

Universidad Autónoma Metropolitana  
Unidad Azcapotzalco  
División de Ciencias Básicas e Ingeniería  
Licenciatura en Ingeniería en Computación

Modalidad: Experiencia Profesional

**Sistema de control de filas implementado para Gas  
Natural Fenosa México**

Alumno:

---

José Antonio Guerrero López  
Matrícula: 205202285

Trimestre : 14-I  
México, D.F. Marzo 2014

Empresa : SSTECH  
Departamento : Ingeniería de Software

---

Rafael Correa Mora  
Director de Tecnología

Yo, **Rafael Correa Mora**, declaro que aprobé el contenido del presente Reporte de Proyecto de Integración y doy mi autorización para su publicación en la Biblioteca Digital, así como en el Repositorio Institucional de UAM Azcapotzalco.

---

Rafael Correa Mora  
Director de Tecnología  
email: rcorrea@sstech.com.mx

Yo, **José Antonio Guerrero López**, doy mi autorización a la Coordinación de Servicios de Información de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, para publicar el presente documento en la Biblioteca Digital, así como en el Repositorio Institucional de UAM Azcapotzalco.

---

José Antonio Guerrero López  
Alumno  
email: aguerrero@sstech.com.mx

[www.sstech.com.mx](http://www.sstech.com.mx)

## Índice

<b>1. RESUMEN</b>	<b>4</b>
<b>2. DESARROLLO DEL PROYECTO</b>	<b>5</b>
2.1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA Y ACTIVIDADES A LAS QUE SE DEDICA . . . . .	5
2.2. DEPARTAMENTO . . . . .	6
2.3. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LAS ACTIVIDADES ASOCIADAS AL PUESTO: . . . . .	6
2.3.1. Objetivo del puesto . . . . .	6
2.3.2. Principales actividades . . . . .	6
2.3.3. Competencias técnicas . . . . .	6
2.4. HE PARTICIPADO EN LOS SIGUIENTES PROYECTOS:	7
2.4.1. Sistema de control de filas implementado para Gas Natural Fenosa México . . . . .	7
2.4.2. Aplicación integrada Presence 072-GDF . . . . .	11
2.4.3. Sistema de Encuestas-Clima Laboral . . . . .	12
2.4.4. Sistema de Relaciones Laborales e integración de biométricos . . . . .	13
2.4.5. Exámenes en línea para SAMEX . . . . .	14
2.4.6. GDF 072 Buscador Inteligente . . . . .	14
2.5. CONCLUSIÓN . . . . .	15

## Índice de figuras

1.	Modelo funcional de toma turnos . . . . .	7
2.	Concetración de información por sucursal . . . . .	8
3.	Tipo de información generada . . . . .	9

## 1. RESUMEN

Ingresé a la empresa SSTECH el 06 de Diciembre de 2012 con el puesto de Programador Junior, y desde esa fecha hasta hoy he participado activamente en los proyectos realizados por la empresa para sus clientes de alto nivel como GNF(Gas Natural Fenosa México), SAMEX(Sección Amarilla México), TELCEL, SMART-CENTER, P&G, GDF 072, etc. En GNF participé en sistema de control de filas como programador del sistema y analista de información para la generación de los reportes para el mejoramiento de atención de sus usuarios, es una solución que consta de 5 módulos que permite emitir, atender turnos asociados a un producto, priorizar turnos y/o situaciones de acuerdo a reglas de negocio, genera indicadores en tiempo real e históricos que permiten un análisis inteligente de la operación y las encuestas de satisfacción que permite medir calidad del servicio hacia sus usuarios.

El 072 es un número telefónico gratuito de atención ciudadana, que el Gobierno del Distrito Federal pone a tu servicio para que puedas reportar incidentes relacionados con: baches, deterioro del pavimento, poda de camellones, limpieza de vialidades, tiraderos clandestinos, banquetas, luminarias y daño en puentes.

En este número telefónico serás atendido con amabilidad y eficiencia las 24 horas del día. En este se realizó un sistema para la gestión de llamadas a partir de las necesidades del cliente y usuarios, a partir de la aplicación integrada Presence,<sup>1</sup> ayuda a que los gestores telefónicos pueden atender las llamadas con mayor profesionalidad, personalización y rapidez de actuación.

He participado en otros proyectos como programador, Sistema de Encuestas-Clima Laboral para Smart-Center México, Sistema de Relaciones Laborales e integración de biométricos para Smart-Center México, Sistema de exámenes en línea para capacitación SAMEX(Sección Amarilla México), GDF 072 Buscador Inteligente para el Gobierno del Distrito Federal, entre

---

<sup>1</sup> Presence *Es un CTI(integración de telefonía informática) que se refiere en el contexto empresarial a un sistema informático destinado a la interacción entre una llamada telefónica y un ordenador de manera coordinada.*

otros explicados a continuación.

## **2. DESARROLLO DEL PROYECTO**

### **2.1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA Y ACTIVIDADES A LAS QUE SE DEDICA**

SSTECH es una empresa 100 % mexicana fundada en 2002 que ofrece servicios de outsourcing de call center, entre los que incluye:

- Telemarketing
- Gestión de cobros telefónica
- Customer Care
- Depuración de base de datos
- Servicios Remotos de Contact Center
- Servicios de consultoría

Es un centro de contacto y desarrollo de estrategias comerciales y de servicios, con la más eficiente tecnología en el país, enfocados 100 % a la satisfacción total de sus socios de negocio, adaptando sus requerimientos operativos a programas integrales de solución que les permitan crecer y eficientar la relación con sus clientes o usuarios finales. Esta empresa cuenta con:

- Tres centros de datos con infraestructura comunicada por dos enlaces, con funciones redundantes para soportar contingencias humanas o naturales de forma automática.
- Recursos humanos certificados y especializados en las áreas de atención a clientes internos y socios de negocio.
- Cinco áreas de tecnología: Infraestructura, Comunicaciones, Control IT, Ingeniería de Datos e Ingeniería Software.

## **2.2. DEPARTAMENTO**

Actualmente me encuentro en el departamento de Ingeniería de Software donde desarrollo funciones de programador de sistemas de información siguiendo el ciclo de vida de este, en conjunto con los administradores de bases de datos, reportadores, analistas de procesos, testers, programadores y otras áreas de tecnología y departamentos de la empresa, buscando obtener software con la mejor calidad posible para satisfacer las necesidades de los usuarios.

## **2.3. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LAS ACTIVIDADES ASOCIADAS AL PUESTO:**

### **2.3.1. Objetivo del puesto**

Programar los sistemas de información a partir de especificaciones, garantizando en términos de oportunidad y calidad, con su correcto funcionamiento.

### **2.3.2. Principales actividades**

- Llevar a cabo la programación, prueba y mantenimiento de los sistemas de información que le sean encomendados por el Gerente de Ingeniería de Software.
- Documentar con el estándar establecido los programas desarrollados.
- Colaborar en la elaboración de manuales de usuarios de los sistemas.
- Colaborar en la atención y capacitación a los usuarios en los sistemas implementados.
- Estudiar y mantenerse actualizado sobre nuevos productos de aplicación y desarrollo.

### **2.3.3. Competencias técnicas**

- Conocer Lenguajes de Programación (.Net C#, Java y JavaScript).
- Capacidad para investigar, evaluar y proponer el uso de nuevas tecnologías para el desarrollo de sistemas informáticos.

- Conocer documentación de análisis, diagramas de flujos de datos, diseño de modelos de entidad- relación, herramientas de documentación, etc.
- Detectar obstáculos o fallas que interfieran con el cumplimiento de objetivos de trabajo.

## 2.4. HE PARTICIPADO EN LOS SIGUIENTES PROYECTOS:

### 2.4.1. Sistema de control de filas implementado para Gas Natural Fenosa México

**Grado:** Programador Junior.

**Tipo de participación:** Programador del sistema y mantenimiento del sistema.

**Equipo de trabajo:** Arquitecto de Soluciones, Administrador de Base de Datos, Analista de negocio y Programador Junior.

El sistema de control de filas, es una solución que consta de 5 módulos permite emitir, atender turnos asociados a un producto, priorizar turnos y/o situaciones de acuerdo a reglas de negocio, genera indicadores en tiempo real e históricos que permiten un análisis inteligente de la operación, y la encuestas de satisfacción que permite medir calidad del servicio hacia sus usuarios. En la figura 1 se muestra el modelo funcional general de estos.

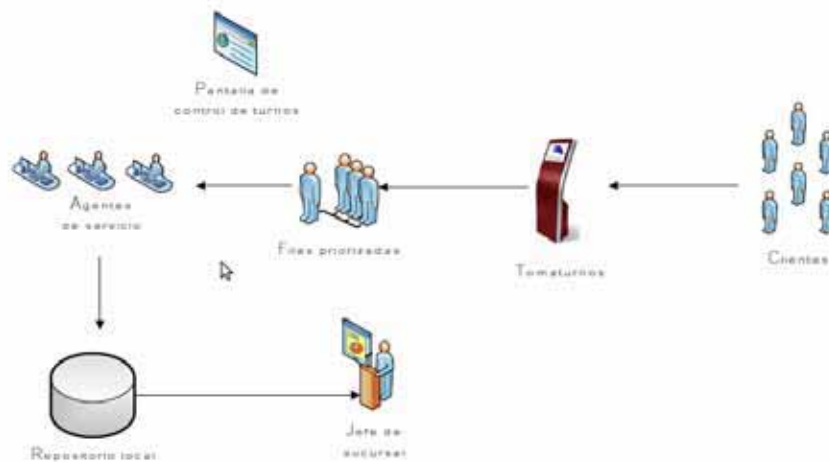


Figura 1: Modelo funcional de toma turnos



Ofrece la posibilidad de la consolidación de información de todas las sucursales en tiempo real, facilitando la visualización de indicadores en tiempo real e históricos 2.

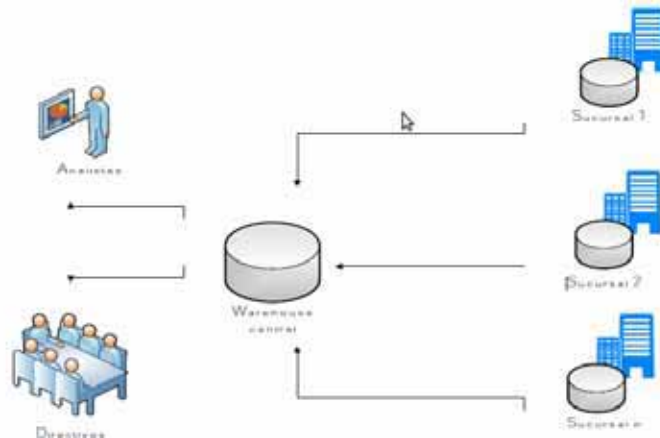


Figura 2: Concentración de información por sucursal

El módulo de emisión de turnos permite asignar turnos asociados a un producto o servicio, los cuales pueden ser administrados desde el módulo de supervisión, activando o desactivando servicios a discreción del supervisor. Este módulo puede ser implementado en cualquier pantalla táctil y el diseño es completamente personalizable.

La pantalla de información permite dar a conocer al cliente a qué posición debe dirigirse, también muestra un historial de turnos en atención (configurable), el diseño es completamente personalizable. Este módulo gestiona los turnos, guarda indicadores de la atención, los motivos de la visita y la conclusión, puede o no tener un dígito verificador para asegurar la métrica de abandono de sucursal. Entre sus funcionalidades más relevantes están:

- Posibilidad de re-encolar turnos priorizando.
- Atender varias operaciones por turno.
- Posibilidad de integración con CRMs y otros sistemas del cliente a través de WS.

- Opción para consultar historial y motivos de visitas del usuario.

Este módulo cuenta con la variante de caja, la cual está optimizada para facilitar labores de cobro, de igual forma puede ser integrada con dispositivos para la lectura de códigos de barras, lectores de tarjetas de fidelidad, etc.

El módulo de reportes opera en forma local, brindando alta disponibilidad y bajo consumo de red, adicionalmente, servicios automatizados recolectan datos desnormalizados de cada sucursal concentrándolos en un repositorio centralizado, figura 3.



Figura 3: Tipo de información generada

Existen 3 niveles de información:

- Operación: Detalle registro a registro de las operaciones en cada centro.
- Supervisión: Datos sumariados, indicadores y promedios referentes a la sucursal, que permiten corregir diariamente la operación.
- Gerencia: Tableros de indicadores en tiempo real, muestra de tendencias y comparativos de la operación actual con los datos históricos.

El módulo de encuesta de satisfacción permite medir:

1. La calidad de servicio e incrementa la productividad de agentes de atención.
2. Información completa y resumida para decisiones gerenciales.

3. Evalúa el rendimiento del recurso humano y establece métricas y metas.
4. Reduce los tiempos de espera en patios de atención.
5. Mayor comodidad, sentido de innovación y organización.
6. Menor tiempo de espera.
7. Experiencia de alta calidad en el trato por la clasificación de sus necesidades y atención eficiente.
8. Posibilidad de realizar varios requerimientos con su mismo turno

Este sistema se encuentra implementado en:

Mexico D.F.

Sucursales: Tecnoparque, El Rosario, La Villa, Luis Moya, Miramontes, Mixcoac y Del Valle.

Monterrey

Sucursales: Apodaca, La Silla, Ruiz Cortinez, San Nicolás, Alameda, Félix Galván, Lincoln, Santa Catarina, Benito Juárez y Guadalupe.

Saltillo

Sucursales: Francisco Coss y Isidro López.

Tamaulipas

Sucursal: Nuevo Laredo

Toluca

Sucursal: Toluca

San Luis Potosí

Sucursal: San Luis Potosí

**Tiempo de realización del proyecto:** 6 meses

**Fecha inicio:** 02-04-2012

**Fecha final:** 03-09-2012

**Fecha de implementación:** 30-09-2012

**Bugs en el sistema:**

Plasma de turnos no refresca.

**Solución:** Bajar la versión de explorer de 10 a 9.

Web service no traen datos al data center al apagar el toma turnos.

**Solución:** Poner los ejecutables en la carpeta de inicio del sistema para que se ejecuten en automatico.

**2.4.2. Aplicación integrada Presence 072-GDF**

**Grado:** Programador Junior

**Tipo de participación:** Programador del sistema y mantenimiento del sistema

072 es un número telefónico gratuito de atención ciudadana, que el Gobierno del Distrito Federal pone como servicio para que se puedan reportar incidentes relacionados con: baches, deterioro del pavimento, poda de camellones, limpieza de vialidades, tiraderos clandestinos, banquetas, luminarias y daño en puentes etc.

La aplicación integrada Presence,<sup>2</sup> ayuda que los gestores telefónicos pueden atender las llamadas con mayor profesionalidad, personalización y rapidez de actuación, ya que la información disponible de las llamadas entrantes o salientes son buscadas de forma automática en el sistema CRM SALESFORCE a partir de la información lanzada por Presence, lo que permite una mayor eficiencia en la búsqueda, por otra parte, la aplicación consta de scriptings lanzados de acuerdo al tipo de servicio y skill de la llamada, éste sirve para mandar los tickets generados por medio de un web service a la Agencia de Gestión Urbana de la Ciudad de México y de esa manera automatizar el intercambio de información entre ellos y nosotros.

Esta aplicación cuenta con un buscador de autocompletado, a partir de palabras clave lo cual facilita la búsqueda de servicios que ofrece el GDF. Estas tres aplicaciones fueron integradas en una sola para la gestión durante la llamada y permitir el control de éstas a través de los métodos

---

<sup>2</sup> Presence: *Es un CTI(integración de telefonía informática) que se refiere en el contexto empresarial a un sistema informático destinado a la interacción entre una llamada telefónica y un ordenador de manera coordinada.*

Presence de acuerdo a lo marcado en diagramas de flujos de esta campaña.

### 2.4.3. Sistema de Encuestas-Clima Laboral

**Grado:** Programador Junior

**Tipo de participación:** Programador del sistema y mantenimiento del sistema

Como toda empresa cuenta con un área de relaciones laborales la cual se encarga de gestionar la relaciones que existen entre el personal y la empresa, el sistema generado para esta área de relaciones laborales consistió en crear encuestas y obtener los resultados y reportes en tiempo real. El sistema cuenta con dos módulos: administrador y usuarios, el módulo de administrador cuenta con 7 secciones.

Nueva encuesta: en esta parte se genera la plantilla de encuesta formada por preguntas y respuestas definidas desde otra sección.

Encuesta campaña: en esta sección seleccionamos un platilla de encuesta creadas previamente, ésta es asociada con alguna campaña y supervisor, el sistema crea un identificador único y clave para que los usuarios relacionados con esta encuesta puedan contestarla desde el módulo de usuarios y saber con exactitud el grupo a partir de su identificador único.

Activar: en esta sección seleccionaremos alguna plantilla y nos mostrará la lista de todos los grupos creados para contestar encuesta, y el usuario final pueda resolverla. Desactivar: Una vez aplicado el clima laboral se desactivará el grupo para ver los resultados de éste.

ABC Encuestas: en esta parte tenemos la gestión de las encuestas como eliminar, editar, cargar más preguntas de una determinada plantilla. ABC Respuestas: Tenemos por esta parte la gestión de las respuestas para construcción de cada pregunta de una plantilla.

Reportes: seleccionamos una plantilla de una encuesta y nos mostrará todo lo relacionado con estas, con la opción de ver el reporte de cada una de las preguntas con sus porcentajes de respuesta una por una.

Módulo de encuestado : en este ingresamos con la clave de la encuesta y se contesta por el usuario final.

#### 2.4.4. Sistema de Relaciones Laborales e integración de biométricos

**Grado:** Programador Junior

**Tipo de participación:** Programador del sistema y mantenimiento del sistema

Este sistema de gestión empleados tiene la finalidad de identificar y verificar a un empleado utilizando sus huellas dactilares. La empresa se encuentra dividida en campañas, cada una tiene su propio identificador, con esto podemos crear una cadena de 7 elementos: 2 de campaña, 2 de los últimos dígitos del año y los otros 3 sirven para el número del empleado. Con esta cadena tenemos el identificador del biométrico para cada empleado. Este sistema cuenta con 6 funciones esenciales que ayudan de manera gradual:

Tomar de huellas del empleados y carga en biométricos destino : La primera fase es dar de alta en sistema al empleado y su campaña, el sistema generará un identificador único para éste. Después se toman las huellas al empleado indicándole al biométrico el identificador que le corresponde, con esto conectamos el biométrico al nodo correspondiente para la carga de huellas en base de datos y los biométricos destino lo cual cargará de forma automática su registro desde la plataforma.

Actualizar registro de empleado: Algunas veces los empleados cambian de campaña y hay que cargar sus huellas en otro(s) biométrico(s) o el empleado es dado de baja de la empresa pero al poco o largo tiempo regresa, lo que se hace es solo actualizar su registro desde este sistema.

Carga masiva de huellas : Este módulo nos ayuda a cargar de manera eficiente las huellas de los empleados de una campaña o campañas en un biométrico o biométricos, esto puede ser cuando el biométrico se descompuso y hay que cargar las huella en uno nuevo, para dar mantenimiento al biométrico, etc.

Extracción de checadas de los empleados: Esto es a través de un servicio que se ejecuta cada hora extrallendo las checadas cargadas en el biométrico y se almacenan en la base de datos para poder tener el control de checadas de cada empleado. Esto facilita de mucho para saber retardos, faltas, y generación de la nómina, etc.

Eliminación de huellas: Es otro servicio que corre diariamente a las 2:00 A.M. que elimina los registros del biométrico de los empleados dados de baja del sistema

#### 2.4.5. Exámenes en línea para SAMEX

**Grado:** Programador Junior

**Tipo de participación:** Programador del sistema y mantenimiento del sistema

El objetivo de este sistema de información es generar exámenes en línea partir de las reglas de negocio del cliente. Este cuenta con un modulo de administración en el cual se gestionan los exámenes y otro de usuarios donde se contestan los exámenes, este no lo explico en general por cuestiones de seguridad de las reglas de negocio que maneja el cliente SAMEX(Sección Amarilla México).

#### 2.4.6. GDF 072 Buscador Inteligente

**Grado:** Programador Junior

**Tipo de participación:** Programador del sistema y mantenimiento del sistema

El sistema cuenta con dos módulo básicos, el de administrador donde se cargan, editan y eliminan los servicios y otro más que ocupan los agentes que contestan las llamadas, como se comentó en la aplicación integrada presence 072-GDF, estos módulos fueron integrados en esta aplicación para el uso de una sola aplicación con otras más mencionadas en proyecto de integración presence 072-GDF.

## 2.5. CONCLUSIÓN

Para garantizar mejores oportunidades en el mercado laboral, se ha generado una constante presión en el ámbito educativo, lo que empuja a los universitarios a comenzar estudios superiores antes de comenzar a trabajar. Esto trae como consecuencia que una vez terminada la carrera, a pesar de contar con el nivel académico, enfrentemos grandes obstáculos por carecer de experiencia laboral.

Atrás quedaron las carreras dedicadas enteramente al estudio, sobretodo en el ámbito comercial. Hoy en día es necesario realizar ambas actividades (estudio y trabajo) simultáneamente para poder competir por un buen empleo.

En conclusión puedo decir que la formación profesional y la experiencia laboral van de la mano para contribuir el incremento y las posibilidades en el mercado.