

**INICIATIVA DE GOBIERNO ELECTRÓNICO
CON SOFTWARE LIBRE
DE LA MUNICIPALIDAD DE ROSARIO**

Sistema Integral de Administración Tributaria (SIAT)

Modalidad: Iniciativa de Éxito

Presentada por:

Lic. Patricia Giardini

Directora General de Informática

pgiardini@rosario.gob.ar



Municipalidad de Rosario
Santa Fe 656 - Rosario - Santa Fe - Argentina

Índice

1.Introducción.....	4
2.Situación-Problema u Oportunidad.....	6
2.1 - Situación de partida - problemática inicial	6
2.2 - Objetivos específicos alcanzados.....	8
3.Solución	9
3.1 - Estructura del Proyecto	9
3.2 - Equipo de Proyecto.....	11
3.3 - Números del Proyecto.....	12
3.4 - Volúmenes de información	13
4.Innovación.....	14
5.Beneficiarios.....	16
6.Relevancia para el Interés Público	17
7.Efectividad.....	18
8.Facilidad de Reproducción	19
9.Ambiente de Hardware y Software.....	19
Anexo I: Infraestructura TI de la Municipalidad de Rosario.....	21
Anexo II: Mapa de Sistemas de la Municipalidad de Rosario.....	23
Anexo III: Dependencias involucradas en el proyecto.....	24

Resumen

Las crecientes y complejas demandas que recaen en la Municipalidad de Rosario obligan a desarrollar un nuevo concepto de Estado Municipal, haciéndolo más moderno, ágil y eficiente y ampliando su capacidad de gestión.

Bajo este concepto y sabiendo que la Municipalidad de Rosario¹ se financia en gran medida con recursos tributarios (siendo el 50% de los mismos propios), se planteó la necesidad de profundizar la eficiencia de la Administración Tributaria².

A raíz de esta necesidad resultó necesario por un lado, modernizar las estructuras, organizando la AT por funciones, identificándose distintas áreas de responsabilidad, con la consecuente redefinición de conceptos y circuitos inherentes a la AT.

Por otro lado, fue necesario incorporar nuevas tecnologías descentralizando funciones a fin de lograr una administración más cercana a la comunidad y abierta a la participación ciudadana, priorizando el cumplimiento de principios de eficiencia, eficacia, transparencia y equidad en la satisfacción de las demandas comunitarias.

¹ En adelante se utilizará la abreviatura MR para referirse a la Municipalidad de Rosario

² En adelante se utilizará la abreviatura AT para referirse a la Administración Tributaria

1. Introducción

Rosario está ubicada en la zona sur de la provincia de Santa Fe, República Argentina, a 300 km de la ciudad de Buenos Aires. Tiene una población de 1.090.000 habitantes y una superficie total de 178,69 km². Está dividida geográficamente en seis distritos, cuya cabecera administrativa son los Centros Municipales de Distrito que concentran la atención 'presencial' al vecino, en cuanto a la posibilidad de realizar trámites municipales, provinciales y de empresas prestadoras de servicios. Los Centros Municipales de Distrito³ son además espacios comunitarios donde se desarrollan una multiplicidad de programas, servicios y actividades.

La MR posee una importante infraestructura tecnológica⁴ propia, habiendo adoptado el uso de Software Libre como política pública, y con un proyecto en marcha de Ciudad Digital que comprende al Gobierno Electrónico entre otras componentes de proyección de servicios de tecnología a la población. La red de datos de la MR abarca 2.900 puestos de trabajo y 5.500 usuarios municipales de servicios informáticos que acceden a los mismos desde 15 nodos concentradores de la red y zonas aledañas a éstos, 65 conexiones de banda ancha y 45 Km de fibra óptica. Los servicios informáticos⁵ se alojan en 92 servidores ubicados en el Datacenter del Palacio Municipal, los sistemas aplicativos son totalmente interoperables, gran parte de ellos ya están desarrollados en herramientas de software libre. Existe un catálogo de más de 50 servicios y sistemas aplicativos disponibles para el usuario interno y un sitio oficial con 50 soluciones de Gobierno Electrónico para el ciudadano, incluyendo un Portal de Trámites on - line, un portal del Sistema de Información Geográfica INFOMAPA, la Normativa Municipal y la Consulta de Licitaciones. Las soluciones de gobierno electrónico representan 351.000 trámites y consultas al sitio de la MR (<http://www.rosario.gob.ar/tramitesonline>), lo cual equivale al 75 % de accesos totales al sitio. En este marco, la MR se planteó la modernización de la AT, con especial foco en el ciudadano y las posibilidades de autogestión vía Internet.

La AT comprende todas acciones, actividades y tareas involucradas en el proceso de emisión, recaudación y fiscalización de los tributos. El concepto es amplio, en tanto incluye procedimientos, tareas y acciones de las

³ En adelante se utilizará la abreviatura CMD para referir a los Centros Municipales de Distrito.

⁴ Ver Anexo I: Infraestructura Tecnológica de la Municipalidad de Rosario

⁵ Ver Anexo II: Mapa de Sistemas de la Municipalidad de Rosario

áreas directamente vinculadas⁶ a dicho proceso, como los correspondientes a las áreas externas que proporcionan información básica al mismo.

La MR se enfrentaba a diversos problemas relacionados a la AT en cuanto procesos administrativos ineficientes asociados a tributos y una gran heterogeneidad de herramientas informáticas orientadas a tributos y no a funciones.

En el año 2004 se reformuló la estructura organizativa de Subsecretaría de Economía, reagrupando las áreas por funciones (Decreto 3051/2003)⁷.

Durante el año 2005 la MR puso en marcha, en el marco de un proceso de reingeniería de procedimientos administrativos, el **desarrollo del Sistema Integral de Administración Tributaria (SIAT)**⁸. El proyecto fue realizado en dos etapas, a fines de 2006 se realizó un llamado a licitación para la ejecución de la Reingeniería de Procesos en la AT. En 2007, se licitó el sistema, resultando adjudicada la Cooperativa de Trabajo TECSO Ltda. ([Decreto n° 785/2007](#)).

La MR asumió el desafío de ser la primera en trabajar con la Administración Federal de Ingresos Públicos (AFIP)⁹ en la implementación de mejoras al Tributo Derecho de Registro e Inspección al Comercio e Industria, compartiendo a tal fin la plataforma tecnológica con la AFIP. Dicha mejora implicó la eliminación de la boleta en papel, llevando todo el procesamiento a través de Internet.

El SIAT centraliza e integra todos los tributos propios en la base única de la Municipalidad y está diseñado para optimizar la operatoria de las aplicaciones informáticas vinculadas a los trámites de mayor demanda. Está también presente en los procesos internos de la AT, tales como cálculo, emisión, asentamiento y gestión de los tributos.

El SIAT es el sistema web (www.rosario.gob.ar/siat) de gestión de la Subsecretaría de Economía y todas las aplicaciones que dependen de ella; es el sistema de uso más masivo en los CMDs y es la base para la gestión judicial de la deuda vía Internet. En Anexo III se adjunta organigrama de la MR, destacando todas

⁶ Ver Anexo III: Áreas y entidades involucradas en el proyecto

⁷ Todos los decretos citados en este documento están publicados en el Sistema de Normativa Municipal: <http://www.rosario.gov.ar/normativa/visualExterna/normativas.jsp>

⁸ En adelante se utilizará la abreviatura SIAT para referir al Sistema Integral de Administración Tributaria

⁹ En adelante se utilizará la abreviatura AFIP para referirse a la Administración Federal de Ingresos Públicos

las dependencias involucradas en el proyecto.

El SIAT interactúa con las siguientes entidades externas al Municipio:



Banco Municipal



Administración Federal de Ingresos Públicos



Registro Nacional de Patente Automotor



Administración Provincial de Impuestos



Terminal de ómnibus
(Empresa del Estado Municipal)



Registro General de la Propiedad de la Provincia de Santa Fe

El SIAT se desarrolló conforme a la normativa asociada a las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) de la MR:

- Ordenanza Software Libre (7787/2004)
- Firma Digital (apto para la incorporación de este mecanismo) - (8095/2006)
- Ciudad Digital - Ordenanza (237/2010) y Decreto (8052/2006)
- Comité Municipal de Tecnologías de Información y Comunicación (2574/2008)
- Infraestructura de datos Especiales - IDE (951/2009)
- Políticas de Seguridad de la Información (685/2010)

2. Situación-Problema u Oportunidad

2.1 - Situación de partida - problemática inicial

En cuanto a los procesos:

- Procesos involucrados en la AT desorganizados y no sistematizados.
- Importante cantidad de procedimientos resueltos de acuerdo a criterios discrecionales de los jefes o encargados de cada sector.
- Procesos - competentes a más de una dependencia - desarrollados de forma no uniforme,

encausando trámites disímiles para tareas análogas.

En cuanto al personal afectado:

- La reforma en la estructura organizacional produjo un vacío considerable de instrucciones y/o parámetros para ejecución de procesos, ya que al no existir manuales de instrucción u otra normativa interna de regulación de procesos, debía acudirse necesariamente a la costumbre o antecedentes de casos similares.
- Niveles de capacitación escasos, por la diversidad de personal de características y problemáticas dispares.

En cuanto a la tecnología informática:

- Los sistemas que se utilizaban para la AT fueron concebidos en su mayoría a principios de los años 70 en lenguaje Cobol y los datos se almacenaban en archivos planos, por lo tanto, estos sistemas requerían mantenimiento constante ante la necesidad de incorporar nuevas funcionalidades y mejoras.
- Estos sistemas, al no haber sido construidos bajo metodologías y parámetros de calidad, presentaban las siguientes falencias:
 - Estaban desarrollados por tributo y no por proceso. La unidad de información era la cuenta tributaria, no el contribuyente, por lo tanto, no se registraba el mismo en forma unívoca.
 - Dificultad de mantenimiento de la integridad entre los datos y el acceso a la información.
 - Imposibilidad de vinculación directa con otros sistemas de la administración municipal para realizar un tratamiento integral del contribuyente/ciudadano.
 - Imposibilidad para los usuarios de obtener estadísticas, indicadores, etc. sin recurrir a la Dirección General de Informática¹⁰ para que desarrolle “aplicativos” específicos en cada caso
 - Necesidad de rediseñar y retrabajar las actuales salidas, para poder prestar servicios de trámites en línea a los contribuyentes o grupos de interés a través del sitio de la MR www.rosario.gob.ar.
 - Necesidad de dedicar mayor cantidad de horas de trabajo para generar resultados -a veces parciales- a las necesidades de los usuarios.

¹⁰ En adelante se utilizará la abreviatura DGI para referirse a la Dirección General de Informática

2.2 - Objetivos específicos alcanzados

- ✓ Mejorar la calidad del servicio hacia el Contribuyente:
 - Mejorar los procesos administrativos garantizando **agilidad, simplicidad y transparencia**
 - Desarrollar nuevos **productos / servicios hacia el contribuyente**, priorizando aquellos que permitan aprovechar las herramientas desarrolladas por Administraciones Tributarias de niveles superiores (Ej.: AFIP)
 - Incorporar **nuevos servicios de gestión** a través del sitio de la MR www.rosario.gob.ar.
 - Facilitarle al contribuyente el acceso a su información y simplificar sus trámites

- ✓ Mejorar la calidad, claridad, confiabilidad y oportunidad de la información disponible para la toma de decisiones
 - Contar con **sistemas informáticos ágiles y dinámicos**, que permitan adecuar las salidas a la propia dinámica de los requerimientos, consolidando la **información tributaria de cada contribuyente**.
 - Garantizar salidas de **información por “grupos” o “segmentos” de contribuyentes**, definidos conforme a criterios establecidos desde la Administración.
 - Poder llevar **historia de las tramitaciones** vinculadas a un determinado tributo, para su uso en el día a día y en la información gerencial.
 - Contar con información para fortalecer las funciones de análisis e inteligencia fiscal.

- ✓ Reforzar la función de control de la AT.
 - Incorporar **mecanismos de control automáticos y confiables** e **Integrar procesos y salidas de información de los distintos subsistemas/módulos**, a los fines de facilitar su aplicación a tareas de **fiscalización de los contribuyentes** y el control de los **procesos internos**.
 - **Fortalecer el intercambio de información con otras Administraciones Tributarias**, en especial con la Nación y la Provincia de Santa Fe.
 - Utilizar **sistemas de control de gestión** que permitan evaluar el desempeño de cada una de las áreas, bajo la premisa de que la AT es un flujo, donde cada acción operativa depende del desempeño de la anterior y condicional la siguiente.

3. Solución

3.1 - Estructura del Proyecto

Debido a la gran envergadura del Proyecto se ejecutó en dos etapas, primero reingeniería de procesos y luego desarrollo del SIAT.

El **proyecto de Reingeniería de Procesos** consistió en la redefinición y reimplementación de procesos de la organización, para optimizar el trabajo y la productividad de la misma.

La reingeniería implicó:

- Entender la situación actual y lograr una visión integral de las actividades llevadas a cabo.
- Identificar los puntos que requieren mejoras.
- Proponer mejoras globales y particulares sobre los procesos, teniendo en cuenta el impacto global de las mismas.

La reingeniería se realizó considerando las siguientes pautas establecidas en los inicios:

- Sin racionalizar dotaciones.
- Respetando las normativas vigentes.
- Descartando una tercerización de la recaudación.

Tareas realizadas

- Conceptualización del nuevo sistema SIAT, en base a las premisas planteadas y a la operatoria a cubrir, y en sintonía con la tecnología informática a disponer y las tendencias tributarias a nivel nacional.
- Redefinición y documentación de los nuevos procesos a nivel gráfico y narrativo (50 nuevos procesos).
- Desarrollo de un Framework (repositorio) de los nuevos procesos, con tecnología Web, para su incorporación a la intranet de la MR.
- Informe de recomendaciones de mejoras a corto y mediano plazo sobre procesos actuales, independientes de la implementación del nuevo SIAT.
- Informe de Propuestas sobre nuevos Servicios al Contribuyente y mejoras a los principales trámites tributarios ejecutados en los CMDs.

La mejora de procesos no finalizó con la actividad de reingeniería sino que representó el PUNTO DE PARTIDA de una **mejora continua**.

Luego de la reingeniería de procesos, el desarrollo del SIAT fue realizado respetando las siguientes premisas:

- La AT está organizada por “función” y no por tributo/recurso logrando, de esta manera, la unificación de tareas similares para distintos tributos/recursos y evitando duplicaciones innecesarias.
- El núcleo informativo es el Contribuyente. Esto significa que el contribuyente está vinculado con todas sus obligaciones fiscales permitiendo implementar una “Cuenta Corriente Única por Contribuyente”, esto es una visualización global por Contribuyente, manteniendo el tratamiento particular de cada cuenta contributiva (no significa unificación de saldo).
- Cada Contribuyente posee una clave única de identificación municipal basada en el CUIT otorgado por la A.F.I.P.
- Debe ser posible segmentar contribuyentes en función de diversas variables (por ej.: determinación de cuentas tributarias de interés municipal; cuentas que abonan determinados importes; cuentas y períodos reclamados en vía judicial; cuentas ubicadas en determinados sectores de la ciudad; cuentas que reflejen determinadas actividades laborales; etc), entre otros accesos informativos y análisis posibles.
- El SIAT no sólo optimiza o mejora de los procesos existentes, sino que también permite la generación de nuevos productos/servicios al contribuyente como por ejemplo la gestión on-line de determinados trámites tributarios.
- A nivel de diseño del sistema, el SIAT implementa un esquema de metadatos (datos sobre los datos) que permite generar nuevos atributos para Recursos, Objetos Imponibles, Cuentas y otras entidades del sistema. Esto significa que el sistema está diseñado de forma tal que puedan incorporarse atributos o características a los objetos imponibles, tributos, contribuyentes, etc. sin modificar el código de la aplicación. La implementación de este modelo permitió definir un mecanismo para la actualización de objetos imponibles basado en las definiciones realizadas. De este modo se obtuvo un esquema homogéneo y extensible.

Tareas principales del desarrollo del SIAT

- Reemplazo de la totalidad de los sistemas que eran utilizados en la AT por un sistema único.
- Integración de la información entre Direcciones y Departamentos.
- Desarrollo del sistema con tecnología actual que aportó facilidad y agilidad de uso, pantallas claras y fácil navegación por el sistema desde puestos de trabajo con cualquier navegador web.
- Disponibilidad de la información al instante y posibilidad de publicación de aplicaciones en forma instantánea en Internet.
- Reemplazo de diversas planillas de cálculo por funcionalidad en el sistema, totalmente parametrizadas.

3.2 - Equipo de Proyecto

El proyecto fue solicitado por la Secretaría de Hacienda y Economía a la DGI, que lo abordó con el liderazgo del área de Sistemas, si bien involucró prácticamente a todo el personal de esta Dirección, incluyendo Seguridad Informática, Ingeniería de Software y Control de Calidad, Servicios Centrales y Centros Informáticos Locales.

Nombre y apellido	Rol	Area ¹¹
Por MR		
Alejandra Cervino	Jefe de Sistemas	DGI
Victoria Amelong, Carina González	Líderes de proyecto	DGI
Alejandra Cozzi, Mariela Giannassi, Silvia Gonzalvez	Analistas Funcionales / Equipo de Migración	DGI
Eleonora Scagliotti	Subsecretaría de Hacienda	Secretaría de Hacienda y Economía
Eleonora Scagliotti, Silvina Rossia, Marcela Vielba, Viviana Pérez, Leticia Ferlini, Florencia Sciascia	Comité de usuarios	Secretaría de Hacienda, Programa Coordinación Fiscal, Dir. Gral. de Gestión de Recursos Dir. Gral. Estrategia Fiscal
Alejandra Cervino, Victoria Amelong, Carina González y Miembros del comité de usuarios	Comité Seguimiento	DGI / Secretaría de Hacienda, Programa Coordinación Fiscal, Dir. Gral. de Gestión de Recursos Dir. Gral. Estrategia Fiscal
Proveedores		
Germán Giró	Líder de Proyecto / Administrador de requerimientos	Proveedor: Cooperativa de Trabajo TECSO Ltda
Fabián Longhitano	Responsable de Calidad	Proveedor: Centro de Calidad e Innovación del Polo Tecnológico Rosario

¹¹ Ver Anexo III: Dependencias involucradas en el Proyecto

3.3 - Números del Proyecto

Reingeniería de Procesos

- El proyecto tuvo una duración de **10** meses en el cual se insumieron aproximadamente **4.600** horas/persona de trabajo y se generaron más de **1.000** páginas de documentación y **150** páginas de diagramas.
- Se realizaron tareas de sensibilización de **223** agentes de la AT en **9** talleres
- El proyecto comprendió a **3** direcciones generales, **9** direcciones + CMD's y **18** departamentos
- **70** procesos actuales relevados, documentados y diagramados, de los cuales **50** fueron redefinidos, inherentes a **5** tributos principales y más de **40** gravámenes especiales
- Inversión en consultoría: **\$ 90.000**

Desarrollo del SIAT

- El proyecto se llevó a cabo en **28 meses** y se consumieron más de **20.000 hs.** Trabajaron **14** personas full-time de TECSO y, la MR aportó **2** líderes de proyecto, **3** Analistas Funcionales, **1** QA, y **5** personas part-time de soporte técnico y seguridad informática.
- Al Comité de Usuarios y Comité de Seguimiento citados en el punto 3.2. se sumaron **35** Usuarios Clave (personas de áreas usuarias de MR), con los cuales se llevaron a cabo **140** reuniones de relevamiento.
- Se capacitaron a más de **50** 'usuarios capacitadores' con la misión de transmitir conocimientos al resto de usuarios del sistema.
- Se migraron **15 GB** de datos de archivos planos a las bases de datos del SIAT
- **Inversiones:**
 - Desarrollo: \$ 1.500.000, ampliados luego a **\$ 1.700.000.**
 - Hardware (Licitación Privada Expediente 11672/2008)
 - **79** computadoras (63 clientes finos 100% software libre, 16 Pcs) = **\$ 105.484**
 - Servidores = **\$ 110.411**
 - Equipamiento de Red: **\$ 16.388**
 - Control de Calidad a través de convenio con el Centro de Calidad e Innovación del Polo Tecnológico Rosario = **\$ 119.584**
 - Mantenimiento del sistema adjudicado a la Cooperativa de Trabajo TECSO Ltda a través de

una licitación privada \$ **194.000** (Expte 30977/2009)

- Hardware previsto para el año 2010 debido al incremento de usuarios y del uso más intensivo del sistema: \$ **200.000** (Expte 1621/2010)

3.4 - Volúmenes de información

La AT municipal cuenta hoy con unas **470.000** Cuentas Contributivas vinculadas a **600.000** contribuyentes en la ciudad, a los que se les efectúan las siguientes emisiones de deuda:

Recursos	Periodicidad	Cantidad aprox. de cuentas contributivas	Cantidad total de boletas emitidas en un año
TGI	Mensual	360.000	4.320.000
DRel	Mensual	40.000	480.000
Contribución de Mejoras	Mensual	5.000	60.000
Cementerios	Anual	50.000	50.000
Derecho Publicitario	Cuatrimestral	20.000	60.000
Otros Recursos	Mensual, semestral, eventual, etc.	15.000	33.000

Respecto a los valores emitidos existen **5.000.000** de registros asociados a deuda en la vía administrativa, **3.000.000** de registros asociados a deuda en la vía judicial, **16.000.000** de registros asociados a deuda cancelada, **245.000** convenios de pago y alrededor de **1.500.000** recibos asociados a diferentes confecciones.

Toda la información de las **470.000** Cuentas Contributivas vinculadas a los **600.000** contribuyentes de la ciudad se almacena en una base de datos que cuenta con **438** tablas.

Además una parte del Sistema está disponible en Internet a través del Portal de trámites on-line, con lo cual existen **400.000** usuarios potenciales del sistema. En promedio se resuelven **60.000** trámites tributarios mensuales relacionados a los principales tributos.

El SIAT es utilizado aproximadamente por **520** usuarios de **41** dependencias diferentes de la MR.

Actualmente el sistema implementa la funcionalidad de **76** Recursos Tributarios y registra ingresos para **93** Recursos No tributarios. Interactúa con **4** sistemas internos (Catastro, Habilitación de Comercio, Cementerio, Tribunal de Faltas) y **4** sistemas externos relacionados a la gestión de declaraciones juradas

de tributos autoliquidables y la gestión de cobranza.(Régimen General DReI - AFIP, Régimen Simplificado - AFIP, Banco Municipal, Impresión de Boletas).

4. Innovación

ENVERGADURA. El desarrollo del SIAT fue el 1^{er}. desarrollo a medida de gran envergadura en **software libre** encarado por la MR, que incluyó la migración de más de 30 millones de registros de 15 sistemas diferentes, más de 30 años de historia.

TERCERIZACIÓN. Fue realizado en dos etapas, reingeniería / desarrollo, ambas contratadas mediante proceso licitatorio a empresas locales; lo cual implicó una gran innovación administrativa en cuanto a la confección de un pliego licitatorio basado en requerimientos, criterios de aceptación e implementación por etapas, aprobadas por el área solicitante, y estrictos controles de la planificación para llegar a la entrega de los productos en el tiempo estimado.

CALIDAD. El SIAT fue desarrollado según pautas establecidas en **CMMI** nivel 2¹² , evaluación superada tanto por la MR como por la firma TECSO (a cargo del desarrollo) y mediante control de calidad externo, también tercerizado con los desafíos que esto implicó.

COLABORACIÓN Y COMPROMISO DE LAS ÁREAS SOLICITANTES, plasmada a través del trabajo en Comité de Usuarios y Comité de Seguimiento.

SOFTWARE LIBRE. El SIAT está desarrollado con tecnología web para que pueda ser utilizado desde cualquier puesto de trabajo, tanto de la MR como fuera de ella, sin la necesidad de instalar aplicativos y/o configurar el puesto para el uso del sistema. Es totalmente compatible con el proyecto de clientes delgados¹³ Munix - Software Libre e Innovación Tecnológica¹⁴ (www.rosario.gob.ar/munix) .

TRABAJO EN CONJUNTO CON AFIP. Rosario fue la primera Municipalidad en aplicar Régimen

¹² La MR fue evaluada en el modelo CMMI por IRAM, en el año 2006, alcanzando el nivel 2

¹³ Ver Anexo I, punto 4 Estación de trabajo

¹⁴ El proyecto de software libre MUNIX fue premiado en el año 2007 por el Honorable Senado de la Nación

Simplificado de Derecho de Inspección al Comercio e Industria. La integración conjunta de las administraciones tributarias y las áreas de Política Fiscal potenció el accionar de las mismas.

ALTA PARAMETRIZACIÓN. El SIAT es un sistema **ampliamente configurable**, lo que facilita no solo la publicación de nuevas funcionalidades o trámites al sitio sino también la gestión on-line de diferentes tributos.

Antes de la implementación del SIAT sólo se podían gestionar a través del sitio los principales tributos (TGI, DReI y ETuR). Actualmente existe la posibilidad de realizar la misma gestión para todos los tributos de emisión periódica (aproximadamente **30**). Además, dependiendo de algunos cambios de normativas asociadas y/o procedimientos, es factible incorporar nuevos trámites a la gestión on-line (por ejemplo: consulta de alternativas y formalizaciones de planes de pago).

IMPACTO AMBIENTAL, MENORES COSTOS Y AUTOGESTIÓN DEL DReI. Junto con la implementación del Régimen Simplificado, más de 12.000 contribuyentes no necesitan imprimir boletas del DReI, el resto de los contribuyentes continúan la gestión vía aplicativo SIAP de AFIP. Esto implica a la MR un ahorro anual de **\$ 200.000** en concepto de impresión y distribución de boletas, dinero que se compensa en la reinversión periódica en hardware y el costo de mantenimiento del sistema que se abona al proveedor.

La eliminación de la impresión de las boletas del DReI produce una disminución en el impacto del medio ambiente.

WEB SERVICES. En el desarrollo del SIAT se utilizaron servicios web que posibilitaron la interoperabilidad entre aplicaciones de software independientes para intercambiar y compartir datos/información (AFIP, Georeferenciación de direcciones, etc). En Anexo I, punto 3 se detallan las librerías, frameworks y herramientas de desarrollo que se utilizaron en el SIAT.

INNOVACIONES PROYECTADAS 2010. Debido a que el SIAT superó las expectativas esperadas en cuanto a mejoras de la gestión de la AT, en base a procesos de mejora continua, surge la necesidad de introducir **nuevas funcionalidades** durante el transcurso del 2010, que facilitarán la autogestión de los tributos para el ciudadano:

- Disponibilizar en el portal de trámites on-line 28 nuevas soluciones vinculadas a recursos de emisión periódica (ej.: Tasa de Mantenimiento de Cementerios, Desinfección, etc.).
- Aceptar Diferentes de modalidades de pago (PAS, débito automático) para los planes de pago.
- Permitir que los contribuyentes se adhieran (y se den de baja) al servicio de factura electrónica y/o aviso de vencimiento por mail o por mensajes de texto. En lugar de imprimir y repartir las boletas de las cuentas adheridas a este servicio, las mismas se enviarán por mail al contribuyente.
- Recepción de débitos automáticos por cuenta bancaria o tarjeta de crédito.
- Permitir la compra de sellados por medio de Redes Link y Banelco.
- Proyectar la 'liberación del software', cumpliendo la totalidad de los principios del software libre.

5. Beneficiarios

- La implementación del SIAT redundó en una mejor atención a los **contribuyentes de la ciudad de Rosario**, que ahora cuentan con información más precisa, fácil de obtener, y autogestionable en gran medida a través de internet. Lo anterior se logró principalmente gracias a la unificación de información tributaria de las deudas de todos los tributos, en todas sus instancias (en vía Administrativa, en vía Judicial y en Concursos y Quiebras), accesibles a través del CUIT.
- La mayor usabilidad y facilidad de acceso a información integrada trae aparejados menores tiempos de atención y menos esperas para los contribuyentes, y una mejor calidad del trabajo de los **empleados municipales de atención al público y procuradores**, gestores de deudas en vía judicial.
- **La administración municipal**, que a través de la gestión on line de trámites pudo duplicar su capacidad de atención presencial en la Municipalidad, logrando una mayor participación y adhesión ciudadana; complementado con la posibilidad de seguimiento y monitoreo de información para la toma de decisiones, el mejor uso de los ingresos y recursos monetarios y de los ahorros, como la eliminación de impresiones de boletas en papel y disminución de los consecuentes gastos de distribución de las mismas.
- **La Dirección General de Informática**, que al disponer de una infraestructura más mantenible facilitada por la parametrización de funcionalidades, pudo reubicar personal que hacía tareas de programación en proyectos y nuevas funciones acordes a los cambios tecnológicos que se vienen

produciendo.

- Las **empresas locales desarrolladoras de software** que, ya con una experiencia de esta envergadura del gobierno municipal en la tercerización de desarrollos, vé facilitada su participación en el mantenimiento de éste y en futuros proyectos.
- **Otros gobiernos** que pueden planificar intercambios con la MR, tanto de datos como de procedimientos y el propio desarrollo.

6. Relevancia para el Interés Público

El contribuyente es el pilar fundamental del Estado local. La calidad de su atención es el eje de la AT. Es por ello que el SIAT facilita al contribuyente, el cumplimiento de sus obligaciones tributarias y el ejercicio de sus derechos como ciudadano a través de internet desde el sitio oficial www.rosario.gob.ar en cualquier momento del día, desde cualquier lugar sin la necesidad de trasladarse hasta la Municipalidad

La integración y unificación de procesos orientados a funciones y no a los tributos, disponer de un padrón único de contribuyentes identificado a través del CUIT/CUIL, la mejora de los flujos de operación e información entre áreas, y la integración de los sistemas tributarios actuales, bajo un modelo único, benefició a toda la AT.

La unificación de la fuente de información /datos en la que se sustentan los procesos y la informatización, automatización o simplificación de tareas y procesos, en base a un mayor y mejor aprovechamiento de la información permitió minimizar la dependencia de la DGI para soporte a tareas operativas .

La visualización de los contribuyentes como ciudadanos y consideración, desde el legítimo desempeño de la AT, de manera integral, permitió diseñar el vínculo con los contribuyentes como un servicio a la ciudadanía y mejorar la calidad de la información fiscal que se tiene de los contribuyentes para conocerlos y optimizar el accionar de las administraciones.

Los contribuyentes son los garantes del financiamiento del Estado. Frente a tal obligación, adquieren un derecho igualmente importante de acceder a información que les permita conocer el destino de sus aportes, garantizando de esta manera la transparencia de los fondos recaudados a través del pago de sus tributos.

Es por ello que es necesario garantizar la sustentabilidad de los recursos de la Administración, tanto humanos porque mejora la calidad del trabajo, como económicos por la precisión en el seguimiento de los ingresos; y la optimización del control tributario integral y la relación fisco-contribuyente a través de la

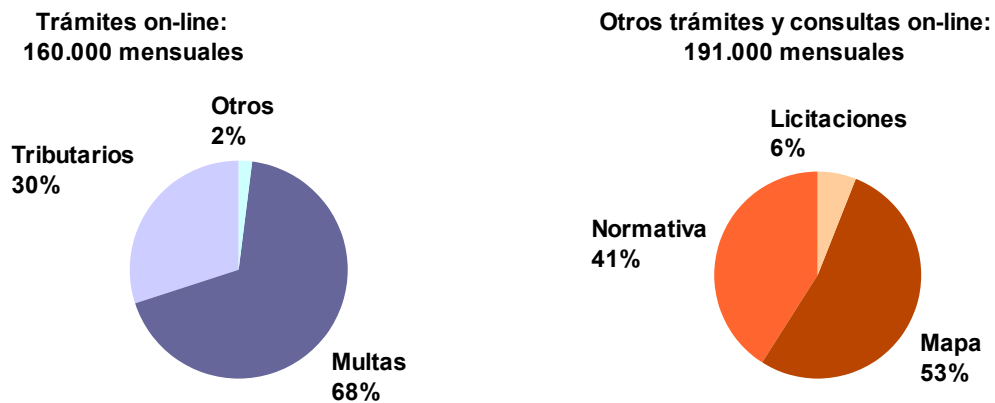
gestión de toda actuación administrativa relacionada con la declaración, ingreso y control de los tributos municipales y con la simplificación y digitalización de los trámites.

7. Efectividad

Los siguientes ítems ejemplifican la disminución de costos operativos, mejoras en los tiempos de implementación de nuevos requerimientos y utilización de la autogestión vía internet por parte de los contribuyentes:

Mejor aprovechamiento de los recursos.	Antes del SIAT	Después del SIAT
Impresión de boletas del DRel y ETuR	480.000 boletas anuales	0 - gestión web
Costos en impresión y distribución de boletas	\$ 200.000 anuales	\$ 0
Usuarios activos	270	520
Incorporación de tributos	5 a 6 meses	0,5 a 1 mes
Implementación de nuevos planes de pago o moratorias	3 meses	2 semanas
Publicación de trámites en internet	1 a 3 meses	1 día
Planificación y monitoreo de de procesos masivos (Emisión, asentamiento de pagos, etc.)	Requería la presencia del usuario para iniciar el proceso y no era factible monitorear el avance	Se pueden planificar los procesos para que comiencen a una determinada hora sin necesidad de la presencia de un usuario. El usuario en cualquier momento puede ver el avance del proceso.

Adhesión o Participación ciudadana	
Trámites presenciales en los CMDs	110.000 mensuales
Trámites on-line	De los 160.000 trámites on-line mensuales (145 % de los trámites presenciales) se realizan 48.000 trámites tributarios por mes, con tendencia creciente para los próximos años: <ul style="list-style-type: none"> - de un 25% por la gestión on-line de todos los recursos de emisión periódica - de un 25 a 30% por la incorporación de nuevos trámites a la gestión on-line (ej. consulta y formalización de planes de pago) para todos los recursos
Adhesión de contribuyentes al Régimen Simplificado	Desde noviembre de 2009 se han adherido 12.126 contribuyentes locales (85 % del universo de contribuyentes)
Rendición vía web con plataforma compartida AFIP	Actualmente rinden vía internet 32.000 contribuyentes compartiendo la plataforma tecnológica de AFIP, contra 1.000 que lo hacían antes del SIAT con una aplicación propia.



8. Facilidad de Reproducción

Desde el inicio del proyecto se impulsó que el SIAT fuera un sistema adaptable a la gestión de todos los conceptos de la AT de Rosario.

Hoy, el nivel de parametrización logrado permite imaginar su adaptabilidad a otras administraciones.

Esta característica se vé fortalecida con una documentación accesible y usable desde las primeras etapas (reingeniería de procesos), conforme al estandar internacional CMMi 2 y el hecho de estar desarrollado en software libre que suma enormes posibilidades de colaboración e intercambio.

El fuerte involucramiento del personal municipal en las tareas de definición técnica demuestra un know-how importante en la temática tributaria y en el aspecto tecnológico, que puede ser transferido a otros ámbitos.

9. Ambiente de Hardware y Software

En el desarrollo del SIAT se utilizaron frameworks que permiten que el software creado sea escalable y fácil de mantener y herramientas de desarrollo que facilitaron la integración de diferentes tecnologías y librerías y servicios existentes¹⁵ desarrollados por la MR. Se hizo especial hincapié en la compatibilidad con cualquier software en los puestos de trabajo, incluidos los puestos 100 % libres de la arquitectura MUNIX2 (Anexo I, Punto 4).

Entorno de desarrollo

- **Sistema Operativo para los servidores de aplicaciones y datos:** Debian GNU/Linux Sarge
- **Compilador:** Java JDK

¹⁵ Ver Anexo I: Infraestructura TI de la Municipalidad de Rosario, punto 3

- **Script:** Javascript acorde a lo que soportan las aplicaciones de navegación especificadas en la sección “Aplicaciones en las Estaciones de Trabajo”.
- **HTTP:** HTML y CSS2 (**compatibilidad total con el standard W3C**).
- **Base de Datos:** Cualquier ampliación al desarrollo debe ser independiente de la BD.
- **Servidor de Aplicaciones:** Tomcat
- **Herramienta de versionado de código:** **Source Control (Repositorio):** CVS.
- **Herramientas de Documentación:** Plantillas estándares de la DGI de la MR y Enterprise Architect (compatibles con XMI).
- **Tecnologías:** JSP, XML.
- **Servidor Web:** Apache

(Se presentan más detalles en Anexo I, Punto 3).

Las siguientes librerías y Servicios desarrollados por la MR son utilizados por el SIAT:

Librerías	
Seguridad	Librería que brinda funcionalidad para la autenticación, cambio de contraseña, control de acceso a páginas por grupos. Un usuario puede pertenecer a más de un grupo.
Personas	Librería que brinda funcionalidad para buscar y dar de alta personas (Físicas y Jurídicas), buscar Calles y validar direcciones.

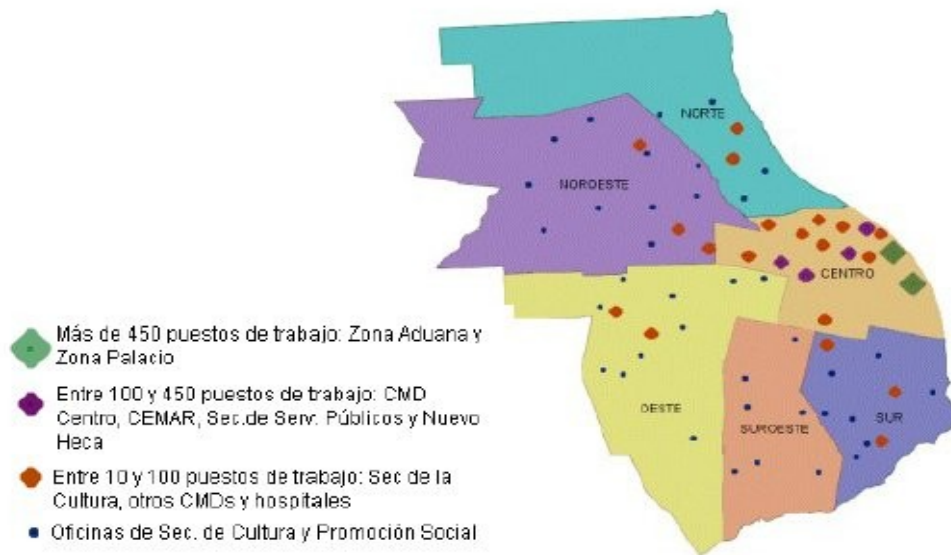
Servicios Web	
Externo a SIAT	
Notas	Valida la existencia de una nota en el sistema correspondiente
Expediente	Valida la existencia de una expediente en el sistema correspondiente
Ubicación	Permite a partir de una dirección (calle y altura) obtener las coordenadas a fin de identificar puntos en un mapa.
Infomapa	Permite a partir de unos o varios pares de coordenadas visualizar los puntos correspondientes en el mapa de la ciudad
Normativa	Permite consultar y visualizar las normativas que regulan las diferentes modalidades de pago vigentes.
Internos de SIAT	
Drei	Permite realizar la gestión de adhesiones al Régimen Simplificado de Drei y es consumido por AFIP.

En Anexo I-Punto 2, se detalla la infraestructura de servidores en uso. Todos son de mediano porte y prevén mecanismos de replicación y continuidad de operaciones. El acceso a internet está dado por dos enlaces redundantes con proveedores diferentes: Global Crossing y Grupo Prima.

Anexo I: Infraestructura TI de la Municipalidad de Rosario

1.

La Red Municipal:



2. Equipamiento del Datacenter

	Cantidad	Composición
Servidores físicos	85	80 GNU/Linux
		5 Windows
Servidores lógicos	104	
Racks	14	10 de servidores
		4 de comunicaciones
Equipo de Comunicaciones	25	2 switches internet
		2 router internet
		3 firewall
		2 switches dmz
		2 switches de servidores
		3 router wan
		3 switches administración
		1 switch servicios
		4 chasis de convertidores de medios de fibra óptica
1 chasis de módems telefónico		

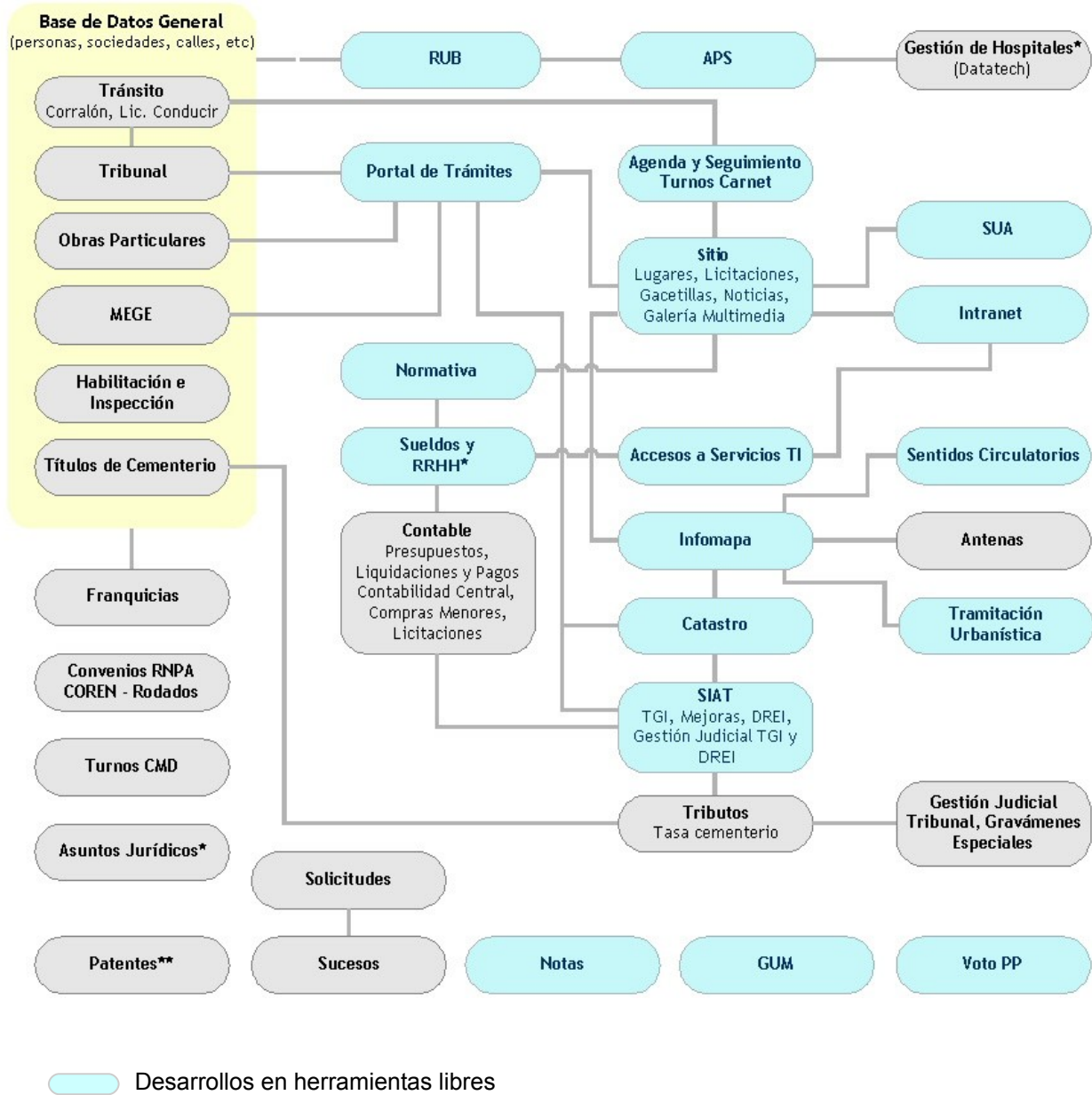
3. Librerías y Servicios utilizados en el SIAT

Frameworks	Descripción
Struts (Framework MVC . Modeling View Controller)	Plataforma de trabajo para desarrollos de aplicaciones web. Permite dividir el desarrollo en varias capas (presentación, modelo y controlador), es decir, separa la capa de presentación de la lógica de negocio, haciendo los proyectos mantenibles y escalables
Hibernate (Framework de persistencia)	Motor de persistencia para Java. Permite hacer persistentes los objetos de nuestras aplicaciones contra base de datos relacionales.
Castor	Motor de persistencia JDO (Java Data Object). Solo se utiliza para persistencia a archivos XML.
Axis	Motor de SOAP como cliente para servicios web municipales externos al SIAT.
Axis2	Motor de SOAP para desarrollo de servicios web que son parte de la funcionalidad de SIAT.
Librerías Externas	Descripción
Itext	Librería para la creación y manejo de documentos en pdf desde Java.
Fop	Librería para dar diferentes formatos a los archivos de salida, específicamente documentos en pdf.
Jakarta commons	Conjunto de librerías que agrupan código reutilizable del proyecto jakarta. Estas librerías incluyen código para el manejo de emails, expresiones, beans, loggers, etc.
Log4j	Librería para el manejo de Loggers desde Java.
Herramientas para Desarrollo	Descripción
Eclipse SDK o herramienta (ide) basada en Eclipse que no utilice/incorpore librerías propietarias	Entorno de desarrollo que permite integrar distintas tecnologías y herramientas como ser J2SE (Java), Ant, Junit, CVS. Permite incorporar a través de plugs-in funcionalidades adicionales como ser administración de tomcat, base de datos, logging, uml, etc.
Hibern8ide	Herramienta para realizar consultas en HQL (Hibernate Query Language)

4. Aplicativos de Estaciones de Trabajo

	Cliente Delgado Munich II	MS Windows
Sistema Operativo	Debian GNU/Linux	MS Windows
Administrador de Escritorio	KDE	
Gestor de Archivos	Konqueror	
Aplicaciones de Oficina	OpenOffice	OpenOffice
Aplicaciones de Navegación	Mozilla-Firefox	Mozilla-Firefox
	Iceweasel	Internet Explorer
	Konqueror	
Aplicaciones de correo	Kmail	Outlook Express
	Webmail (horde)	Webmail (horde)
Mensajería instantánea	Gaim	Gaim
Visor de PDF	Kpdf	Acrobat Reader

Anexo II: Mapa de Sistemas de la Municipalidad de Rosario



Anexo III: Dependencias involucradas en el proyecto

Las áreas destacadas con color son las áreas involucradas en el proyecto

