

# **Desarrollo de prototipo de un Sistema de Gestión de Control y Despacho de cemento, para el Grupo Holcim como soporte para la toma de decisiones basadas en aplicación cliente servidor**

**Autores:** (1) Darwin Tonino Alburquerque Cárdenas, (2) Alex Gabriel Medrano Garófalo, (3) Fernanda Lorena Soriano Torres

**Coautor:**(4) Gustavo H Galio Molina, Master en Sistemas de Información Gerencial, ESPOL  
Facultad en Ingeniería Eléctrica y Computación  
Licenciatura en Sistemas de Información  
Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)  
Campus Gustavo Galindo, Km 30.5 vía Perimetral  
Apartado 09-01-5863. Guayaquil-Ecuador  
Email [talburqueque@espol.edu.ec](mailto:talburqueque@espol.edu.ec); [gmedrano@espol.edu.ec](mailto:gmedrano@espol.edu.ec); [lsorian@espol.edu.ec](mailto:lsorian@espol.edu.ec)  
[ggalio@espol.edu.ec](mailto:ggalio@espol.edu.ec) [drggalio@hotmail.com](mailto:drggalio@hotmail.com)

## **Resumen**

*El presente proyecto fue elaborado por la empresa Sofy S.A (Solution for you), luego de analizar todos los posibles problemas que se pueden presentar en un sistema de despacho de cemento, tomando como base el proceso actual de la compañía Holcim Ecuador S.A., que hace 10 años implementó la primera automatización del sistema de despacho de cemento, por la que fueron identificadas varias oportunidades de mejoras, tanto en procesos como para los servicios; debido a que en la actualidad se presentan problemas en la aplicación, limitación de opciones de configuración, y resistencia con los nuevos dispositivos tecnológicos, se ha decidido como resultado final crear SIGED (Sistema de Gestión de Despacho de Cemento), que tiene como objetivo mejorar el control de los despachos de los sacos de cementos en las plantas cementeras a través de nuevas opciones de configuración de colas virtuales para lograr atender a los clientes de forma ágil y oportuna, además permitiendo la integración con dispositivos para el control de flujo de vehículos en el proceso de atención.*

**Palabras Claves:** *Holcim, Sofy, cementeras, plantas cementeras, SIGED, Sistema de Gestión de Despacho de Cemento, colas virtuales, servicios web Automatizar Sistemas de Despacho.*

## **Abstract**

*This project was developed by the company Sofy SA (Solution for you), after analyzing all the possible problems that occur in a dispatch of cement, based on the actual process of the company Holcim Ecuador S.A., 10 years ago was implemented the first Cement dispensing automated system, which were identified several opportunities for improvement in both process and for services, because at present there are problems in implementation, limited options configuration, and resistance to new technological devices, it was decided to create the final result SIGED (Office Management System Cement), which aims to improve control of shipments of bags of cement in the cement plants through New configuration options for achieving virtual queue serving customers in a flexible and timely, allowing further integration with devices for controlling flow of vehicles in the process of care.*

**Keywords:** *Holcim, Sofy, Cement despatches, SIGED, Dispatch Management System Cement, virtual queues, Web services automate Office Systems.*

## 1. Introducción

Holcim Ecuador S.A. posee dos plantas cementeras en el país ubicadas en Guayaquil y Latacunga, en cada una de estas plantas se realizan el despacho de cemento en sacos. Para el proceso de despacho de las plantas, actualmente se posee un sistema que permite asignar turnos al momento de que el transportista presenta su tarjeta y la orden de despacho en un punto ubicado en el exterior de cada una de las plantas. El sistema asigna el turno de atención a una de las colas virtuales que posteriormente realiza la gestión de llamado para la atención.

El sistema actual fue desarrollado e implementado en el año 2000, debido al avance de la tecnología y nuevas necesidades del negocio, la compañía se encuentra limitada para la administración de la aplicación y en este mercado que cada día se torna más competitivo, la empresa se ve en la necesidad de actualizar la aplicación del despacho, hacia las nuevas plataformas estándares que maneja la empresa a nivel mundial.

El proyecto propuesto pretende desarrollar un nuevo sistema de automatización de despacho, que permita proporcionar nuevas características de administración en el sistema con la finalidad de cubrir las nuevas necesidades de la Empresa.

### Antecedentes

El 21 de Octubre del 2004, La Cemento Nacional C. A., se convirtió en **Holcim Ecuador S. A.**, con una imagen completamente renovada y alineado a los estándares del grupo a nivel internacional. **Holcim Ecuador S. A.**, es una empresa perteneciente al grupo suizo **Holcim**, una de las compañías multinacionales cementeras más grandes e importantes del mundo. Producen **Cemento, Agregados y Hormigón**. Opera en 2 plantas de cemento, 7 plantas de hormigón, 3 plantas de agregados y ofrecen asesoría técnica a través de 15 oficinas regionales de venta a lo largo del país.

### Misión

Ser la compañía más respetada y exitosamente operada en nuestra industria, creando valor para nuestros clientes, empleados, accionistas y comunidad implicada.

### Visión

Crear los cimientos para el futuro de la sociedad.

## Planteamiento del Problema

Ha transcurrido 10 años desde que se implementó la primera automatización del sistema y con él se han ido identificando nuevas oportunidades de mejoras tanto para los procesos como para los servicios, debido a estos cambios se ha decidido realizar una nueva versión del sistema de despacho de cementos ya que el actual sistema de despacho presenta inestabilidad dentro del proceso tecnológico y administrativo, lo que genera una demora en los procesos de atención al cliente. Actualmente el proceso de despacho de sacos de cemento se demora una hora promedio cuando existen incidentes ocasionando malestar a los clientes y transportistas.

### Objetivos

Proveer una herramienta informática actualizada que permita mejorar el control de los despachos de los sacos de cementos a cada una de las plantas que posee la empresa a nivel mundial, a través de nuevas opciones de configuración de colas virtuales, de tal forma que los procesos automáticos sean optimizados con el objetivo de evitar retrasos en el despacho y poder atender así a los clientes de forma oportuna y ágil, en el menor tiempo posible.

### Alcance del Prototipo

Este sistema se implementará en coordinación con la empresa “Sofy - Solutions for you” y Holcim Ecuador SA, y estará orientado a **optimizar la atención para el despacho de cemento tomando como base la planta más grande de la compañía en el Ecuador, en función a la capacidad física, puntos de despacho, capacidad de producción y considerando la cantidad de recurso humano que estaría disponible para la validación de los procesos existentes.**

## 2. Estudio del Mercado

### El Mercado del Software en el Ecuador

Como resultado de una investigación realizada en la web, se pudo establecer que en el Ecuador existen varias compañías dedicadas a la elaboración de soluciones tecnológicas tradicionales e industriales, pero ninguna ofrece una solución integral para la automatización del despacho que se adapte a las necesidades de Holcim Ecuador S.A. ya que sus plantas industriales integran dispositivos de apoyo dentro del proceso de despacho, los cuales son necesario que interactúe con el sistema.

## Análisis del Producto

El Sistema SIGED en su versión 1.0 es una solución informática basada en la plataforma Microsoft Visual Studio Standard Edition 2010, Microsoft SQL Server 2008 Standard Edition, para el Control del ingreso vehicular hacia las planta de la cementera, con el objetivo de realizar los despachos de los productos de forma automática proporcionándole al negocio un grupo de opciones que permitan mantener un control total sobre el proceso de despacho de cemento.

SIGED contempla la capacidad de realizar configuraciones para la gestión del llamado vehicular de forma ordena según criterios de horarios de atención y permitirá la integración con equipos industriales como PLC(s) para el control de balanzas, letreros, trancas, lectores de códigos de barras e impresoras de kiosco, con el objetivo de controlar el flujo vehicular para el despacho.

## Análisis de Mercado

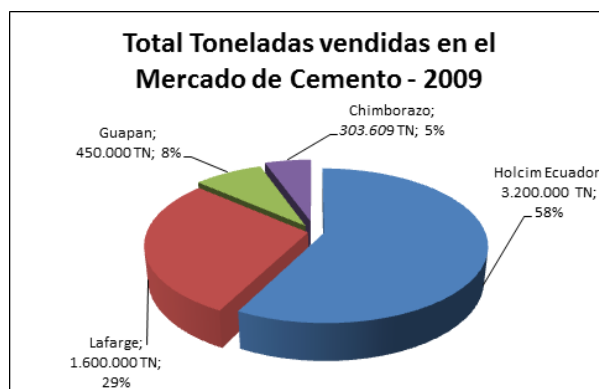
El mercado principal son todas las empresas cementeras existentes en Ecuador, de acuerdo a un estudio realizado por INECYC (Instituto Ecuatoriano del Cemento y el Concreto), en Febrero del 2008. Las industrias que se dedican a comercializar cemento aquí en Ecuador son las siguientes:

**Tabla 1.** Comercializadoras de Cemento

EMPRESA	PLANTA	UBICACIÓN
Holcim Ecuador S. A.	Cerro Blanco San Rafael	Guayaquil Latacunga
Lafarge Cementos S. A.		Otavalo
Industrias Guapán S. A.	Guapán	Azoguez
Cemento Chimborazo C.A.	San Juan Chico	Riobamba

De acuerdo a la publicación El Universo; del 16 de Mayo del 2010, con el título “La cementera (Chimborazo) ocupa el último lugar en producción nacional (de cemento)”, información detallada en el sitio web [10]; mediante el cual se ha obtenido datos de toneladas vendidas de cemento de cada una de las empresas cementeras del Ecuador en el año 2009, lo que ha permitido conocer la participación en el mercado de cada una de estas empresas, detalles del mismo lo tenemos a continuación.

En la siguiente gráfica representa los porcentajes de participación del mercado del cemento en Ecuador.



**Figura 1:** Participación Mercado de las Industrias del Cemento en Ecuador

## 3. Análisis del Mercado y de la Empresa

### Estudio de la Industria – Análisis de las Fuerzas de Porter

Para evaluar la competitividad de Sofy S. A. con respecto a la industria del software, se utilizará el modelo de las “cinco fuerzas” de Michael Porter. Dicho modelo presenta una dimensión horizontal que comprende tres fuerzas competitivas y una dimensión vertical que abarca dos fuerzas con componentes competitivos y de cooperación.

La dimensión horizontal comprende:

- El grado de rivalidad de los competidores.
- La amenaza de entrada de nuevos competidores.
- La amenaza de productos sustitutos.

La dimensión vertical comprende:

- El poder de negociación del comprador.
- El poder de negociación del proveedor.

### Análisis de las Fuerzas de Porter

Analizando las fuerzas competitivas que existen en el mercado ecuatoriano que se dedican al desarrollo de software, “SofyS.A.” se enfrenta a empresas posicionadas en el mercado ecuatoriano que prestan sus servicios para el desarrollo de sistemas informáticos.

Por esta razón las empresas que se mencionan como competidores actuales, fueron investigadas a través de Internet y en el mercado nacional, lugar donde se presentan servicios de software, dando a conocer sus productos, misión y visión: las cuales están consolidadas en el país junto con su mayor porcentaje de clientes de acuerdo a sus grupos de productos (portafolios).

Los Proveedores que se consideran son aquellos que tienen como plataforma la herramienta Microsoft,

quienes podrían desarrollar un producto similar al que posee la empresa Sofy S.A.

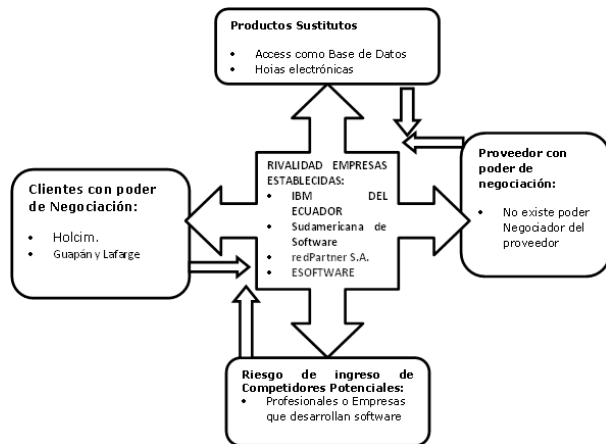


Figura 2. Aplicación de las Fuerzas Porter

## Análisis Foda

A partir de la revisión de la oferta y demanda del mercado de empresas cementeras en el Ecuador, se procede con la revisión de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de Sofy S.A. en el mercado.

### Fortalezas.

1. Contar con desarrolladores de sistemas con elevados conocimientos en la informática y con la más alta experiencia brindando así proyectos de calidad.
2. Uso de tecnología de primer nivel en el desarrollo de sistemas.

### Oportunidades.

1. Incremento de nuevas instalaciones a nivel nacional, lo que generará mayor apertura en distintos lugares del Ecuador.
2. Capacidad para implementar nuevas tecnologías a nivel nacional en lo relacionado al control integral en la gestión de despacho.

### Debilidades.

1. La empresa SOFY S.A. no está posicionada en el mercado tanto local como internacional.
2. Falta de planificación para ofrecer el producto en lugares poco conocidos.

### Amenazas.

1. Aumento en los precios de Sistemas de software debido a que no existen leyes regulatorias en el sector de la Informática.
2. Escenario Político y Económico de Incertidumbre que no permite planeación de largo plazo.

## Desarrollo de Estrategias

El presente plan de marketing estratégico tiene como objetivo el definir el desarrollo de un nuevo sistema que actualmente no existe en el mercado, analizando su situación actual, su entorno competitivo y las oportunidades de desarrollo del producto.

**Descripción:** El mercado ecuatoriano, debido a la alta demanda de empresas que distribuyen fundas de cemento están preocupándose diariamente por tener un sistema que les ayude en el despacho de su producto. El cual ha motivado a la empresa SOFY S.A a desarrollar un producto que dará soluciones a sus problemas. De esto parte la idea de crear el sistema SIGED 1.0 una herramienta robusta y segura en el control integral en la gestión de despacho. Para el lanzamiento de este nuevo producto se incluyen estrategias tanto de marketing como financieras que permitan crear una marca nueva, de presencia fuerte que conquiste al grupo objetivo. A toda empresa que distribuya cemento y que tenga problemas al momento de hacer sus despachos.

La estrategia de comunicación que se desea transmitir **es que el grupo objetivo: Creer.-** Que utilizando SIGED podrá ahorrar tiempo y dinero **Sentir.-** Que sus necesidades son tomadas en cuenta por la empresa SOFY S.A **Percibir.-** SIGED como un producto fácil y práctico y **Controlar.-** Que utilizando el sistema SIGED pueda mejorar los despachos diarios.

## 4. Prototipo

### Descripción Funcional

De acuerdo a la necesidad de uno de nuestros clientes pertenecientes a la industria cementera, identificamos la oportunidad para desarrollar y comercializar una herramienta que permite gestionar del proceso de despacho de cemento.

SIGED es un sistema para todas aquellas plantas cementeras que manejen un proceso de despacho, dentro de sus características principales incluye las mencionadas a continuación:

- Integración con sistemas de facturación mediante servicios web.
- Control de atención mediante asignación de turnos.
- Uso de lectores de códigos de barras para el control de flujo automático.
- Configuración de colas de atención según el producto, puntos de venta, horarios de atención de despacho y horario de asignación de turnos.
- Integración con dispositivos de control.

- Funcionalidad de envío SMS automático al cliente notificando que su orden se encuentra en el proceso de despacho.
- Supervisión de la atención mediante el monitoreo de vehículos según etapa de atención, aquellos que se encuentran en el parqueo, los vehículos que están siendo llamados para su atención, y los que se encuentran dentro de la planta siendo atendidos.
- Asignación de tarjetas con código de barras a cada transportista para autorizar el acceso a la planta.

Además de las opciones mencionadas, SOFY se compromete a garantizar la confidencialidad y disponibilidad de la información al 100% que en SIGED v1.0 se ingrese.

### Definiciones de Perfiles y de Usuarios

Los usuarios de SIGED v1.0 serán todos aquellos que formen parte del proceso de despacho y que cuenten con un computador y un usuario de Windows el cual le permitirá tener acceso a las opciones del sistema según el perfil solicitado por el administrador del sistema. El usuario administrador posee todos los privilegios dentro de las opciones de la aplicación que le habilitan la facultad de añadir, modificar, eliminar y consultar, datos del sistema.

### Descripción de modelos de la aplicación.

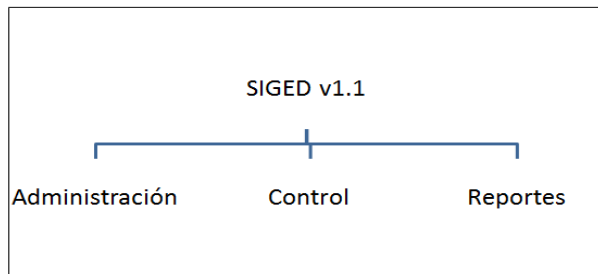


Figura 3. Modelos de Aplicación

#### Administración

Este módulo cuenta con las pantallas que permiten la configuración de la aplicación referente a todos los datos involucradas en el proceso de despacho de cemento.

#### Control

Este módulo cuenta con las pantallas que permiten controlar la gestión dentro del proceso automático del despacho.

### Reportes

Este módulo cuenta con las pantallas que proporcionan los reportes correspondientes a los despachos realizados.

### 4.3. Diseño de Pantallas

#### Supervisión de Colas

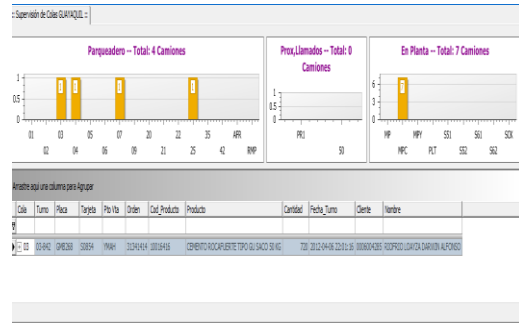


Figura 4. Pantalla supervisión de Colas

Pantalla que permite visualizar los vehículos que se encuentran en el parqueadero para ser atendidos y los vehículos que se encuentran dentro de la planta siendo despachados.

### 5. Estudio Financiero

#### Capital de Trabajo

Se ha considerado como que para la constitución de esta empresa no se requiere capital de trabajo en efectivo de parte de los accionistas de la empresa.

#### Aporte de Bienes

Entre los equipos que aportan los socios están tres portátiles que servirán para la operación del negocio, a través de los cuales se puede ofrecer los servicios que ofrece la compañía, así como también otorgar los permisos correspondientes para el uso debido del software y realizar las operaciones diarias con el objetivo de satisfacer al cliente final de nuestro producto. Otro de los objetivos de estos equipos también es para cumplir con la parte que operativa como administrativa que demanda la empresa.

Para el desarrollo del sistema o producto final a nuestros clientes también se ha considerado necesario obtener las licencias de Visual Studio MSDN Standard Edition 2010 lo cual permita desarrollar las aplicaciones, así como también la Licencia SQL Standard Edition 2008 que es la base de datos con la que se comercializará el producto, sin embargo cabe mencionar que el producto final se adapta a cualquier

base de datos que cliente posea. Estos software de computación fueron parte del aporte de bienes que realizaron los socios.

### **Deuda a Mediano Plazo**

Debido a que la empresa Sofy S.A. ya cuenta con el primer cliente de forma inicial, el cual es Holcim Ecuador S. A., quien ha realizado el pago efectivo el 50% del valor total del producto, la empresa no ha visto en la necesidad de recurrir a deudas.

Este valor inicial permitirá sustentar las operaciones durante el primer año de vida de la empresa.

### **Inversiones Efectuadas con el Aporte de Capital y el Ingreso por la deuda a largo plazo**

Debido a que el producto final se desarrollara en las oficinas del cliente, no se consideró necesario realizar ningún tipo de inversión en oficinas, muebles y equipos de computación adicionales a los que ya aportaron los socios de la compañía.

### **Proyecciones de Ventas**

En el primer año se cuenta ya con el contrato inicial de la empresa Holcim Ecuador S. A. con lo cual se arrancan las operaciones durante el primer año con el 40% del mercado ecuatoriano, ya que este desarrollo cubrirá 2 productos, para el segundo año se pretende cubrir el 40% adicional de las empresa tipo Pymes y en el tercer año se cubrirá el 20 del resto del mercado de las empresa tipo Pymes y apenas un 8.8% que representa 40 franquiciados Disensa del 100% existente en Ecuador que son aproximadamente 500 microempresas que se dedican a la franquicia Disensa.

Se considera tener una comisión de ventas por contrato vendido para los vendedores, este porcentaje oscila entre el 10% por cada contrato vendido para empresas tipo pymes y el 25% en contrato vendido para las microempresas.

Adicional a esto se considera mantener los precios de los servicios, con un ajuste de acuerdo a la tabla de inflación a partir del cuarto año. A continuación tenemos la proyección de los ingresos por ventas para los próximos 3 años mostrando el respectivo egreso por las comisiones.

Cabe mencionar que los clientes tipo pymes podrán realizar sus pagos en efectivo o mediante depósito de cuenta bancaria, los clientes tipo microempresas de las misma manera y de forma adicional podrían pagar con tarjeta de crédito.

### **Gastos Administrativos y de Ventas**

Entre los gastos pre operativos se contemplan los gastos por permisos de funcionamiento ante el municipio, así como gastos de legalización de escrituras, nombramientos y honorarios profesionales de un abogado que prestará sus servicios en asesoría para la conformación de la compañía.

Inicialmente, el personal encargado de las operaciones estará conformado por los socios de la empresa, uno de ellos hará las veces de Gerente General y el cual también hará las funciones de vendedor, se contará con un desarrollador de software durante los 3 primeros años y con un programador durante el primer año, para los 2 siguientes años se contratará a un programador adicional. A partir del cuarto mes se considera un aumento del 15%, a partir del segundo año este porcentaje de aumento de sueldo incrementará en un 18% quedando para el tercer año de la compañía en un 20%.

### **Depreciación**

Los equipos de computación aportados por los socios y las licencias para desarrollar el producto, que ha sido desarrollado en Visual .NET con base de datos SQL Server 2008 Enterprise; las cuales son necesarios para la fase inicial de este proyecto, son los que se deprecian a 3 años. A continuación se muestra un detalle de la forma en la que se realizará la depreciación:

### **Flujo de Caja**

En el primer año se cuenta ya con la venta realizada hacia un cliente, pago que permitió a la empresa cubrir sus operaciones y gastos durante este año los cuales representan el 30.22% de los ingresos netos, teniendo como resultado un flujo de caja positivo, con lo que se iniciará las operaciones en el segundo año, en el que se pretende llegar a más clientes y poder así seguir con el crecimiento de las operaciones de esta empresa.

Para el segundo año el total de los egresos representa el 53.65% de los ingresos netos percibidos producto de las ventas realizadas, es decir que la empresa cuenta para este año nuevamente con un saldo de flujo de caja positivo lo cual seguirá incrementando el capital de la empresa.

Para el tercer año, se pretende invertir en la versión reducida para apuntar a nuestro mercado secundario, que son los franquiciados que distribuyen los sacos de cementos, por lo tanto ha incrementado los egresos por mano de obras y por las comisiones por venta que de cada producto que se está llevando nuestro gerente por el producto. Entonces tenemos que para este año los egresos representan 70.23% de los ingresos, sin embargo se pretende que en los siguientes años este

mercado siga creciendo para la rentabilidad de la empresa.

### Valor Actual Neto

El valor total de la inversión está constituido por el aporte existente que hicieron los socios tanto en equipos como en software, los mismos que sumaban \$ 14.999,00 dólares.

Se ha llevado a valor presente los flujos de caja de cada año dando como resumen un Valor Actual Neto de \$ 24.901,65 dólares con la tasa de costo de capital arriba mencionada del 1.27. Al ser un valor positivo da como resultado un proyecto rentable generando buenos ingresos, lo que lleva a concluir que si la empresa decide llevar a cabo este proyecto de inversión incrementará su efectivo en \$ 24.901,65 dólares.

### Análisis Comparativo

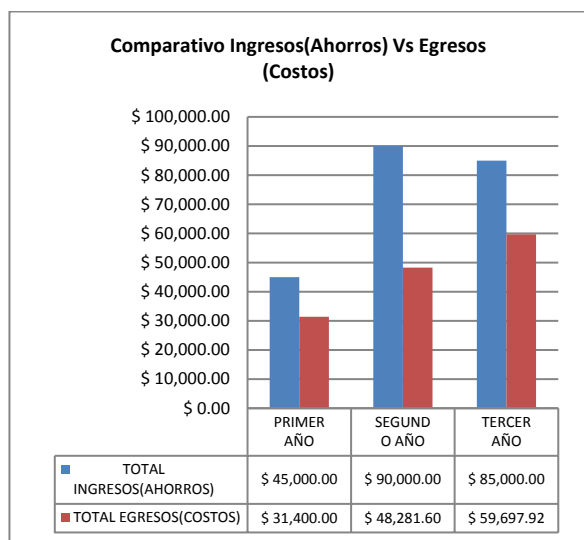


Figura 5: Comparativo Ingresos Vs Egresos

### Retorno de la Inversión

Al llevar los flujos de efectivo de cada año al valor presente y considerando la inversión inicial se obtiene una Tasa Interna de Retorno del 85%.

Siendo la Tasa Interna de Retorno, mayor que la del costo de capital, se puede considerar un proyecto rentable, ya que la inversión inicial da un margen de rentabilidad muy considerable.

### Conclusión

Podemos determinar el proyecto tiene una rentabilidad atractiva, debido que al realizar una inversión en un banco por el monto de 14.999,00 el

valor a obtener como retorno de la inversión es del 599,96 dólares mientras que al invertir en el proyecto se obtiene 12.749,15 que es 24 veces más, por lo tanto el proyecto es altamente viable.

## 6. Conclusiones y Recomendaciones

### Conclusiones

Debido al continuo avance tecnológico, el actual sistema tiene mucha inestabilidad dentro del proceso de despacho del cemento, lo que desemboca en una demora en la atención al cliente tanto en el proceso administrativo como operativo del despacho, para complementar este proceso de los sacos de cemento a través de nuevas opciones, configuraciones y tecnología, surge SIGED (Sistema de Gestión de Despacho), que permite gestionar el control en el proceso de despacho, y dentro de sus principales beneficios tiene: Colas virtuales, sistema secuencial de turnos, para agilizar el proceso de atención de forma oportuna. Visualización de forma numérica de cuantos vehículos se encuentran en el proceso de despacho (parqueados y esperando por ser atendidos). Notificación por SMS a los clientes, de la orden de despacho que ingreso a la planta para ser atendida; entre otros.

SIGED permitirá satisfacer las necesidades de los consumidores que actualmente sufren demoras en el proceso de atención de despacho de sus productos, al permitir la atención de forma ágil y oportuna, teniendo en cuenta que, el cliente puede conocer en línea el estado de despacho de sus productos; lo cual agrega mucho valor de marca al cliente. Por lo tanto consideramos que esta aplicación fortalecerá la atención a los clientes.

### Recomendaciones

Una vez posicionado el sistema es importante buscar establecer nuevos servicios integrados al mismo, para fortalecer y consolidar el sistema propuesto: El envío de notificaciones a los involucrados del estado del proceso de despacho; a partir del proceso de compra hasta que su despacho; enviando SMS, a través de dispositivos móviles utilizando el celular. Automatizar el ingreso y salida de vehículos, para conocer el peso con el ingresa y salen, para corroborar que las toneladas vendidas sean las correctas, al verificar el peso de ingreso del transporte vs. el peso de salida. Finalmente establecer como servicio, una comunicación con el sistema que se encuentre funcionando en cada uno de los proveedores más importante del cliente, para mejorar el servicio hacia el cliente final, teniendo la información de inventario, proceso de compra y despacho, en línea entre cliente y proveedor.

## 7. Referencias

- [1] Málaga, Publicaciones Vértice S.L., *Dirección de Empresas, Dirección de Marketing*, Ed. 2.0, Editorial Vértice, 2008.
- [2] Santiago de Chile, Julio Silva Solar, y Jacques Chonchol, *Desarrollo de la nueva sociedad en América Latina*, 1ª ed., LOM Ediciones, 2009, 176 p.: 16 x 21 cm.- (Colección Ciencias Humanas).
- [3] Comisión de Transito del Ecuador. Fecha última actualización: 3 de Agosto del 2011. Disponible en <http://www.cte.gob.ec>.
- [4] México, D.F., Robert E. Hall, Marc Lieberman, *Microeconomía: principios y aplicaciones*, 3ª. Ed., Thomson Editores, S.A. de C.V., una division de Thomson Learning, Inc., 2005.
- [5] España, José Luis Zapatero, Diana Gavilan, *El rapto del tiempo. Experimentos, curiosidades y fantasías sobre la gestión de esperas*, ESIC Editorial, 2010.
- [6] Señales de tránsito del Ecuador. Comisión de Transito del Ecuador. Fecha última actualización: 3 de Agosto del 2011. Derecho Reservado 2007 – 2011. Disponible en [http://www.ctg.gov.ec/modulos/educacion\\_vial/img/seniales.swf](http://www.ctg.gov.ec/modulos/educacion_vial/img/seniales.swf).
- [7] Servicio de Rentas Internas del Ecuador. Documento de Guía de Remisión. Fecha última actualización: 3 de Agosto del 2011. Disponible en <http://www.sri.gov.ec/DocumentosAlfrescoPortlet/download/5550882d-eacf-4885-bebf-5aee4358f535/003+Guia+de+remision.pdf>.
- [8] México, Elizabeth Cuenca Rendón, Margarita Rangel Velasco, José Manuel Esquivel Buenrostro, *Seminario de aprendizaje y desarrollo*, 2ª. Edición, Cengage Learning Editores, S.A. de C.V., una Compañía de Cengage Learning, Inc. Corporativo Santa Fe., 2008.
- [9] Instituto Ecuatoriano del Cemento y del Hormigón. Fecha última actualización: Febrero 2008. Disponible en: <http://www.docstoc.com/docs/3246090/LA-INDUSTRIA-DEL-CEMENTO-EN-ECUADOR>; sitio web: <http://www.inecyc.org.ec/>
- [10] El Universo; “La cementera (Chimborazo) ocupa el último lugar en producción nacional (de cemento)”. Fecha última actualización: 16 de Mayo del 2010. Disponible en <http://www.eluniverso.com/2010/05/16/1/1356/ce/mentera-ocupa-ultimo-lugar-produccion-nacional.html?p=1354&m=1775>.
- [11] Asociación Ecuatoriana de Franquicias. Fecha última actualización: 6 de Abril del 2012. Disponible en <http://www.aefran.org/>.
- [12] El Universo; “Cementera Holcim subirá su capacidad de producción en más del 50%”. Fecha última actualización: 22 de Septiembre del 2011. Disponible en <http://www.eluniverso.com/2011/09/22/1/1356/ce/mentera-subira-capacidad-produccion-mas-50.html>.

**MSIG. Gustavo Galio Molina**

**Coautor:**

**Director de Tesis**