Anual de Operaciones con Terceros.
- DAR - Declaración de Agentes de Retención, rentas de 4ta. categoría.
- Convenio ESSALUD - SUNAT
- COA Estado
- COA Exportadores

Fuentes Externas

- RENIEC, respecto a datos de identificación.
- Notarios, respecto a operaciones societarias.
- SBS - Sociedad de Banca y Seguros
- CONASEV, respecto a estados financieros
- SUNAD, respecto a operaciones de comercio Exterior.

5.1.3 Consideraciones del Modelo

Integración de Datos

Se hace uso de un Identificador Unico, denominado **CIC**, el cual identifica a una persona. Toda la información contenida en la BDN pertenece a un determinado CIC.

Historia

Se mantiene la historia, mediante el manejo de campos que indican el inicio y el fin de vigencia de un registro.

5.1.4 Sistemas de Explotación

- SIFA - Sistema Integrado de Fiscalización para Auditores.
- SIFP - Sistema Integrado de Fiscalización para Programación, inicialmente conocido como Clases y Cruces.
- Sistema de Generación de Tramos.
- Indicadores de Fiscalización.

5.2 Diseño

5.2.1 Arquitectura del Proyecto.

La arquitectura adoptada es la de un Data Warehouse corporativo, con una área intermedia (staging area), una base de datos relacional en 3ra. forma normal como repositorio principal, y los sistemas de explotación que se cuelgan de ella. Una visión global se muestra en la Figura N° 5.1, además la Arquitectura de Hardware se muestra en la Figura N° 5.2.

5.2.2 Modelos Entidad - Relación.

Los modelos Entidad - Relación presentados en las Figuras N° 5.3, 5.4, 5.5, 5.6 y 5.7 son los más representativos y están a un nivel general, destacando las entidades principales y la relación entre cada una de ellas.

Figura N°5.1

SISTEMA INTEGRADO DE FISCALIZACION - SIF ARQUITECTURA

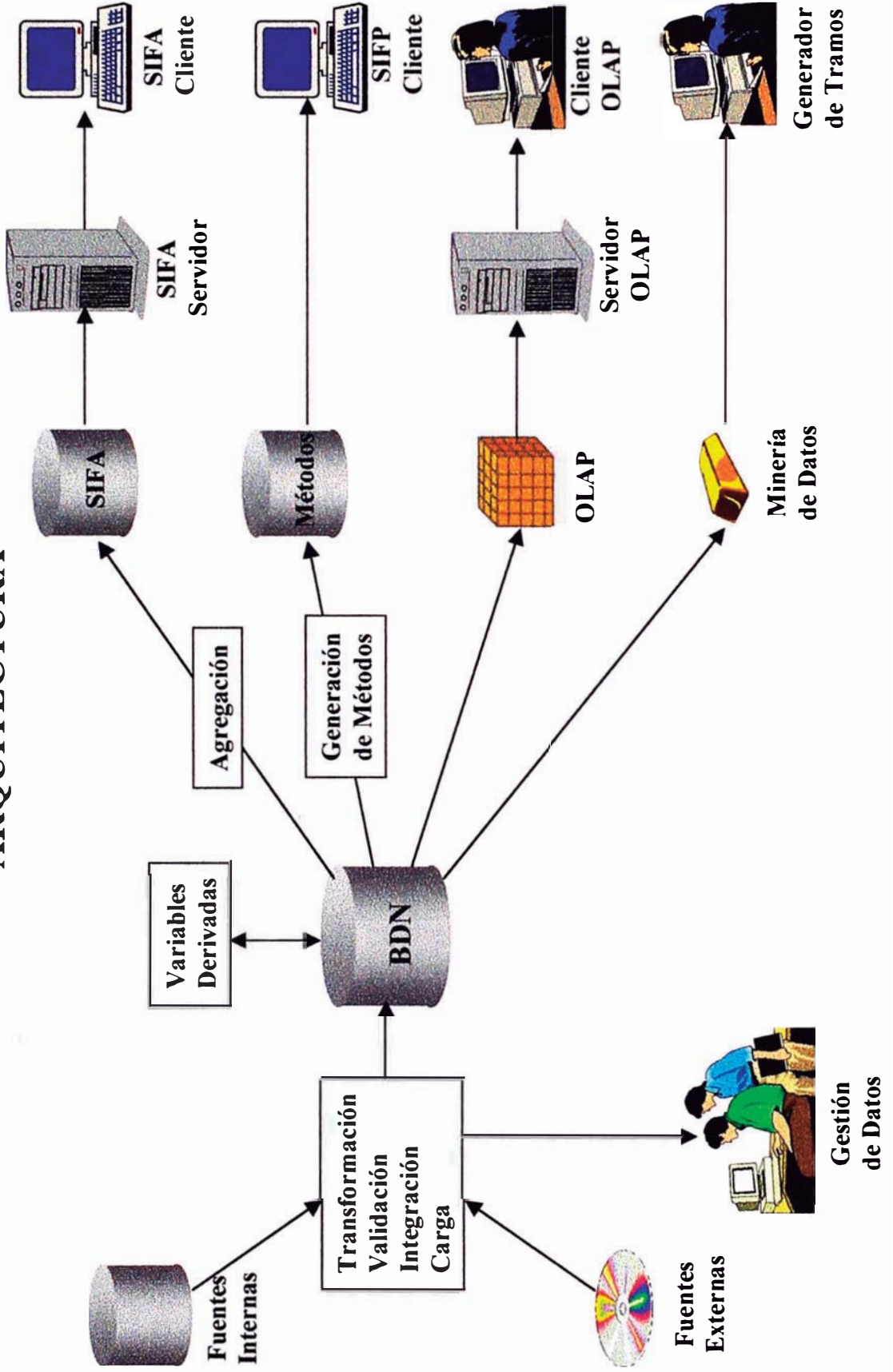


Figura N°5.2

SISTEMA INTEGRADO DE FISCALIZACION - SIF ARQUITECTURA DE HARDWARE

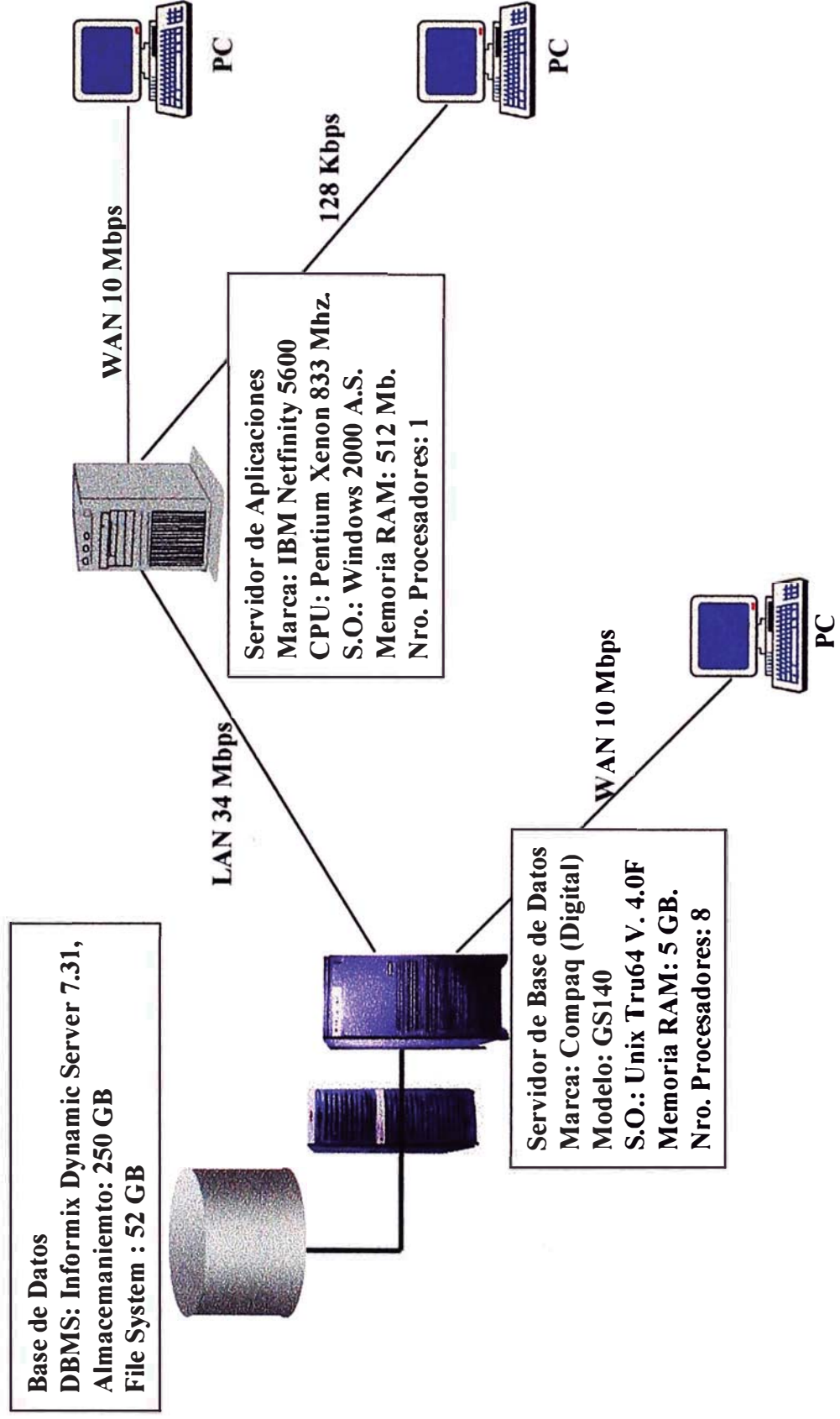


Figura N° 5.3

PERSONA

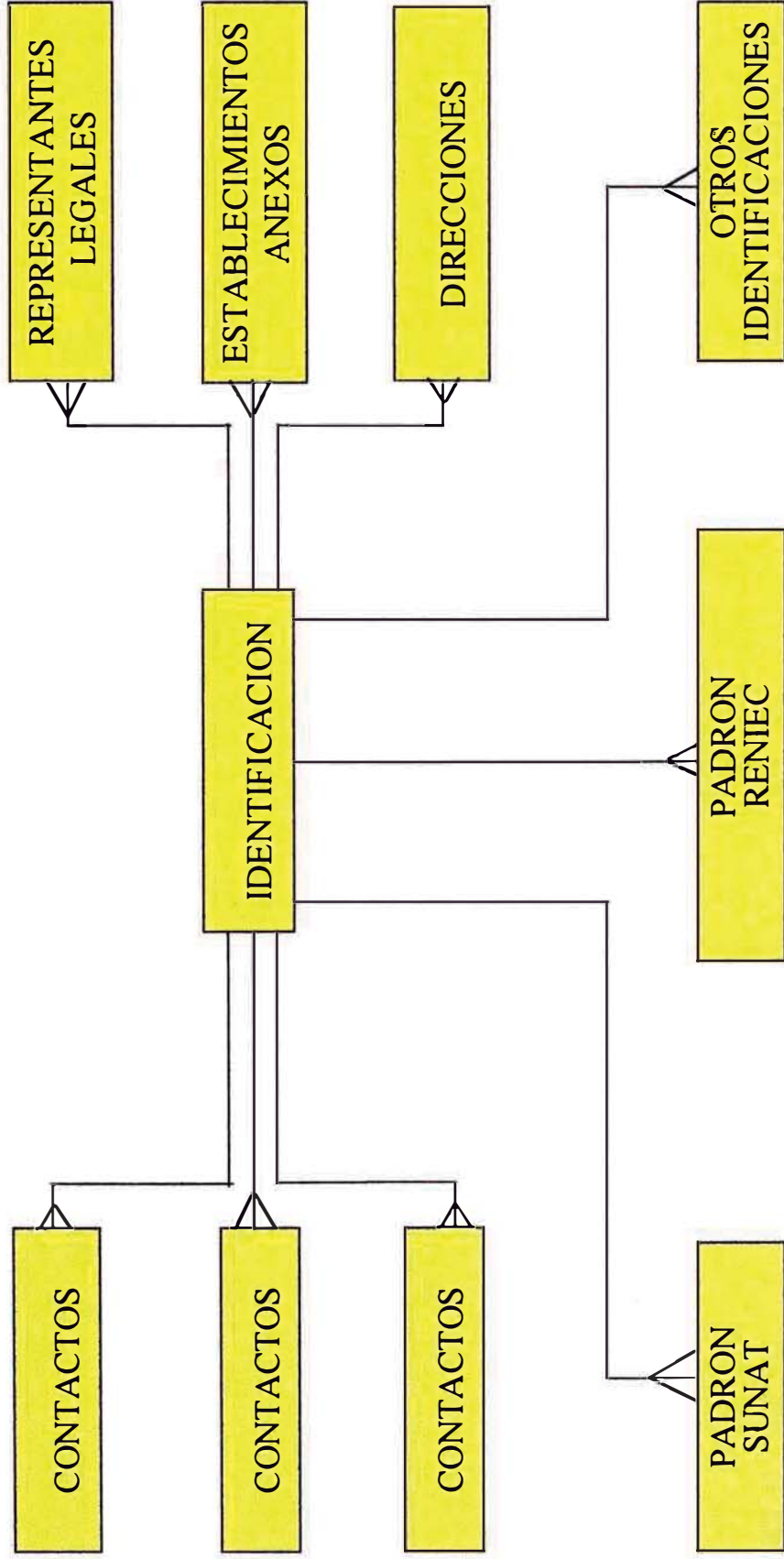


Figura N° 5.4

RECAUDACION

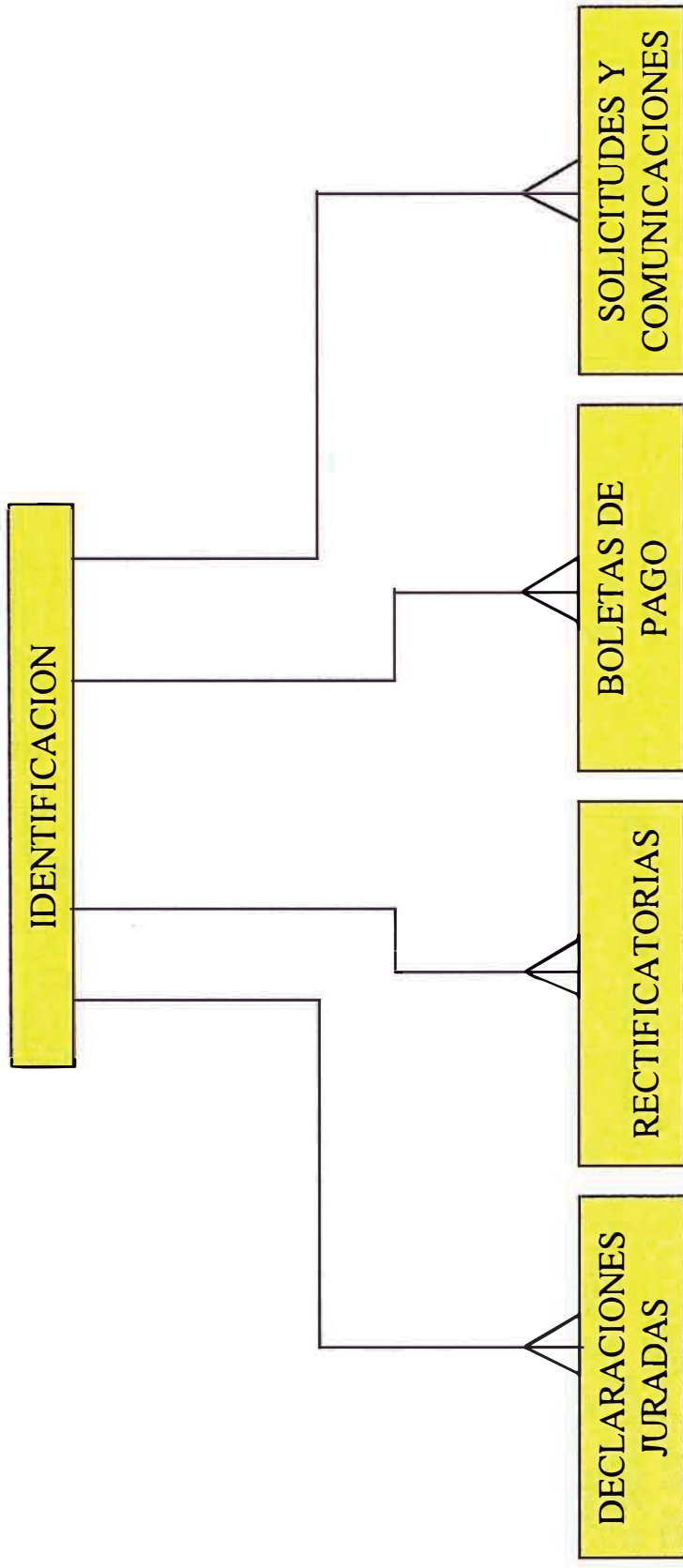


Figura N° 5.5

COF-ORDENES DE FISCALIZACION

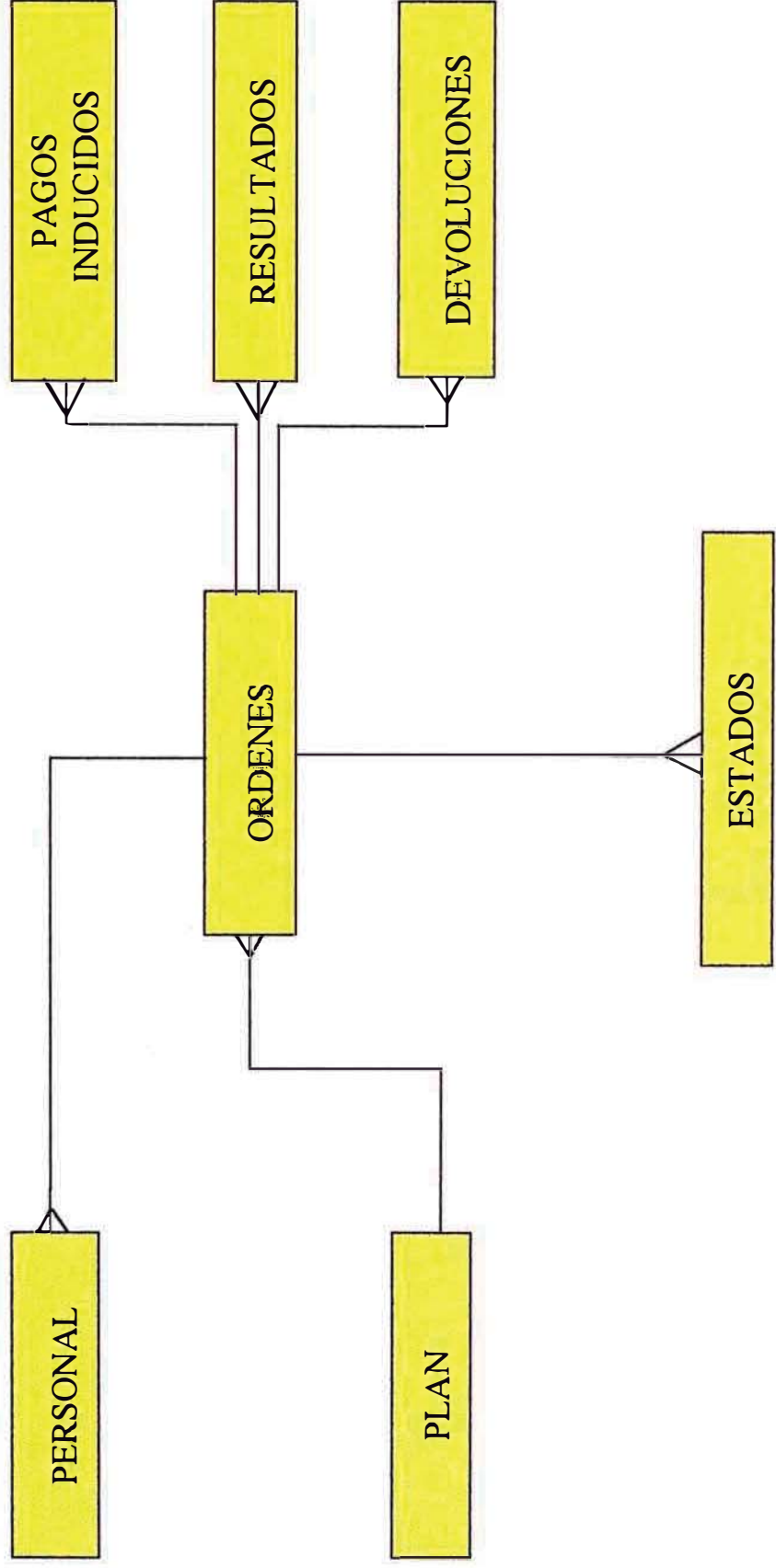


Figura N° 5.6

VARIABLES DERIVADAS

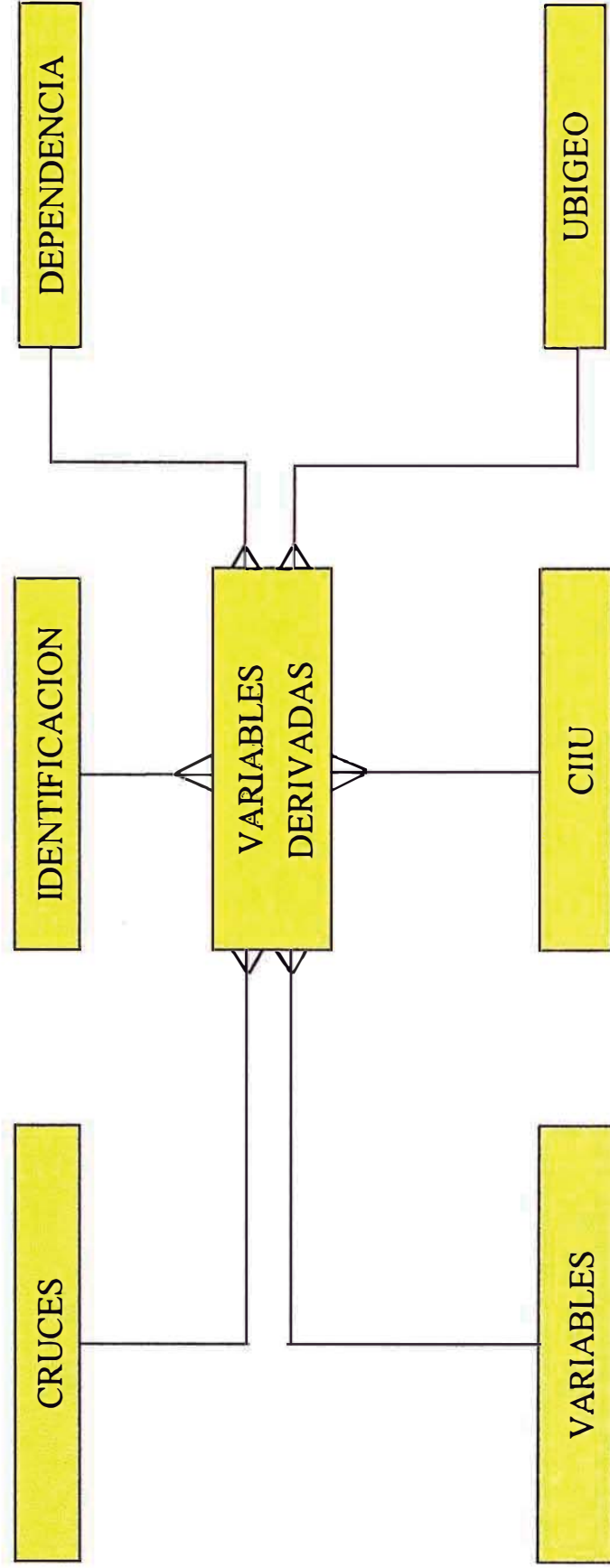
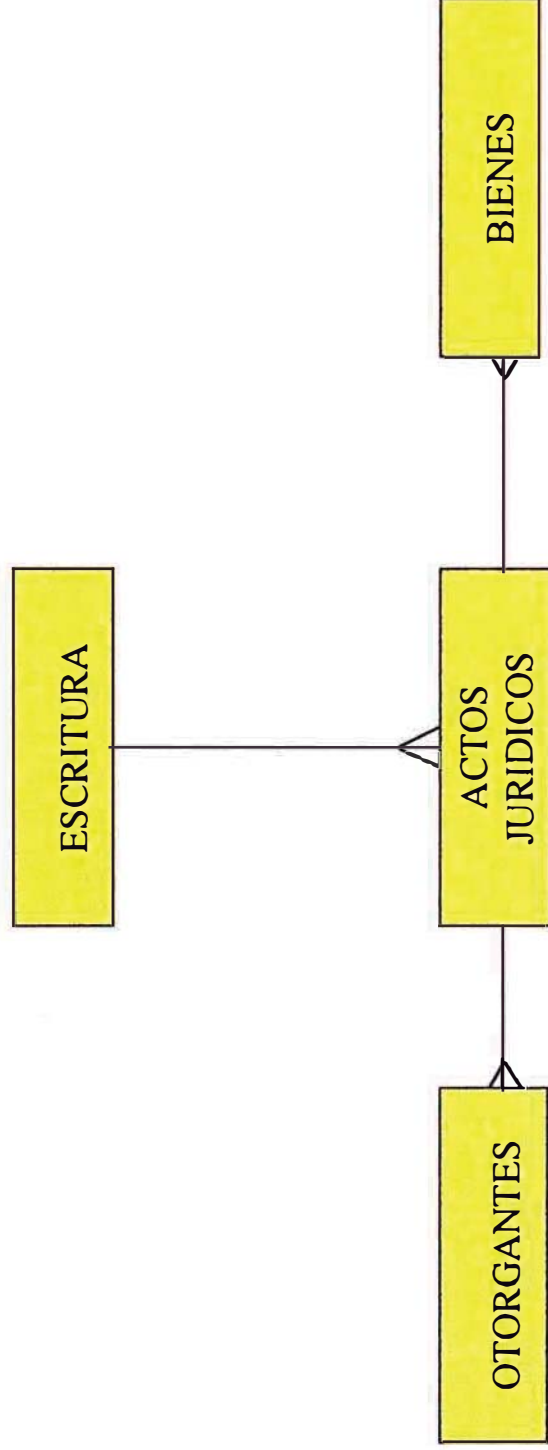


Figura N° 5.7

NOTARIOS



5.2.3 Infraestructura

Hardware

Servidor para la Base de Datos.

Computador Compaq AlphaServer GS140

Sistema Operativo : Unix Tru64 V. 4.0F

Memoria RAM : 5 GB.

Número de Procesadores : 8 Alpha 524Mhz

DBMS : Informix Dynamic Server V. 7.31

Gabinete Optico de Discos : Disk Array Gabinete Fiber Channel Array

Controller HSG80

Capacidad de Disco 300 Gb (RAID 5)

250 Gb. para el DBMS

50 Gb. file system para el área intermedia (staging)

Servidor de Aplicaciones

IBM Netfinity 5600

CPU : Pentium Xenon 833 Mhz.

Sistema Operativo : Windows 2000 A.S.

Memoria RAM : 512 Mb.

Nro. de Procesadores : 1

5.2.4 Procesos de Carga

La carga de la BDN, requiere procesos de carga iniciales y de refresco periódico de la información para mantenerla actualizada, para ello se necesita realizar ciertas tareas que permitan la extracción, transformación, validación, integración y carga.

En los procesos de carga se utiliza mayormente la herramienta informática DataStage, el que permite integrar todas las tareas de carga mediante una interface visual muy parecida a un diagrama de flujo de datos, además esta herramienta proporciona un nuevo almacén optimizado para búsquedas mediante el uso de algoritmos de tipo Hashed. Para los procesos más complejos se utilizan programas 4GL bacheros.

Estandarización de Datos

Debido a que las diferentes fuentes pueden identificar a los contribuyentes mediante muchos documentos de identidad, tales como DNI, RUC, Carnet de las fuerzas policiales, Carnet de la fuerzas armadas, pasaporte, número autogenerated de Essalud, etc. Se creó un Código de Identificación del Contribuyente, conocido como **CIC** que permitiría identificar a un único contribuyente independientemente del documento de identidad registrado en el sistema fuente. Por esa razón contamos con los padrones actualizados de Sunat y Reniec, es decir el universo de los RUC's (de 11 y 8 dígitos) y los DNI (o LE), además de los otros documentos relacionados con su número de CIC ,que se utiliza para identificar a los contribuyentes en los procesos de carga.

PC's para lo usuarios que cuenten con los recursos necesarios para ejecutar aplicaciones de 32bits

Red institucional con dos componentes principales :

- LAN, 34 Mbps.
- WAN, desde 10 Mbps. a 128 Kbps.

Software

Sistema Operativo : Digital UNIX V4.0F (Rev. 1229)

DBMS : Informix Dynamic Server Version 7.31.FC5

Modelamiento y Metadata : Power Designer 6.1.0 32bit con MetaWorks

Herramienta ETL (Extracción, Transformación y Carga) y Metadata: DataStage
3.5 r2 for Digital UNIX

Herramienta de Desarrollo : PowerBuilder 7.0.2

Calidad de Datos : Quality Manager 6.4

OLAP : Microsoft SQL - Server 2000

Por Ejemplo, el contribuyente Quintana Ronceros Juan Antonio, es una persona natural, por lo tanto tiene DNI, además como realiza actividades profesionales tiene un RUC y anteriormente ha tenido un RUC de 8 dígitos, estos tres documentos de identidad se refieren a una misma persona y se guardan en una tabla que los relaciona con un único CIC.

Tipo de Documento	Número de Documento	CIC
DNI	10181970	1352873
RUC 11 dig.	10101819707	1352873
RUC 8 dig.	33513437	1352873

Separación de Datos

Para los procesos de búsqueda e identificación muchas veces es necesario separar el nombre completo de un contribuyente en sus componentes tales como apellidos y nombres y poder identificarlos independiente del orden como vienen registrados. Para las direcciones sucede algo similar por que esta puede venir íntegramente dentro de un solo campo y para su normalización es necesario descomponerlo en varios.

Para resolver estos problemas utilizamos el producto "Alphanumeric Data Analyser" conocido como ALDAN, el cual fue adquirido para el sistema de Registro de Sunat (RUC) anteriormente al planteamiento del proyecto Data Warehouse. Este es un producto personalizado para las necesidades de Sunat por la empresa Redek Perú y consiste de 2 programas 4GL Informix con tablas normalizadas en el DBMS Informix, que procesan cadenas alfanuméricas que contienen nombres y direcciones

respectivamente. Este producto adaptado para responder a las exigencias de Sunat deriva de experiencias de tratamiento de información alfanumérica y de aplicación de reglas propias de sistemas de encriptación y compresión de datos implementadas mediante rutinas y algoritmos que tienen como entrada una cadena y como resultado un conjunto de claves normalizadas.

Por ejemplo para el caso del generador de claves de nombres, se ingresa un nombre como entrada y se obtienen como salida 4 claves normalizadas del Apellido Paterno, Primer Nombre, Apellido Materno y Segundo Nombre. Según un muestreo se comprobó la eficiencia de este producto hasta de un 99%.

Nombre	Clave1	Clave2	Clave3	Clave4
QUINTANA RONCEROS JUAN ANTONIO	QUINTANA	JUAN	RONCEROS	ANTONIO
JUAN ANTONIO QUINTANA RONCEROS	QUINTANA	JUAN	RONCEROS	ANTONIO
JUAN QUINTANA RONCEROS	QUINTANA	JUAN	RONCEROS	
VELA DE QUINTANA DOLLY	QUINTANA	DOLI	BELA	
EMPRESA DEL ACERO DURACROM SA	ASERO	DURACROM	EMPRESA	SA
SERVICIOS GENERALES SERBICON LTDA	SERBICON	SERBISIO	GENERAL	LTDA
TELEFONICA DEL PERU S.A.	TELEFONI	PERU	SA	

Para el caso de las direcciones, el algoritmo tiene como entrada una dirección y como salida 3 claves normalizadas.

Datos Derivados

Para una consulta rápida los cálculos agregados y totales se guardan pre-calculados en tablas de la BDN y se refrescan periódicamente si es que algún dato de origen ha

sido cambiado. Para esto es necesario que los procesos de refresco no sólo actualicen los datos sino que también se vuelvan a calcular la información involucrada dentro de las tablas de datos derivados.

Captura de Datos Cambiados

En el caso de tablas de parámetros y tablas pequeñas, la información es actualizada íntegramente, es decir que se vuelve a cargar la tabla en su totalidad. Para las tablas que registran las operaciones en las fuentes internas, los responsables de los mismos crearon triggers en sus bases de datos operacionales, que permiten capturar cualquier modificación realizada en sus tablas, tales como inserciones, cambios y eliminaciones y enviarlas a otra tabla histórica independiente, después al final del día descargan esas tablas en archivos planos que son enviados como novedades.

Para las fuentes externas se utilizan algoritmos de comparación de archivos y tablas, de tal manera que si un registro ya ha sido cargado anteriormente se actualiza; y si es que no existe, es decir es información nueva se inserta.

5.2.5 Diseño de la Base de Datos

Claves Substitutas e Indices

Muchas llaves primarias de tablas de parámetros del sistema operacional, que son originalmente de tipo carácter son convertidas a tipos numéricos enteros en la BDN.

Estas conversiones se realizan durante la extracción de datos y permite mantener la historia de los cambios de parámetros que tienen el mismo código en diferentes momentos del tiempo. El uso de claves numéricas de tipo entero también sirve para reducir el espacio que ocupan dentro de la BDN y para que el cálculo de los índices sea más eficiente.

Los índices de las tablas en la BDN se crearon de acuerdo a la necesidad de hacer las consultas más veloces, primero se crearon los índices para la llaves primarias, luego se crearon índices para las llaves foráneas con la finalidad que la uniones (joins) realizadas en las consultas se realicen con mayor rapidez, finalmente se crearon índices que ayudaran a agilizar las consultas más frecuentes.

Partición

Las tablas más grandes y más frecuentemente consultadas se dividieron en varios discos del arreglo a fin de realizar consultas más veloces y eficientes. Entre estas se encuentran la tabla de identificación, las tablas de recaudación, las tablas de mapa del SIFA, las tablas de variables derivadas para el SIFP, etc.

La característica mediante la cual una tabla relacional puede ser vista lógicamente como una sola pero que físicamente está dividida en varios fragmentos se conoce en Informix como Tablas Fragmentadas y es una cláusula adicional del comando de creación de la tabla. Esta cláusula también se puede usar con los índices.

El uso de las tablas fragmentadas junto con los índices mejoró substancialmente la velocidad de las consultas, obteniéndose en algunos casos ganancias de hasta un 700% sólo por este cambio. La fragmentación de tablas e índices permitió que el DBMS Informix hiciera uso de toda su capacidad de paralelismo en las consultas.

5.2.6 Sistemas Cliente - Servidor

Tanto el SIFA como el SIFP son sistemas Cliente- Servidor, es decir que son aplicaciones distribuidas en donde la carga de la aplicación es compartida entre la PC del usuario y otros computadores más poderosos llamados servidores. La diferencia fundamental es que el SIFP es un sistema Cliente - Servidor tradicional de 2 capas, mientras que el SIFA es una implementación Cliente - Servidor de 3 capas.

El SIFP divide la aplicación en dos procesos. El Cliente, que está instalado en la PC del usuario que contiene la interface visual o lógica de la presentación y parte de la lógica del negocio implementada en el lenguaje de programación Power Builder; por otro lado el Servidor, que contiene la Base de Datos y la otra parte de la lógica del negocio implementada mediante Procedimientos Almacenados de Informix. Esto quiere decir los cambios en las reglas del negocio se realizan mediante nuevas versiones en el Software Cliente que tienen que ser actualizadas en las PC's del usuario, además que el tamaño en disco de este cliente es considerable, por otro lado el desarrollo es más simple y como la programación es centralizada se tiene a todos los usuarios dentro de la misma ubicación geográfica de Lima.

El SIFA divide la aplicación en 3 procesos. El Cliente, que sólo mantiene la lógica de la presentación o interface, El Servidor de Aplicaciones que contiene las reglas del negocio implementadas como objetos Power Builder que mantiene conexiones compartidas con El Servidor de Base de Datos que es el almacén centralizado de los datos. El cliente es muy ligero por qué solo tiene la interface visual por lo que ocupa poco espacio en el disco del cliente y es más fácil realizar instalaciones remotas, los cambios en las reglas del negocio se realizan modificando los objetos del Servidor de Aplicaciones sin necesidad de modificar a los clientes, además que las mayores cargas del sistema se pueden soportar incrementando el número de Servidores de Aplicaciones. Como problemas principales está que el desarrollo se hizo más complejo y que se sobrecargó más la red,

Una comparación entre la arquitectura del SIFP y el SIFA se muestra en las Figuras N° 5.8 y 5.9. Una visión de la implementación de los Objetos Remotos en el SIFA se muestra en la Figura N° 5.10.

Figura N° 5.8

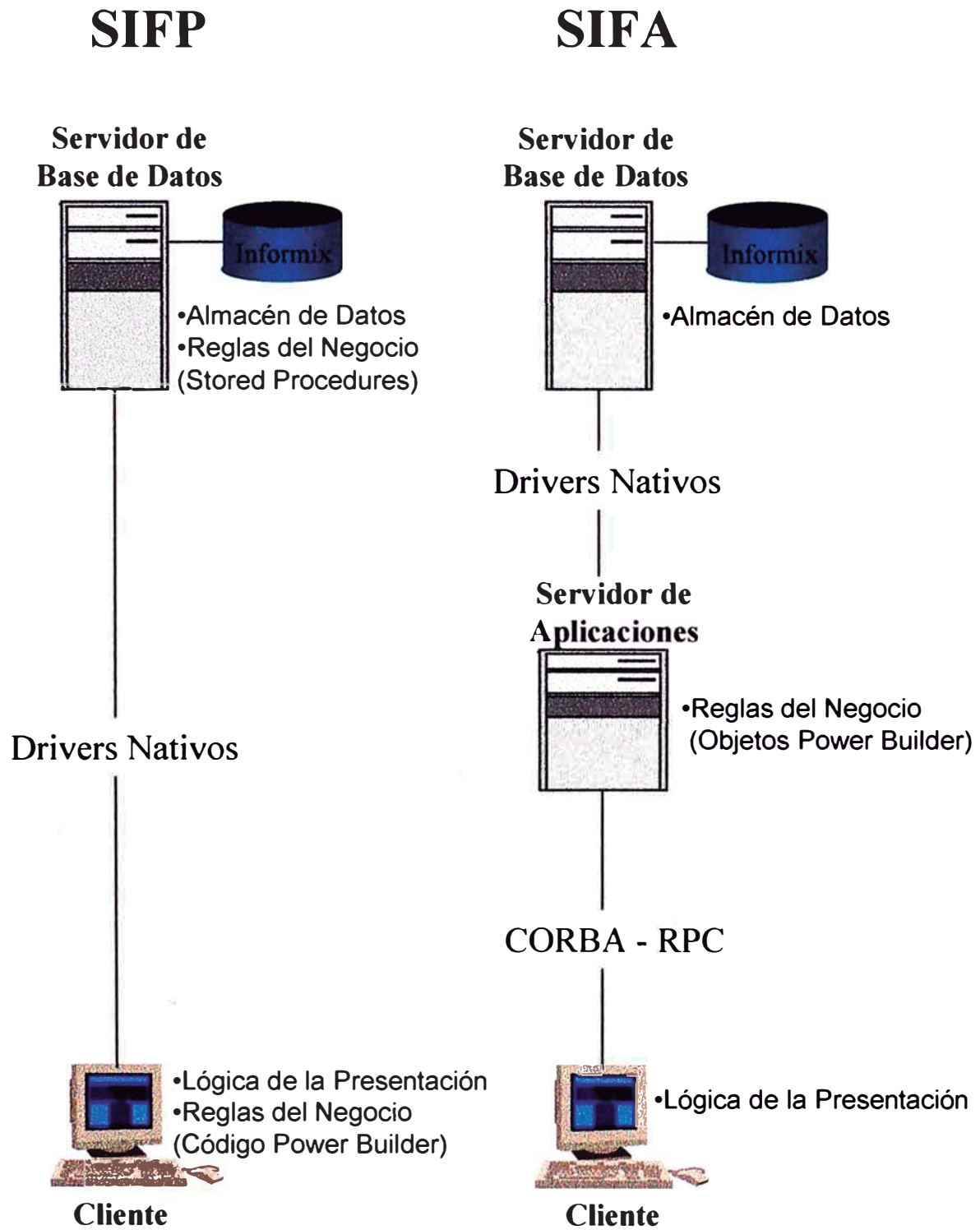


Figura N° 5.9

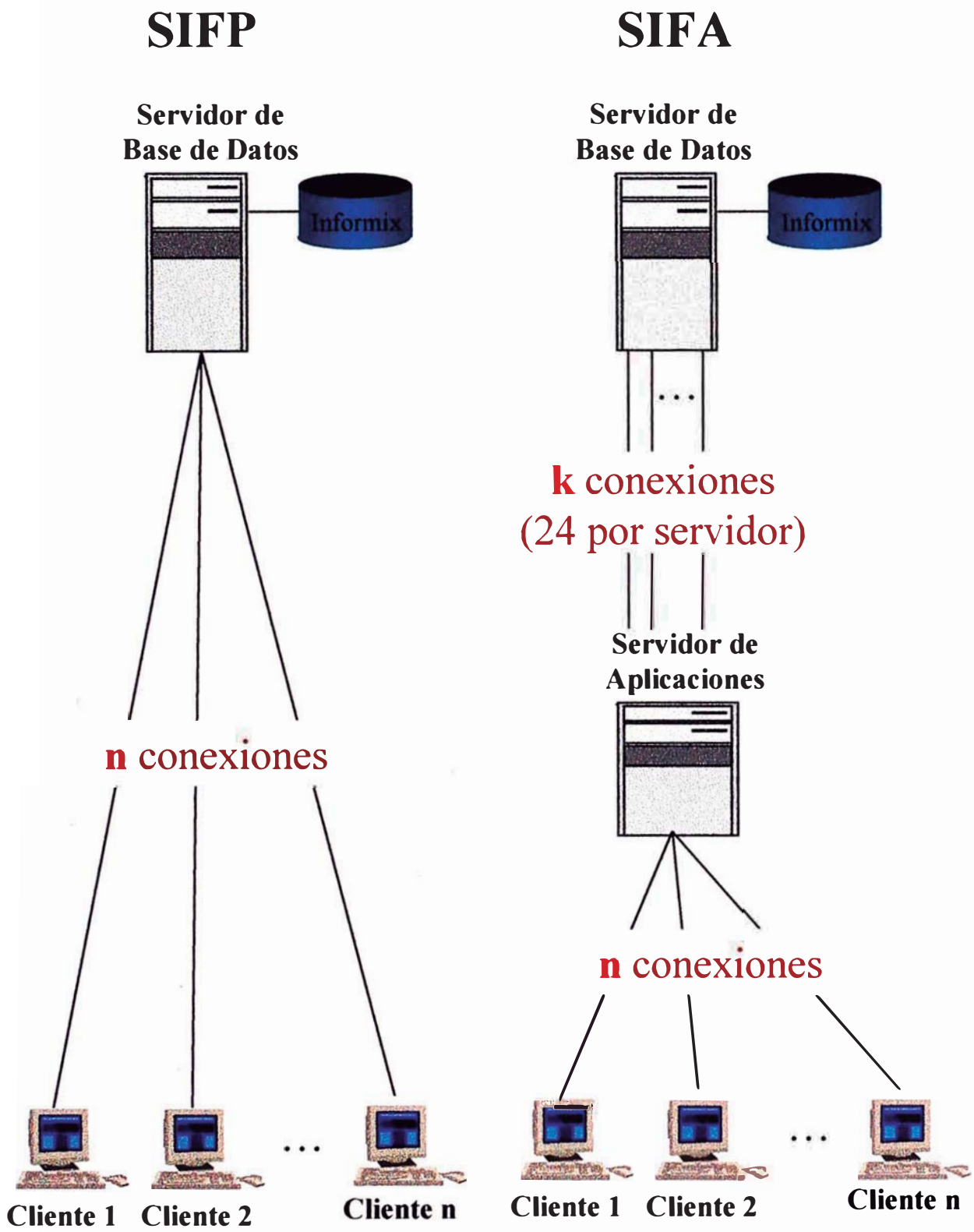
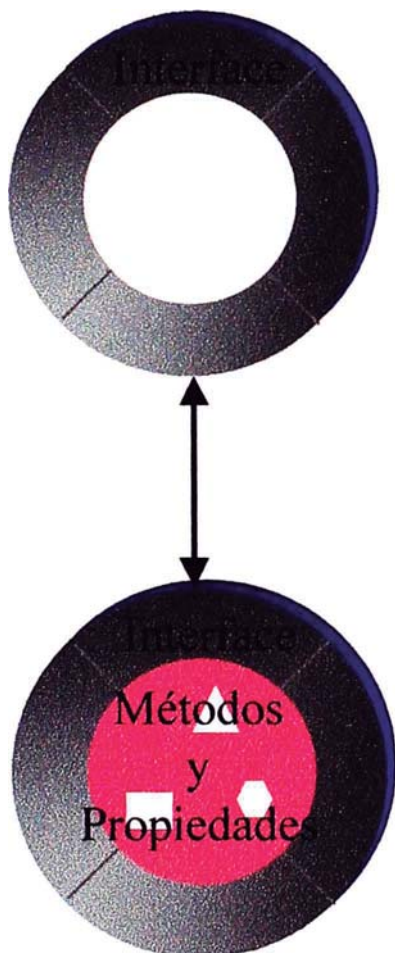


Figura N° 5.10

SIFA

Los objetos remotos del SIFA son clases no visuales que están contenidas en una aplicación localizada en un servidor remoto.

Los clientes pueden invocar funciones que están asociadas con objetos remotos como si estos estuvieran definidos como objetos locales.



Cliente:

Los Objetos del Cliente sólo tienen una representación de la Interface del Objeto Remoto (En Power Builder se denominan Objetos Proxy)

Servidor de Aplicaciones:

Los Objetos del Servidor de Aplicaciones contienen la Implementación Completa del Objeto.

5.3 Implantación

Las primeras pruebas se realizaron a inicios del año 2000 y estaban orientadas a la factibilidad de un sistemas Cliente - Servidor de tres capas. La primera prueba se realizó simultáneamente en la Oficina Zonal Lima situada en Miraflores y la Oficina del Centro Comercial Arenales situada en Lince, contó con la participación de 50 auditores en Miraflores y 10 auditores en Lince.

Se procedió a ingresar al sistema un usuario a la vez, teniendo como resultado que cuando ingresaba el usuario número 14 o 15 se colgaba el Servidor de Aplicaciones y por consiguiente toda la aplicación quedaba inoperativa. Entonces se decide por continuar con 12 usuarios, teniendo como resultado una operación satisfactoria para consultas con menos de 10 Kb. de datos, pero al realizar consultas simultáneas con grandes volúmenes de datos las solicitudes se encolaban dando como resultado que el primer usuario demorara un tiempo como t , el segundo un tiempo como $2t$, el tercero $3t$ y así sucesivamente, haciendo creer a los últimos usuarios que el sistema estaba colgado. Esta experiencia fue muy valiosa, por que nos enseñó que si bien la aplicación funcionaba bien en el ambiente de desarrollo, no sucedía lo mismo en un ambiente de producción con los usuarios reales, además nos enseñó a hacer pruebas más exhaustivas antes de realizar un ensayo con los usuarios. El problema de la cantidad de usuarios que soportaba el Servidor de Aplicaciones se solucionó migrando la herramienta de desarrollo, Power Builder de la versión 6.5 a la versión 7.0.2, y el otro problema de la cantidad de data transmitida se solucionó modificando los objetos de tal manera que sólo enviaran por la red una página de datos a la vez.

La siguiente prueba global de factibilidad del SIFA se realizó en Marzo del 2000, se hizo en la Oficina Zonal de Huacho, para lo cual contamos con la asistencia de soporte técnico para la disponibilidad de equipos y adecuación de la red, además de una empresa externa que se encargó de medir el tráfico y la saturación de la red. En esta oportunidad la prueba resultó exitosa y el informe de soporte técnico como de la empresa externa fue favorable, con lo que se demostró que una aplicación de tres capas era factible de ser instalada en la institución. Como inconveniente debemos resaltar que durante las pruebas de esfuerzo realizadas se llegó a saturar el ancho de banda de 128 Kb. El problema del ancho se resolvió permitiendo que los objetos del servidor de aplicaciones se puedan autoinstanciar más de una vez según el requerimiento de los usuarios concurrentes.

En Julio del 2000 se inició la capacitación del SIFA en la ciudad de Trujillo, esta estuvo a cargo de los Analistas Funcionales (ex componente Convenio Agencia Española - BID) y el departamento de Atención a Usuarios. Se escogió la ciudad de Trujillo por ser representativa de una Oficina Zonal Tipo. Después de concluida la capacitación en Trujillo, se dejó instalada la aplicación para que los usuarios ensayaran y probaran la funcionalidad del sistema, dejando la aplicación disponible en Lima y Trujillo hasta la actualidad. El uso del sistema, dio un gran impulso al proyecto por que los usuarios lo aceptaron con entusiasmo pero también sacó a relucir problemas en la calidad de los datos. Muchos problemas de calidad de datos se originaban desde los sistemas fuentes, pero otros eran debido a los procesos de carga y actualización del Data Warehouse. Para solucionar este caso se desarrollaron formatos donde se mencionaban los supuestos errores o datos inconsistentes que eran administrados por los Analistas Funcionales y derivados a los

Analistas Informáticos responsables. En base a estos formatos se tuvieron que hacer realimentaciones a los sistemas de origen para corregirlos , lo que denominamos "Depuración de Datos", también modificamos los procesos de extracción, transformación, validación, integración y carga en los casos que tenían inconsistencias. Muchas de estas observaciones tenían origen en las definiciones realizadas por los Analistas Funcionales y tuvieron que ser redefinidas. La calidad de datos es un problema que se está resolviendo a nivel institucional y estamos involucrados en ello todo el personal de SUNAT, por que si bien los datos inconsistentes se hacen visibles en un Data Warehouse, esto se producen generalmente en los sistemas operacionales.

La instalación consiste de un software cliente muy ligero ya que contiene solamente la interface visual. Este cliente se instala en un servidor en cada dependencia y los usuarios tienen un software sincronizador que permite actualizar la versión local en la PC del usuario automáticamente cuando cambia la versión del servidor. Esta facilidad permite que el manejo de versiones se realice de una manera más sencilla y rápida.

La capacitación del SIFP se realizó en las instalaciones del Instituto de Administración Tributaria (IAT) en el mes de Febrero del 2001, y después de ella; en Marzo, se procedió a realizar el plan de auditoría correspondiente al primer semestre del 2001, hecho por primera vez con un sistema y regido por criterios técnicos. El plan de auditoría se realizó centralizadamente y se repartió la lista de contribuyentes a ser auditados en cada dependencia. El SIFP es un software Cliente - Servidor de dos capas, por lo que no fue diseñado para funcionar en redes de menos de 10 Kbps, la cantidad de usuarios es marcadamente inferior al SIFA por lo que las instalaciones y la actualización de versiones

no representa un trabajo recargado para Soporte Técnico, además, dado que la programación es centralizada todos los usuarios se encuentran geográficamente dentro de Lima en donde la red soporta sobradamente los requerimientos de ancho de banda.

Actualmente se sigue con la capacitación de los usuarios del SIFA en el Instituto de Administración Tributaria a cargo del Departamento Atención a Usuarios y una vez concluida se procederá a la instalación a nivel nacional a cargo del Departamento de Soporte Técnico. A la vez, la parte informática viene trabajando para lanzar la versión 2.0 del SIFA para principios de Octubre del 2001, para ello se viene agregando información en base a nuevas definiciones, además de actualizar la información del último periodo.

5.4 El Futuro

Principales tareas para realizar en el proyecto

Convertir al SIFA en una aplicación para la Web, de tal manera que el Cliente se convierta en un simple navegador de internet como el Internet Explorer o NetScape. Para eso se necesitaría cambiar el Servidor de Aplicaciones para convertirlo en un servidor de componentes que soporte componentes Java, Power Builder y otros lenguajes. Para esto se viene evaluando servidores de estas características como EAServer de Sybase que permite una fácil migración desde objetos Power Builder y otro Servidor de Componentes de BEA Systems especializado en Java.

Hacer mayor uso de la tecnología OLAP. Al inicio del proyecto se estuvo evaluando la herramienta OLAP Metacube de Informix, que tenía la principal limitación de que sólo soporta los cubos de tipo ROLAP y que además carece de facilidades para el desarrollo de una aplicación cliente. A comienzos del año 2001 se solucionó los problemas de conexión de los drivers de SQL-Server 2000 con Informix y estamos evaluando el Analisis Services de este Servidor de Base de Datos Multidimensional para los futuros cubos a desarrollar.

Incrementar el número de fuentes de información de la BDN, tanto internas como externas, para ello se está proponiendo a la alta dirección la realización de nuevos convenios con nuevas entidades fuentes potenciales de información así como la renovación de los convenios actuales para la actualización de datos externos. Internamente se siguen desarrollando y perfeccionando los procesos de carga.

6. SISTEMAS DE EXPLOTACION

6.1 SIFA - Sistema Integrado de Fiscalización para Auditores.

Es la aplicación más importante del proyecto Data Warehouse, tanto por la magnitud y lo ambicioso del sistema, como también por la cantidad de usuarios.

Objetivo

Proporcionar información oportuna, precisa, y confiable al área de fiscalización de SUNAT.

Entorno

- Inicialmente se enmarcó como componente informático del convenio Sunat-BID-CIAT-Agencia Española y actualmente como parte del Proyecto Data Warehouse.
- El área usuaria es fiscalización.
- La información interna y periódica es proporcionada por los sistemas operacionales.
- Entidades externas como Aduanas, SBS, Conasev, proporcionan información.

Factores críticos de éxito :

- Calidad de los datos.
- Entendimiento cabal de los requerimientos del usuario y de los procesos de negocio.
- Falta de unicidad de criterios en cuanto a conceptos de negocio.
- Compromiso y capacitación de los usuarios.
- Tiempo de respuesta de las aplicaciones(Cambios en los programas, ancho de banda).

Características :

- Aplicación para consultas de la información de cada contribuyente o persona registrada en la Base de Datos Nacional.
- Aplicación "enlatada" destinada fundamentalmente a las áreas de auditoría.
- Desarrollada bajo un modelo Cliente - Servidor de tres capas y con una interface visual amigable.
- Permite visualizar datos provenientes de diferentes fuentes de una manera integrada.
- Permite navegar verticalmente en la información de un contribuyente (desde cuadros comparativos hasta detalles de formularios).

- Permite navegar horizontalmente entre información vinculada de contribuyentes (para rastrear la cadena de proveedor -cliente)

Alcances del SIFA

Datos de Identificación

Incluye los datos principales, secundarios y los relacionados a comprobantes de pago de un determinado contribuyente. Los datos son actuales e históricos.

También se incluirá información de los datos de identificación y ubicación de las personas (naturales o jurídicas) provenientes de fuentes externas.

Fuente SUNAT/Registro Electoral/Municipalidades/ Registros
Públicos/CONASEV.

Información Tributaria

Incluye la información proveniente de las DJ y BP que declaran los contribuyentes.

Asimismo, se incluye los impuestos que ADUANAS recauda, proveniente de las importaciones realizadas por los contribuyentes.

Actuaciones de la Administración

Incluye la información de los actos que realiza la Administración sobre un determinado contribuyente, ya sea por acciones de fiscalización o por intervenciones y sanciones.

Se considera aquí la información de Deudas (Valores), intervenciones de la Unidad de Clausura, de la Unidad de Control Móvil e información sobre el proceso administrativo de la Fiscalización (Sistema COF). Fuente: SUNAT

Información Patrimonial

Considera la información que permita determinar el patrimonio (en bienes) de un determinado contribuyente. Esta información necesariamente proviene de fuentes externas.

Fuente: Registros Públicos/Capitanías de Puerto/ Municipalidades/Notarías.

Actividades Económicas

Considera todas las operaciones que se efectúen durante el ejercicio económico. Las operaciones pueden ser agrupadas en : transferencias patrimoniales, compras, ventas, alquileres, operaciones con tarjetas de crédito y/o débito.

Fuente: Notarías/Registros Públicos/ Municipalidades/ DAOT

Información Económica y Financiera

Comprende la información relativa a los Estados Financieros, así como información de deudas contraídas que los contribuyentes presentan o registran en otras entidades externas.

Fuente : CONASEV / SBS / Notarías.

Operaciones Societarias

Considera información de las operaciones realizadas por los contribuyentes, relacionadas con el capital social y el nombramiento de los representantes.

Fuente: Registros Públicos/ Notarías/ CONASEV

Otra Información

En esta primera versión se incluirá la información respecto a las actividades de comercio exterior realizadas por los contribuyentes.

Fuente: SUNAD

6.2 SIFP - Sistema Integrado de Fiscalización para Programación

La selección de contribuyentes, es un proceso que permite elegir a los contribuyentes que serán incluidos en el Plan Anual de Fiscalización. Este proceso se lleva a cabo a partir de la información interna y externa disponible, mediante el empleo de los métodos de selección denominados "CRUCES" y "CRUCES COMPLEJOS o CLASES". En este contexto surge la aplicación SIFP, inicialmente conocida como "Clases y Cruces", como una herramienta para ayudar a realizar esta selección con criterios técnicos.

La aplicación SIFP, es un producto desarrollado con un esquema Cliente - Servidor de dos capas o Cliente - Servidor tradicional, que mediante la comparación de variables de decisión y filtros, permite seleccionar un universo de contribuyentes a ser fiscalizados por presumirse evasión y/o infracciones tributarias.

¿Qué es un Cruce?

Es un método de selección, el cual mediante el uso de una herramienta informática permite confrontar la información procedente de las diversas fuentes de información y presentar los resultados en una matriz de filas y columnas.

Este método está concebido para contrastar únicamente dos condiciones (variables), hallando la incongruencia entre ambas, a diferencia del Cruce Complejo, que como se verá más adelante, permite más bien identificar un perfil de evasión en función a más condiciones.

El cruce ofrece la ventaja de una presentación en forma de matriz generada por las dos variables confrontadas, cada una con rangos de variación.

Supóngase a manera de ejemplo el siguiente Cruce

CRUCE COMPRAS

Permite seleccionar contribuyentes mediante la confrontación de las siguientes variables :

Compras imputadas por terceros VS. Compras declaradas en el IGV.

Los resultados del Cruce se presentarán de la siguiente manera

COMPRAS DECLARADAS EN IGV	COMPRAS IMPUTADAS - COMPRAS DECLARADAS			
	Más de 1000 Y Menos de 5000	Más de 5000 Y Menos de 10000	Más de 10000 Y Menos de 20000	Más de 20000
No Declaran	300	200	150	100
Más de 0 Y Menos de 1000	100	300	500	400
Más de 1000 Y Menos de 2000	400	500	600	500
Más de 2000 y Menos de 5000	600	600	700	600
Más de 5000 Y Menos de 10000	800	700	800	700
Más de 10000	700	800	500	800

En el ejemplo, si el usuario requiriese trabajar aquellos contribuyentes a los cuales se les hubiera detectado diferencia entre las compras imputadas y las declaradas entre 5,000 y 10,000, habiendo declarado compras de más de 1,000 pero menos de 2,000, los seleccionados serían 500 contribuyentes. Se podrá visualizar o imprimir la relación de estos contribuyentes.

¿Qué es un Cruce Complejo o Clase?

Es un método de selección que mediante el uso de una herramienta informática permite seleccionar contribuyentes que cumplen con un perfil de evasión genérico el cual se constituye sobre la base de un determinado número de condiciones (atributos y/o variables derivadas).

El Clase permite asociar un número importante de variables derivadas, las cuales se elaboran a partir de los atributos de los contribuyentes. A su vez tales atributos proceden de las fuentes de información internas y externas.

El usuario (seleccionador) podrá considerar una o más de las variables previstas en una clase, según las características propias de los contribuyentes de su dependencia, las mismas que pueden ser asociadas entre sí mediante conectores lógicos. Estas variables en determinados casos son de tipo cuantitativo, lo que plantea la necesidad de permitir al usuario elegir el rango o los rangos que considere significativo para su selección. Por tal motivo, en los casos antes mencionados las variables se presentan en tramos.

Una vez seleccionadas las variables se obtendrá una relación de contribuyentes que cumplen las condiciones.

Supóngase a manera de ejemplo el siguiente Cruce Complejo o Clase

CRUCE COMPLEJO EVASION

El objetivo de esta cruce complejo es identificar personas jurídicas que durante el año 1998 tengan un perfil de evasión dado por las siguientes variables :

CONDICIONES	TRAMO
1. Diferencia entre ventas imputadas y ventas declaradas.	- mayor a cero y menor a 5,000 - mayor a 5,000 y menor a 10,000 - mayor a 10,000 y menor a 20,000 - mayor a 20,000 y menor a 50,000 - mayor a 50,000
2. Indicador de no haber presentado Declaración Anual del Impuesto a la renta	
3. Indicador de Presentar la razón Débito / Crédito < 1	- mayor a cero y menor a 0.1 - mayor a 0.1 y menor a 0.2 - mayor a 0.2 y menor a 0.5 - mayor a 0.5 y menor a 0.8 - mayor a 0.8 y menor a 1
4. Indicador de declaraciones falsas. 5. Indicador de no haber solicitado autorización de impresión de comprobantes de pago.	

De las cinco variables planteadas, el usuario puede decidir trabajar con todas o con algunas de ellas. supongamos que requiere que los seleccionados cumplan a la vez las siguientes condiciones :

Diferencia entre ventas imputadas y ventas declaradas (se escogerá uno o varios rangos)

Indicador de no haber presentado Declaración Jurada del Impuesto a la Renta

En este caso deberá usar el conector lógico "Y" entre la primera y la segunda condición. Asimismo, se podrá utilizar otros conectores según las necesidades.

Lista de Cruces y Cruces Complejos

CRUCE REG. GRAL. VENTAS

CRUCE REG. GRAL COMPRAS

CRUCE RUS EXCLUSION DEL REGIMEN

CRUCE RER IMPUTACION DE TERCEROS

CRUCE RER EXCLUSION DE REGIMEN

CRUCE COMPLEJO IGV

CRUCE COMPLEJO DE INDEPENDIENTES

CRUCE COMPLEJO RER

CRUCE COMPLEJO OMISOS OPERAC.IMPUTAD.RER

CRUCE COMPLEJO CREDITO FISCAL Y GTO DED.

CRUCE COMPLEJO EMPRESAS INFORMALES

CRUCE COMPLEJO RENTA

CRUCE COMPLEJO COMERCIO Y MANUFACTURA

COMPROBANTES DE PAGO FALSOS

CRUCE RECATEGORIZACION RUS

CRUCE COMPLEJO RUS OMISOS

CRUCE COMPLEJO RUS MASIVO

CRUCE COMPLEJO PROVEEDOR DE EXPORTADORES

CRUCE REG. GRAL. VENTAS

CRUCE REG. GRAL. COMPRAS

CRUCE RER IMPUTACIONES DE TERCEROS

CRUCE RUS EXCLUSION DEL REGIMEN

CRUCE COMPLEJO OMISOS RG Y RER
CRUCE COMPLEJO RUS OMISOS
CRUCE COMPLEJO EMP INFORMAL
CRUCE RER EXCLUSION DEL REGIMEN
CRUCE RUS RECATEGORIZACION
CRUCE COMPLEJO SIGNOS EXTERIORES
CRUCE COMPLEJO DE INDEPENDIENTES
CRUCE COMPLEJO RUS MASIVO
CRUCE COMPLEJO RER
CRUCE REGIMENES MULTIPLES
CRUCE COMPLEJO DE IGV
CRUCE COMPLEJO CREDITO FISCAL Y GTO DED.
CRUCE COMPLEJO COMPROBANTES FALSOS
CRUCE COMPLEJO PERSONAS NATURALES
CRUCE OTROS REGIMENES VENTAS
CRUCE OTROS REGIMENES COMPRAS
CRUCE COMPLEJO DE RENTA
CRUCE COMPLEJO PROVEEDORES DE EXPORTADOR
CLASE DEVOLUCION A EXPORTADORES
CRUCE REG. GRAL. VENTAS II
CRUCE REG. GRAL. COMPRAS II
CRUCE RER IMPUTACIONES DE TERCEROS II
CRUCE REGIMENES MULTIPLES II
CRUCE RUS EXCLUSION DEL REGIMEN II

CRUCE OTROS REGIMENES VENTAS II

CRUCE OTROS REGIMENES COMPRAS II

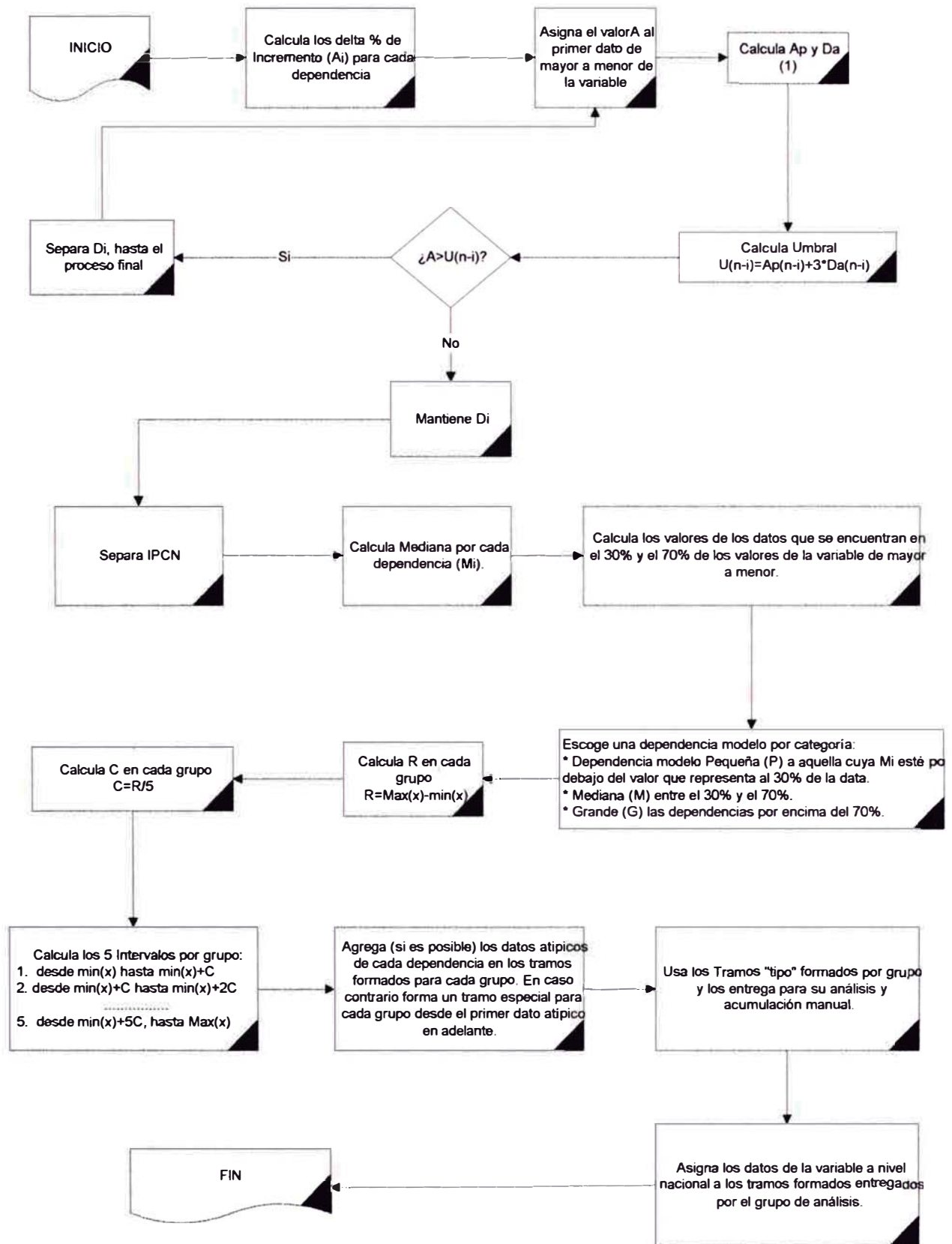
CLASE DE RENTA II

CLASE DE IGV II

6.3 Sistema Generador de Tramos

De la necesidad de dividir las variables cuantificables usadas en el SIFP en tramos, surge la aplicación Generador de Tramos, el cuál hace un análisis estadístico de la distribución de estas variables, unido a criterios prácticos proporcionados por un usuario experto para hacer una limpieza de las distorsiones y divide los posibles valores en tramos significativos.

El cálculo de los tramos se realizó mediante un programa desarrollado en el lenguaje 4GL de Informix, y la lógica se resume en el diagrama de flujo de la Figura N° 6.1:



(1) Ap: Promedio de los n-1 datos; Da: Desviación Estándar Poblacional de los n-1 datos

Figura N° 6.1

6.4 Indicadores de Fiscalización

Los Indicadores de Gestión para Fiscalización son ratios que permiten medir el efecto de las medidas adoptas por la Administración en los planes de Fiscalización y las Auditorias así como la eficiencia de la Administración Tributaria, como por ejemplo incrementos en la recaudación por efectos de la fiscalización.

El cálculo de estas variables se realizó con programas 4GL de Informix con la información contenida en la Base de Datos Nacional y se cargo en tablas relacionales. Para un mejor análisis de esta información se pasó a un Cubo en SQL - Server 2000, lo que les permite a los usuarios un análisis total, o un análisis por dependencia, por tributo, por programa de fiscalización, etc.

Lista de Indicadores de Fiscalización

- Porcentaje de Incremento en base a fiscalización.
- Participación en la recaudación.
- Porcentaje de cobertura.
- Ratio de No conformidad.
- Ratio de valores reclamados.
- Ratio de valores reclamados improcedentes.

Actualmente se han calculada las bases imponibles determinadas y declaradas en base a un modelo de estrella que mostramos a continuación

Esta es una aplicación que se está trabajando actualmente por lo que los programas de cálculo están siendo desarrollados, y verificados antes de su presentación a la alta dirección. Si bien la aplicación final es pequeña, los programas de cálculo son muy complejos por que involucran reglas de decisión de múltiples niveles y tiempo considerable de uso de la base de datos y del computador central, por lo que las modificaciones y cambios de las definiciones son muy costosas en tiempo de proceso.

7. COSTO - BENEFICIO

7.1 COSTOS

Se cuenta con la siguiente información, acerca de los precios de hardware y software:

Componente	Precio(US\$)
Repotenciación del Servidor	600,000
DBMS	300,000
Gabinete de discos óptico	120,000
Herramienta ETL (DataStage)	150,000
Herramienta de calidad de datos (Quality Manager)	50,000
Gastos en la adquisición de nuevos equipos para las áreas operativas (Pc's)	300,000
Servidor de Aplicaciones	110,000
Consultoría	120,000
Salario del personal = nro. de personas x nro. de meses x salario promedio en US\$ = 8 x 28 x 1500	336,000
TOTAL	2'086,000

Es importante mencionar que no se ha considerado la inversión necesaria en nuevos recurso de red.

La inversión estaría justificada (al menos económicamente) si se logra un incremento de la producción de Fiscalización para los siguientes 2 años, que sea producto de la nueva Base de Datos y el sistema que se implementará para Fiscalización que pueda cubrir los costos. Este argumento fue el más importante cuando se presentó la propuesta de realizar un Data Warehouse a la Alta Dirección, por que los costos del proyecto sólo representa el 0.13 % de la Producción total anual de 1998 (pagos inducidos y valores). Además gran parte de los costos del proyecto ya se habían incluido dentro del presupuesto anual de la INSI - Intendencia Nacional de Sistemas de Información (por ese entonces INI - Intendencia Nacional de Informática). Otro factor importante fue que se había adquirido un computador SUN 10000 para soportar los sistemas operacionales en reemplazo del computador Digital, el cual con sólo una repotenciación quedaría disponible para el proyecto y no sería necesario adquirir uno nuevo.

7.2 BENEFICIOS

El plan de fiscalización del primer semestre del año 2001 se realizó utilizando el SIFP, lo que permitió por primera vez examinar muchos perfiles de evasión y la selección más rápida del universo de contribuyentes a ser fiscalizados, pero con un análisis más complejo de variables que en un futuro permitirá fiscalizar con mayores probabilidades de incrementar la recaudación por los pagos inducidos mediante la fiscalización. Es decir que se obtiene un universo más preciso y complejo en menos tiempo. Con el fin de medir la precisión de los programas de auditoría se muestra en el Cuadro N° VIII.I y la Figura N° 8.1 la evolución histórica del Ratio de No Conformidad, que es la cantidad de auditorías no conformes entre el total de auditorías efectuadas expresada en porcentaje, es decir cuanto más alto es el Ratio de No Conformidad, más efectivos son los planes de auditoría. Se puede ver una caída durante los primeros meses del 2001, pero una rápida recuperación y crecimiento sostenido a partir del segundo semestre del 2001.

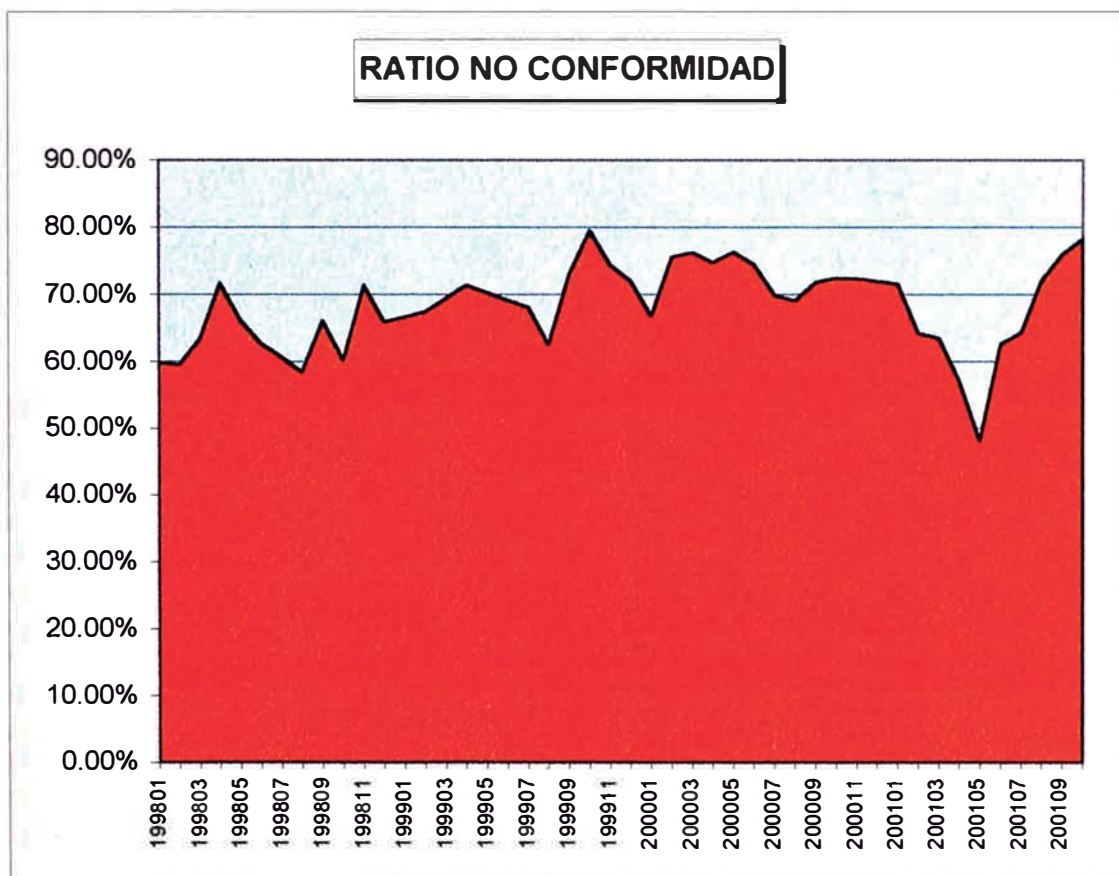
El Rendimiento Económico de las Auditorías es una forma de medir en términos monetarios, la cantidad probable de dinero a recaudar debido a las auditorías; se compone de dos factores que son los pagos inducidos (rectificadoras y ordenes de pago), los cuales son exigibles en su totalidad; y los valores emitidos, tales como resoluciones de determinación, resoluciones de intendencia, etc. La evolución histórica del Rendimiento Económico de las Auditorías se muestra en el Cuadro VIII.II y la Figura 8.2, en donde se aprecia un incremento en los últimos meses del año 2001 comparado con los meses equivalentes de años anteriores. Es bueno destacar que la información mostrada es del 15 de Octubre del 2001, por lo faltan los montos de la quincena final del mismo.

Cuadro VIII.I

RESULTADO DE LAS AUDITORIAS TERMINADAS

ANO	MES	CONFORME	NO CONFORM	TOTAL	PERIODO	RATIO NO CONF.
1998	1	80	119	199	199801	59.80%
1998	2	115	169	284	199802	59.51%
1998	3	144	249	393	199803	63.36%
1998	4	118	299	417	199804	71.70%
1998	5	141	275	416	199805	66.11%
1998	6	218	366	584	199806	62.67%
1998	7	355	546	901	199807	60.60%
1998	8	430	602	1,032	199808	58.33%
1998	9	693	1,349	2,042	199809	66.06%
1998	10	672	1,014	1,686	199810	60.14%
1998	11	641	1,598	2,239	199811	71.37%
1998	12	968	1,871	2,839	199812	65.90%
1999	1	1,029	2,053	3,082	199901	66.61%
1999	2	1,024	2,119	3,143	199902	67.42%
1999	3	1,030	2,334	3,364	199903	69.38%
1999	4	846	2,108	2,954	199904	71.36%
1999	5	820	1,936	2,756	199905	70.25%
1999	6	822	1,840	2,662	199906	69.12%
1999	7	830	1,769	2,599	199907	68.06%
1999	8	810	1,347	2,157	199908	62.45%
1999	9	813	2,194	3,007	199909	72.96%
1999	10	488	1,890	2,378	199910	79.48%
1999	11	492	1,423	1,915	199911	74.31%
1999	12	650	1,672	2,322	199912	72.01%
2000	1	714	1,435	2,149	200001	66.78%
2000	2	698	2,153	2,851	200002	75.52%
2000	3	758	2,427	3,185	200003	76.20%
2000	4	748	2,216	2,964	200004	74.76%
2000	5	647	2,083	2,730	200005	76.30%
2000	6	775	2,257	3,032	200006	74.44%
2000	7	755	1,750	2,505	200007	69.86%
2000	8	881	1,961	2,842	200008	69.00%
2000	9	824	2,097	2,921	200009	71.79%
2000	10	842	2,213	3,055	200010	72.44%
2000	11	816	2,129	2,945	200011	72.29%
2000	12	726	1,863	2,589	200012	71.96%
2001	1	686	1,720	2,406	200101	71.49%
2001	2	608	1,090	1,698	200102	64.19%
2001	3	538	933	1,471	200103	63.43%
2001	4	944	1,255	2,199	200104	57.07%
2001	5	1,567	1,454	3,021	200105	48.13%
2001	6	773	1,291	2,064	200106	62.55%
2001	7	678	1,218	1,896	200107	64.24%
2001	8	542	1,395	1,937	200108	72.02%
2001	9	370	1,166	1,536	200109	75.91%
2001	10	65	233	298	200110	78.19%

Figura 8.1

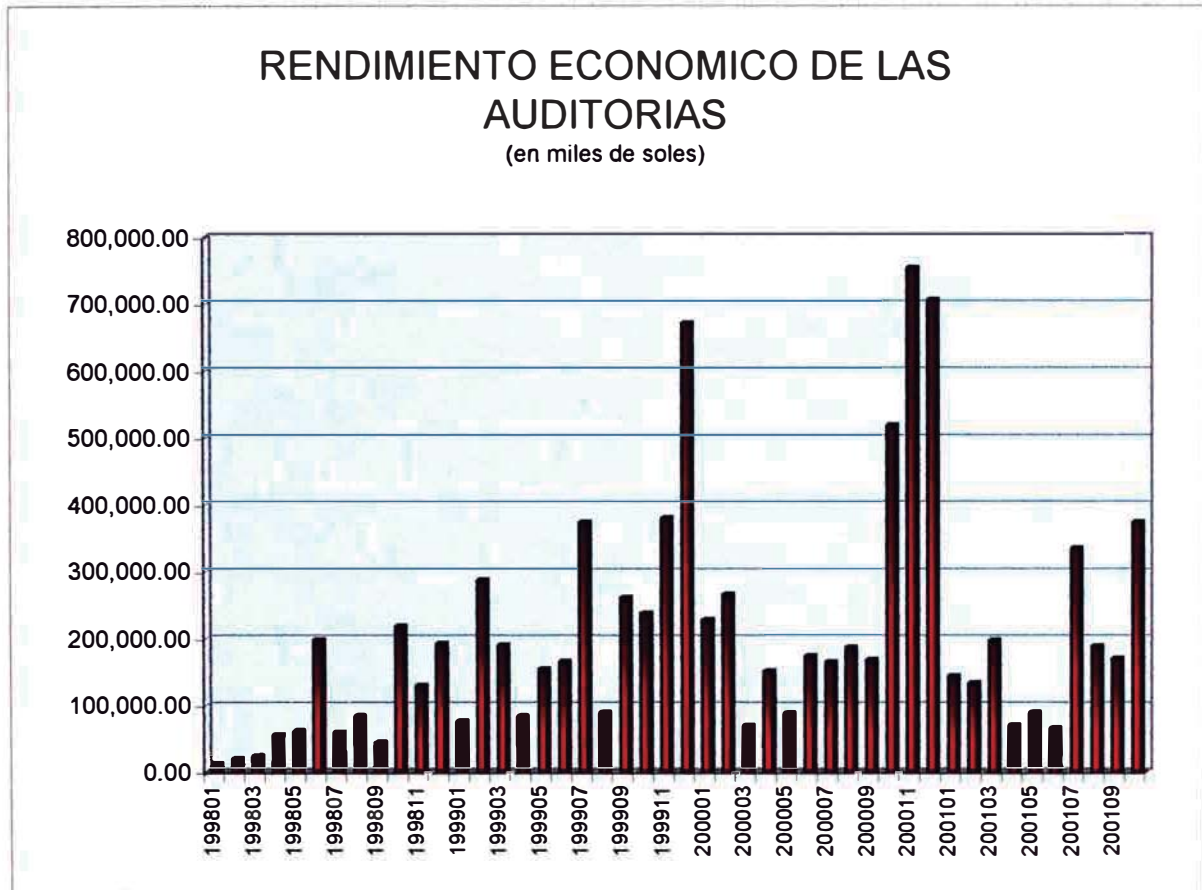


Cuadro VIII. II

RENDIMIENTO ECONOMICO DE LAS AUDITORIAS
(En miles de soles)

AÑO	MES	VALORES EMITIDOS				INDUCIDOS		TOTAL
		IMPUESTO	MULTA	INT. CAPIT.	INTERES	PAGO	RECTIF.	
1998	1	3,793	4,415	1,792	662	446	460	11,568
1998	2	4,631	5,018	4,958	1,938	1,041	987	18,573
1998	3	6,324	5,260	3,742	1,389	2,607	3,652	22,974
1998	4	8,091	9,620	12,665	5,267	4,227	14,466	54,335
1998	5	14,903	26,231	9,615	3,159	2,712	3,124	59,743
1998	6	67,884	77,137	22,692	19,404	2,740	7,578	197,435
1998	7	9,851	15,375	4,308	4,182	5,151	19,296	58,162
1998	8	18,429	22,901	12,636	8,207	9,588	11,782	83,543
1998	9	10,266	14,737	2,694	4,613	3,485	7,233	43,028
1998	10	60,351	68,903	32,441	32,083	6,590	17,180	217,549
1998	11	24,149	32,948	6,799	19,419	19,753	25,629	128,697
1998	12	41,232	59,495	30,842	27,108	6,837	26,767	192,281
1999	1	17,322	22,613	19,253	5,665	2,777	7,662	75,293
1999	2	92,604	100,477	32,161	35,818	6,820	18,871	286,751
1999	3	44,328	58,237	46,663	13,649	8,125	18,921	189,922
1999	4	15,297	29,437	16,173	4,618	4,050	13,278	82,854
1999	5	22,327	71,831	25,063	10,877	5,513	18,509	154,119
1999	6	28,843	62,252	23,847	22,524	7,196	20,357	165,019
1999	7	121,020	113,765	46,590	58,133	15,397	18,319	373,223
1999	8	18,922	19,670	4,459	6,263	7,181	31,785	88,280
1999	9	53,531	61,098	56,328	32,644	24,995	32,084	260,679
1999	10	73,583	76,301	17,594	38,032	6,364	25,353	237,227
1999	11	100,554	98,117	92,640	67,752	4,813	16,064	379,940
1999	12	150,481	106,078	112,971	190,338	77,125	33,794	670,788
2000	1	69,541	72,663	33,104	29,323	9,699	13,192	227,522
2000	2	94,201	90,160	19,792	42,456	4,766	14,387	265,761
2000	3	11,913	16,224	11,900	3,452	5,459	19,225	68,173
2000	4	24,431	46,452	17,031	7,606	10,715	44,739	150,974
2000	5	17,100	17,655	9,491	5,388	9,232	27,687	86,553
2000	6	28,424	34,769	18,075	10,773	7,891	73,681	173,614
2000	7	47,964	43,574	16,797	14,249	7,903	34,008	164,494
2000	8	50,075	42,386	19,784	18,627	9,653	46,075	186,599
2000	9	32,861	39,645	15,473	15,643	11,261	52,473	167,357
2000	10	135,765	136,210	63,839	67,405	4,075	110,731	518,026
2000	11	177,471	90,300	103,720	157,167	27,919	196,072	752,649
2000	12	132,968	134,612	206,208	81,843	6,405	143,534	705,570
2001	1	30,099	29,363	19,539	2,674	6,946	54,636	143,256
2001	2	36,753	27,220	24,412	3,239	7,626	33,785	133,035
2001	3	64,194	38,508	28,914	7,546	3,824	54,086	197,073
2001	4	25,740	19,564	12,599	5,950	2,050	4,004	69,905
2001	5	24,331	17,914	10,981	5,176	5,300	25,842	89,544
2001	6	13,165	13,348	12,138	4,076	6,686	14,579	63,992
2001	7	76,750	79,534	115,978	32,438	2,734	26,963	334,397
2001	8	50,571	40,279	28,909	17,775	8,328	42,302	188,164
2001	9	32,426	32,325	55,349	16,185	1,292	32,029	169,607
2001	10	14,226	25,126	14,240	6,944	154,652	158,145	373,333

Figura 8.2



Dado que con la aplicación SIFP se puede seleccionar rápidamente nuevos perfiles y estos a la vez ser analizados bajo muchas condiciones de sus variables; los cambios en las políticas de fiscalización pueden ser implantados rápidamente. Los cambios políticos dentro de la Institución podrán realizarse con mayor rapidez.

La aplicación SIFA ha permitido que la labor de los auditores se vea en gran medida facilitada, por que con esta herramienta ya no tienen la necesidad de recopilar la información para su trabajo de las distintas fuentes, sino que esta se encuentra disponible desde una sola aplicación y en forma ordenada. Debido a que dedican menos tiempo a la recopilación de información, pueden dedicar más tiempo a la labor de auditoría en sí y por lo tanto pueden realizar su labor en menos tiempo, lo que permite a la vez auditar a una mayor cantidad de contribuyentes con la misma cantidad de auditores.

Los sistemas operacionales de la Sunat, ya no están recargados debido a procesos que obtienen información para análisis, por que ahora estas solicitudes se empiezan a canalizar para ser obtenidas de la Base de Datos Nacional. Ya empezamos a tener más solicitudes de información que antes se tenían que pedir a los Sistemas Operacionales. Los tomadores de decisión son cada vez más conscientes de que la información que quieren puede ser obtenida del Data Warehouse.

El proyecto Data Warehouse se está convirtiendo en uno de los más importantes dentro de la institución, por que cada vez son más los usuarios que están utilizando el SIFA como herramienta de consulta para su trabajo. El SIFA ha tenido una aceptación entusiasta por

parte de los usuarios y todos aquellos que han tenido la oportunidad de utilizarlo, ven en esta herramienta una ayuda para el cumplimiento de sus funciones.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En proyectos de Data Warehouse no se debe esperar tener resultados en un plazo muy corto, por lo que se necesita un compromiso permanente de la Alta Dirección durante todo el ciclo de desarrollo. Esto es muy importante por que los resultados se verán algún tiempo después de iniciado el proyecto y puede suceder que las expectativas generadas inicialmente se diluyan poco a poco, conforme transcurre el tiempo y esto puede originar el peligro de la cancelación del mismo. El tiempo es el principal factor por lo que muchos proyectos de Data Warehouse fracasan, por esa razón es recomendable tener prototipos de las aplicaciones tan pronto como sea posible, por que es a través de estos que se manifiesta la utilidad de la inversión.

El estado actual de la tecnología, no permite que un sólo proveedor proporcione todo el Hardware y Software necesario para la realización del proyecto. Se pueden encontrar soluciones empaquetadas para todo el ciclo, pero en la práctica estos tienen vacíos o deficiencias en alguno de sus componentes. Por esta razón es muy importante realizar una selección exhaustiva de los proveedores de los componentes necesarios para cada etapa del ciclo de desarrollo, ya que esta decisión una vez tomada, será muy difícil de deshacer.

Los problemas de calidad de los datos se manifiestan en toda su dimensión en los proyectos de Data Warehouse corporativos o institucionales, por que estos sistemas son los que muestran la información desde el nivel resumido al detalle y de diferentes fuentes. Esto puede

producir que información que no se detectaba inconsistente en un sistema operacional, al integrarlo en un único repositorio tenga diferencias o inconsistencias con los otros sistemas. La calidad de datos es una responsabilidad de toda la institución y no sólo del Data Warehouse, por lo tanto se deben crear áreas responsables de mantener la calidad de datos dentro de la institución y crear los mecanismos necesarios para que las correcciones realizadas en los sistemas operacionales se reflejen en el Data Warehouse.

Debido a lo complejo y largo de los proyectos de Data Warehouse, es necesario tener la guía de una Metodología Formal para la realización de las siguientes etapas. Esto garantizará que cada etapa cumplida sea consistente con las demás y que no se desperdicien esfuerzos.

Los proyectos de Data Warehouse necesitan de personas con muchas habilidades y conocimiento de varias materias, por lo que un buen equipo debe contar con expertos en cada una de las áreas del negocio y expertos en las tecnologías de información y las herramientas informáticas. La experiencia es una cualidad muy importante a la hora de elegir al personal del proyecto.

Los proyectos de Data Warehouse son muy costosos, por lo que el financiamiento se debe asegurar desde los inicios del proyecto; es bueno también contar con un plan de contingencias que permita un margen de cumplimiento con los proveedores.

Hablar de Data Warehouse, significa tener el respaldo de un buen hardware ya que los procesos involucrados hacen uso intensivo de la capacidad computacional y de red con que se

cuenta. Por ello es importante poder disponer del hardware lo más pronto posible para poder tener resultados aceptables para los usuarios.

Los proyectos de Data Warehouse no terminan cuando se han cumplido con los requerimientos planteados al inicio del proyecto. El uso de la información genera nuevas necesidades que a la vez generan nuevos requerimientos por parte de los usuarios, esto genera constantes revisiones y ampliaciones de la magnitud del proyecto; algunos cambios y adiciones se realizaran sobre la marcha, en cambio las modificaciones sustanciales se pueden manejar con nuevas versiones o la realización de nuevas aplicaciones.

9. BIBLIOGRAFIA

Título : Managing the Data Warehouse. 2000.

Autores : W.H. Inmon, J.D. Welch, Katherine L. Glassey

Título : The Data Warehouse Toolkit, Practical Techniques for Building Dimensional Data Warehouses. 1999.

Autor : Ralph Kimball

Título : The Oficial Guide to Data Warehousing. 1999.

Autores : Harjinder S. Gill & Prakash C. Rao

Título : Data Stores, Data Warehousing and The Zachman Framework - Managing Enterprise Knowledge. 1999

Autores : W.H. Inmon, John A. Zachman, Jonathan G. Geiger.

Título : The OLAP Report April 1999 - The independent and comprehensive guide to OLAP applications technologies and products.

Autores : Nigel Pendse and Richard Creeth.

ANEXOS

A) Principales Pantallas del SIFA

Pantalla de Presentación



Pantalla de Inicio



Pantalla de Búsqueda 1

S.I.F.A. Sistema Integrado de Fiscalización para Auditores ARROYO GUTIERREZ

Archivo Ventana Favoritos Ayuda

Criterios de Búsqueda

Busqueda Directa

R.U.C.:

Criterios Directos Criterios Indirectos

Tipo de documento: Número:

Nombre o Denominación:

Domicilio (Nombre de vía): No

Ubigeo:

CIU:

Identificación

Cerrar

Imprimir

Salir

Configuración

Ready

Pantalla de Búsqueda 2

S.I.F.A. Sistema Integrado de Fiscalización para Auditores ARROYO GUTIERREZ.

Archivo Ventana Favoritos Ayuda

Enteros de Búsqueda

Búsqueda Directa

R.U.C. Buscar

Criterios Directos Criterios Indirectos Resultados de la Búsqueda

Tipo de documento: L.E. - DNI Número: 10181970

Nombre o Denominación NINGUNO

Domicilio (Nombre de vía) No

Ubigeo:

CIU:

Ready

Identificación

Pantalla de Identificación 1

S.I.F.A. Sistema Integrado de Fiscalización para Auditores ARROYO GUTIERREZ

Archivo Ventana Favoritos Ayuda

Datos Principales Datos Secundarios Datos según Roner Vigencia:

Datos Principales

RUC: 10101819707 Fecha de Inscripción: 23/10/1996

Nombre o Razón Social: QUINTANA RONCEROS JUAN ANTONIO

Nombre Comercial:

Tipo: 01 PERSONA NATURAL SIN EMP.

Tamaño: 3 RESTO

Dependencia: 0023 I.R.LIMA-MEPECO

Estado: 00

Act.Econ.(CIU): 74218 ACTIV.DE ARQUITECTURA E INGENIERIA

Información adicional	
Condición	Imprenta Aut.
Rep. Legales	Estab. Anexos
Constitución	Tributos Afectos
Otros Domicilios	Caracos
Comprobantes	Otros Documentos

Domicilio Fiscal

Dirección: LOS ROSALES 325 - VILLA JARDIN

Vía: 02 UR. LOS ROSALES Número: 325 Interior:

Zona: 01 URB. VILLA JARDIN

Referencia: ALT CDA 31 AV CANADA

Departamento: LIMA Provincia: LIMA Distrito: SAN LUIS

Ubigeo: 150134 SAN LUIS

Condición de Domicilio: HALLADO

Teléfono(s):

Fax:

Ready

Pantalla de Identificación 2

S.I.F.A. Sistema Integrado de Fiscalización para Auditores ARROYO GUTIERREZ

Archivo Ventana Favoritos Ayuda

Datos Principales **Datos Secundarios** Datos según Fuente Vigencia: []

Datos Secundarios

Datos Personales

Fecha de Nacimiento o inicio de sucesión :	19/10/1965	Sexo :	1 MASCULINO
Nacionalidad :	[]	Profesión :	[]
Condición Domiciliado :	[]	Pais Emisión :	[]
Número de Pasaporte :	[]		

Datos del Negocio

Nombre Comercial : []

Casilla Postal	Núm. Carnet Patronal :	F. Inicio de Actividades :
[]	[]	01/01/1900
[]	Sistema de Contabilidad :	[]
[]	Sistema de Emisión de Comprobante de Pago :	[]

Licencia

Núm. Lic. :	[]		
Fecha Inicio :	N.D.	Fecha Fin :	N.D.

Operaciones de Comercio Exterior

- No Realiza Operaciones
- Importador
- Exportador
- Importador/Exportador

Ready

Pantalla de Identificación 3

S.I.F.A. Sistema Integrado de Fiscalización para Auditores ARROYO GUTIERREZ

Archivo Ventana Favoritos Ayuda

Datos Principales Datos Secundarios **Datos según Reniec** Vigencia: []

Datos de Reniec

Datos de Identificación

LE - D.N.I. : 10181970

Nombre : QUINTANA RONCEROS JUAN ANTONIO

Datos de la Persona

Sexo : MASCULINO

Estado Civil : SOLTERO

Fecha de nacimiento : 19/10/1965

Domicilio : LOS ROSALES 325 V JARDIN

Departamento : LIMA Provincia : LIMA Distrito : SAN LUIS

Ubigeo : 150134

Ready

Identificación
Cerrar
Imprimir
Salir
Configuración

Pantalla de Navegación 1

S.I.F.A. - Sistema Integrado de Fiscalización para Auditores

Archivo Ventana Favoritos Ayuda

Conceptos 10181970 QUINTANA RONCEROS JUAN ANTONIO

Tipo de Documento: LE - DNI No.de Documento: 10181970

Razón Social : QUINTANA RONCEROS JUAN ANTONIO

<u>1. Datos de Identificación</u>						
Concepto	1996	1997	1998	1999	2000	2001
<u>2. Información Tributaria</u>	N	S	S	N	N	N
<u>3. Actuaciones de la Administración</u>	N	N	N	N	N	N
<u>4. Información Patrimonial</u>	N	N	N	N	N	N
<u>5. Actividades Económicas</u>	N	N	N	N	N	N
<u>6. Información Financiera</u>	N	N	N	N	N	N
<u>7. Otra Información</u>	N	N	N	N	N	N
<u>8. Cruces y Clases</u>	N	N	<u>S</u>	<u>S</u>	N	N

Pantalla de Navegación 2

SIFA Sistema Integrado de Fiscalización para Auditores
 Archivo Ventana Favoritos Ayuda
 ABBEYO GUTIERREZ

Tipo de Documento: L.E. - DNI No. de Documento: 10181970 [Todas las Presentaciones](#)

Razón Social: QUINTANA RONCEROS JUAN ANTONIO

Concepto	1996	1997	1998	1999	2000	2001
2.1 REGIMEN GENERAL RENTA	N	S	N	N	N	N
2.1.1 RENTA - ANUAL PN	N	S	N	N	N	N
2.1.2 RENTA - ANUAL 3RA CATEGORIA	N	N	N	N	N	N
2.1.3 I. RENTA - PAG A CTA MENSUALES	N	N	N	N	N	N
2.1.3.1 Primera Categoría	N	N	N	N	N	N
2.1.3.2 Tercera Categoría	N	N	N	N	N	N
2.1.3.3 Cuarta Categoría	N	N	N	N	N	N
2.1.3.4 Retenciones Renta	N	N	N	N	N	N
2.1.4 D.J. ANUAL RETENCIONES (DAR)	N	N	N	N	N	N
2.1.4.1 Efectuadas	N	N	N	N	N	N
2.1.4.2 Imputadas	N	N	N	N	N	N
2.2 IGV GENERAL	N	N	N	N	N	N
2.2.1 Cuenta Propia	N	N	N	N	N	N
2.2.2 Retenciones	N	N	N	N	N	N
2.3 ISC	N	N	N	N	N	N

Ready

Pantalla de Navegación 3

SIFA Sistema Integrado de Fiscalización para Auditores ARROYO GUTIERREZ

Archivo Ventana Favoritos Ayuda

Tipo de Documento: L.E. - DNI No. de Documento: 10181970 [Todos las Presentaciones](#)

Razón Social: QUINTANA RONCEROS JUAN ANTONIO

Concepto	1996	1997	1998	1999	2000	2001
2.4 REB	N	N	N	N	N	N
2.4.1 REB	N	N	N	N	N	N
2.5 RUS	N	N	N	N	N	N
2.5.1 RUS	N	N	N	N	N	N
2.6 FONAVI/IES	N	N	N	N	N	N
2.6.1 FONAVI/IES	N	N	N	N	N	N
2.7 IEAN	N	N	N	N	N	N
2.7.1 IEAN	N	N	N	N	N	N
2.8 BOLETAS DE PAGO	N	N	N	N	N	N
2.8.1 BOLETAS DE PAGO	N	N	N	N	N	N
2.9 SOLICITUDES Y COMUNICACIONES	N	S	S	N	N	N
2.9.1 Solicitudes y/o Comunicaciones	N	S	S	N	N	N
2.10 ADUANAS	N	N	N	N	N	N
2.10.1 Importaciones	N	N	N	N	N	N
2.10.2 Exportaciones	N	N	N	N	N	N

Ready

Identificación
Cerrar
Imprimir
Salir
Configuración

Pantalla de Renta 1

SITFA - Sistema Integrado de Fiscalización para Auditores ARROYO GUTIERREZ

Archivo Ventana Favoritos Ayuda

Rentas Determinación de la deuda Adicional

Declaraciones Anuales Renta de Persona Natural Comparativo

Tipo de Documento: No. de Documento:

Razón Social:

Concepto	1996	1997	1998
	S/.	S/.	S/.
2. DETERMINACION DE LA RENTA NETA IMPONIBLE			
Renta Neta Global Fuente Peruana			
Total deducciones			
Total Renta Neta de Fuente Peruana			
Renta Neta de Fuente extranjera			
(-) Inversión en el Sector Agrario			
TOTAL RENTA NETA IMPONIBLE			
IMPUESTO A LA RENTA SEGÚN ESCALA			

Ready

Pantalla de Renta 2

STFA Sistema Integrado de Fiscalización para Auditores ARROYO GUTIERREZ

Archivo Ventana Favoritos Ayuda

Rentas Determinación de la deuda Adicional

Declaraciones Anuales Renta de Persona Natural Periodo 1997

Tipo de Documento: No. de Documento:

Razón Social:

Presentaciones	D11
Estado de la Rectificación	
Formulario	0169
Número de Orden	
Fecha de presentación	18/03/1998
	S/.
DETERMINACION DE LA RENTA NETA IMPONIBLE	
Renta Neta Global Fuente Peruana	
Perdidas extraordinarias de primera categoría	
Perdidas de ejercicios anteriores	
Total de deducciones	
Total renta neta de fuente peruana	
Renta neta de fuente extranjera	

Identificación
 Cerrar
 Imprimir
 Salir
 Configuración

Ready

Pantalla de Solicitudes y Comunicaciones 1

S I F A - Sistema Integrado de Fiscalización para Auditores ARROYO GUTIERREZ

Archivo Ventana Favoritos Ayuda

SOLICITUDES Y COMUNICACIONES
Comparativo

Tipo de Documento: L.E. - DNI No.de Documento: 10181970
 Razón Social: QUINTANA RONCEROS JUAN ANTONIO

Tributo Asociado	Concepto	1996	1997	1998
RENTA - 4TA. CATEG.	COMUNICACION SUSPENSION DE RETENCIONES	0	1	1
FONAVI	COMUNICACION DE SUSP. DE RETENC. Y PAGO DEL FONAVI	0	1	0
RENTA - 4TA. CATEG.	SOLICITUD DE SUSPENSION DE RETENCION	0	1	0

Identificación
 Cerrar
 Imprimir
 Salir
 Configuración

Salir de la Ventana de Consultas Individuales

Pantalla de Solicitudes y Comunicaciones 2

S.I.F.A. Sistema Integrado de Fiscalización para Auditores ARROYO GUTIERREZ

Archivo Ventana Favoritos Ayuda

SOLICITUDES Y/O COMUNICACIONES

Ejercicio : 1997

Tipo de Documento: L.E. - DNI No. de Documento: 10181970

Razón Social : QUINTANA RONCEROS JUAN ANTONIO

Tributo Asociado	Concepto de la Comunicación o Solicitud	Nro Form.	Nro Orden	Fecha de Presentación
RENDA - 4TA. CATEG.	COMUNICACION SUSPENSION DE RETENCIONES	0501		14/03/1997
RENDA - 4TA. CATEG.	SOLICITUD DE SUSPENSION DE RETENCION	0502		10/02/1997
FONAVI	COMUNICACION DE SUSP. DE RETENC. Y PAGO DEL FONAVI	0507		27/06/1997

Identificación

Cerrar

Imprimir

Salir

Configuración

?

Salir de la Ventana de Consultas Individuales

Pantalla de Formulario 1

SISTIA Sistema Integrado de Fiscalización para Auditores ARROYO GUTIERREZ

Archivo Ventana Favoritos Ayuda

SUNAT **DECLARACION PAGO ANUAL IMPUESTO A LA RENTA** **USO - BANCO**
PERSONAS NATURALES 10 FOLIO
EJERCICIO 1997

03 FORMULARIO 02 NUMERO 04 N° DE ORDEN
169 **RUC** **10101819707** CODIGO DE PROFESION U OFICIO 25

NOMBRE Y APELLIDOS Inmueble donde realiza sus actividades RECT o SUSTI DECU
QUINTANA RONCEROS JUAN ANTONIO Alquilado 1 27 05 0
Propio 2 N° DE TELEFONO 28 4827407

PARA CONSIGNAR CORRECTAMENTE LEA LA CARTILLA DE INSTRUCCIONES

ANOTAR LOS IMPORTES EN NUEVOS SOLES SIN CONSIDERAR CENTIMOS		Casilla	IMPORTE
IMPUESTO A LA RENTA SEGUN ESCALA		159	
CRED SIN DER. A DEVOL	Credito por impuesto a la Renta de Fuente Extranjera	161	
SUBTOTAL		165	
CREDITO CON	Impuesto retenido sobre Rentas de Segunda Categoría	170	
	Impuesto retenido sobre Renta de Cuarta Categoría	171	
DERECHO A	Impuesto retenido sobre Renta de Quinta Categoría	172	
	Pago directo del impuesto a la Renta de Cuarta Categoría	173	
DEVOLUCION	Otros pagos directos mensuales	175	
	TOTAL CREDITOS CON DERECHO A DEVOLUCION	177	
SUBTOTAL		180	

Ready

Pantalla de Formulario 2

ESTEA Sistema Integrado de Fiscalización para Auditores ARROYO GUTIERREZ

Archivo Ventana Favoritos Ayuda

SUNAT
00 FORMULARIO
502

SOLICITUD DE SUSPENSION DE RETENCIONES Y/O PAGOS A CUENTA POR RENTAS DE CUARTA CATEGORIA

USO - BANCO
10 FOLIO - BANCO

RUC 02 NUMERO **10101819707** 04 No. DE ORDEN

APELLIDOS Y NOMBRES
QUINTANA RONCEROS JUAN ANTONIO

I. INFORMACION DE INGRESOS Y SALDOS A FAVOR

		OBTENIDOS HASTA LA FECHA DE PRESENTACION DE LA PRESENTE SOLICITUD		PROYECTADOS DESDE LA FECHA DE PRESENTACION DE LA PRESENTE SOLICITUD HASTA LA FINAL DEL EJERCICIO	
INGRESOS POR RENTAS DE CUARTA CATEGORIA	1. Por los que se efectuó retención	301	8		
	2. Por los que se hizo pago a cuenta	302	6		
	3. Total (casilla 303 = casilla 301 + casilla 302)	303	4	304	
INGRESOS POR RENTAS DE OTRAS CATEGORIAS		306	9	307	
TOTAL INGRESOS POR RENTAS		308	5	309	
TOTAL INGRESOS OBTENIDOS Y PROYECTADOS				310	
SALDO A FAVOR NO COMPENSADO DEL EJERCICIO ANTERIOR		311	5		

II. INFORMACION DE LOS AGENTES DE RETENCION

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	NUMERO DE RUC	MONTO RETENIDO HASTA LA FECHA DE PRESENTACION DE LA SOLICITUD

Salir de la Ventana de Consultas Individuales

B) Principales Pantallas del SIFP

Pantalla de Presentación



Pantalla de Inicio



Pantalla de Selección de Método 1

The screenshot shows a software window titled "Elegir método" (Select Method) with a menu bar (Análisis, Opciones, Consultas, Ventana, Ayuda) and a toolbar. The main area is divided into two sections:

Filtro Ambito geografico

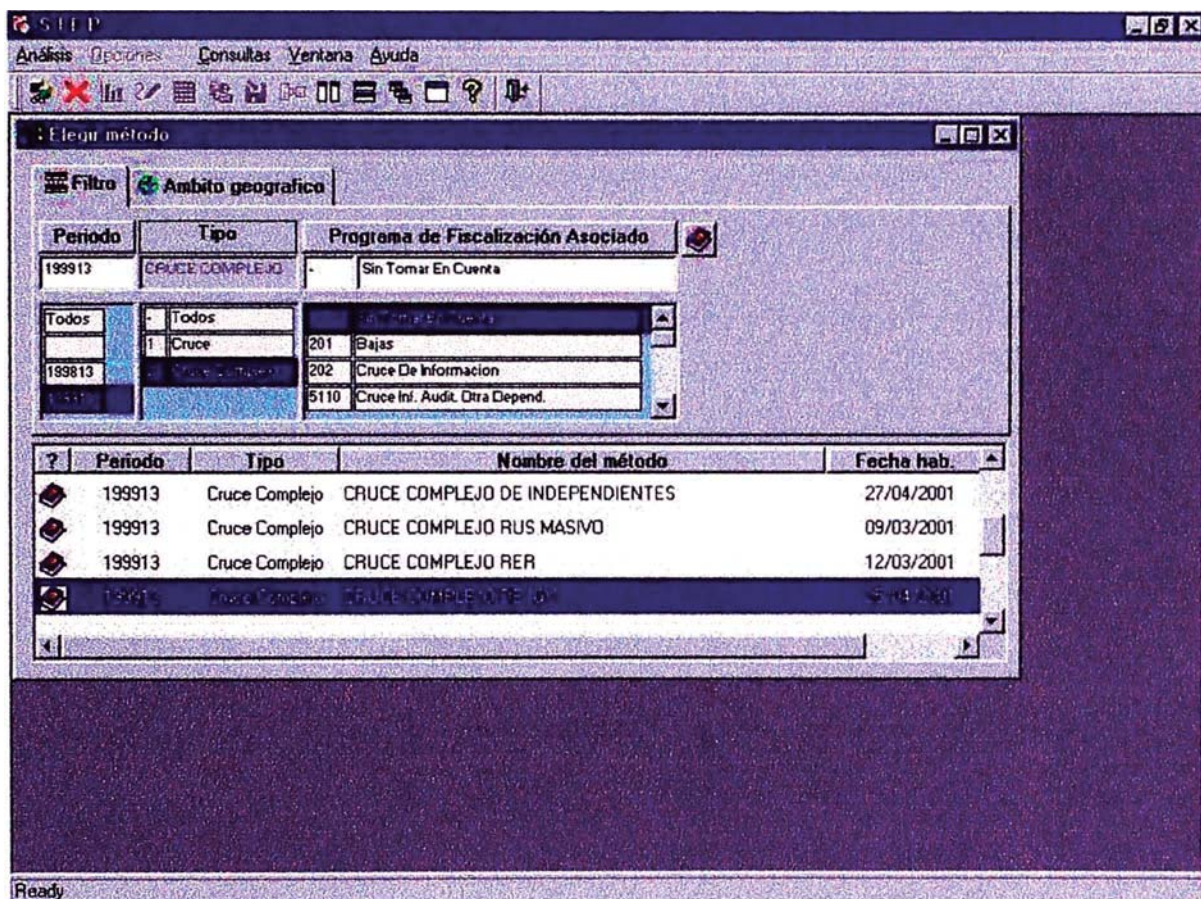
Distrito	Provincia	Departamento	Dependencia
TODOS	TODAS	TODOS	TODAS
Todos	Todas	Todos	0010 PCN
030101 Abancay	0301 Abancay	03 Apurimac	0090 I.R. CUSCO
020502 Abelardo Pardo Lezameta	0205 Bolognesi	02 Ancash	0170 O.Z. HUACHO

Lista de Métodos

?	Periodo	Tipo	Nombre del método	Fecha hab.
◆	199813	Cruce	CRUCE REG. GRAL VENTAS	05/12/2000
◆	199813	Cruce	CRUCE REG. GRAL COMPRAS	05/12/2000
◆	199813	Cruce	CRUCE RUS EXCLUSION DEL REGIMEN	04/12/2000
◆	199813	Cruce	CRUCE RER IMPUTACION DE TERCEROS	05/12/2000

Ready

Pantalla de Selección de Método 2



Pantalla de Cruce 1

Cruce

Método: CRUCE REG. GRAL VENTAS
 Período: 199813 Número de variables: 2
 Dependencia: TODAS
 Departamento: TODOS
 Provincia: TODAS
 Distrito: TODOS

	No Presenta	De -inf a Cero	De 0 a 20 mil	20 mil a 100 mil	100 mil a 1 mil	1 mil a 10 mil	Mayor a 10 mil
No Presenta	0	226	3321	1596	423	31	3
Declaran Cero	0	47	1710	923	276	27	2
De Cero a mil	0	389	257	49	15	1	0
De mil a 50 mil	0	24823	4093	1099	269	8	0
De 50 mil a 100 mil	0	15040	1113	367	141	7	2
De 100 mil a 1 mil	0	45231	1230	729	430	43	1
De 1 mil a 10 mil	0	12969	107	82	163	100	16
De 10 mil a 100 mil	0	1673	6	7	13	18	17
Mayor a 100 millones	0	188	0	0	0	1	3
Total	0	100586	11837	4852	1730	236	44

Pantalla de Cruce 2

SIEP

Análisis Opciones Consultas Ventana Ayuda

Lista de Seleccionados

Método: CRUCE REG. GRAL VENTAS Dependencia: TODAS Provincia: TODAS
 Período: 199813 N° Variables: 2 Departamento: TODOS Distrito: TODOS

Nro.	Depend.	Ubigeo	Ciu.	Td.	Número	Nombre o razón social	Cond.	Señ.
1	0071	140101	15546	RUC	20103238008	BEBIDAS LA CONCORDIA S.A.	<input type="checkbox"/>	
2	0011	070101	28124	RUC	20309430467	METALPACK S.A.	<input type="checkbox"/>	
3	0021	150131	40104	RUC	20398238008	CEMENTOS NORTE PACASMAYO ENERGIA S.A.A.	<input type="checkbox"/>	
4	0011	150130	45207	RUC	20301927815	CARTELLONE DEL PERU S.A.	<input type="checkbox"/>	
5	0011	150131	45308	RUC	20301267348	PROYECTOS ANDINOS DE ENERGIA SA PADESA	<input type="checkbox"/>	

Indicadores en el Nombre o Razón Social

[C] Informante con Compras presuntamente infladas [IC] Con Compras imputadas presuntamente infladas
 [V] Informante con Ventas presuntamente infladas [IV] Con Ventas imputadas presuntamente infladas
 [B] Informante DAR con información presuntamente infladas [ID] Con Ingresos imputados presuntamente inflados

Total Registros: 13

Filtros I: Filtros II: Filtros III: none none

Seleccionados mismo método No seleccionados mismo método
 Fiscalizados anteriormente Fiscalizados en el Período
 Seleccionados otro método No seleccionados otro método
 Con valores en Cobranza Coactiva Con valores
 En fiscalización Sin fiscalizar

Ready

Pantalla de Cruce Complejo 1

The screenshot shows the 'Cruce Complejo' application window. At the top, there is a menu bar with 'Análisis', 'Opciones', 'Consultas', 'Ventana', and 'Ayuda'. Below the menu is a toolbar with various icons. The main window is titled 'Cruce Complejo' and contains several input fields and a data table.

Parameters:

- Método: CRUCE COMPLEJO DE IGV
- Periodo: 199913
- Número de variables: 13
- Dependencia: TODAS
- Departamento: TODOS
- Provincia: TODAS
- Distrito: TODOS

Análisis Table:

Nr.	Op.	Variable	Rango seleccionado	Cantidad	Total
1	y	DIF NEG VTA DEC IMPUT DAOT DAOT	De -200 mil a -80 mil, De -40 mil a	6286	15753
2		DIF NEG COM DEC IMPUT DAOT DAOT		21421	
3		DIF NEG COM DEC IMPUT DAOT DAOT		21421	
4		COM IMPUT / VTA DEC		211039	
5		VTA NO DEC		123051	
6		INDR % DE IGV SIMILAR VARIOS MESES		144425	
7		NUM MESES DEB_CRED<=1		131396	
8		VAL AGR / VTA CIU VS CONTR		108284	
9		VTA GRA / VTA TOT CIU VS CONTR		41416	

Rangos List:

- De 0 a 10 mil
- De 10 mil a 50 mil
- De 50 mil a 200 mil
- De 200 mil a 300 mil
- De 300 mil a 400 mil
- De 400 mil a 500 mil
- De 500 mil a 1 mil
- De 1 mil a 10 mil
- De 10 mil a 30 mil

Summary:

- Limpia todo
- Total selección: 177
- Total: 352054
- Limpia

Opciones:

- Grabar
- Recuperar
- Procesar
- Detalle

The status bar at the bottom left shows 'Ready'.

Pantalla de Cruce Complejo 2

SIFP

Análisis Opciones Consultas Ventana Ayuda

Lista de Seleccionados

Método: CRUCE COMPLEJO DE IGV Dependencia: TODAS Provincia: TODAS
 Período: 199913 N° Variables: 13 Departamento: TODOS Distrito: TODOS

Nro.	Depend.	Ubigeo	Glu.	Td	Número	Nombre o razón social	Cond.	Señ.
1	0021	150140	01110	RUC	20137845157	AGRHICOL S.A.C.	S	<input type="checkbox"/>
2	0171	150201	01110	RUC	10082562192	POBLETE VIDAL ADRIAN ALFONSO		<input type="checkbox"/>
3	0021	150131	01123	RUC	20302064550	CORPORACION ROOTS S.A.		<input type="checkbox"/>
4	0171	150601	01224	RUC	10150400501	GONZALES DEGOLLAR JAIME	S	<input type="checkbox"/>
5	0051	040101	01300	RUC	20328667104	HELVETICA AGRICOLA Y PECUARIA DE EXP S.A		<input type="checkbox"/>

Indicadores en el Nombre o Razón Social

[C] Informante con Compras presuntamente infladas	[IC] Con Compras imputadas presuntamente infladas
[V] Informante con Ventas presuntamente infladas	[IV] Con Ventas imputadas presuntamente infladas
[DI] Informante DIAR con información presuntamente infladas	[DI] Con Ingresos imputados presuntamente inflados

Total Registros: 177

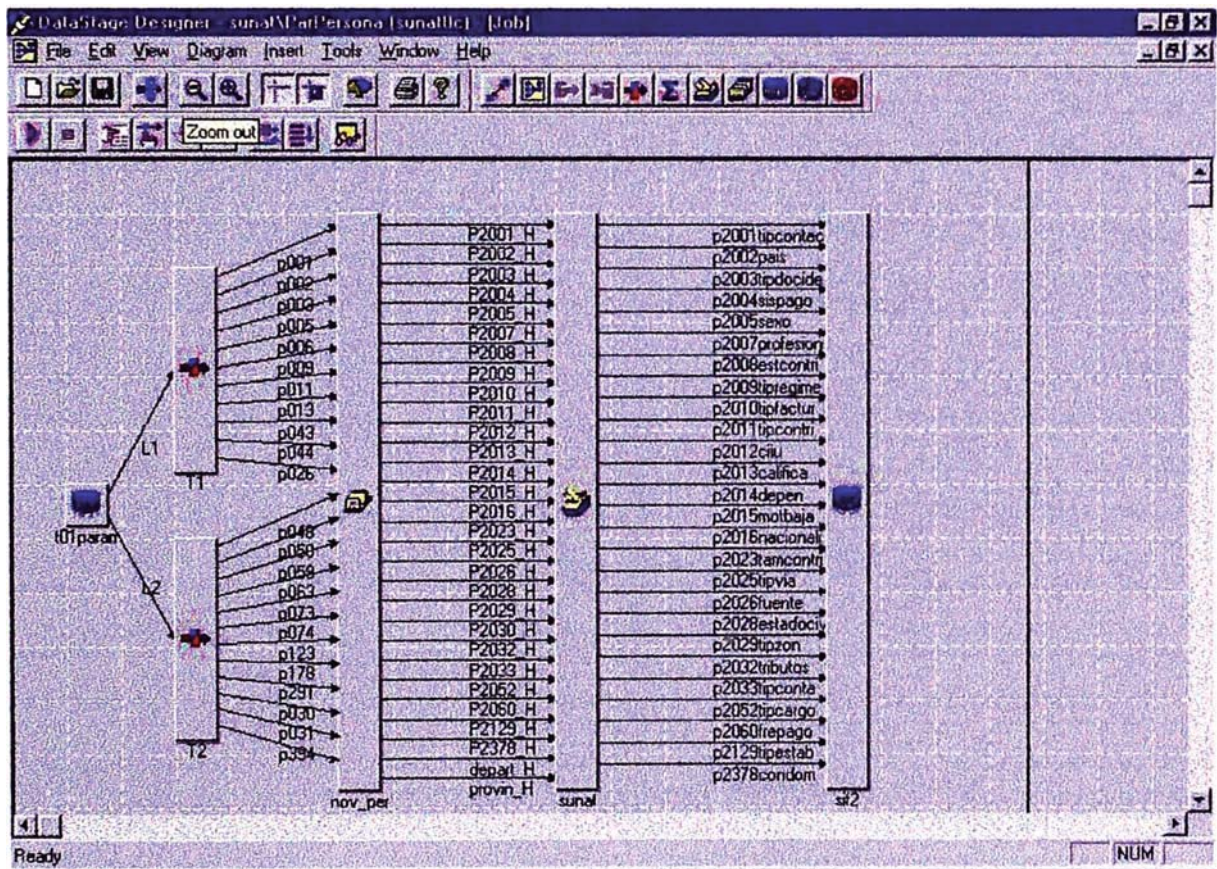
Filtros: Filtros II Filtros III none none

Seleccionados mismo método No seleccionados mismo método
 Fiscalizados anteriormente Fiscalizados en el Período
 Seleccionados otro método No seleccionados otro método
 Con valores en Cobranza Coactiva Con valores
 En fiscalización Sin fiscalizar

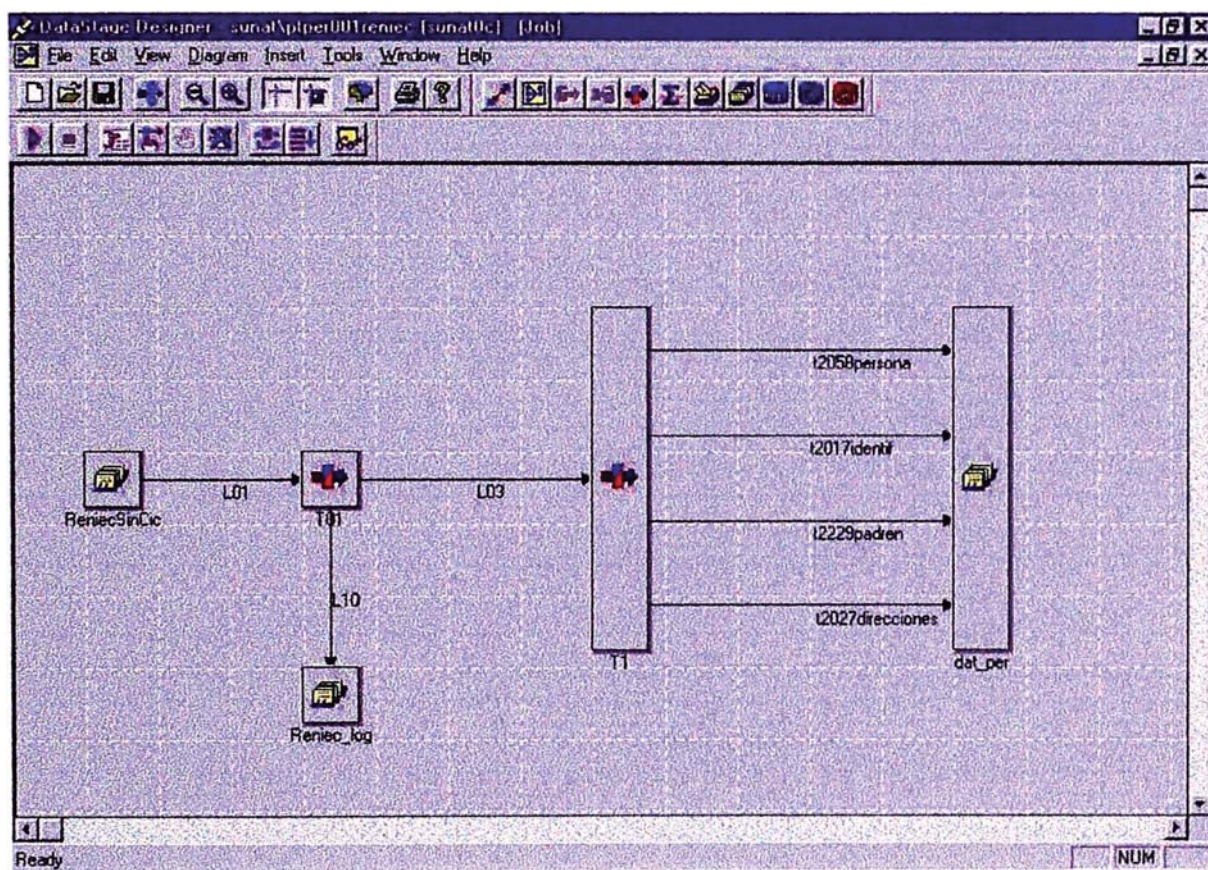
Ready

C) Pantallas de Procesos de Carga (DataStage)

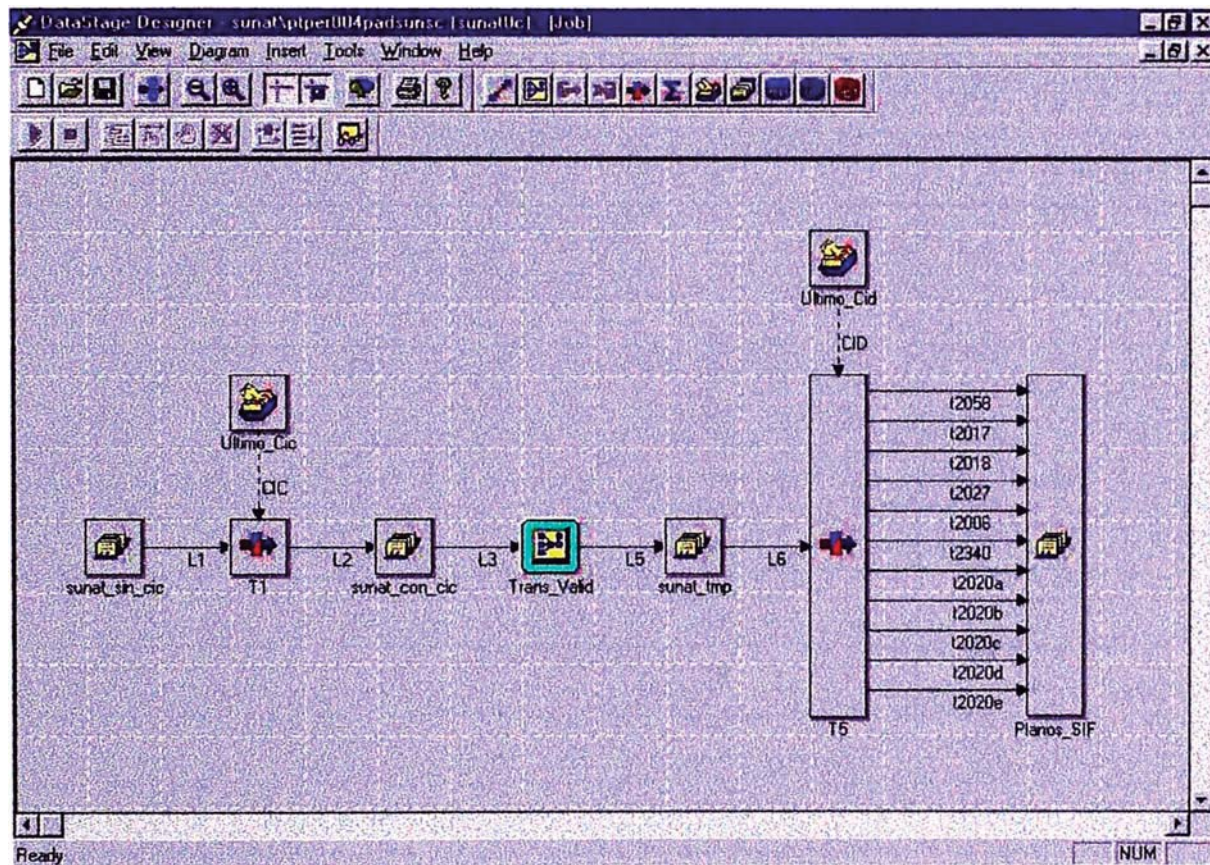
Pantalla de Carga de Parámetros



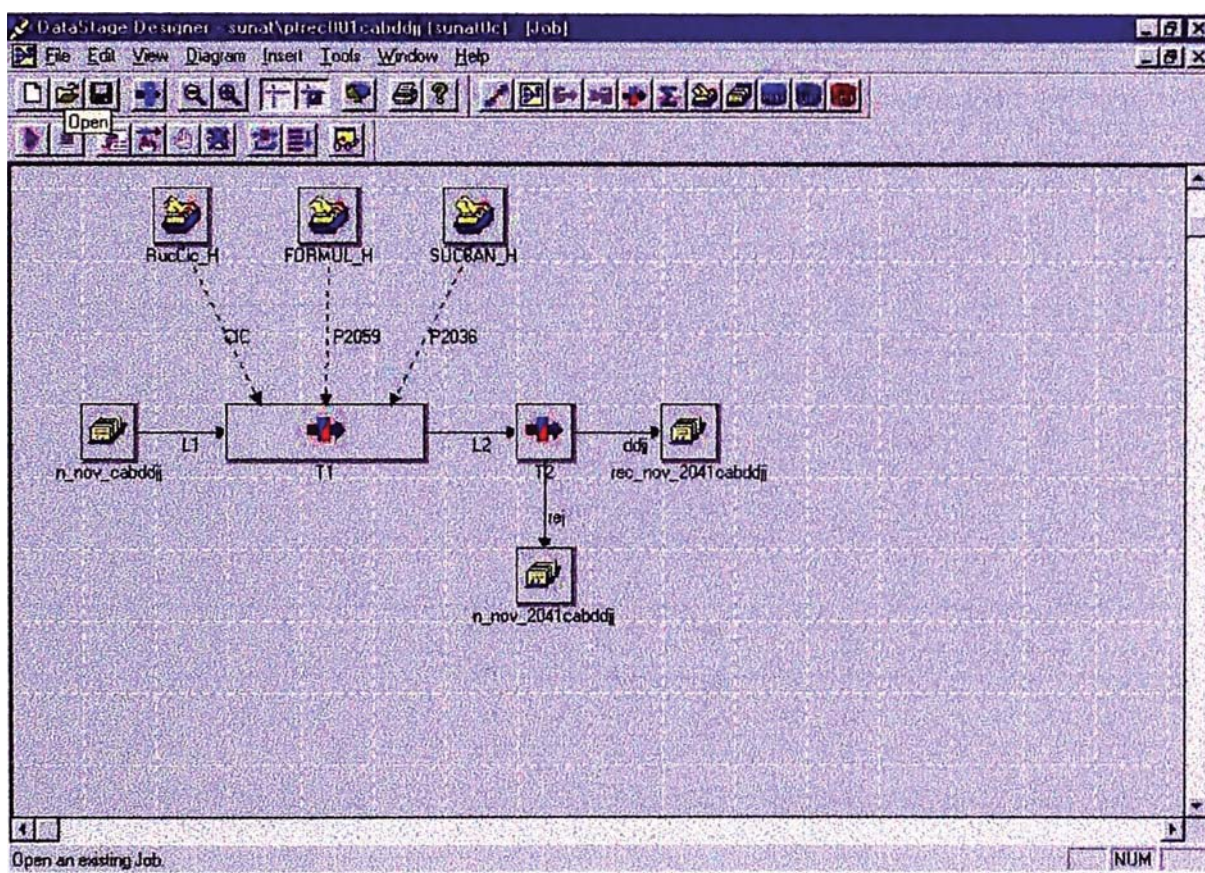
Pantalla de Carga de Fuente Reniec



Pantalla de Carga de Fuente Sunat



Pantalla de Carga de Declaraciones Juradas I



Pantalla de Carga de Declaraciones Juradas 2

