

## **Caso de Estudio**

### **Logística y Seguridad Aeroportuaria S.A.**

#### **DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA**

La organización “Logística y Seguridad Aeroportuaria S.A.” es una empresa que tiene como principal línea de negocio brindar servicios de seguridad aérea basados en la regulación de la aviación local e internacional, a los transportistas, aeropuertos, aerolíneas, empresas de servicios terrestres, y de carga. Actualmente tiene sedes en Argentina, Chile, Colombia, Ecuador, Haití, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana y Uruguay, y tiene la visión de expandir su operación a otros países de América Latina.

La misión de “Logística y Seguridad Aeroportuaria S.A.” es prevenir actos de interferencia ilícita en la aviación civil, sirviendo como principal operador logístico en los 25 principales aeropuertos de América Latina y el Caribe.

Actualmente “Logística y Seguridad Aeroportuaria S.A.” se encuentra en un proceso de transformación tecnológica, mediante el cual se busca que los nuevos sistemas de información e infraestructura apoyen las operaciones de negocio y permitan obtener información de manera oportuna para la acertada toma de decisiones del cuerpo administrativo, objetivo dentro del cual se enmarca el presente proyecto.

Con base en la regulación de la aviación local e internacional, “Logística y Seguridad Aeroportuaria S.A.” proporciona servicios de gestión, supervisión, seguridad, agentes y guardias, para la operación aérea de:

- Transportistas
- Aeropuertos
- Aerolíneas
- Empresas de servicios terrestres
- Empresas de carga

“Logística y Seguridad Aeroportuaria S.A.” es una empresa experta en gestión de procesos y reglamentos para:

- Transportistas
- Aeropuertos
- Aerolíneas
- Empresas de servicios terrestres
- Programas de formación y capacitación en logística aeroportuaria
- Diseño y desarrollo de manuales de seguridad

#### **MOTIVADORES DE NEGOCIO**

Como principales motivadores de negocio se han identificado:

- Conocer el margen de ganancia por operación.
- Disminuir la generación de errores.
- Automatizar el proceso de registro de ingreso y salida de turno para agentes.
- Automatizar el proceso de formación y capacitación de agentes en las diferentes sedes de la organización.
- Agilizar procesos en operación.

- Eliminar procedimientos manuales.
- Excelencia operacional soportada en TI.

## SEDES

“Logística y Seguridad Aeroportuaria S.A.” cuenta con 25 oficinas distribuidas en 10 países de América Latina y el Caribe, distribuidas geográficamente de la siguiente forma:

País	Número de Oficinas
Colombia	8
Argentina	2
Chile	2
Ecuador	2
Haití	1
Panamá	1
Paraguay	2
Perú	3
República Dominicana	2
Uruguay	2
Total	25

En Colombia las oficinas de “Logística y Seguridad Aeroportuaria S.A.” se encuentran distribuidas geográficamente por todo el país de la siguiente forma:

Ciudad	Aeropuerto
Bogotá *	Aeropuerto internacional El Dorado
Medellín	Aeropuerto internacional José María Córdova
Cali	Aeropuerto internacional Alfonso Bonilla Aragón
Pereira	Aeropuerto internacional Matecaña
Manizales	Aeropuerto de La Nubia
Armenia	Aeropuerto internacional El Edén
Cartagena	Aeropuerto internacional Rafael Núñez
Barranquilla	Aeropuerto internacional Ernesto Cortissoz

\* En la Ciudad de Bogotá se ubican las oficinas principales de la organización.

## APLICACIONES

A continuación encontrará un listado de las aplicaciones más importantes con las que cuenta la empresa “Logística y Seguridad Aeroportuaria S.A.”, así como la información relevante de cada una.

### Novasoft financiero en línea

Novasoft es un sistema de información financiero que permite administrar la contabilidad y el presupuesto de la organización, con el objeto de gestionar de manera óptima las operaciones financieras de la empresa. Novasoft Financiero en línea se accede únicamente desde las sedes nacionales de la organización en Colombia, contando con 46 usuarios en la sede principal ubicada en Bogotá y 14 usuarios en las demás sedes del país. Las sedes internacionales se apoyan con la versión offline de esta herramienta.

Aplicación	NOVASOFT FINANCIERO		
Principales Servicios Ofrecidos	Actualmente el sistema NovaSoft Offline presta servicios de contabilidad, tesorería, cuentas por pagar, cuentas por cobrar, facturación, compras, activos fijos, a la sede principal de la organización.		
Usuarios Potenciales	60	Usuarios Concurrentes	60

Espacio Actual De Almacenamiento	8 GB	Crecimiento Anual Esperado	500 MB
Base De Datos	Cuenta con su propia base de datos		
Picos De Utilización	Diario		
Prioridad	Alta		
Otros	La aplicación debe estar disponible todo el tiempo, en jornada laboral de lunes a viernes.		

### Novasoft financiero offline

Novasoft Financiero Offline da soporte a los servicios contables de la organización en las diferentes sedes internacionales de la empresa. Mediante esta aplicación se puede administrar los procesos contables de la organización sin necesidad de conexión inmediata a Internet. Se cuenta con esta aplicación para gestionar de forma independiente la contabilidad de las sedes por país, dada la regulación propia de cada uno de estos. Una vez procesada esta, se envía toda la información almacenada hasta el momento, al centro de datos para su posterior procesamiento, almacenamiento y gestión en la sede principal de la empresa. La aplicación es usada por múltiples usuarios desde cada una de las sedes internacionales de la empresa. Sin embargo, sólo el servidor local de cada sede sincroniza Novasoft Financiero Offline con el servidor de Novasoft Financiero Online de la sede principal. Las 17 sedes internacionales sincronizan su base de datos en forma simultánea con la sede principal a las 10 de la noche hora de Colombia.

Aplicación	NOVASOFT FINANCIERO OFFLINE		
Principales Servicios Ofrecidos	Actualmente el sistema NovaSoft Offline presta servicios de contabilidad, tesorería, cuentas por pagar, cuentas por cobrar, facturación, compras, activos fijos, a las diferentes sedes de la organización.		
Usuarios Potenciales	48	Usuarios Concurrentes	17
Espacio Actual De Almacenamiento	-	Crecimiento Anual Esperado	-
Base De Datos	Cuenta con su propia base de datos		
Picos De Utilización	Cada mes al realizar la liquidación, reporte de novedades y análisis contable de las diferentes sedes.		
Prioridad	Alta		
Otros	La aplicación debe estar disponible todo el tiempo, en jornada laboral de lunes a viernes.		

### OpenERP

Actualmente “Logística y Seguridad Aeroportuaria S.A.” está ejecutando un proceso de migración de su sistema contable NovaSoft a OpenERP, Sistema de ERP integrado de código abierto. Por esta razón la organización opera ambos sistemas de forma simultánea. OpenERP tiene una arquitectura cliente/servidor. El servidor se ejecuta independientemente del cliente, maneja la lógica de negocio y se comunica con la aplicación de base de datos. La aplicación está disponible para todas las sedes nacionales de la organización en Colombia, adicionalmente está disponible para las oficinas ubicadas en Argentina y Perú.

En un periodo de máximo un año se estima una migración total a OpenERP, por lo que se espera que éste soporte todos los procesos de contabilidad analítica y financiera.

Aplicación	SISTEMA OPENERP
------------	-----------------

Principales Servicios Ofrecidos	Actualmente el sistema OpenERP presta servicios de gestión de proyectos, gestión de activos, gestión de recursos humanos, gestión de inventario, flujos de trabajo y CRM.		
Usuarios Potenciales	120	Usuarios Concurrentes	100
Espacio Actual De Almacenamiento	10 GB	Crecimiento Anual Esperado	1 GB
Base De Datos	PostgreSQL		
Picos De Utilización	Diario		
Prioridad	Alta		
Otros	La aplicación debe estar disponible todo el tiempo, en jornada laboral de lunes a viernes.		

### Sistema Time and Attendance

Es un sistema de información que permite automatizar y agilizar el proceso de registro de inicio y finalización de turno por cada agente y supervisor en campo. El sistema le permite a un agente de campo reportarse en su lugar de trabajo por medio de una aplicación en su smartphone, ésta almacena la geolocalización del agente y su hora de llegada, al igual que su hora de salida. El sistema les permite a los supervisores llevar un control en tiempo real de los agentes a cargo, su ubicación y su hora de llegada. Si un agente no cuenta con un smarthphone se reporta directamente con su supervisor para que este por medio de su computador o tu tablet PC pueda registrar el turno de trabajo del agente. Este sistema solo está disponible para las sedes en Colombia.

Aplicación	SISTEMA TIME AND ATTENDANCE		
Principales Servicios Ofrecidos	Es un sistema de información que permita automatizar y agilizar el proceso de registro de inicio y finalización de turno por cada agente y supervisor en campo.		
Usuarios Potenciales	2500	Usuarios Concurrentes	1500
Espacio Actual De Almacenamiento	80 GB	Crecimiento Anual Esperado	20 GB
Base De Datos	Oracle DB		
Picos De Utilización	Diario		
Prioridad	Alta		
Otros	La aplicación debe estar disponible todo el tiempo.		

### Correo electrónico

La organización cuenta con un sistema de correo electrónico considerado importante, que es mantenido dentro de las instalaciones de la organización.

Aplicación	CORREO ELECTRÓNICO - ZIMBRA COLLABORATION SUITE		
Principales Servicios Ofrecidos	Correo Electrónico y Gestión de Calendarios		
Usuarios Potenciales	1400	Usuarios Concurrentes	200
Espacio Actual De Almacenamiento	1 TB	Crecimiento Anual Esperado	50 GB
Base De Datos	MySQL		

Picos De Utilización	Diario
Prioridad	Alta
Otros	La aplicación debe estar disponible todo el tiempo.

### Página web

La organización cuenta con una página web en la cual publica información de interés general para sus clientes, empleados y socios estratégicos.

Aplicación	Página Web – Entorno LAMP		
Principales Servicios Ofrecidos	Información de interés general para sus clientes, empleados y socios estratégicos. Publicación de documentos relacionados con seguridad aeroportuaria y la operación logística realizada por la organización.		
Usuarios Potenciales	3500	Usuarios Concurrentes	500
Espacio Actual De Almacenamiento	1 GB	Crecimiento Anual Esperado	250 MB
Base De Datos	MySQL		
Picos De Utilización	Diario		
Prioridad	Alta		
Otros	La aplicación debe estar disponible todo el tiempo.		

### CASO I.

#### Manejo de la concurrencia

El sistema financiero en línea (Novasoft) recibe solicitudes de los diferentes usuarios. En este caso queremos implementar el esquema de concurrencia para manejar las consultas que se hacen sobre él.

En principio, las consultas consisten en operaciones financieras que el servidor debe realizar, sin embargo, en este caso, no tendremos en cuenta el contenido de esos mensajes, puesto que deseamos concentrarnos en el esquema de concurrencia. Para probar el programa, las consultas pueden consistir en números generados en secuencia, o al azar, y la respuesta en este número incrementado.

### Objetivo

Diseñar un mecanismo de comunicación para manejar las consultas de múltiples clientes sobre el servidor Novasoft. Para este caso, los clientes y el servidor serán *threads* en la misma máquina (en realidad debería ser un sistema distribuido; este es solo un prototipo).

El proyecto debe ser realizado en java, usando *threads*. Para la sincronización solo pueden usar directamente las funcionalidades básicas de Java: *synchronized*, *wait*, *notify* y *notifyAll*.

### Funcionamiento

Cada *thread* cliente hace un cierto número de consultas y termina. El número de clientes y el número de mensajes que envía cada uno deben ser un número arbitrario (cada cliente tendrá asignado un número particular de mensajes enviados). Para cada mensaje, el *thread* cliente debe generar un objeto de tipo Mensaje e inicializarlo, después lo envía. Cuando termine, el cliente le debe avisar al buffer que se retira.

El servidor, por su lado, estará compuesto por varios *threads* para poder atender múltiples consultas simultáneamente. Estos *threads* deben terminar cuando no haya más clientes. Los *threads* servidores estarán continuamente solicitando mensajes al buffer y respondiendo las respectivas consultas (responder consiste en

incrementar el valor del mensaje y avisarle al cliente que puede continuar). El número de servidores también debe ser un número arbitrario.

El número de clientes, el número de servidores, el número de consultas de cada uno de los clientes y el tamaño del buffer deben estar en un archivo, el cual será procesado por el main del programa.

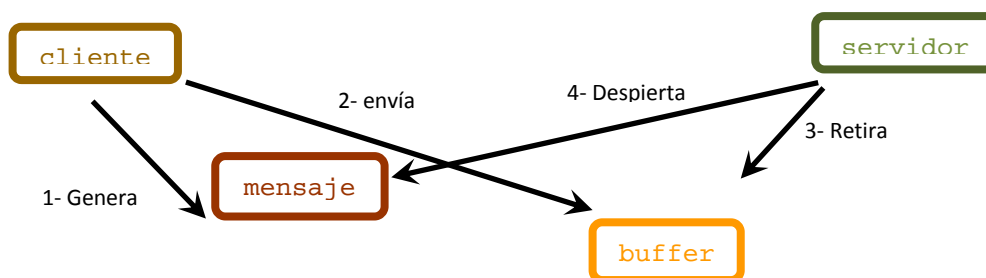
### Diseño:

En el sistema tendremos: clientes, servidores, buffer y mensajes. Los clientes y servidores son los antes descritos.

En cuanto al buffer, es un sitio donde los clientes almacenan los mensajes para que sean recogidos por los servidores; este buffer debe tener una cierta capacidad limitada, y funcionar en esquema productor-consumidor. Por su parte, los mensajes son objetos con la consulta que hace el cliente, y donde el servidor deja la respuesta.

El funcionamiento es el siguiente: un cliente genera un mensaje, e intenta depositarlo en el buffer; si no es posible, se queda en espera activa. Sin embargo, el cliente debe ceder el procesador después de cada intento (método yield). Una vez depositado el mensaje, el cliente debe quedar a la espera de la respuesta del servidor; pero esta vez la espera se realiza dormido sobre el mismo objeto mensaje (espera pasiva).

Cada servidor, por su parte, está continuamente intentando retirar mensajes del buffer; si no es posible, vuelve a intentarlo (espera activa). Sin embargo, el servidor debe ceder el procesador después de cada intento (método yield). Una vez retirado el mensaje, genera una respuesta, y procede a despertar al cliente que se encuentra a la espera dormido en el mensaje. El esquema general es el siguiente:



Tanto el cliente como el servidor se comunican con el buffer; no se comunican directamente entre ellos. El buffer debe recibir la información de cuántos clientes hay, pero no de cuántos mensajes van a circular. El tamaño del buffer debe ser configurable; puede ser mayor, menor o igual al número de clientes.

### Condiciones de entrega

- En un archivo .zip entregar los fuentes del programa, y un documento word explicando el diseño y funcionamiento del programa. En particular, para cada pareja de objetos que interactúan, explique cómo se realiza la sincronización, así como el funcionamiento global del sistema. El nombre del archivo debe ser: *caso1\_login1\_login2.zip*
- El trabajo se realiza en grupos de máximo 2 personas. No debe haber consultas entre grupos.
- El grupo responde solidariamente por el contenido de todo el trabajo, y lo elabora conjuntamente (no es trabajo en grupo repartirse puntos o trabajos diferentes).
- Se puede solicitar una sustentación a cualquier miembro del grupo sobre cualquier parte del trabajo. Dicha sustentación puede afectar la nota de todos los miembros.
- El proyecto debe ser entregado por Sicua+ por uno solo de los integrantes del grupo. **Al comienzo del documento, deben estar los nombres y carnés de los integrantes del grupo.**
- **Se debe entregar por Sicua+ a más tardar el 1 de marzo a las 23:55 p.m.**