

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL



Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación

**“IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE VENTA Y
ADMINISTRACIÓN DE SERVICIOS PERTENECIENTES A
UNA CADENA DE CINES.”**

TESIS DE GRADO

Previa a la obtención del Título de:

**MAGÍSTER EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
GERENCIAL**

Presentado Por:

Jenny Stephania Martínez Calderón

GUAYAQUIL – ECUADOR

2015

AGRADECIMIENTO

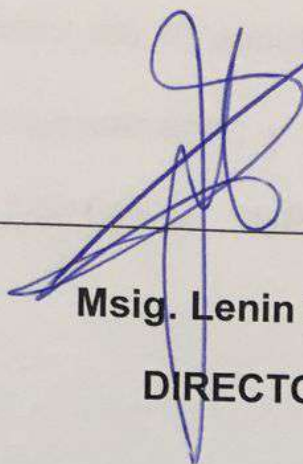
A Dios por permitir alcanzar mis sueños. Y a todas las personas que de una u otra manera me ayudaron a alcanzar el objetivo.

A los profesores de la MSIG que me transmitieron conocimientos y experiencias.

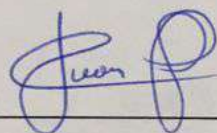
DEDICATORIA

A mi esposo Xavier por su comprensión, amor y paciencia, y a nuestros hijos Alejandra y Andrés, quienes fueron parte de este proceso.

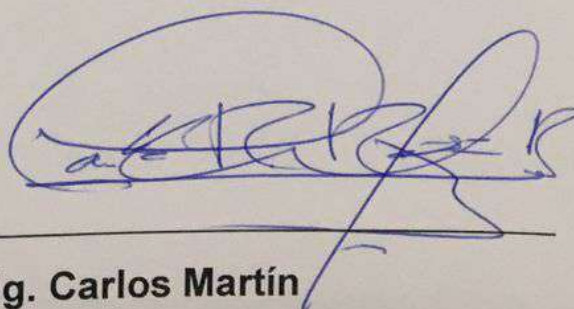
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN



Msig. Lenin Freire Cobo
DIRECTOR MSIG



Msig. Juan Carlos García
DIRECTOR DEL PROYECTO DE GRADUACION

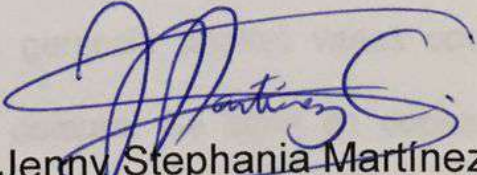


Msig. Carlos Martín
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado, me corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL”

(Reglamento de Graduación de la Espol)



Jenny Stephania Martínez Calderón

RESUMEN

El presente trabajo de tesis está basado en una empresa de cines, la cual es líder a nivel nacional y se ha visto en la necesidad de innovar en su tecnología y servicios para que los clientes cuenten con mayores beneficios y así afianzar su fidelidad. Dicha empresa de cines cuenta en la actualidad con un sistema que ha hecho sus procesos ineficientes, es por tal motivo que la gerencia tomó la decisión de efectuar el cambio de sistema.

La empresa va a optar por la compra, adaptación e implementación de un sistema de cines desarrollado. La gerencia analizó varias opciones y las evaluó para la toma definitiva de compra. Se tiene en cuenta que dicho software requiere desarrollos específicos tales como los de procesos correspondientes a facturación, facturación electrónica, ventas con tarjetas bancarias, inventarios, interfaces contables que afectan al área de contabilidad de la empresa, entre otros desarrollos.

También se plantean los objetivos generales y específicos del proyecto, la problemática por la cual la empresa ha decidido cambiar el software que posee y la justificación de la implementación, tomando en consideración que al cambiar el software se requiere la compra de nuevos servidores y equipos más robustos.

Además se realiza el análisis, diseño e implementación de los desarrollos los cuales deben de pasar por el proceso de pruebas adecuado. Se analiza la planificación para implementar el plan piloto y la elaboración del cronograma para la implementación de todos los cines.

Después de la implementación se obtienen resultados positivos, la empresa cuenta con un sistema de ventas estable.

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO	i
DEDICATORIA	ii
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN	iii
DECLARACIÓN EXPRESA	iv
RESUMEN	v
ÍNDICE GENERAL.....	vii
ABREVIATURAS Y SIMBOLOGÍA	xi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xii
ÍNDICE DE TABLAS	xiii
INTRODUCCIÓN.....	xiv
CAPÍTULO 1	1
GENERALIDADES	1
1.1. Antecedentes.....	1
1.2. Descripción del Problema.....	3
1.3. Justificación	5
1.4. Solución Propuesta	6

1.4.1	Definición del Hardware a utilizar	10
1.5	Objetivo General.....	14
1.6	Objetivos Específicos	14
1.7	Metodología.....	14
CAPÍTULO 2.....		17
MARCO TEÓRICO		17
2.1.	Tecnologías.....	17
2.1.1.	Sistemas de Información.....	17
2.1.2.	Inteligencia de Negocios	18
2.1.7	Facturación Electrónica.....	21
2.2.	Negocio	23
2.2.1.	Lealtad	23
2.2.2.	Tienda Electrónica.....	23
2.2.3	Inventario.....	24
2.2.4	Sistema de Punto de Venta.....	24
2.3	Definición de los marcos de trabajo a utilizar en la implementación del sistema.....	25
CAPÍTULO 3.....		26
SITUACIÓN ACTUAL, LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN		26

3.1. Definición de la situación actual	26
3.2. Levantamiento de Requerimientos Funcionales.....	27
3.3. Alcance del Proyecto.....	31
CAPÍTULO 4.....	33
ANALISIS Y DISEÑO	33
4.1. Evaluación del Software	33
4.2. Definición de actores	35
4.3 Casos de Uso y Análisis de los requerimientos propios de la empresa al sistema.	37
CAPÍTULO 5.....	53
PRUEBAS REALIZADAS E IMPLEMENTACIÓN.....	53
5.1 Descripción del entorno de pruebas.....	53
5.2 Pruebas Internas	54
5.3 Pruebas de Usuarios	55
5.4 Matriz de Riesgos.....	56
5.5 Implementación del sistema en cine piloto.	57
5.6 Cronograma de despliegue del sistema en todos los cines.....	58
CAPÍTULO 6.....	60
ANÁLISIS DE RESULTADOS	60

6.1	Resultados obtenidos en las pruebas de usuarios.	60
6.2	Resultados obtenidos de la implementación del cine piloto.	61
6.3	Mejoras en base a los resultados obtenidos para la implementación completa en los cines a nivel nacional.	62
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		65
	Conclusiones.....	65
	Recomendaciones.....	66
BIBLIOGRAFÍA.....		69
ANEXOS.....		71

ABREVIATURAS Y SIMBOLOGÍA

ADM	Modulo administrador de oficinas, en donde se crean productos.
ADM – OFI	Modulo administrador de oficina, en donde el cine revisa los productos creados por oficina.
DBF	Data base file, archivo de base de datos.
POS	Punto de Venta – Point Of Sale
RUC	Registro Único Contribuyente
Raid 0	Distribuye los datos equitativamente entre dos o más discos.
SRI	Servicio de rentas internas

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Archivos contables del sistema de cines	4
Figura 1.2 Módulos del software adquiridos por la empresa.....	9
Figura 1.3 Infraestructura del sistema.....	13
Figura 4.1 Esquema de paso de archivos entre sistemas.	39
Figura 4.2 Programa que genera a demanda el cierre de lote.....	41
Figura 4.3 Pantalla del POS	46

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Recomendaciones de infraestructura	12
Tabla 2 Valoración de sistemas a ser comprados	34
Tabla 3 Matriz de Riesgos	56
Tabla 4 Cronograma de implementación	58

INTRODUCCIÓN

La empresa busca mejorar sus procesos para no estancarse en su rendimiento, se pretende fidelizar a los clientes, por tal motivo se quiere que cuenten con mejores servicios y beneficios.

El centro de esta tesis es la implementación de un sistema para una cadena de cines a nivel nacional, en donde se deben efectuar desarrollos para que se adapte a las leyes del país, como por ejemplo que toda factura tenga cédula de identidad y nombre, o que cuando una factura sea mayor a doscientos dólares se obligue a colocar nombre y no consumidor final.

Por tales motivos la gerencia ha decidido analizar y puntuar varios software previo la decisión final de compra de uno de ellos.

Se busca también que con la herramienta de cubos de información el área de marketing cuente con la información necesaria para la toma decisiones basada en información real para de esta manera mejorar en ventas de promociones tanto en el área de bar como boletería.

En el área de contabilidad se pretende mejorar tiempos de cierre de días para que así se tenga un proceso fluido, dando también una buena imagen del sistema al tener continuidad en los procesos y consistencias en los datos.

CAPÍTULO 1

GENERALIDADES

1.1. Antecedentes

En la actualidad la cadena de cines tiene aproximadamente más de veinte cines a nivel nacional, se cuenta con un sistema, el cual consta de los siguientes módulos:

1. El primero llamado POS, usado para las cajas del área de ventas diarias como lo son bar y boletería.
2. El segundo denominado ADM, este módulo es administrativo, es para el uso de los gerentes del cine, en donde se realiza la

creación de usuarios, el cuadro de cajeros, ingresos y despachos de mercadería, toma de inventarios, etc.

3. El tercero es conocido como ADM-OFI, usado por el área de entretenimiento, en este módulo se configura la cartelera, se crean productos para la venta, se crean y configuran promociones a otorgar, creación de lista de precios, pago de impuestos al municipio, etc.,

La empresa también cuenta con su “Club de socios” a los cuales les otorga promociones y descuentos especiales tanto en bar como en boletería, lo que requiere configuraciones en las listas de precios con filtros de días a otorgar dichos descuentos.

El sistema no cuenta con cubos de información, los cuales permitirían a las áreas interesadas tener conocimiento en cuanto a ventas de productos estratégicos y como proceder para futuras campañas publicitarias.

Además la contabilidad del sistema se lleva mediante interfaces al sistema centralizado contable de la empresa, las mismas llevan información sobre el cierre de cada cajero en el cine y el cierre de día que contiene las ventas diarias efectuadas en las diferentes áreas del cine, llámese bar y boletería y en el cine.

También la empresa se ve en la necesidad de poder ofrecer sus servicios en varios canales de venta, no solo en el mismo cine, como por ejemplo la web, aplicaciones móviles y kioscos.

Se pretende mejorar y aumentar la venta de boletos para la función de una película mediante la numeración de asientos para que el cliente pueda acceder a ellos sin necesidad de realizar largas filas al ingreso de la función.

El manejo actual del inventario de los productos comestibles en el cine han acarreado varios problemas en cuanto al control de los mismos, porque se tienen varias medidas de unidades que deben de considerarse en todo el proceso, por ejemplo, un paquete de salchichas contiene doce unidades, se debe de dar de baja dicho producto solo en unidades, pero el ingreso se efectúa en paquetes, al no contar con varias unidades de medida a nivel del sistema se presentan errores en el control de los productos.

1.2. Descripción del Problema

Este sistema tiene varias inconsistencias que perjudican a la venta diaria y la estabilidad de las diversas operaciones del sistema, como por ejemplo:

1. La generación de las interfaces contables desencadenando descuadres y deteniendo la parte contable de la empresa.

El sistema de ventas debe de generar interfaces que pasan al área de contabilidad, las cuales se generan con un proceso automatizado a las 3:00 AM y el sistema de contabilidad las toma a las 6:00 AM.

Todas las semanas estas interfaces no se generan completas, lo que conlleva a que se deba ingresar a generarlas manualmente para su posterior envío manual al sistema contable y avisar a contabilidad para vuelva a revisar dichas interfaces.

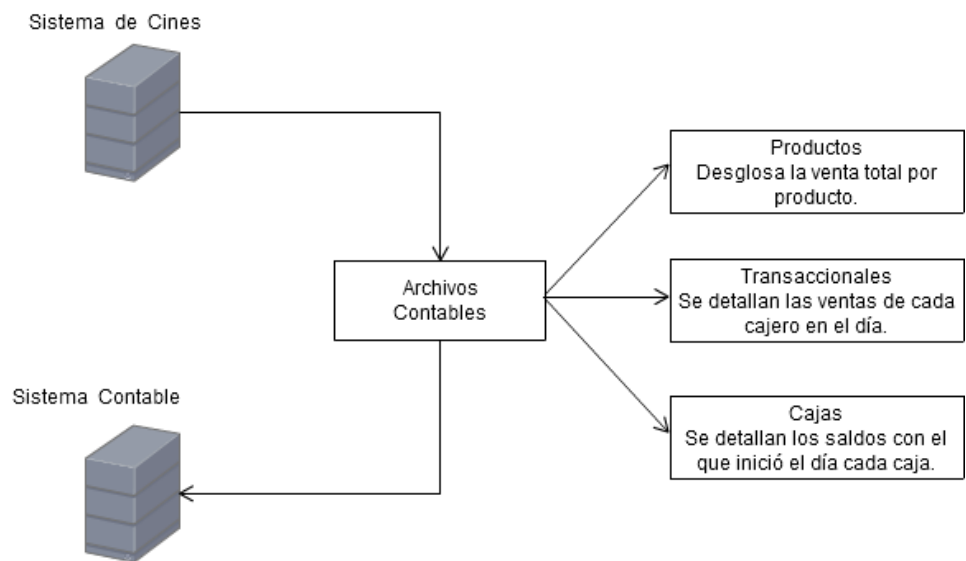


Figura 1.1 Archivos contables del sistema de cines

2. Problema con los archivos de cierre de lote para conciliar valores con las operadoras de tarjeta de crédito que en ciertas ocasiones no se generan o se generan sin información.
3. Replicación de los nuevos ítems creados en la base de datos central, el proceso que “replica” suele trabarse o no efectuarse, por lo que se debe de realizar el proceso de manera manual cuando el usuario llama indicando que uno de los productos que creó en el servidor centralizado no se ha replicado a uno de los cines.

Los problemas descritos son originados por la mala programación de estas aplicaciones, lo que hay originado inestabilidad y desconfianza de parte del usuario final que ve al sistema como un problema y no como un facilitador de información.

1.3. Justificación

Se cree que la migración de los cines a este nuevo sistema será muy conveniente para el crecimiento de la empresa.

Se beneficiarán tanto el área operativa del cine como los administradores del mismo.

Los procesos automatizados y no mecánicos como la réplica de información a todos los cines, ahorra tiempo y con ello se aumentarán la productividad.

Se resolverán problemas como el contable, en donde se tiene un alto impacto, tiene una implicación trascendente, puesto que para los usuarios de esta área el sistema de cines es inconsistente, genera la información incompleta o no la genera.

El tener un sistema con cubos de información ayudará a conocer en mayor medida el comportamiento de los clientes en los cines, lo que permitirá al área de marketing tomar decisiones que mejoren las ventas.

El control de inventario de los cines será preciso, porque el sistema maneja varias unidades de medidas necesarias para los diferentes tipos de productos, sean estas recetas como hot dogs o productos terminados como galletas.

Se tiene alta expectativa en poder ofrecer los productos por varios canales de ventas.

1.4 Solución Propuesta

Se tiene previsto la implementación de un software de cines, desarrollado en lenguaje Visual Punto Net, con base de datos SQL Server 2012, este

se encuentra en alrededor de quince países a nivel mundial, el cual tiene varios módulos que serán adquiridos, los módulos que se comprarán son:

1. Punto de Venta: contiene la función básica de la empresa que es la venta en bar y boletería de servicios y productos.

Entre las bondades que presenta este sistema se podrá vender con varias formas de pago en una sola transacción, efectivo, tarjeta de crédito, tarjeta de débito.

2. Cierre Cajero: este módulo será utilizado por el administrador del cine, en este caso el gerente, el cual tiene las funciones de abrir sesión de cajeros, cuadrar las cajas del cajero al final su jornada de trabajo, realizar el depósito del día de venta y finalmente cerrar el día de trabajo.

La información generada por este módulo deberá de integrarse con el sistema contable de la empresa mediante los archivos que se generarán al cierre de día y que se transferirán al sistema contable.

3. Cine: este módulo también estará en la PC de cada cine, en este se puede crear usuarios, revisar la cartelera del día, ingresar las compras de productos, cuenta con varios reportes diseñados para que el administrador pueda dar seguimiento a las acciones realizadas por los cajeros, reportes de inventarios diarios, reportes de ventas, entre otros.

4. Central: Es aquí en donde el personal de entretenimiento deberá de realizar la creación de películas, distribuidoras, administración de las carteleras de los cines, creación de productos.
Entre las funciones se permite al usuario crear un diseño para sus POS y que el cajero tenga mejor forma de buscar los productos en el sistema al vender.
5. Lealtad: módulo de lealtad del sistema, base de datos de las tarjetas de afinidad de los clientes, además contiene las promociones y beneficios que requiere el cine.
6. Cubos: cubos de información para los reportes que requiera administración y gerencia, los cuales pueden generarse con información al día y de manera dinámica.
7. Programación: El personal administrativo creará la cartelera semanal en este módulo y cuando esté lista la podrán enviar a cada cine correspondiente. Es aquí en donde pueden configurar atributos como el idioma en que se proyectará, el tiempo de duración de la película, el tiempo de limpieza entre una función y otra, entre otros.

En el gráfico 1.2 podemos visualizar de mejor manera los módulos adquiridos por la empresa.

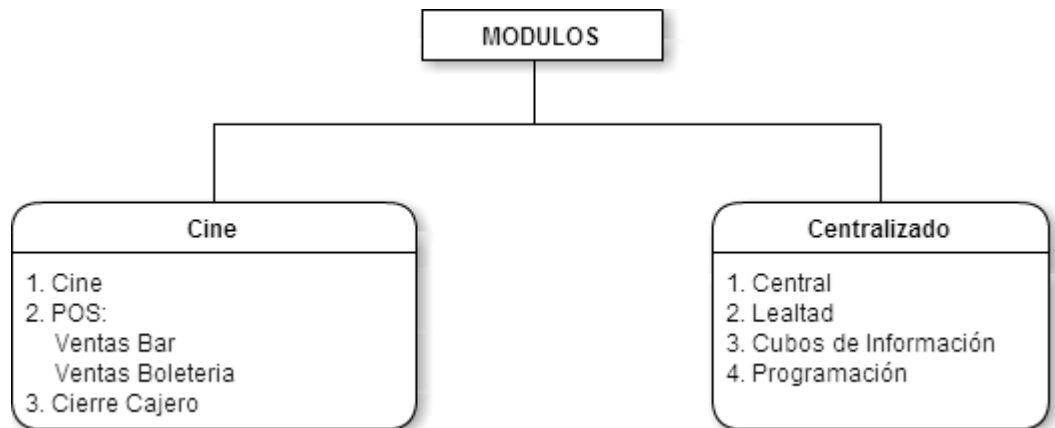


Figura 1.2 Módulos del software adquiridos por la empresa

Se espera que la implementación de este sistema de estabilidad en la parte contable de la empresa, además de cumplir con todos los requisitos solicitados por el SRI para la facturación electrónica.

El sistema contará con la opción de poder efectuar ventas de butacas numeradas con lo que se espera eliminar las largas filas para poder ingresar a la función del cine y así otorgar a los clientes mayores comodidades.

Se procederá en primera etapa a efectuar análisis, diseño e implementación de los procesos a adaptarse o desarrollarse para la automatización de ciertos procesos que requiere la empresa.

1.4.1 Definición del Hardware a utilizar

Para la implementación de este nuevo sistema en los cines se deberá de contar con varios requisitos a nivel de hardware como lo son:

1. Servidores: En cada cine se tendrán dos servidores, uno de producción y otro de contingencia, los cuales contarán con arreglos de disco raid 0, para esto los cines se han dividido en dos tipos:
 - a. Alta transaccionalidad: Los cines que tienen una gran afluencia de transacciones deberán contar con servidores robustos. Se comprarán servidores de marca IBM, modelo 3650 M4, con 8 GB de RAM y procesador Intel 3.30 GHz.
 - b. Baja transaccionalidad: Los cines con baja transaccionalidad se instalarán con servidores IBM, modelo 3200 M2, con 4 GB de RAM y procesador Intel 3 GHz.
2. Servidor de Replicación: con su correspondiente servidor de respaldo, el que contará con el aplicativo en donde se crean los productos centralizados, las características para este servidores es IBM 3650 M4, procesador 2.30, memoria RAM 16 GB.

3. Servidor de Lealtad: en donde se tendrá el aplicativo de Lealtad para la configuración de promociones que el cine requiera, con su respectivo servidor de respaldo. IBM 3650 M4, procesador 2.30, memoria RAM 32 GB.
4. Servidor para los servicios web que se utilizarán para la página web. IBM 3650 M4, procesador 2.30, memoria RAM 32 GB.
5. Puntos de Ventas: en donde se instalará el aplicativo punto de venta. Se comprarán POS de marca IBM, con 2 GB de RAM y 80 GB de disco duro.

Todos los servidores contarán con Windows Server 2008, SQL server 2008 R2, por lo que se requiere establecer la cantidad de licencias que se deben de comprar para la puesta a producción.

Los POS también contarán con sistema operativo Windows 2012.

Tabla 1 Recomendaciones de infraestructura

	Recomendado
Servidor Web	IIS 6.0
Base de Datos	SQL Server 2008 R2
Navegadores	IE 7.0
SO	Windows Server 2008 R2 Standard
Procesador	Intel Xeon 2.6 GHz
HD	250 GB
RAM	8 GB

En la tabla 1 se muestra el mínimo recomendado en características de hardware para los servidores.

Además para la infraestructura del sistema se necesitará lo establecido en el gráfico 1.

Se contará con plan de contingencia, por si en algún momento el servidor principal tiene daño físico sea de disco duro, procesador, etc o un daño a nivel de base de datos, se configure en pocos minutos el servidor de contingencia, dando continuidad al negocio, se aplicará en los servidores el proceso de logshipping para que la réplica de la base de datos sea casi instantánea, otorgando una brecha muy corta de perdida de información en el supuesto caso que se dañe la base de datos del servidor principal.

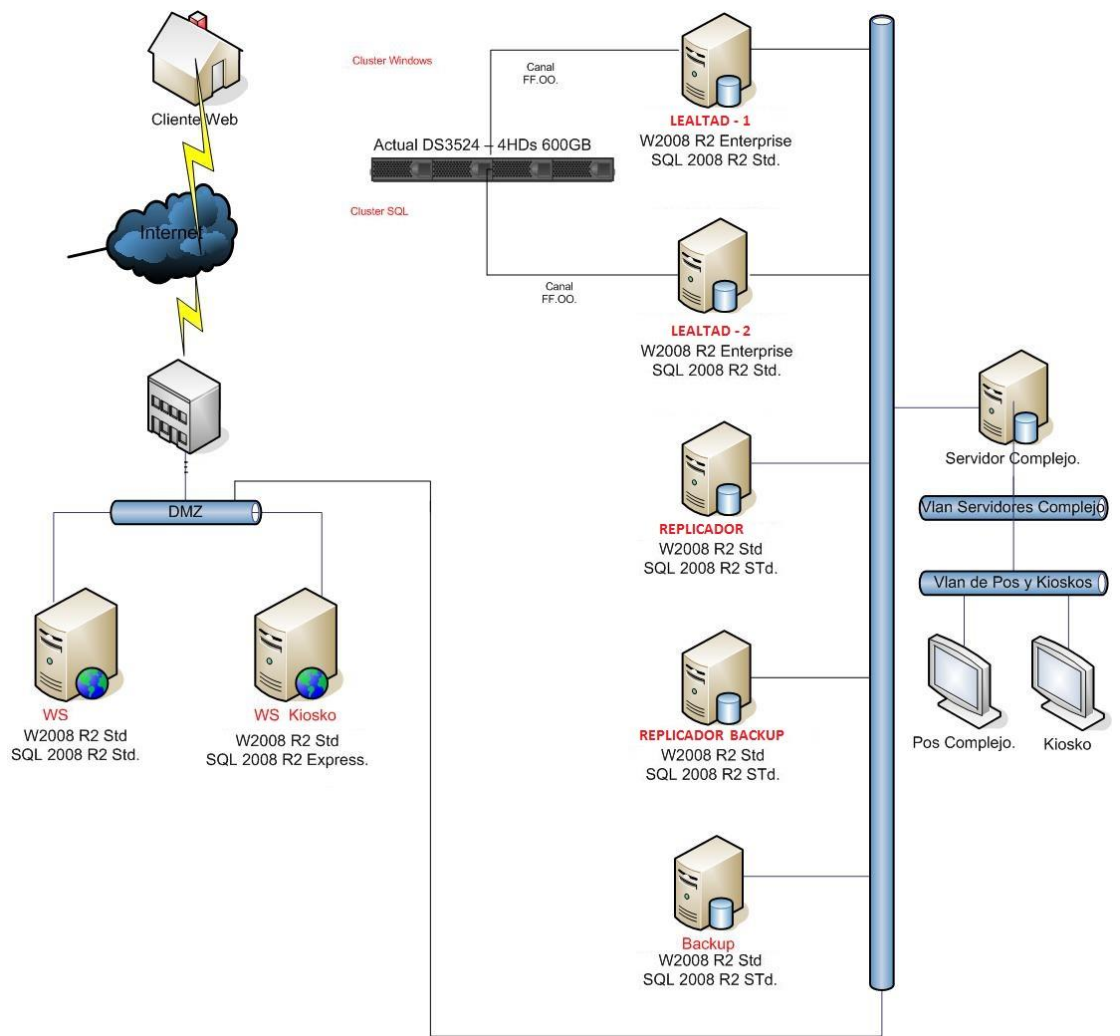


Figura 1.3 Infraestructura del sistema

1.5 Objetivo General

Implementar un sistema de venta, administración y servicios pertenecientes a una cadena de cines.

1.6 Objetivos Específicos

- Realizar un análisis que permita verificar los problemas actuales en la empresa.
- Seleccionar y definir la arquitectura bajo la cual se implementará el sistema.
- Elaborar levantamiento de información y solicitud de desarrollo para las adaptaciones que requiera el sistema para ajustarse a la empresa.
- Ejecutar pruebas que permitan definir el correcto funcionamiento del sistema.
- Implementar el sistema en todos los cines pertenecientes en la cadena de cines.
- Efectuar análisis de resultados y de ser el caso reestructurar para mejorar en futuras implementaciones.

1.7 Metodología.

La metodología a usar para la implementación del sistema para cines se basa en los siguientes pasos:

Marco Teórico: En donde estableceremos los conceptos básicos de los sistemas de información y las tecnologías a usar.

Requerimientos, levantamiento de información: Se debe de realizar la recopilación de información de los procesos deseados a integrarse al sistema.

Documentación: Efectuar la documentación requerida para los requerimientos formales solicitados por los usuarios a desarrollar en el sistema. Se debe de limitar el proyecto con alcances que sean reales y alcanzables en el tiempo deseado.

Cronograma: Se deben de enlistar todas las actividades a realizar y el personal encargado de ejecutar dicha actividad, con tiempo de inicio y fin en cada uno de ellas.

Plan de Pruebas: El documento tiene la finalidad de identificar posibles errores en la implementación y la corrección de estos.

Documento de plan de pruebas: Este documento permite dejar constancia del plan de pruebas realizado, se describen todos los escenarios que se probaron y el resultado que se obtuvo.

Manual de Usuario: El sistema que se va a implementar cuenta con manuales de usuarios muy básicos que además están en inglés, por

tal motivo se deben de escribir manuales a mayor detalle y con imágenes para darle mayor facilidad a los usuarios.

Documento de puesta a producción: Se especifica en que servidores y rutas específicas se van a colocar en producción los objetos, store procedures desarrollados.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

2.1. Tecnologías

Para esclarecer los conceptos vamos a revisar en los que me he basado para este análisis, diseño e implementación.

2.1.1. Sistemas de Información

Un sistema de información es un sistema de software para capturar, transmitir, almacenar, recuperar, manipular o mostrar información, apoyando así a las personas, organizaciones, u otros sistemas de software. [1]

2.1.2. Inteligencia de Negocios

Inteligencia de Negocios, Sistemas de Apoyo a la Decisión, entornos informativos son algunos términos para nombrar los esfuerzos para convertir todos los datos de transacciones generadas por las actividades diarias de una organización en información valiosa y oportuna para tomar decisiones precisas, para medir el desempeño de esta organización en los indicadores conocidos dentro de esta organización o para comparar esta empresa frente a la competencia con estos indicadores. [2]

2.1.3. Web Services

Un servicio web se comunica sólo de máquina a máquina o de una aplicación a otra. A menudo no hay interacción directa del usuario. Un servicio Web básicamente es una colección de protocolos abiertos que se utiliza para intercambiar datos entre aplicaciones. El uso de protocolos abiertos permite a los servicios Web ser independientes de la plataforma. Aunque el software esté escrito en diferentes lenguajes de programación y se ejecuten en diferentes plataformas, puede utilizar servicios web para el intercambio de datos a través de redes informáticas como Internet. En otras palabras, las

aplicaciones de Windows pueden hablar con aplicaciones PHP, Java y Perl y muchos otros, que en circunstancias normales no serían posibles.[3]

2.1.4. Base de Datos

Una base de datos es básicamente una colección de información organizada de tal manera que un programa de ordenador puede seleccionar rápidamente piezas deseadas de datos. Usted puede pensar en una base de datos como un sistema de archivo electrónico.

Bases de datos tradicionales son organizadas por campos, registros y archivos. Un campo es una única pieza de información; un registro es un conjunto completo de los campos; y un archivo es una colección de registros. Por ejemplo, un libro de teléfono es análogo a un archivo. Contiene una lista de registros, cada uno de los cuales consta de tres campos: nombre, dirección y número de teléfono. [4]

2.1.5. Cubos de información

La mayoría de nosotros usamos las bases de datos en nuestra vida cotidiana, lo sepamos o no: los sistemas ERP, bases de datos SQL, sistemas CRM, e incluso los archivos

de Excel que están almacenando datos como una "base de datos", por así decirlo. Estas bases de datos son una maravilla para la recogida y almacenamiento de información, pero no siempre es tan grande en el que muestra que los datos de una manera significativa cuando queremos analizar esta información en profundidad. Debido a que las bases de datos siempre están diseñados para obtener datos insertados de la manera más eficiente, lo que con frecuencia crea dolores de cabeza cuando los usuarios intentan obtener datos interesantes de vuelta.

Cubos son secciones de datos contruidos a partir de las tablas en la base de datos. Contienen los cálculos y, a menudo se agrupan en torno a las funciones específicas del negocio; un cubo de ventas, uno para la compra, otra para el inventario, y así sucesivamente, con cada cubo que contiene indicadores pertinentes y útiles para esa área en particular de la empresa.

Los cubos son un tremendo beneficio debido a la forma en que están estructurados: el trabajo pesado ya se hace a través de pre-cálculo. Cuando desee obtener respuestas de sus datos, en lugar de buscar varias tablas en la base de datos, su solicitud pasará directamente a los cubos. Su

reporte que solía tomar 5 minutos para ejecutar ahora toma sólo 5 segundos, y los usuarios finales ya no tienen que preocuparse por la forma en todas las mesas tienen que ser unidas. [5]

2.1.6. Logshipping

El trasvase de registros es una característica de SQL Server de Microsoft en el que registró cambios en una base de datos (registros) se transfieren automáticamente a una base de datos de réplica configurado en un servidor en espera. Es una herramienta poderosa y útil para aumentar la disponibilidad de bases de datos mediante el mantenimiento de una segunda base de datos caliente que puede llenar en forma razonablemente rápida para una base de datos principal de pronto disponible.

El trasvase de registros es ideal para situaciones en las que no es absolutamente fundamental para mantener el 100% de disponibilidad. [6]

2.1.7 Facturación Electrónica

La facturación electrónica es un mecanismo de comprobación fiscal que se basa en el aprovechamiento de

medios electrónicos para la generación, procesamiento, transmisión y resguardo de los documentos fiscales de manera digital.

La factura electrónica cumple con los requisitos legales de los comprobantes tradicionales y garantiza, entre otras cosas, la autenticidad de su origen y la integridad de su contenido, lo que genera una mayor seguridad jurídica, y disminuye los riesgos de fraude y de evasión fiscal ocasionados por la generación de comprobantes apócrifos que afectan a la economía formal.

Los contribuyentes que utilizan la facturación electrónica han visto sus beneficios en materia de seguridad, disminución de costos, optimización de controles internos, impulso de mejores procesos tecnológicos y cambio de prácticas, por lo que han ido incrementando paulatinamente su uso, disminuyendo o eliminando la emisión de comprobantes impresos. [7]

2.2. Negocio

2.2.1. Lealtad

La lealtad del cliente es a la vez una tendencia actitud y de conducta para favorecer una marca sobre todos los demás, ya sea debido a la satisfacción con el producto o servicio, su conveniencia o rendimiento, o simplemente la familiaridad y la comodidad con la marca. La lealtad del cliente anima a los consumidores a hacer compras de manera más consistente, gastar una mayor parte de la cartera, y la sensación positiva acerca de una experiencia de compra, para ayudar a atraer a los consumidores a las marcas conocidas en la cara de un entorno competitivo. [8]

2.2.2. Tienda Electrónica

Es el acto de la compra de productos o servicios a través de Internet. Las compras en línea han crecido en popularidad en los últimos años, porque principalmente a las personas les resulta cómodo y fácil de negociar, comprar desde la comodidad de su hogar u oficina. Uno de los factores más atractivos sobre las compras en línea, en particular durante una temporada de vacaciones, se alivia la necesidad de

esperar en largas filas o buscar de tienda en tienda para un artículo en particular. [9]

2.2.3 Inventario

El inventario es un activo que es propiedad de una empresa que tiene el propósito expreso de ser vendido a un cliente. Incluye materias primas, trabajo en proceso y productos terminados. La gestión del inventario es una de las principales preocupaciones de todos los negocios. Si el nivel de inventario de una empresa es demasiado bajo, se corre el riesgo de retrasos en el cumplimiento a sus clientes. Si el inventario es demasiado alto, se está atando encima de dólares que pueden ser mejor utilizados en otras áreas. También corre el riesgo de obsolescencia y deterioro. Los negocios exitosos mantienen su rotación de inventarios altos, pero también mantener su nivel de servicio en o por encima del estándar de la industria. [10]

2.2.4 Sistema de Punto de Venta

POS es un punto en el que se completa el pago final o de la transacción de bienes y servicios adquiridos. Se refirió en

algún momento como punto de venta también. Un cliente decide inicialmente sobre el producto a comprar que es llevado a POS para completar su transacción. Todos estos datos se almacenan como Punto de Venta de datos en una base de datos.

También los sistemas de punto de venta han ayudado a los centros comerciales al por menor a revolucionar la industria. Utiliza varias tecnologías de última generación para capturar y almacenar datos en su sistema de base de datos. Los mismos datos se utilizan para mejorar la próxima compra del cliente mediante el estudio de sus hábitos y requisitos de compra. [11]

2.3 Definición de los marcos de trabajo a utilizar en la implementación del sistema

Para la implementación del sistema se tiene contemplado trabajar con cronogramas para las diversas etapas del proyecto como lo son: el levantamiento de información, análisis, desarrollo, pruebas e implementación.

CAPÍTULO 3

SITUACIÓN ACTUAL, LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN

3.1. Definición de la situación actual

La empresa cuenta con los servicios de ventas tanto de entradas para películas en boletería y productos en bar, cada transacción se registra por cajero, al momento de realizar el proceso de cierre de día, se deben de generar archivos automáticos, los cuales se pasan al área contable de la empresa, pero en la actualidad estos archivos suelen generarse de manera incompleta o no generarse. Al suceder esto el

área de contabilidad efectúa quejas por el mal servicio que se realiza puesto que les genera retrasos en sus procesos.

Además se tienen fallas en el proceso de réplica, cuando se crea una película en el servidor central, este debe de replicar la misma a todos los cines, pero suele suceder que el proceso no se ejecuta automáticamente o se ejecuta pero la película no llega a todos los cines.

También el sistema tiene varios vacíos en los procesos de cuadro de día lo que permite al gerente cometer errores operativos, por lo cual se presentan descuadres y el departamento de sistemas tiene que correr scripts para cuadrar las cifras y que el día de trabajo cierre cuadrado.

Siendo todos los motivos anteriores mencionados de gran peso la empresa ha decidido la compra de un nuevo software que se adapte a las necesidades de la misma para así poder satisfacer las necesidades de los clientes.

3.2. Levantamiento de Requerimientos Funcionales

El levantamiento de requerimientos se define como el proceso de identificar las necesidades del negocio, solucionando las posibles disparidades entre las personas involucradas en el mismo, con el

propósito de definir y destilar los requerimientos para cumplir las restricciones impuestas por las distintas partes.

Un buen proceso de levantamiento de requerimientos soporta el desarrollo de la especificación de los requerimientos, de tal forma que tengan los siguientes atributos:

- Deben ser completos, consistentes y han de estar dentro del alcance del proyecto.
- Cumplen con los objetivos de los clientes.
- Son viables y apropiados para el desarrollo.
- Los requerimientos han de ser "testeables" (deben tener capacidad de prueba). [12]

Teniendo esto en consideración para los desarrollos de este proyecto procedo a indicarlos:

1. Ingreso de inventario.

La empresa cuenta con un sistema propio para despachar productos a los cines, se requiere que el sistema del cine ingrese dichos despachos de manera automática, cuando el usuario ponga el número del despacho se carguen los productos y se realicen las

conversiones para que puedan ser dados de baja en las ventas.

2. Generación de archivos de cierre de lote.

Al realizar el proceso de cierre de día se debe de tener un procedimiento que genere los archivos de cierre de lote de las operadoras datafast y medianet, los cuales deberán ajustarse al formato especificado por las mismas tanto en nombre como en estructura.

3. Generación de archivos contables.

Al ejecutarse el cierre de día de negocio se deberán de generar los archivos contables, los cuales son archivos .DBF, se entrega para su desarrollo la estructura de los mismos y el diccionario de datos.

4. Facturación electrónica en ventas.

Cada vez que se realice una transacción, sea esta venta o devolución, se tendrá un proceso que envíe la trama al SRI.

5. Validación de usuario y cédula de identidad para emisión de factura.

Cuando se realice una venta el sistema siempre deberá de pedir cedula de identidad, RUC o pasaporte. Se solicita que cuando se coloque CI o RUC el sistema

valide los números con los algoritmos de dígito verificador correspondientes.

6. Ingreso de la base de datos las tarjetas de afinidad para otorgar beneficios y promociones a la base de datos del servidor de Lealtad.

Realizar un proceso automático para que cada vez que se genere un nuevo número de tarjeta de lealtad a un cliente se registre en la base de datos de Lealtad de los cines. (Módulo de Vista que se comunica con los POS)

7. Elaboración del reporte Municipal.

Se solicita la elaboración del reporte que se deberá entregar a los municipios semanalmente en el cual se reportan los impuestos a pagar, el reporte debe de ser por cine, función y tipo de ticket.

8. Automatización de emails a distribuidores con el reporte de venta.

A diario se tiene que enviar un reporte a las diferentes distribuidoras que estén exponiendo su película, dicho proceso deberá ejecutarse en cada servidor de cine.

9. Desarrollo del switch transaccional para pagos con tarjetas de crédito y débito de acuerdo a las especificaciones de las operadoras.

El sistema de ventas de cines deberá de desarrollar una DLL que permita la comunicación entre el sistema y las operadoras datafast y medianet, consistirá en el envío de una trama con el requerimiento de compra y el monto, las operadoras aprobaran o rechazaran tal transacción y el sistema deberá de validar la respuesta registrar o no la transacción.

3.3. Alcance del Proyecto

Existen requisitos que debe alcanzar el proyecto, como los son la instalación, correcta configuración el funcionamiento adecuado del sistema de ventas.

En facturación de los POS se espera que el sistema facture y que se envíen las tramas de facturación electrónica al SRI.

Para inventario se tiene previsto que el reporte sea solicitado por el usuario.

Los cubos de información se deben de alimentar con la información de las bases de datos de cada uno de los cines.

Además se entregará la documentación correspondiente a las etapas realizadas.

Entre la documentación que se entregará al finalizar el proyecto tenemos:

- Documento de Especificaciones.
- Plan Técnico
- Informe de Pruebas Internas
- Plan de Pruebas

CAPÍTULO 4

ANÁLISIS Y DISEÑO

4.1. Evaluación del Software

La empresa decidió realizar el cambio de sistema y para esto validó dos posibles opciones, ambos sistemas desarrollados en el exterior y en funcionamiento en varios países de diferentes países, la valoración de estos sistemas se dio en porcentajes, siendo las características principales a ser puntuadas las que se encuentran en la tabla 2.

Se tuvo un grupo de personas compuestas por DBA, líder del proyecto, gerencia IT.

Tabla 2 Valoración de sistemas a ser comprados

Características	Opción 1	Opción 2
Capacidad para realizar las tareas requeridas.	5	5
Capacidad para realizar las tareas que se desearán a futuro.	5	3
Buen diseño de interfaz gráfica.	5	4
Eficacia en el desempeño	5	5
Tiempos de respuesta rápidos	5	5
Captura eficiente	5	5
Salidas eficientes	5	5
Almacenamiento de datos eficiente	5	5
Uso de interfaces satisfactorios	5	5
Disponibilidad de menús de ayuda.	5	3
Interfaz flexible.	5	3
Genera y guarda logs de errores.	5	4
Facilidad de uso.	5	5
Programas tutoriales de calidad.	5	3
Respuestas adecuadas a las preguntas.	5	4
Calidad en la documentación.	5	5
Soporte del fabricante.	5	5

Cumple con normas PCI.	5	5
Posee cubos de información.	5	0
Cuenta con tecnología de web services.	5	4
TOTAL	100	83

4.2. Definición de actores

Para la implementación del sistema de cines es necesario tener los actores definidos en sus diferentes áreas que utilizarán los diferentes módulos del mismo.

Existen cinco tipos de usuarios, los cuales detallaremos a continuación, especificando sus tareas a realizar en los diferentes módulos del sistema de cines.

Administradores de Cartelera: Los usuarios tendrán acceso a crear, deshabilitar y consultar películas, distribuidores de películas, tipos de entradas al cine, listas de precios de boletería, realizar la programación de la proyección de películas en las diferentes horas y salas en el cine, además de exportar reportes de ventas de taquilla. Estos usuarios tienen permisos para el módulo de programación de cartelera y el modulo centralizado de creación de artículos, cuentan con el portal de reportes.

Administrador de Bar: Los usuarios son encargados de la creación, modificación o deshabilitación de los productos o recetas. También cuenta con el acceso a lista de precios, la que puede variar en los diferentes cines. Ellos tienen permisos para el modulo centralizado y el portal de reportes.

Gerentes de Cine: Tendrán acceso a las opciones de modificación de cartelera de funciones del cine, ingreso de inventario, reporte de ventas, reportes de inventarios. Tiene permisos para dos módulos, el administrador de cine y el de cierre de día.

Cajeros: Los usuarios con rol cajero tienen acceso al módulo de ventas, en donde se registrarán todas las ventas realizadas en los diferentes tipos, efectivo, crédito, débito.

Contabilidad: Los usuarios de contabilidad tienen un portal en donde podrán sacar todos los reportes de los cines, eso facilitará la revisión del cierre de día puesto que no tendrán que esperar que lleguen los reportes del cine por correo interno, además tendrán la opción de leer los archivos que se generan en el sistema.

4.3 Casos de Uso y Análisis de los requerimientos propios de la empresa al sistema.

Se han identificado los requerimientos que deberán de ser desarrollados para adaptarse a las necesidades del negocio.

Para este levantamiento de información es importante mantener reuniones con los colaboradores funcionales de cada área a la que afectará el proceso. Para el levantamiento de información se utilizaron reuniones grupales y entrevistas.

Un caso de uso es una secuencia de transacciones que son desarrolladas por un sistema en respuesta a un evento que inicia un actor sobre el propio sistema.

Los diagramas de casos de uso sirven para especificar la funcionalidad y el comportamiento de un sistema mediante su interacción con los usuarios y/o otros sistemas. O lo que es igual, un diagrama que muestra la relación entre los actores y los casos de uso en un sistema. [13]

Se detallarán los procesos a adaptar en el sistema que se compra para cines:

4.3.1 Ingreso de inventario.

Caso de Uso

Caso de Uso	Ingreso de Inventario
Descripción	Este caso de uso permitirá el ingreso de la mercadería comprada para la elaboración de los productos de ventas.
ID	1
Autor	Stephania Martínez
Fecha	10/06/2015
Actores	Revisor Agendamiento
	Jefe Agendamiento
Pre- Condiciones	Haber iniciado sesión en el sistema
Acciones	Elegir la opción Ingreso de inventario

Análisis:

Se realiza la solicitud para que los despachos realizados desde el sistema de bodega central se vean reflejados automáticamente en el cine correspondiente.

Se tendrá un archivo de texto que contendrá la siguiente información que migra del sistema de compra hacia el sistema de cines:

- Código del almacén que envía.
- Código del almacén que recibe.
- Motivo
- Fecha
- Numeración secuencial del artículo.
- Código SAP del artículo.
- Cantidad
- Precio
- Descripción del artículo
- Tipo de artículo
- Código SAP entero.

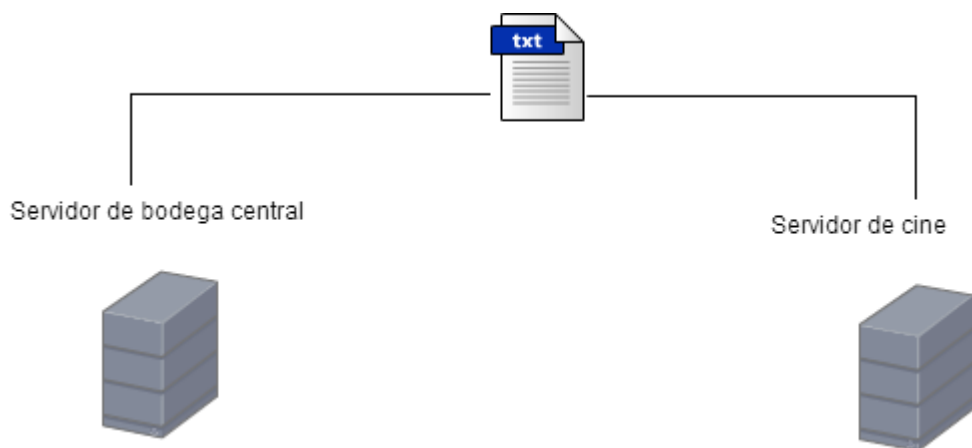


Figura 4.1 Esquema de paso de archivos entre sistemas.

Integración con otros sistemas:

El archivo pasará del sistema de bodega central con la información requerida al servidor del cine, el sistema del cine cuenta con un proceso que corre cada hora en donde toma el o los archivos del directorio acordado y sube la información a la base de datos, viéndose reflejada en los reportes de inventarios.

4.3.2 Generación de archivos de cierre de lote de las operadoras datafast y medianet.

Caso de Uso

Caso de Uso	Generación de archivo de cierre de lote
Descripción	Se generará archivo que contenta todas las transacciones bancarias efectuadas en el cine para que los bancos las procesen.
ID	2
Autor	Stephania Martínez
Fecha	10/06/2015
Actores	Revisor Agendamiento
	Jefe Agendamiento
Pre- Condiciones	Haber cuadrado todas las cajas.

Acciones	Cerrar el día de trabajo.
----------	---------------------------

Análisis:

Se solicita con la documentación entregada por las operadoras la generación de los archivos de cierre de lote al finalizar el día de ventas, dicho proceso deberá ser automático.

Además de la opción de poderlos generar manualmente si por alguna razón el proceso automático llegase a fallar.



Figura 4.2 Programa que genera a demanda el cierre de lote.

Integración con otros sistemas:

Los archivos al generarse se enviarán a una ruta de un servidor SFTP en donde los adquirientes podrán tomarlos para validar los registros con las compras registradas en sus sistemas.

4.3.3 Generación de archivos contables.

Caso de Uso

Caso de Uso	Generación de Archivos Contables
Descripción	Este caso de uso crearán los archivos contables necesarios para el cuadro de día integro.
ID	3
Autor	Stephania Martínez
Fecha	10/06/2015
Actores	Revisor Agendamiento
	Jefe Agendamiento
Pre- Condiciones	Haber realizado el cierre de día contable.
Acciones	Elegir opción "Cerrar Día"

Análisis:

Al finalizar el día de ventas se deberán de generar los archivos contables para que el área de contabilidad cuente con la información. El proceso debe de ser automatizado para que cuando el cierre se realice los archivos se generen, en total son tres archivos los mismos contienen la siguiente información:

- Cajas: contiene los saldos de cada cajero que este activo en el cine, saldo inicial, final, sobrantes, faltantes.
- Ventas: se registra las ventas por producto, cantidad, total dinero.
- Transacciones: detalla por cajero los tipos de pago aplicados en cada transacción realizada en la venta del día.

Los archivos se deben de generar en formato dbf.

Integración con otros sistemas:

Los mismos deberán de viajar al sistema de contabilidad, dichos archivos se generaran localmente en el servidor y un proceso automático los enviará al servidor de contabilidad. Para la estructura de los archivos se entrega la documentación necesaria para cada uno de ellos y el diccionario de datos.

4.3.4 Facturación electrónica en ventas.

Caso de Uso

Caso de Uso	Facturación electrónica
Descripción	Este caso de uso permitirá el envío de las ventas o devoluciones al SRI, por medio de tramas.

ID	4
Autor	Stephania Martínez
Fecha	10/06/2015
Actores	Revisor Agendamiento
	Jefe Agendamiento
Pre- Condiciones	Realizar transacción en el POS.
Acciones	Elegir la opción de finalizar la transacción.

Análisis:

Cada venta o devolución tiene que registrarse en el SRI, por ende la trama debe de viajar con la información especificada en el documento del SRI.

Además deberá de imprimirse la clave de acceso en el comprobante de pago físico que se entrega al cliente, la que se genera con un algoritmo matemático que se calcula con el número de cedula del cliente.

Integración con otros sistemas:

Al dar click sobre el botón que cierra la venta, se debe de armar la trama, enviar al servidor del SRI y este responderá aprobado y la clave para que ingrese a revisar la factura, en ese momento se imprime la factura con la clave y los demás datos.

4.3.5 Validación de usuario y cédula de identidad para emisión de factura.

Caso de uso

Caso de Uso	Validación de usuario y CI para emisión de factura.
Descripción	Este caso de uso permitirá el ingreso de los datos obligatorios para el SRI en la emisión de una factura.
ID	5
Autor	Stephania Martínez
Fecha	10/06/2015
Actores	Revisor Agendamiento
	Jefe Agendamiento
Pre- Condiciones	Seleccionar elementos a comprar.
Acciones	Ingresar número de CI y Nombre, el sistema valida con el algoritmo del dígito verificador.

Análisis:

De acuerdo a las leyes se requiere que todo documento fiscal cuente con los datos del cliente, para esto se solicita el

desarrollo del ingreso validando que el número de identificación sea correcto con el algoritmo del dígito verificador.

El cajero deberá de solicitarle al cliente su número de identificación y nombre, datos que serán grabados en la base de datos para que en una próxima compra el proceso sea rápido.

La figura 4.4 muestra la interfaz gráfica que se desarrolló para este propósito.

The screenshot displays the 'ENTER TAX DETAILS' interface. At the top, there are three input fields: 'Número de' containing '0921995619', 'Tax Name' containing 'Stephanie Martinez', and 'Tax Address' which is currently empty. A 'Lookup' button is positioned to the right of the first field. Below the form is a large keypad area. The top row of the keypad contains symbols: \$, %, ?, (,), :, ;, /, *, -, +, and `~. The second row contains digits 1 through 0. The third row contains letters Q, W, E, R, T, Y, U, I, O, P. The fourth row contains letters A, S, D, F, G, H, J, K, L. The fifth row contains letters Z, X, C, V, B, N, M, comma, period, and an 'Enter' button with a return key symbol. The bottom row of the keypad has a blue 'Mover' button with an up arrow, an 'Eliminar' button, a 'Cancelar' button, and another 'Enter' button with a left arrow. At the very bottom, a status bar shows the date and time '07 Oct 2015 3:47 pm', the user name 'Winston W Charcopa', and other system information like 'Última Venta: 0.00', 'Tendered: 0.00', and 'Change: 0.00'.

Figura 4.3 Pantalla del POS

4.3.6 Ingreso de la base de datos las tarjetas de afinidad para otorgar beneficios y promociones a la base de datos del servidor de Lealtad.

Caso de Uso

Caso de Uso	Ingreso de la base de datos las tarjetas de afinidad
Descripción	Alimentar la base de datos con las tarjetas de afinidad.
ID	6
Autor	Stephania Martínez
Fecha	10/06/2015
Actores	Revisor Agendamiento
	Jefe Agendamiento
Pre- Condiciones	Tener el archivo con las tarjetas a ingresar con el formato indicado.
Acciones	Configurar la tarea para que se ejecute diariamente.

Análisis:

La empresa cuenta con tarjetas de lealtad para sus clientes que pueden ser usadas en cualquiera de las líneas de negocios, es por este motivo que dicha información debe de ser alimentada en la base de datos de lealtad de los cines.

En lealtad de cines se requiere que los usuarios creen las promociones a las cuales los clientes serán acreedores.

Integración con otros sistemas:

Las tarjetas de lealtad de clientes se crean en un servidor central, de allí todos los días por medio de un proceso se debe de generar un archivo csv el cual es copiado al servidor de lealtad de cines. Las tarjetas de los clientes deberán de ser ingresadas diariamente para que el sistema de cines les pueda otorgar los beneficios requeridos.

Además se debe de actualizar el estado de la tarjeta del cliente si este llega a repórtala como perdida.

4.3.7 Elaboración del reporte Municipal.

Caso de Uso

Caso de Uso	Elaboración del reporte Municipal.
Descripción	Este caso de uso permitirá la generación del reporte municipal, calculado semanalmente.
ID	7
Autor	Stephania Martínez
Fecha	10/06/2015
Actores	Revisor Agendamiento
	Jefe Agendamiento
Pre- Condiciones	Haber iniciado sesión en el sistema

Acciones	Elegir la opción Reporte Municipal
----------	------------------------------------

Análisis:

Se debe de elaborar un reporte que deberá de ser enviado al municipio para el pago de impuestos, dicho reporte se solicita se desarrolle con los datos que el municipio requiere, el reporte será por cine y por semana y tendrá los siguientes datos:

- Precio de boleto.
- Cantidad de boletos vendidos por día.
- Sumatoria boletos vendidos.
- Impuestos a pagar al municipio.
- Firma del representante legal del cine.

4.3.8 Automatización de envío del reporte de venta por email a las distribuidoras.

Caso de Uso

Caso de Uso	Automatización de envío de emails a distribuidores con el reporte de venta.
Descripción	Este caso de uso permitirá el envío del reporte de ventas diarias a las diferentes distribuidoras del cine.
ID	8

Autor	Stephania Martínez
Fecha	10/06/2015
Actores	Revisor Agendamiento
	Jefe Agendamiento
Pre- Condiciones	Haber iniciado sesión en el sistema
Acciones	Configurar la tarea para que se ejecute diariamente.

Análisis:

El sistema cuenta con el reporte de venta, pero se debe de realizar una tarea a nivel de base de datos que envíe los reportes a los diferentes emails de los distribuidores.

El proceso será diario a las 6:00 AM.

4.3.9 Desarrollo del switch transaccional para pagos con tarjetas de crédito y débito de acuerdo a las especificaciones de las operadoras.

Caso de Uso

Caso de Uso	Desarrollo del switch transaccional para pagos con tarjetas de crédito y débito de
-------------	---

	acuerdo a las especificaciones de las operadoras.
Descripción	Este caso de uso efectuar al sistema pagos con tarjetas de crédito y débito.
ID	9
Autor	Stephania Martínez
Fecha	10/06/2015
Actores	Revisor Agendamiento
	Jefe Agendamiento
Pre- Condiciones	Seleccionar los ítems a comprar.
Acciones	Haber elegido opción de pagos con tarjeta bancaria.

Análisis:

Se requiere procesar los pagos con tarjetas de crédito y débito con el envío de tramas, las cuales solicitarán la aprobación de la acreditación por el valor de la compra, el operador de tarjetas de crédito, sea este datafast o medianet debe de responder aprobado o rechazado, con esta respuesta el sistema deberá efectuar la venta o solicitar al cliente otra forma de pago. Para este desarrollo se entrega la documentación de las operadoras

para que se formen las tramas con los campos que ellos requieran.

CAPÍTULO 5

PRUEBAS REALIZADAS E IMPLEMENTACIÓN

5.1 Descripción del entorno de pruebas

El sistema se implementará para la etapa de pruebas en un ambiente controlado en el área de sistemas, el mismo tendrá todas las características de un cine de producción, se contará con un servidor de central, un servidor de cine, un servidor de Lealtad y un POS con su respectiva impresora, gaveta y lectora de tarjetas.

Además se ha coordinado con las operadoras de tarjetas de crédito para que se nos otorgue ambiente de pruebas y poder revisar las aprobaciones de compras con este medio de pago.

Se adjuntan las listas de pruebas utilizadas para la realización, anexo 1, en estas se detallan los diferentes escenarios a ser contemplados, ventas de bar, ventas de boletería, configuración de cartelera, entre otros.

5.2 Pruebas Internas

El área de sistemas de la empresa cuenta con un equipo de testers que se van a dedicar a realizar las pruebas de acuerdo a como se vayan entregando los desarrollos solicitados.

En primera estancia se probará las operaciones en el cine, las ventas en ambas áreas y se revisará que el inventario se vea rebajado con cada venta.

Se constatará que los documentos fiscales sean congruentes con la información grabada en la base de datos, además de que la información que viaje al SRI sea la correcta.

Se realizan al menos tres días seguidos de trabajo verificando así los cierres contables y la generación de los archivos de cierre de lote e interfaces del sistema se efectúen de manera automática y con información correcta. Los archivos de cierre de lote son enviados a los bancos para que certifiquen que la estructura e información sea consistente.

Se crean productos, películas, recetas y se verifica que si haya migrado la información al cine.

5.3 Pruebas de Usuarios

Para la realización de las pruebas se han solicitado usuarios de las diferentes áreas que contarán con los módulos del nuevo sistema, entre los que tenemos:

1. Cajero del área de bar.
2. Cajero de boletería.
3. Gerente del cine.
4. Auditor.
5. Administrador de Cartelera.
6. Administrador de Bar.

Se tienen ambientes iguales a los que se colocarán en producción.

Los cajeros de bar realizan pruebas de ventas de todos los productos de bar, verifican que el descuento se pueda aplicar, además efectúan las ventas con las distintas formas de pago.

Los cajeros de boletería constatan que las ventas puedan aplicar con los varios tipos de descuentos de acuerdo al día y cartelera del cine.

El gerente debe de asignar las cajas, además de verificar que al realizar un cierre de día todas las cajas cuadren, imprimir los reportes que deberá enviar al departamento de contabilidad.

El auditor deberá realizar un ejercicio de toma de inventario para constatar que el sistema permita ingresar las cantidades de los productos correctamente y el reporte de fin de inventario sea consistente con la información ingresada al sistema.

5.4 Matriz de Riesgos

En la siguiente matriz se detallan los posibles riesgos que se expone el proyecto en la etapa de implementación.

Tabla 3 Matriz de Riesgos

Evento	Origen	Clasificación	Consecuencias	Acciones a tomar
Código de cine no habilitado en las operadoras de tarjetas de crédito.	Operadoras de tarjetas de crédito.	2	El cine no podrá vender con tarjetas hasta que el operador active el código del cine.	Enviar correo electrónico unos días antes de la implementación para que las operadoras de tarjetas confirmen la activación del nuevo código del cine.

Equipos defectuosos	Proveedor de equipos	1	La instalación de los equipos requiere horas extras para que el personal logre hacerlo en el tiempo esperado.	Solicitar los equipos con una semana de anticipación para que el equipo de servidores lo instale con tiempo.
Retraso en la configuración de equipos.	Sistemas	3	Funciones canceladas en el cine.	Iniciar los trabajos a la hora planificada.
Renuncia de personal clave en el proyecto.	Personal	1	Extender el cronograma de implementación.	Tener personal capacitado en el proyecto para que pueda tomar el control.

5.5 Implementación del sistema en cine piloto.

Cuando se proceda a implementarse el cine piloto se deberán de tomar en consideración ciertos pasos esenciales.

En primer lugar los servidores serán preparados con las instalaciones y configuraciones requeridas días previos para ser llevados al cine listos para ser utilizados, en el anexo 2 detallo las tareas que deberán ser efectuadas para la instalación.

El día de la instalación se desconectará los servidores anteriores verificando que se encuentre el último respaldo de la base de datos.

Se conectarán los nuevos servidores y se procederá con las últimas configuraciones necesarias como lo es el envío del paquete de

productos del servidor centralizado al servidor local del cine, después de esto se avisará al personal de entretenimiento para que dibujen las salas del cine, elaboren la cartelera en dicho cine y se procederá a efectuar las pruebas de ventas necesarias.

5.6 Cronograma de despliegue del sistema en todos los cines

Para la implementación del sistema a todos los cines se ha planificado se creen dos grupos de capacitadores, compuestos por dos cajeros de bar, dos cajeros de boletería y un gerente, además de un soporte de sistemas en el cine de la instalación. Se planifica realizar la implementación en dos cines semanalmente, siendo esto a primera hora de la mañana, teniendo en consideración que a las 13:00 que es la primera función del cine y deberá de estar todo el proceso finalizado.

Para los cines de provincias las funciones inician a las 16:00 lo que permite tener más tiempo para que el usuario conozca el sistema.

Tabla 4 Cronograma de implementación

Locales	Fecha de migración
Cine 1	Lunes, 4 de Mayo
Cine 2	Miércoles, 6 de Mayo

Cine 3	Lunes, 11 de Mayo
Cine 4	Miércoles, 13 de Mayo
Cine 5	Lunes, 18 de Mayo
Cine 6	Miércoles, 20 de Mayo
Cine 7	Lunes, 25 de Mayo
Cine 8	Miércoles, 27 de Mayo
Cine 9	Lunes, 1 de Junio
Cine 10	Miércoles, 3 de Junio
Cine 11	Lunes, 8 de Junio
Cine 12	Miércoles, 10 de Junio
Cine 13	Lunes, 15 de Junio
Cine 14	Miércoles, 17 de Junio
Cine 15	Lunes, 22 de Junio
Cine 16	Miércoles, 24 de Junio
Cine 17	Lunes, 29 de Junio
Cine 18	Miércoles, 1 de Julio
Cine 19	Lunes, 6 de Julio
Cine 20	Miércoles, 8 de Julio

El cronograma se establece en corto tiempo porque al anterior proveedor del sistema no se le renovará el contrato por mantenimiento anual.

CAPÍTULO 6

ANÁLISIS DE RESULTADOS

6.1 Resultados obtenidos en las pruebas de usuarios.

Los resultados de las pruebas de usuarios indicaron que el sistema es muy estable, se efectuaron exhaustivamente pruebas de concurrencia de compras para verificar disponibilidad de los asientos en las salas cuando estas son compradas en diferentes canales de ventas, siendo el resultado satisfactorio, en ninguna ocasión se ocupó un asiento al mismo tiempo. La disponibilidad de las salas fue la correcta, en el POS se identificaba cuando una sala estaba agotada.

Las impresiones de las facturas, vouchers tuvieron al inicio ciertos inconvenientes de formato que fueron corregidos.

Los descuentos en las áreas de boletería y bar fueron correctos y se rebajaban de manera apropiada.

Se realizaron ciclos completos de ventas y varios días de ventas para verificar que los cierres de día fueran correctos, la generación de los archivos contables y cierres de lotes se validaron por las operadoras datafast y medianet.

El auditor realizó una toma de inventario en donde se pudo constatar que las conversiones de las medidas de los ítems sean las correctas, el reporte de inventario se imprimió con la información requerida.

Los administradores de bar y boletería efectuaron la creación de sus ítems y descuentos a ser aplicados por día o tipo de entrada, el sistema tuvo un correcto funcionamiento al replicar la información.

En el módulo de gerencia se revisaron reportes, el manejador de funciones, creación de usuarios, siendo todas estas pruebas correctas.

6.2 Resultados obtenidos de la implementación del cine piloto.

De la implementación del cine piloto se obtuvieron buenos resultados, la creación de usuarios, siendo todas estas pruebas correctas. El cine abrió

a la hora programada, el gerente y los cajeros de dicho cine habían estado presentes en una demostración del software por lo cual se les hizo más sencillo su uso.

Los servidores deberán ser instalados y preparados con al menos quince días de anticipación puesto que deben de ser enviados al cine por camión y el proceso envío y recepción a provincias tomará al menos dos días.

6.3 Mejoras en base a los resultados obtenidos para la implementación completa en los cines a nivel nacional.

Se debe de tomar en consideración para los demás cines siempre realizar pruebas de ventas con las formas de pago tarjeta de crédito y débito para verificar que la conexión con las operadoras este habilitada, puesto que son comercios nuevos para las operadoras por cambio de software el ambiente de producción de ellas debe de estar habilitado para recibir las tramas y que estas sean aprobadas.

Luego de la implementación se puede indicar:

1. La generación de las interfaces contables se realiza diariamente con información consistente, Este proceso cuando no se realizaba tomaba aproximadamente una hora generar

las interfaces de manera manual pero con la automatización es imperceptible para el usuario.

2. Los archivos de cierre de lote se generan automáticamente con la información correcta, anteriormente cuando no se generaban o se generaban sin información una persona debía estar revisando diariamente que todos los archivos se encuentre y que estos contengan información, sino se monitoreaba el proceso los archivos no viajaban a las operadoras y no se pagaban las transacciones a los cines.

3. La replicación de los productos se automatizo para que se realice cada hora, dando resultados positivos, sin fallas.

Cuando este proceso fallaba en el anterior sistema se debía esperar al menos 2 o 3 horas hasta que el soporte de dicho sistema arreglará el envío.

4. Debido a los cubos de información el departamento de marketing cuenta con reportes que le permiten realizar una mejor toma de decisiones y planes estratégicos en ventas.

Con esta nueva herramienta del sistema obtuvieron reportes de las ventas efectuadas con una promoción de bar, viendo que esta había obtenido excelentes resultados en ventas decidieron en el próximo estreno realizar una promoción similar para incrementar las ventas.

5. Se tiene mayor eficiencia en procesos puesto que muchos de ellos se automatizaron, dando oportunidad al personal administrativo a ocupar el tiempo en otras tareas.

Anteriormente cinco personas sacaban reportes de ventas todos los cines por distribuidora, después de la exportación debían efectuar el envío por email, todo el proceso era manual y tomaba aproximadamente una hora. En la actualidad los archivos se generan automáticamente a las 6:00 AM y se envían mediante un proceso a todas las distribuidoras, tomándose apenas 5 minutos y sin necesidad de que alguien lo ejecute.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

1. Podemos concluir que la implementación del software si se efectúa de manera organizada se puede efectuar en cuatro horas, lo que da tiempo suficiente para que inicie la primera función del cine con el nuevo sistema.
2. El sistema adquirido da estabilidad a las áreas críticas de la empresa como lo son contabilidad, inventario y ventas, puesto que los procesos

de generación de archivos se automatizaron y sus archivos son consistentes en información.

3. La calidad de servicio se ha visto mejorada, las largas filas para entrar a las salas del cine han disminuido, puesto que los clientes tienen la opción de comprar sus boletos al cine con asientos numerados.
4. Las ventas se han visto incrementadas en un 15% versus el año anterior, debido a que los clientes cuentan con varios tipos de canales de ventas, sea este el POS del cine, web o app.
5. Los gerentes de los cines pueden llevar un inventario controlado, diariamente sacar el reporte y verificar su stock.

Recomendaciones

1. Para futuras actualizaciones del sistema se recomienda tener un cine pequeño como plan piloto de al menos dos semanas para que se revisen todos los procesos de ventas, después instalar en un cine grande por un mes para verificar la estabilidad de las operaciones y la toma de inventario mensual, después de esto proceder con las instalaciones en todos los cines. Además se recomienda cuando se actualice un módulo se lo haga con todos para estandarizar versiones.
2. Entre los procesos que se pueden mejorar se sugiere que se automatice el proceso de envío de los archivos contables.

3. El sistema ofrece mejoras para la fidelización de los clientes, como el envío de emails personalizados por cumpleaños o fecha de creación, por lo que se recomienda el uso del mismo para dar un mejor servicio al cliente.

GLOSARIO

Archivos de cierre de lote: Se llama así a los archivos que se generan con información de las tarjetas de crédito que han efectuado compras en el cine.

Store procedures: Procedimientos a nivel de base de datos.

Interfaces contables: Archivos dbf con información para el área de contabilidad.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Information Systems: Introduction and Concepts, https://mitpress.mit.edu/sites/default/files/titles/content/9780262015387_sch_0001.pdf, fecha de consulta 23 de Septiembre 2015.
- [2] Business Intelligence Knowledge, What is Business Intelligence, <http://www.business-intelligence-knowledge.com/>, fecha de consulta 23 de Septiembre 2015.
- [3] Anatomy of a Web Service: XML, SOAP and WSDL for Platform-independent Data Exchange, By Leidago Noabeb, http://www.webreference.com/authoring/web_service/index.html, fecha de consulta Septiembre 2015.
- [4] Database, *By Vangie Beal*, <http://www.webopedia.com/TERM/D/database.html>, fecha de consulta Septiembre 2015.
- [5] <http://blogs.jetreports.com/2013/05/23/what-are-business-intelligence-cubes/>, fecha de consulta 23 de Septiembre 2015.
- [6]Techopedia, <https://www.techopedia.com/definition/27368/log-shipping>, fecha de consulta 23 de Septiembre 2015.

- [7] Concepto de Facturación Electrónica, <http://facturacionelectronicaecuador.com/facturacion-electronica-concepto-facturacion-electronica/>, fecha de consulta Octubre 2015.
- [8] PR Loyalty Solutions, What is Customer Loyalty?, <http://prloyaltymarketing.com/customer-loyalty/what-is-customer-loyalty/>, fecha de consulta 23 de Septiembre 2015.
- [9] Business Dictionary <http://www.businessdictionary.com/definition/online-shopping.html>, fecha de consulta 23 de Septiembre 2015.
- [10] Inventory Definition .com, <http://www.inventorydefinition.com/>, fecha de consulta Octubre 2015.
- [11] POS (Point of Sale), <http://www.mbaskool.com/business-concepts/marketing-and-strategy-terms/2405-pos-point-of-sale.html>, fecha de consulta Octubre 2015.
- [12] Memorias dentro del desarrollo de Software, <http://phigux.blogspot.com/2012/02/que-es-el-levantamiento-de.html>, fecha de consulta Agosto 2015.
- [13] Master Magazine, Definición de Casos de Uso, <http://www.mastermagazine.info/termino/4184.php>, fecha de consulta Agosto 2015.

ANEXOS

ANEXO 1 – Listado de Pruebas realizadas por usuarios.

Configuración boletería		Observaciones
1	Distribuidoras (Creación, inactivación)	
2	Películas	
	Poster	
	Tráiler	
	Sinopsis	
	Actores	
	Directores	
	Tecnología de la película	
	Genero	
	Duración de la película	
	Código SAP	
	Asignar canal de ventas: web, quiosco, POS.	
	Limitar cantidad de entradas por canal de venta	
3	Replica de películas	
	Seleccionando cada cine	
	A todos los cines	
4	Salas	
	Mapa de sala	

	Capacidades	
	Tecnologías de la sala	
5	Categorías de entradas	
	Impuestos de entradas	
	Lista de precios	
	Replica de lista de precios	
6	Promociones	
	Creación de promociones	
	Modificación de fecha de promociones	
	Caducidad de promoción	
7	Creación de esquema - horas	
8	Configuración cartelera	
9	Replica de cartelera	
10	Verificar reporte de ventas (distribuidoras)	
11	Reporte de ventas (por cajero - todos los cajeros)	

Configuración Bar		Observaciones
1	Productos, insumos	
	Creación, modificación, inactivación	
2	Ítems, partes de una receta	
	Creación, modificación, inactivación	

3	Productos, vendibles	
	Creación, modificación, inactivación	
4	Combos	
	Creación, modificación, inactivación	
5	Medidas de conversión	
	Creación, modificación, inactivación	
7	Recetas	
	Creación, modificación, inactivación	
6	Configuración POS	
	Insertar imágenes	
	Insertar combos, productos	
	Replica de POS	
8	Verificar la correcta descarga de la receta con ventas	
9	Promociones de bar	
10	Impuestos en el bar	
11	Creación de Proveedores	
12	Precios de productos	
13	Sincronización de productos	

Ventas Boletería		Observaciones
1	Ventas de boletos general en efectivo	
2	Devolución de boletos con efectivo	
3	Devoluciones en efectivo de días anteriores	
4	Compra con tarjeta de debito	
5	Devolución con tarjeta de débito.	
6	Con promociones en efectivo - Lealtad	
7	Compra de entradas con tarjeta de crédito	
8	Devolución de entradas con tarjeta de crédito	
9	Devolución con tarjeta de crédito de días anteriores	
10	Con promociones tarjeta de crédito (pago con la misma tarjeta de crédito)	
11	Con promociones tarjeta de crédito (pago con efectivo)	
12	Ingreso cliente de tercera edad - Validación fecha de nacimiento	
13	Venta entrada tercera edad - Verificar que se venda una entrada por función.	
14	Solicita clave de gerente entrada de tercera edad.	
15	Ingreso cliente discapacitado	
16	Venta entrada discapacitado - Verificar que se venda una entrada por función.	

17	Solicita clave de gerente en venta de entradas de discapacitado	
18	Ventas de entradas con promoción y discapacitado	
19	Club de beneficios, verificar el máximo de ventas otorgadas en el día.	
20	Seleccionando los asientos (juntos, separados) de una misma función.	
21	Seleccionando los asientos (juntos, separados) de diferente función.	
22	Facturas con "consumidor final"	
23	Devoluciones con la facturas de "consumidor final"	
24	Facturas con cliente personalizado.	
24	Devoluciones con la facturas de cliente personalizado.	
26	Facturas con RUC	
27	Devolución de las facturas con RUC	
28	Verificar que los impuestos se desglosen correctamente en la factura	
	Impuesto Municipales - Varía por provincia.	
	Impuesto Junta de Beneficencia.	
29	Pre-venta de entradas	
30	Venta de estreno de película (horario media noche)	

31	Solicita clave de gerente entradas de discapacitados	
32	Venta de toda la sala para verificar si la capacidad se actualiza (aviso de agotado)	

ANEXO 2 – Listado de tareas para configurar el servidor.

Tarea	Responsable
Instalación de servidor principal y backup	
Creación de carpetas compartidas	
Creación de rutas para generación de XML, Interfaces	
Creación de rutas para descargar paquetes de HO a BO	
Cambio de equipos servidores	
Base de Datos - Cierre Cajeros	
Solicitud de terminales a Medianet	
Creación de usuarios	
Configuración de usuarios en Cash Desk	
Ingresar datos fiscales en HO y BO	
Autorización SRI en el sistema.	
Baja de autorización del anterior sistema, generación de XML	

Pruebas de ventas	
Instalación POS con Vista	
Creación de terminales	
Creación de cine en HO	
Descargar primer paquete de HO a BO	
Configuración en la tabla de operadoras	
Instalación de POS Vista en los POS del cine	
Habilitar procesos de generación de interfaces.	
Conexión a Loyalty	
Instalación cierre cajeros	
Tareas Programadas - deshabilitar y habilitar - verificar rutas	
Configuración del banco a depositar	
Configurar la licencia del cine	
Configuración AppPortal	
Creación de Salas	