Notas de Aceptación.

_____
_____
_____
_____
_____
_____

_____
Firma Jurado.

_____
Firma Jurado.

_____
Firma Director de
Proyecto de Grado.

_____
Firma de Coordinador de
Ingeniería de Sistemas – Tuluá

Tuluá, Valle del Cauca

DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN COMPUTACIONAL PARA LA GESTIÓN DE EVENTOS Y CLIENTES DEL RESTAURANTE EL PALAU

Presentado por:
JOAN ANDRÉS ROMERO LOAIZA
1056360

UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS Y COMPUTACION
INGENIERIA DE SISTEMAS
TULUA
2012

DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN COMPUTACIONAL PARA LA GESTIÓN DE EVENTOS Y CLIENTES DEL RESTAURANTE EL PALAU

Presentado por:
JOAN ANDRÉS ROMERO LOAIZA
1056360

Director:
EDGAR ALBERTO MOLINA ROJAS, Ing.

UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS Y COMPUTACION
INGENIERIA DE SISTEMAS
TULUA
2012

TABLA DE CONTENIDO

I. RESUMEN 9

II. INTRODUCCION 10

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 11

1.1. Situación problemática 11
1.2. Formulación 12
1.3. Justificación 13

2. OBJETIVOS 14

2.1. Objetivo General 14
2.2. Objetivos Específicos 14
2.3. Resultados Esperados 14

3. ALCANCES DE LA APLICACIÓN 15

4. ESTADO DEL ARTE 16

5. MARCO DE REFERENCIA 18

5.1. Marco teórico 18
5.1.1. Ingeniería de software 18
5.1.2. Sistema de información 19
5.1.3. Metodología de desarrollo de software 20
5.1.4. Modelos de desarrollo 22
5.1.4.1. Modelo en cascada 23
5.1.4.2. Prototipado 23
5.1.4.3. Modelo incremental 23
5.1.4.4. Modelo espiral 23
5.1.5. UML 24
5.1.5.1. Vista de casos de uso 24
5.1.5.2. Diagrama de secuencia 24
5.1.5.3. Vista de actividades 24
5.1.5.4. Diagrama de clases 25
5.2. Marco conceptual 25
5.2.1. Abonar 25
5.2.2. Administración 25
5.2.3. Circular 25
5.2.4. Clientes 25

5.2.5. Comensal 25
5.2.6. Comunicado 25
5.2.7. Gestión 25
5.2.8. Paga y Señal 25
5.2.9. Reserva 25
6. METODOLOGIA 26
7. FASE DE INICIO 28
7.1. Requerimientos Funcionales 28
7.2. Requerimientos No Funcionales 29
7.3. Actores del sistema 31
7.4. Casos de Uso 31
8. FASE DE ELABORACIÓN 33
8.1. Diagramas de secuencia 33
8.2. Diseño de la base de datos 33
8.3. Diagrama de clases 35
9. FASE DE DESARROLLO 38
9.1. Implementación 38
9.1.1. Distribución de Mesas 38
9.1.2. Seguridad 38
9.1.3. Interfaz 39
9.1.4. Gestión de usuarios 40
9.1.5. Generalidades de los módulos 41
9.1.6. Impresiones 43
9.1.7. Especificaciones 44
9.2. Pruebas 45
9.2.1. Pruebas de funcionalidad 45
9.2.2. Pruebas de unidades 45
10. CONCLUSIONES 46
BIBLIOGRAFIA 47

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Software para restaurantes y salones de eventos 17

Tabla 2 Requerimientos Incremento 1 28

Tabla 3 Requerimientos Incremento 2 29

Tabla 4 Requerimientos Incremento 3 29

Tabla 5 Requerimientos de Interfaz de Usuario 30

Tabla 6 Requerimientos de Software 30

Tabla 7 Requerimientos de Hardware 30

Tabla 8 Requerimientos de Seguridad 30

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Caso de Uso Incremento 1 31
Ilustración 2 Caso de Uso Incremento 2 31
Ilustración 3 Caso de Uso Incremento 3 32
Ilustración 4 Diseño base de datos Incremento 1 33
Ilustración 5 Diseño base de datos Incremento 2 34
Ilustración 6 Diseño base de datos Incremento 3 35
Ilustración 7 Diagrama de clases Incremento 1 36
Ilustración 8 Diagrama de clases Incremento 2 36
Ilustración 9 Diagrama de clases Incremento 3 37
Ilustración 10 Formulario de Autenticación 39
Ilustración 11 Ventana principal de la aplicación 39
Ilustración 12 Módulo de creación de usuario 40
Ilustración 13 Módulo de consulta de usuarios 41
Ilustración 14 Módulo de cotización de eventos 42
Ilustración 15 Validación de formularios 42
Ilustración 16 Formato de impresión para la Cotización de Eventos 43
Ilustración 17 Despliegue de calendario en formularios 44

LISTADO DE ANEXOS

Anexo A: Especificación de Requerimientos Incremento 1

Anexo B: Documento de Diseño del Sistema Incremento 1

Anexo C: Documento de Pruebas del Sistema Incremento 1

Anexo D: Especificación de Requerimientos Incremento 2

Anexo E: Documento de Diseño del Sistema Incremento 2

Anexo F: Documento de Pruebas del Sistema Incremento 2

Anexo G: Especificación de Requerimientos Incremento 3

Anexo H: Documento de Diseño del Sistema Incremento 3

Anexo I: Documento de Pruebas del Sistema Incremento 3

I. RESUMEN

El propósito del presente documento es detallar el análisis, diseño e implementación de una aplicación computacional para el manejo de tipos de clientes, clientes, circulares, tipos de servicios, servicios, tipos de eventos, salones, mesas, cotizaciones, reservas y abonos, procesos que son manejados por el restaurante El Palau.

Con la implementación de la aplicación se busca brindar una herramienta sólida y completa que ayude a agilizar los procesos manejados por el restaurante, dando confiabilidad a la información almacenada, estableciendo un modelo organizacional apto para su manejo.

La aplicación implementada está encargada de almacenar y procesos los datos manejados por el administrador y empleados del restaurante los cuales tendrán la labor de interactuar con ella, que ha sido creada en base a unos requerimientos específicos con el fin de mejorar la manera como eran realizados los procesos.

II. INTRODUCCION

La información es el recurso más importante en las organizaciones y empresas hoy en día, debido a la gran cantidad de la misma que se genera como resultado a los procesos de estas entidades. Es por esto de suma importancia manejar toda esta información en un sistema computacional que permita almacenarla y gestionarla de manera adecuada y acorde a los procesos empresariales.

Las aplicaciones computacionales, las cuales pueden verse como un sistema de información a menor escala, son sistemas cuya finalidad es procesar entradas de información, mantener los datos útiles para las organizaciones y producir información de salida. Estas aplicaciones son de gran utilidad para las organizaciones ya que permiten tener un mejor manejo de la información agilizando los procesos de registro, consulta, modificación y eliminación, cumplimiento de sus objetivos y éxito en el área de acción de las mismas.

La finalidad del presente trabajo es que el restaurante El Palau logre agilizar los procesos de reserva de salones y emisión de circulares, manejados actualmente en un sistema manual.

El presente documento contiene toda la información referente al análisis, diseño e implementación de una aplicación computacional para el manejo de tipos de clientes, clientes, tipos de servicio, servicios, tipos de eventos, salones, mesas, cotizaciones, reservas y abonos, procesos manejados por el restaurante El Palau.

La aplicación busca dar un mejor manejo a la información, brindando una mayor confiabilidad al recibirla, almacenarla y gestionarla de manera adecuada de acuerdo a las necesidades. Esta aplicación será manejada por el administrador y empleados del restaurante, los cuales tendrán la labor de realizar operaciones de registro, consulta, modificación y eliminación de los datos resultantes de los procesos manejados, en base a los requerimientos suministrados con el fin de mejorar la forma en que se realizaban dichas operaciones.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Situación problemática

El restaurante El Palau, es un sitio especializado en la organización y realización de eventos sociales tales como bodas, celebración de quince años, bautizos, primeras comuniones, eventos empresariales y convenios con agencias turísticas. Para la realización de sus eventos, El Palau cuenta con tres salones independientes, y la posibilidad de unir dos de ellos para lograr un mayor espacio de comensales. Cada tipo de evento dispone de menues específicos para la ocasión, además de contar con diversos servicios adicionales que aplican para cualquier evento como lo son grupos musicales, decoraciones en las mesas, aperitivos, complementos y bufetes. Aparte de los eventos sociales, El Palau realiza eventos periódicos en sus salones para el público en general.

Actualmente, El Palau, para la reserva y posterior realización de un evento, cuenta con un sistema manual (gestionado en cuadernos y libretas), en el cual, si un cliente se acerca a preguntar por un salón para un evento específico, son tomados los datos de este y se realiza una cotización del evento, seleccionando el menú que desea le sea preparado para su celebración, el número de comensales, además de acompañamientos que El Palau ofrece para la ocasión. En caso de que el cliente desee reservar el salón seleccionado para su evento, debe dejar una Paga y Señal (ver definición en la sección 5.2) para que su reserva sea válida. En este caso, deben ser tomados los datos personales de la(s) persona(s) que será(n) homenajeada(s) en el evento.

Cada persona que reserva un evento, tiene la posibilidad de indicarle al administrador o persona encargada de realizar la reserva, como quiere que sea la distribución de las mesas en el salón seleccionado para dicho evento. Este proceso se realiza sobre fotocopias del plano del salón seleccionado. Cuando una reserva es tomada, la persona titular de ésta, tiene la posibilidad de realizar abonos periódicos antes de la fecha del evento, siendo éstos también registrados sobre el papel. En caso de que la reserva no sea realizada, los datos de la persona que consulta y la cotización de su evento, quedan escritos en el cuaderno, esto con el fin que esta persona pueda acercarse días después de realizar su cotización a confirmar la reserva del evento. En este punto, se realizan los pasos mencionados anteriormente para la reserva de los eventos.

El Palau, cuenta con un grupo de clientes que son clasificados en habituales, no habituales y generales. En caso de la realización de un evento público, promociones, o se presente información de interés en El Palau, el administrador u organizador del evento realiza un comunicado para un grupo de clientes en el cual se comparte de manera detallada la información del evento.

Lo mencionado en párrafos anteriores sobre el manejo de reservas y realización de los eventos debido al uso de un sistema manual, en ocasiones produce que no se encuentre la información de manera rápida y oportuna, o que no se tomen los datos de manera correcta por no llevar un formato estándar para la captura de la información requerida. Esto también ocasiona dificultades en el momento de consultar si para una determinada fecha existen eventos programados. Por otra parte, al momento de realizar la distribución de las mesas, pueden presentarse errores, lo que provocaría el uso de un nuevo plano y repetir el proceso llevado hasta el momento, fuera de que tendrán que realizarse copias de dicha distribución para el administrador de El Palau y para el cliente, lo que genera un trabajo extra.

Respecto al proceso de emisión de circulares, es muy dispendioso realizar cambios de nombres para todos los integrantes de un grupo de clientes, lo que representa una inversión de tiempo considerable, ya que debe realizarse una copia de la circular para cada miembro del grupo.

Es por estas razones que es indispensable para el restaurante El Palau, implementar una aplicación computacional que le ayude a su administrador y empleados, manejar de manera sencilla y simplificada la información del restaurante, que valla desde menues, hasta reservas para eventos. Para esto, también es importante, el diseño de una interfaz para el sistema, que contribuya a un fácil entendimiento de los procesos a ejecutar. El aseguramiento de la información, y la adaptación y/o asignación de privilegios a los usuarios que manipulan la aplicación, se convierten en factores adicionales a tener en cuenta para una completa implementación.

1.2. Formulación

¿Qué procesos se requiere digitalizar para el desarrollo oportuno de las actividades administrativas como lo son gestión de eventos (reserva, distribución de salones) y generación de circulares, las cuales actualmente se realizan manualmente en el Restaurante El Palau?

1.3. Justificación

A raíz de los problemas en la consulta e inconsistencia de la información, inversión de tiempo extra en distribución de mesas y emisión de circulares, se realizó un estudio y se decidió implementar una aplicación computacional que realizara los procesos manuales que se llevaban a cabo en el restaurante, no solo realizando el registro de datos, sino que también permita realizar consultas de los mismos de manera clasificada y ordenada según las necesidades de los usuarios.

El desarrollo de la aplicación permitió un manejo más eficiente en la gestión de los datos, con lo cual el administrador y los empleados se verán beneficiados en la reducción del tiempo en el cual realizaban cada uno de los procesos mencionados en la sección 1.1. Además de los beneficios otorgados a los empleados del restaurante, también se verán beneficiados los clientes, ya que podrán realizar todos sus trámites en El Palau de manera más rápida, sin pérdida de tiempo y teniendo la confianza de que lo que ha solicitado estará a tiempo para su servicio.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

Desarrollar una aplicación computacional que gestione los procesos de reservas, administración de clientes, servicios y emisión de circulares, además de presentar una propuesta de la distribución de mesas para el restaurante El Palau.

2.2. Objetivos Específicos

- Gestionar las reservas de los salones para un evento en particular.
- Presentar una propuesta del esquema de cómo podrían distribuirse las mesas en los salones para algún evento, utilizando una técnica de inteligencia artificial.
- Gestionar los servicios que son ofrecidos por el restaurante para los eventos a realizarse.
- Gestionar los clientes que visitan el restaurante de manera regular.

2.3. Resultados Esperados

Como resultados esperados, citándolos en orden de acuerdo a los objetivos específicos son:

- Módulo para la gestión de reservas y abonos de los salones.
- Interfaz para realizar la distribución de las mesas de alguno de los salones para un evento.
- Propuesta de organización de las mesas generada por el sistema.
- Módulo para la administración de menues, agrupaciones musicales, decoraciones, aperitivos, complementos y bufetes ofrecidos por el restaurante.
- Módulo para la gestión de clientes regulares del restaurante.
- Módulo para la emisión de circulares.

3. ALCANCES DE LA APLICACIÓN

La aplicación computacional para el restaurante El Palau, manejará todos los procesos concernientes al registro, consulta, modificación y eliminación de la información manejada por el restaurante, tal como lo es clientes, generación de circulares para los clientes, eventos mensuales, reservas (e información relacionada con las reservas como salones, tipos de eventos, platos para cada evento o en general), servicios adicionales y abonos para las reservas.

El módulo para la distribución de las mesas en los salones, para un evento reservado, incluirá solamente el cómo estarán ubicadas las mesas en el salón, basándose en la imagen de un plano del mismo. No se tendrá en cuenta el óptimo en aspectos como lo son proximidad y cantidad de mesas, y que personas van a ir sentadas en una respectiva mesa. Este proceso podrá ser modificado por el usuario del sistema, guiado por el criterio del cliente.

4. ESTADO DEL ARTE

En la actualidad, algunas empresas han dado solución a problemas similares a los tratados en el presente. Se han tomado soluciones enfocadas a la gestión de eventos sociales y a la administración de restaurantes y salones de eventos, cuya descripción de sus productos son consignados en la siguiente tabla:

NOMBRE	DESCRIPCION
E-Fiesta [19]	Software para Planificación y Administración de Eventos Sociales, de la Escuela Superior Politécnica del Litoral, Guayaquil – Ecuador, el cual es una herramienta para planificación de cualquier tipo de evento, además de servir de apoyo para buscar productos y/o servicios que sean necesarios para la realización del mismo. También sirve como medio de publicidad para entidades que presten servicios relacionados con eventos.
Eventbrite® [20]	Creada por Eventbrite, Inc. Esta herramienta funciona de manera online cuyo propósito es brindar a los usuarios opciones para crear sus eventos y mantenerlos publicados online, además de vender entradas para el evento programado. El evento puede ser encontrado por los motores de búsqueda y publicarse en redes sociales.
Inscríbete® [21]	Software profesional para Organizar Eventos y Congresos, es otra herramienta para la gestión de eventos online, de la empresa Doblemente, S.L. de Alicante – España, en la cual se crean eventos y está la posibilidad abierta para que los asistentes se inscriban y puedan realizar los pagos de sus reservas y reservaciones en hoteles. Además, tiene un módulo para control de asistentes y acreditación en el momento del evento, complementado con reportes estadísticos que indican el volumen de asistentes.
Tuti Eventos [22]	Sistema de Información de escritorio para la administración de salones de eventos y hoteles. Permite una configuración ágil y dinámica de los elementos que conforman un evento (menús, adicionales, celebración, asistentes). También tiene la posibilidad de manejar varios salones para eventos.
RestBar [23]	Software para la administración de restaurantes. Maneja módulos contables, recetas, control de empleados, inventarios, reservaciones, planeación de eventos y estadísticas; además del manejo de una interface táctil para meseros y cajeros.
Software de	De la compañía argentina Datahouse Company, el cual

Gestión para Restaurant [24]	posee variedad de funciones que permite la administración simplificada de un restaurante. Posee módulos para la realización de reservas de las mesas, requerimientos especiales que realicen los clientes, fórmulas de comidas, módulo de abonos para eventos a realizarse, configuración de múltiples salones, mapa grafico de mesas y mesas asignadas, además de una gestión administrativa y contable.
Arpón Win Salón [25]	Herramienta para la gestión de salones y eventos desarrollada por Arpón Enterprise S.A., administra eventos sociales o empresariales y los servicios en ellos ofrecidos como salones, personas, menues, equipos, entre otros.
Software para le gestión de salones [26]	Desarrollado por donprograma.com, de España, donde se puede controlar todo lo referente a los salones, medios para el evento, gestión de mesas, invitados y todo lo referente a fichas de trabajadores, proveedores, clientes, el almacén, los menues (diseño y precios), entre otros.

Tabla 1 Software para restaurantes y salones de eventos

Todas las soluciones mencionadas anteriormente, son aproximaciones a lo que se requiere sea realizado en el restaurante El Palau, ya que debe tenerse en cuenta tipos de eventos a ser realizados y menues para cada tipo de evento. En la distribución de mesas, se tendrá que el sistema realizará una propuesta de como quedaran ubicadas las mesas en un salón especifico, y en caso que dicha propuesta no sea aprobada por el cliente poderla modificar a su gusto. Además, debe gestionar los clientes del restaurante y crear circulares de manera periódica a estos clientes.

5. MARCO DE REFERENCIA

5.1. Marco teórico

5.1.1. Ingeniería de software [1]: La ingeniería de software es el proceso de construir aplicaciones de tamaño práctico, en la que predomina los esfuerzos del software y que satisfacen los requerimientos funcionales y desempeño. La programación es una de las actividades de la ingeniería de software. La diferencia entre la programación y la ingeniería de software es el nivel de conocimiento profesional requerido. Para la ingeniería de software es necesario hacer un análisis de los requerimientos rigurosos y estándares de calidad cuantificados.

El alcance de las aplicaciones de software se ha expandido desde la invención de las computadoras, donde se incluyen entre otras las siguientes categorías: independientes (residen en un solo computador y no interactúan con ningún otro software o hardware), inmersos (parte de una aplicación única que incluye un hardware), de tiempo real (ejecuta funciones en un lapso de tiempo mínimo, normalmente microsegundos) y de redes (partes de la aplicación que interactúan a través de la red). La ingeniería de software debe ser la encargada del desarrollo de todos estos tipos de aplicaciones.

Para el desarrollo de un proyecto de ingeniería de software, es necesario tener en cuenta la siguiente secuencia:

1. Primero, es necesario entender claramente el problema. Debe entenderse la magnitud general del tiempo, los fondos y el personal disponible, lo que ayuda a aclarar el alcance del proyecto.
2. Los proyectos requieren documentación desde el principio, por lo que debe identificarse un medio para mantener el control de los cambios en la documentación y el código en un proceso conocido como administración de la configuración. Después debe identificarse que proceso se seguirá, previo al desarrollo del plan global para el proyecto.
3. El siguiente paso es reunir los requerimientos para la aplicación.
4. A continuación se realiza el diseño e implementación del producto. Dependiendo del proceso de desarrollo que se use, pueden llegarse a repetir los pasos 3 y 4 varias veces.
5. El producto inicial y final deben probarse de manera exhaustiva de varias maneras.

6. Una vez entregado, se entra a la etapa de mantenimiento, que incluye reparaciones y mejoras. Este proceso llega a consumir hasta el 80% de los recursos de ingeniería de software.

La ingeniería de software incluye las cuatro “P”, que vienen dadas por personas, proceso, proyecto y producto. Las personas son las encargadas de desarrollar el producto. El proceso es la manera en que se hace la ingeniería de software. El proyecto es el conjunto de actividades necesarias para producir artefactos requeridos. El producto corresponde a la aplicación de artefactos.

El producto de ingeniería de software consiste en mucho más que un código. Además de esto, incluye artefactos como lo son planes, informes y gráficas. Los ingenieros de software desempeñan una variedad de roles o papeles. Especificar un diseño requiere verlo de varias maneras, llamadas modelos.

5.1.2. Sistema de información: Un sistema [2], está definido como un conjunto de componentes que interactúan entre sí para lograr un objetivo común. De esta manera, tenemos que una organización es un sistema, ya que todos sus componentes (mercadotecnia, manufactura, ventas, investigación, embarques, contabilidad y personal) trabajan juntos para crear utilidades que beneficien a los integrantes de la empresa. A su vez, tenemos que cada uno de estos componentes corresponde también a un sistema.

Todo sistema organizacional, depende de una entidad abstracta llamada sistema de información. Este sistema es el medio por el cual los datos fluyen de una persona o departamento a otros y puede ser cualquier cosa (desde la comunicación interna entre los componentes de la organización hasta sistemas de cómputo que generan reportes periódicos para varios usuarios). Los sistemas de información proporcionan servicio a los demás sistemas de la organización y enlazan sus componentes de forma que trabajen por un objetivo común.

La finalidad de los sistemas de información es procesar entradas, mantener archivos de datos relacionados con la organización y producir información, reportes y otras salidas.

Los sistemas de información están formados por subsistemas que incluyen hardware, software, medios de almacenamiento de datos para archivos y bases de datos. Al conjunto particular de subsistemas utilizados (equipo especifico, programas, archivos y procedimientos) se denomina una aplicación de sistemas

de información, pudiendo los sistemas de información tener aplicaciones de ventas, contabilidad o compras.

Hay que tener en cuenta, que se pueden desarrollar diferentes tipos de SI dependiendo las necesidades de una empresa. El primer tipo, son los sistemas para el procesamiento de transacciones (TPS), el cual es el más importante dentro de una organización. Los TPS tienen como finalidad mejorar las actividades de rutina (transacciones tales como facturación, entrega de mercancía, pago a empleados, depósito de cheques, entre otras) de una empresa y de las que depende toda la organización.

También están los sistemas de información administrativa (MIS), los cuales ayudan a los directivos a tomar decisiones y resolver problemas. En este tipo de sistemas, se usan los datos almacenados en el proceso de las transacciones, complementados con el uso de otra información.

Finalmente, se encuentran los sistemas para el soporte de decisiones (DSS), que son utilizados para cuando las decisiones no son de naturaleza concurrente. Los DSS ayudan a los directivos a tomar decisiones que son de tipo no estructuradas o semiestructuradas (decisiones en las cuales no existen procedimientos claros para tomarla y no es posible identificar de manera anticipada todos los factores a tener en cuenta para tomarlas).

5.1.3. Metodología de desarrollo de software [3]: Un proceso de software detallado y completo suele llamarse metodología de desarrollo de software. Una metodología se basa en una combinación de los modelos de desarrollo, que se estudiaran en esta misma sección. Adicionalmente una metodología debería definir con precisión los artefactos, roles y actividades involucrados, junto con prácticas y técnicas recomendadas, guías de adaptación de la metodología del proyecto y para uso de herramientas de apoyo, entre otras.

Existen varios tipos de metodologías de desarrollo. Viéndolas desde el punto de vista de las notaciones que usan para resultados producidos en el proceso, podemos clasificarlas en metodologías estructuradas y metodologías orientadas a objetos. Si se tiene en cuenta la filosofía de desarrollo, las que hacen mayor énfasis en planificación y control del proyecto, en especificación precisa de requerimiento y modelado, se denomina metodologías tradicionales. Otras metodologías, como las utilizadas para generar código en lapsos de tiempo

pequeños, se denominan metodologías ágiles. A continuación, veremos una breve descripción de estas metodologías.

Las metodologías estructuradas empiezan a desarrollarse con la programación estructurada, complementadas con técnicas para el diseño y el análisis que fueron apareciendo de manera posterior. Estas metodologías son utilizadas en proyectos que utilizan implementación de lenguajes de 3ra y 4ta generación.

Las metodologías orientadas a objetos están ligadas a la evolución de los lenguajes de programación orientada a objetos, de donde comienzan a consolidarse algunos métodos orientados a objetos. En 1995, Booch y Rumbaugh proponen el método unificado con la idea de conseguir una unificación en métodos y notaciones, donde se dio lugar al Unified Modeling Language (UML), la notación más popular para sistemas orientado a objetos.

Las metodologías ágiles son aquellas en las cuales el desarrollo de software es incremental, cooperativo, sencillo y adaptable. En esta categoría, entre otras, se encuentran la programación extrema, scrum y método de desarrollo de sistemas dinámicos (Dynamic Systems Development Method o DSDM).

La programación extrema pone más énfasis en la adaptabilidad que en la previsibilidad. En esta metodología, se considera que los cambios en los requerimientos durante el desarrollo del proyecto son normales e inevitables. Considera que la adaptación de los cambios de requerimientos en cualquier parte del ciclo de vida del proyecto es mejor que definir los requerimientos desde un principio, donde sea más difícil controlar los cambios en los mismos. Su desarrollo es iterativo e incremental y se realizan pruebas unitarias conjuntas.

Scrum es un proceso de desarrollo de software iterativo e incremental, el cual incluye un conjunto de prácticas y roles predefinidos. Los roles principales son ScrumMaster o director, ProductOwner que representa a los stakeholders (clientes) y el Team que incluye a los desarrolladores. Durante un sprint, un periodo de tiempo definido, el equipo crea un incremento en el software. El conjunto de características que forma parte de cada sprint viene dado del backlog, que es el conjunto de requerimientos de alto nivel priorizados que dan formal al trabajo a realizar.

El método de desarrollo de sistemas dinámicos (Dynamic Systems Development Method o DSDM) [4] es una forma de desarrollar sistemas que sirven eficazmente a

las necesidades de los negocios. La filosofía de DSDM es simple: el desarrollo es un esfuerzo en equipo, alta calidad y solidez técnica, el desarrollo puede ser incremental y es aplicada la ley de rendimientos decrecientes (los recursos deben ser empleados en las características de mayor valor para los negocios). DSDM se trata de comprender realmente las necesidades de los negocios y la entrega de soluciones que satisfagan las necesidades.

Las metodologías tradicionales son aquellas que están guiadas por una fuerte planificación durante todo el proceso de desarrollo, donde se realiza una intensa etapa de análisis y diseño antes de la construcción del sistema. En este tipo de metodologías encontramos Proceso Unificado de Rational (Rational Unified Process o RUP) e iconix.

El proceso iconix [5] es muy parecido al RUP, enfatizando en la creación de un gran diseño antes de la codificación. El principal cambio de iconix frente al RUP es el uso de un análisis robusto como puente entre el dominio del modelo/casos de uso y el código. Mientras que RUP sugiere el desarrollo de un prototipo de arquitectura en la fase de elaboración, iconix ofrece muy poco en temas de arquitectura, insistiendo en que los elementos de diseño deben estar basados absolutamente en los casos de uso. Iconix también dice muy poco acerca de las pruebas, a menos que estén basadas en pruebas estrictamente sobre los casos de uso.

El Proceso Unificado de Rational (en inglés Rational Unified Process o RUP) [6] es un producto del proceso de ingeniería de software que proporciona un enfoque disciplinado para asignar tareas y responsabilidades dentro de una organización de desarrollo. RUP tiene como meta asegurar la producción del software de alta calidad que da solución a las necesidades de los usuarios dentro de un presupuesto y tiempo establecido. El RUP tiene dos dimensiones: en la horizontal el tiempo y los aspectos del ciclo de vida, en la vertical se agrupan las actividades. RUP se enmarca en tres características principales: proceso dirigido por casos de uso, proceso iterativo e incremental y proceso centrado en la arquitectura. El ciclo de vida del RUP se descompone en cuatro fases: inicio (objetivos), elaboración (arquitectura), construcción (capacidad operacional inicial) y transición (entregable del producto). Todas estas fases no son idénticas en términos de tiempo y esfuerzo.

5.1.4. Modelos de desarrollo [7]: Cada metodología de desarrollo tiene un enfoque para el desarrollo de software más adecuado. Los enfoques más

generales que se tienen son el modelo en cascada, el prototipado, el incremental y el espiral.

5.1.4.1. Modelo en cascada: es un proceso secuencial de desarrollo en el que los pasos de análisis de requerimientos, diseño, implementación, pruebas, integración y mantenimiento, son vistos hacia abajo en forma de cascada. En este modelo, el proyecto es divido en fases secuenciales, con cierta superposición y retroalimentación aceptable entre fases. Se hace énfasis en la planificación, horarios, fechas, presupuestos y ejecución de todo un sistema de una sola vez. También, se tiene un estricto control durante la vida del proyecto a través del uso de una amplia documentación.

5.1.4.2. Prototipado: es el estilo de trabajo el cual se dedica al desarrollo de prototipos del software, es decir, versiones incompletas del software a desarrollar. Teniendo en cuenta este prototipo, se realiza una retroalimentación para comenzar el producto de software definitivo.

5.1.4.3. Modelo incremental [8]: combina elementos del modelo lineal secuencial con la filosofía interactiva de construcción de prototipos. Este modelo, aplica secuencias lineales de forma escalonada a medida que avanza el tiempo del proyecto, produciendo un "incremento" del software por cada secuencia lineal. Cuando se usa el modelo incremental, el primer incremento a menudo es un producto esencial, en el cual se realizan modificaciones de este producto central a fin de cumplir mejor las necesidades del cliente. Este proceso se repite siguiendo la entrega de cada incremento, hasta que se elabore el producto completo.

5.1.4.4. Modelo espiral [9]: proporciona el potencial para el desarrollo rápido de versiones incrementales del software, donde éste se desarrolla en una serie de versiones incrementales. Durante las primeras iteraciones, la versión incremental podría ser un modelo en papel o un prototipo, y durante las últimas iteraciones se producen versiones cada vez más completas del sistema diseñado. Este modelo, se divide en un número de actividades de marco de trabajo o regiones de tareas, generalmente entre tres y seis (comunicación con el cliente, planificación, análisis de riesgos, ingeniería, construcción y acción, evaluación del cliente). Cada una de estas regiones están compuestas

por un conjunto de tareas del trabajo, que se adaptan a las características del proyecto que va a emprenderse.

5.1.5. UML [18]: El Lenguaje Unificado de Modelado (UML) es un lenguaje de modelado visual usado para especificar, visualizar, construir y documentar artefactos de un sistema de software. Es utilizado para diseñar, entender y mantener la información sobre tales sistemas, pensado para ser utilizado con todos los métodos de desarrollo y etapas del ciclo de vida. UML incluye conceptos semánticos, notación y principios generales, contando con partes estáticas, dinámicas, de entorno y organizativas. Capta la información de la estructura estática y el comportamiento dinámico de un sistema, el cual se modela como una colección de objetos que interactúan para realizar un trabajo en beneficio del usuario final. La estructura estática define los objetos de importancia para un sistema y su implementación, incluyendo las relaciones entre estos objetos. Por su parte, el comportamiento dinámico define el la historia de los objetos durante su tiempo de vida y la comunicación entre ellos para cumplir sus objetivos. Entre los modelos más utilizados en UML tenemos:

5.1.5.1. Vista de casos de uso [27]: modela la funcionalidad del sistema según la percepción de los usuarios externos o actores. Un caso de uso hace referencia a una funcionalidad del sistema. El propósito de la vista de los casos de uso es enumerar los actores y los casos de uso demostrando que los actores participan en cada caso de uso.

5.1.5.2. Diagrama de secuencia [28]: muestra un mensaje de mensajes, dispuestos en secuencia temporal. Cada rol es representado como una línea de vida (una línea vertical), que representa el rol durante un tiempo y con su interacción completa. Los mensajes se muestran como flechas durante las líneas de vida. Aquí se puede representar el proceso de una transacción, así como mostrar la secuencia del comportamiento de un caso de uso.

5.1.5.3. Vista de actividades [29]: es una variante de una máquina de estados, que muestra las actividades en la ejecución de un cálculo. Cada estado representa una actividad, es decir, un paso en el flujo de la ejecución de una operación. Describe grupos secuenciales y concurrentes de actividades.

5.1.5.4. Diagrama de clases [30]: muestra un conjunto de elementos que son estáticos, como las clases y los tipos, incluyendo sus contenidos y relaciones. Se puede ver como un grafo de elementos clasificadores conectados por varias relaciones estáticas.

5.2. Marco conceptual

5.2.1. Abonar [10]: tomar en cuenta un pago. Pagar (dar a satisfacer lo que se debe). Asentar en las cuentas corrientes las partidas que corresponden al haber.

5.2.2. Administración [11]: según V. Clushkov: *"Es un dispositivo que organiza y realiza la trasformación ordenada de la información, recibe la información del objeto de dirección, la procesa y la transmite bajo la forma necesaria para la gestión, realizando este proceso continuamente"*.

5.2.3. Circular [12]: cada una de las cartas o avisos iguales dirigidos a diversas personas para darles conocimiento de algo.

5.2.4. Clientes [13]: persona que utiliza con asiduidad los servicios de un profesional o empresa. Parroquiano (persona que acostumbra a ir a un mismo establecimiento).

5.2.5. Comensal [14]: cada una de las personas que comen en una misma mesa.

5.2.6. Comunicado: ver Circular.

5.2.7. Gestión [15] [16]: acción y efecto de gestionar. Hacer diligencias conducentes al logro de un negocio o de un deseo cualquiera.

5.2.8. Paga y Señal: abono de dinero inicial para la reserva de un salón del establecimiento para un evento.

5.2.9. Reserva [17]: acción de destinar un lugar o una cosa, de un modo exclusivo, para un uso o una persona determinados.

6. METODOLOGIA

De acuerdo con el análisis de las distintas metodologías y modelos explicados en la sección 5.1.3 y 5.1.4 respectivamente, se selecciona la metodología RUP con enfoque incremental. Se decide utilizar esta metodología debido a que provee un entorno de proceso de desarrollo configurable, nos permite tener claro y accesible el proceso de desarrollo que se sigue y adaptarlo a las necesidades del proyecto. Lo mencionado anteriormente nos permite tener un producto que cumpla las necesidades del cliente y con estándares de calidad, en un lapso de tiempo definido. Su enfoque incremental ayuda a tener secuencias de desarrollo, con lo cual se pueden cumplir los objetivos en cada incremento, hasta desarrollar el proyecto en su totalidad.

Se ha planteado el desarrollo mediante tres incrementos, cada uno cumpliendo los requerimientos resultantes de los objetivos específicos, hasta llegar a la entrega final del producto. Los incrementos definidos con su alcance son:

Incremento 1: abarca lo referente a la gestión de clientes, incluyendo emisión de circulares, y la administración de los usuarios que interactúan con la aplicación.

Incremento 2: abarca lo referente a la gestión de tipos de evento, servicios, salones y mesas, necesarios para los procesos posteriores de reservas y afines.

Incremento 3: abarca lo referente a la gestión de reservas, incluyendo cotizaciones, reserva de salones y abonos, así como la distribución de las mesas realizando la propuesta de distribución para el respectivo evento.

En cada uno de estos incrementos, se realiza una serie de fases secuenciales para su cumplimiento. Al final de cada uno de los incrementos, se entregan los módulos correspondientes al mismo con sus respectivas pruebas y correcciones con el fin que no afecte la funcionalidad de los módulos de los incrementos siguientes. Las fases realizadas son las siguientes:

Fase de inicio: etapa inicial de cada incremento. Aquí se determinan las necesidades principales de los usuarios por cada uno de los incrementos, estableciendo sus requerimientos y consolidando en un documento la estructura, comportamiento, funcionalidad y restricciones que poseen cada uno de los módulos del mismo. Además se realiza un estudio detallado de los requerimientos,

verificándolos para elaborar los casos de uso del incremento que sirva como apoyo para dar mayor claridad a los módulos a desarrollarse.

Fase de elaboración: en esta etapa se elaboran los diagramas de secuencia y actividad dejando en claro el funcionamiento del sistema, el modelo de la base de datos identificando las estructuras de datos a ser utilizadas para el almacenamiento de la información, finalizando con los diagramas de clases para determinar los elementos necesarios para la implementación.

Fase de desarrollo: etapa en la cual se realizan las interfaces y la codificación de los procesos pertenecientes a los módulos del incremento según la arquitectura definida en la fase anterior. Posterior se realizan pruebas, interactuando con la aplicación y verificando que lo implementado funciona de manera correcta. Las pruebas fueron realizadas a los módulos mediante la interface verificando su funcionamiento unificado, así como pruebas a cada uno de los procesos independientes que los conforman, realizando las correcciones pertinentes a los errores encontrados.

7. FASE DE INICIO

7.1. Requerimientos Funcionales

Para realizar la especificación de requerimientos funcionales, se ha creado un documento independiente por cada uno de los incrementos planteados en la sección 6. Por cada uno de los incrementos con el fin de desarrollar módulos completamente funcionales, se especifican requerimientos de consulta, modificación y eliminación de la información manejada por los módulos que lo conforman.

7.1.1. Incremento 1: requerimientos referentes a clientes y circulares del restaurante, además de los usuarios que interactúan con la aplicación.

Requerimientos Incremento 1	
R.1.1	El sistema deberá permitir que los usuarios ingresen al sistema
R.1.2	El sistema deberá permitir registrar los tipos de clientes
R.1.3	El sistema deberá permitir registrar los clientes del Restaurante
R.1.4	El sistema deberá permitir crear circulares para cada un grupo de clientes
R.1.5	El sistema deberá permitir crear los usuarios de la aplicación
R.1.6	El sistema deberá permitir consultar los registros almacenados
R.1.7	El sistema deberá permitir modificar los registros almacenados
R.1.8	El sistema deberá permitir eliminar los registros almacenados

Tabla 2 Requerimientos Incremento 1

7.1.2. Incremento 2: requerimientos referentes a la información relacionada con las cotizaciones y reservas de eventos tales como tipos de servicios y servicios, tipos de eventos, salones y mesas.

Requerimientos Incremento 2	
R.2.1	El sistema deberá permitir registrar los tipos de eventos que realiza el Restaurante
R.2.2	El sistema deberá permitir registrar los tipos de servicios
R.2.3	El sistema deberá permitir registrar los servicios que ofrece el Restaurante
R.2.4	El sistema deberá permitir registrar los salones con que cuenta el Restaurante
R.2.5	El sistema deberá permitir registrar las mesas disponibles para los

	eventos
R.2.6	El sistema deberá permitir consultar los registros almacenados
R.2.7	El sistema deberá permitir modificar los registros almacenados
R.2.8	El sistema deberá permitir eliminar los registros almacenados

Tabla 3 Requerimientos Incremento 2

7.1.3. Incremento 3: requerimientos referentes a los procesos de reservas, abonos y distribución de mesas sobre salones. Aquí se incluyen también requerimientos relacionados con cotizaciones.

Requerimientos Incremento 3	
R.3.1	El sistema deberá permitir realizar cotizaciones para un evento
R.3.2	El sistema deberá permitir hacer la reserva de un salón para un evento a realizarse en el Restaurante
R.3.3	El sistema deberá confirmar una reserva de una cotización de un evento
R.3.4	El sistema deberá permitir registrar los abonos a las reservas realizadas
R.3.5	El sistema deberá permitir consultar los registros almacenados
R.3.6	El sistema deberá permitir modificar los registros almacenados
R.3.7	El sistema deberá permitir eliminar los registros almacenados

Tabla 4 Requerimientos Incremento 3

7.2. Requerimientos No Funcionales

En la especificación de requerimientos para cada uno de los incrementos se plantean los siguientes requerimientos no funcionales, los cuales son generales para todos.

7.2.1. Interfaz de Usuario

Requerimientos Interfaz de Usuario	
R.1	La aplicación deberá proveer al usuario un menú con las opciones a las cuales él pueda ingresar dependiendo sus permisos de usuario
R.2	La aplicación deberá permitir al usuario salir de cada una de las pantallas, regresando a la principal
R.3	La aplicación deberá permitir cerrar sesión al usuario que actualmente este en el sistema
R.4	La aplicación deberá validar todas las entradas de valores numéricos y alfanuméricos en cada uno de los formularios para evitar errores en el procesamiento de datos
R.5	La aplicación deberá informar mediante el uso de títulos el modulo en el cual se encuentre actualmente el usuario

R.6	La aplicación deberá mostrar mensajes de confirmación, error, advertencia e información, con el fin de mantener al usuario informado del estado de los procesos

Tabla 5 Requerimientos de Interfaz de Usuario

7.2.2. Software

Requerimientos Tecnológicos (Software)	
R.1	La aplicación debe ser desarrollada con el motor de base de datos Oracle 10g Express Edition 10.2.1015
R.2	La aplicación se desarrollará en Visual C# .NET utilizando Microsoft Visual C# 2010 Express 10.0.30319
R.3	Debido al fabricante del lenguaje de programación, la aplicación es desarrollada para computadores con plataforma Windows
R.4	Para la ejecución de la aplicación es necesario tener el .NET Framework versión 4

Tabla 6 Requerimientos de Software

7.2.3. Hardware

Requerimientos Tecnológicos (Hardware)	
Desarrollador – Implementación	**Cliente – Mínimos**
Fabricante: Equipo Dell Studio	Procesador: 1.60 GHz
Procesador: Intel Core i5 2.53 GHz	Memoria Ram: 1.00 Gb (32 bits)
Disco Duro: 320 Gb	2.00 Gb (64 bits)
Memoria Ram: 6.00 Gb	Disco Duro: 2 Gb disponibles
Otros	
Impresora	

Tabla 7 Requerimientos de Hardware

7.2.4. Seguridad

Requerimientos Seguridad	
R.1	La aplicación deberá permitir al usuario ingresar al sistema por medio de contraseña
R.2	La aplicación deberá encriptar la contraseña de los usuarios
R.3	La aplicación deberá permitir a los usuario si sus permisos los permiten, crear copias de seguridad de la información

Tabla 8 Requerimientos de Seguridad

7.3. Actores del sistema

Para conocer los actores del sistema referenciados en los casos de uso en cada uno de los incrementos, remitirse a la sección 2.3 de los Anexo A: ERS_Incremento_01.pdf, Anexo D: ERS_Incremento_02.pdf, y Anexo G: ERS_Incremento_03.pdf, en el capitulo de anexos.

7.4. Casos de Uso

7.4.1. Casos de Uso de Alto Nivel

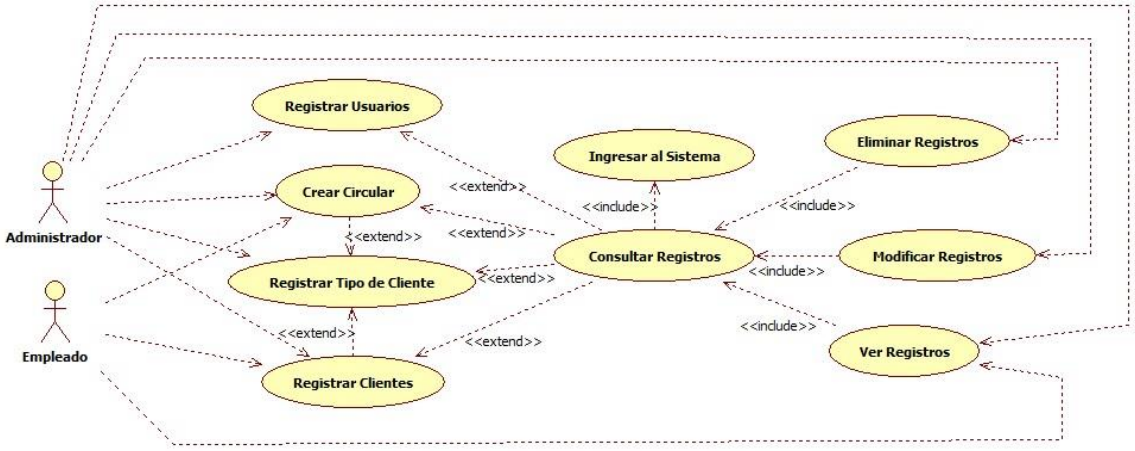


Ilustración 1 Caso de Uso Incremento 1

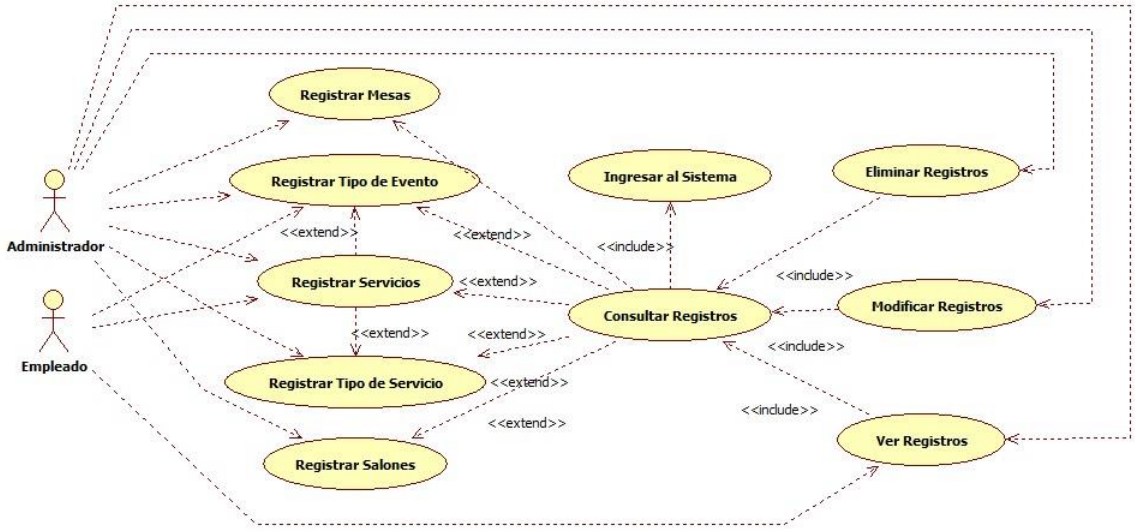


Ilustración 2 Caso de Uso Incremento 2

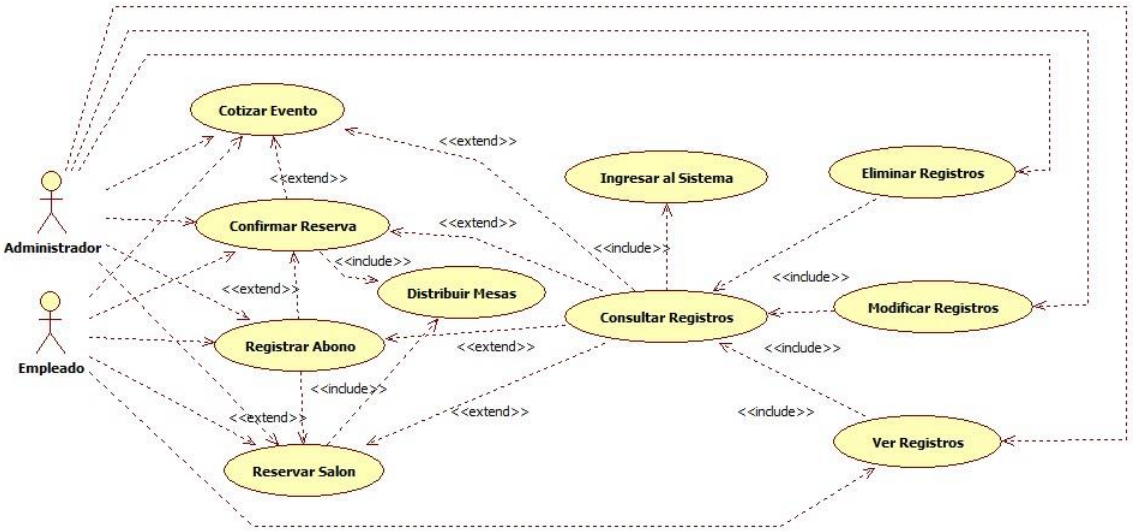


Ilustración 3 Caso de Uso Incremento 3

7.4.2. Casos de Uso Expandidos

Para ver los diagramas de casos de uso de cada uno de los incrementos, remitirse a la sección 3.1.2 de los Anexo A: ERS_Incremento_01.pdf, Anexo D: ERS_Incremento_02.pdf, y Anexo G: ERS_Incremento_03.pdf, en el capitulo de anexos.

8. FASE DE ELABORACIÓN

8.1. Diagramas de secuencia

Para ver los diagramas de secuencia de los procesos de cada uno de los incrementos, remitirse a la sección 1.2 de los Anexo B: DDS_Incremento_01.pdf, Anexo E: DDS_Incremento_02.pdf y Anexo H: DDS_Incremento_03.pdf, en el capitulo de anexos.

8.2. Diseño de la base de datos

Los diseños de la base de datos son incluidos uno por cada incremento, los cuales contienen el diseño del incremento anterior junto con el diseño resultante del incremento actual. Como resultado se tiene que el diseño general de la base de datos es el suministrado por el incremento 3.

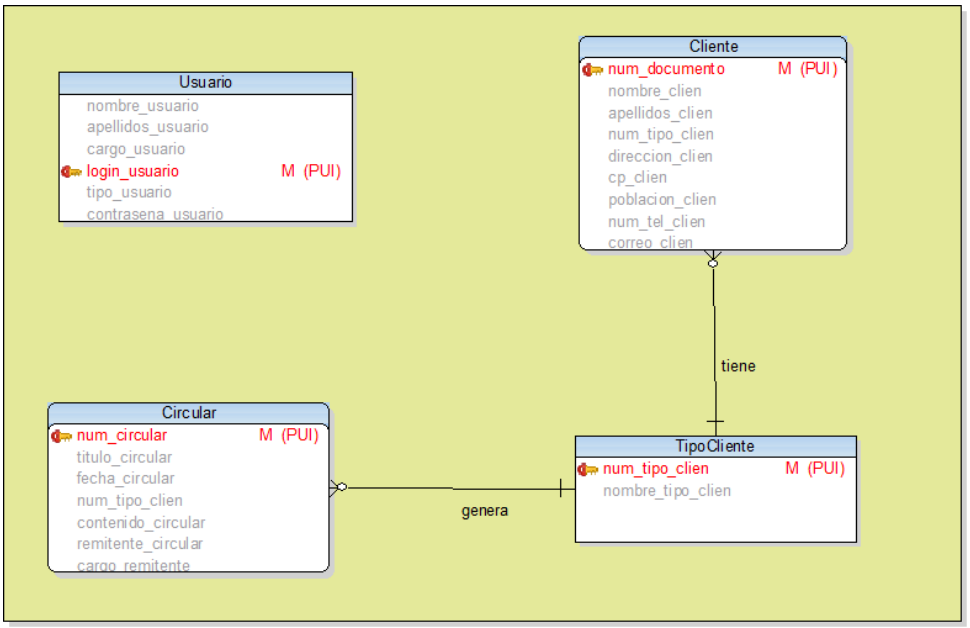


Ilustración 4 Diseño base de datos Incremento 1

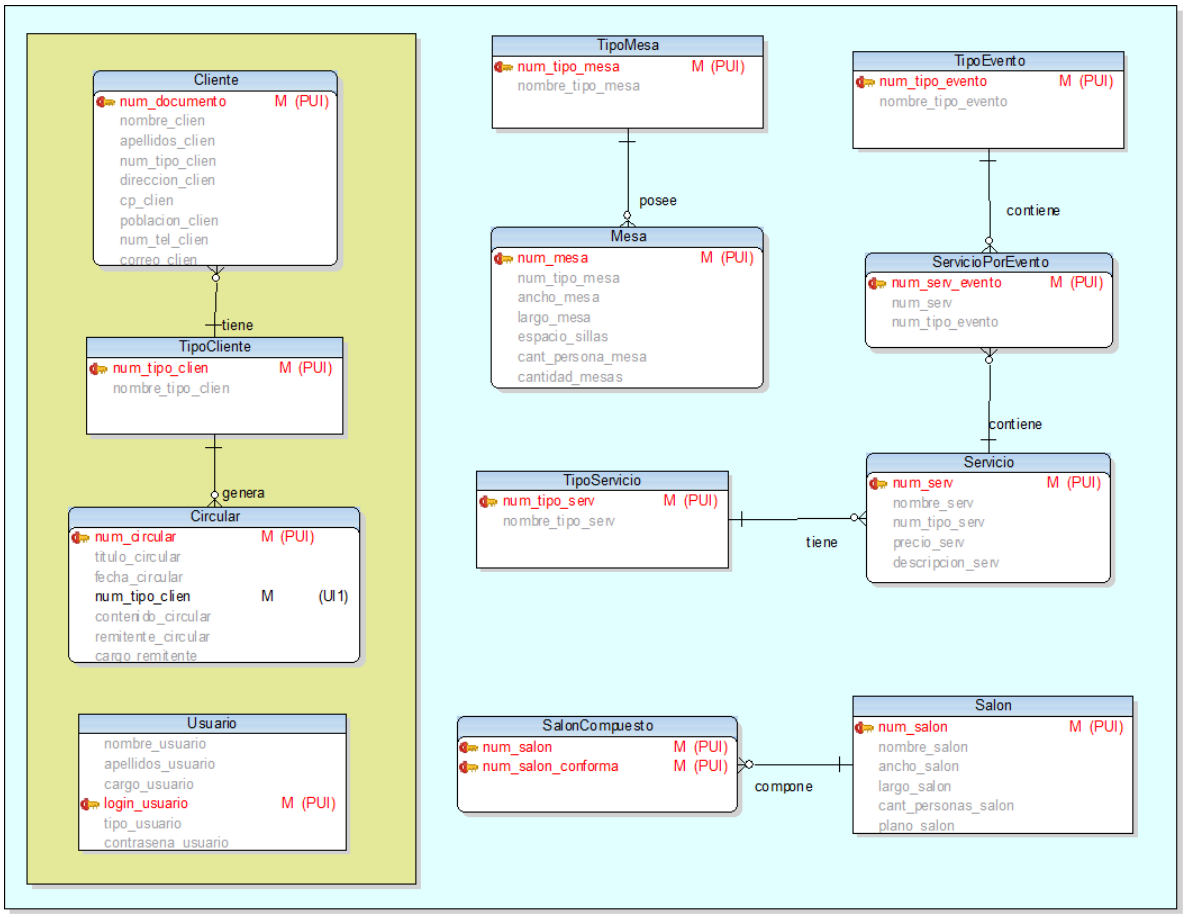


Ilustración 5 Diseño base de datos Incremento 2

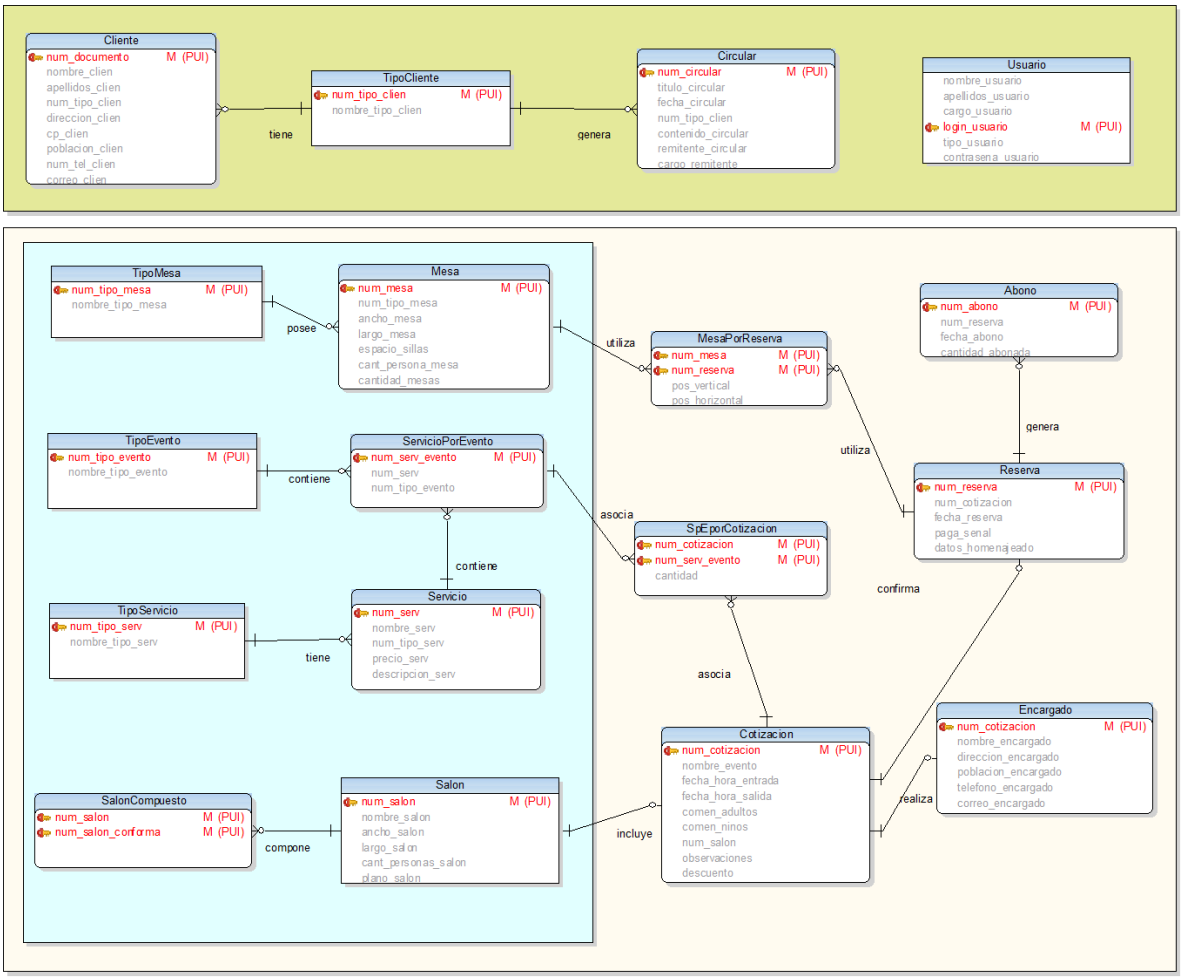


Ilustración 6 Diseño base de datos Incremento 3

8.3. Diagrama de clases

Al igual que el diseño de la base de datos, los diagramas de clase son incluidos uno por cada incremento, los cuales contienen las clases del incremento anterior junto con el diseño resultante del incremento actual. Como resultado se tiene que el diseño general del diagrama de clases es el suministrado por el incremento 3.

Para visualizar con mayor claridad los diagramas de clases, remitirse a la sección 1.1 de los Anexo B: DDS_Incremento_01.pdf, Anexo E: DDS_Incremento_02.pdf y Anexo H: DDS_Incremento_03.pdf, en el capitulo de anexos.

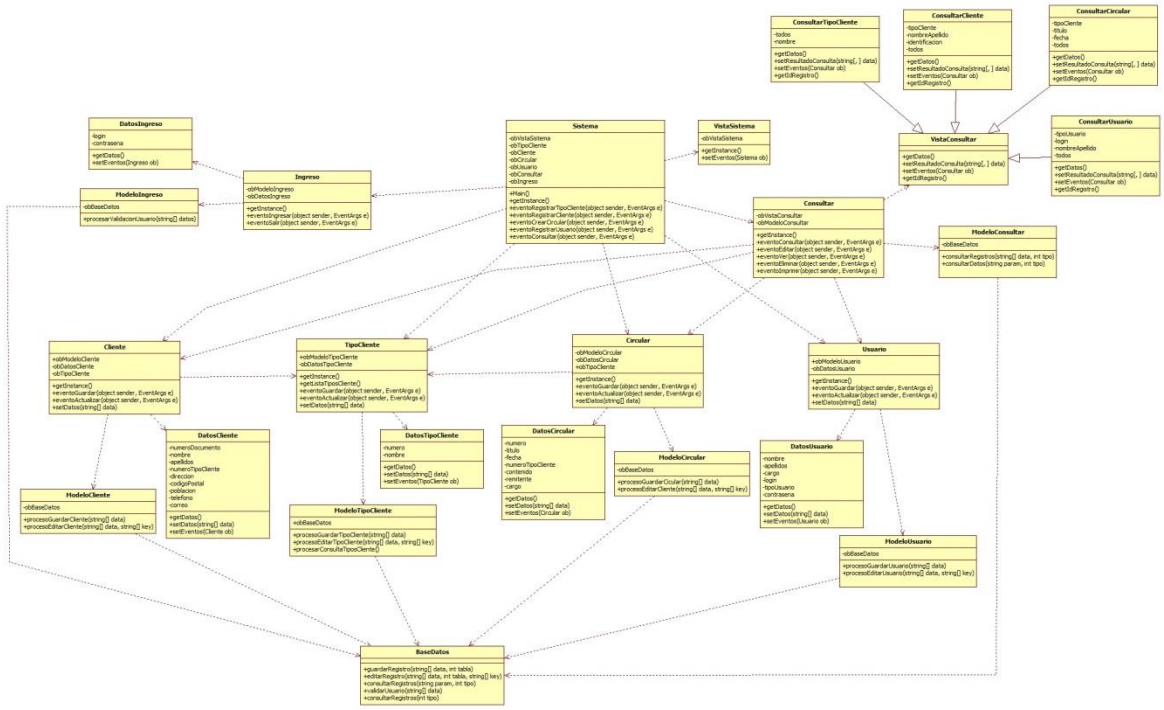


Ilustración 7 Diagrama de clases Incremento 1

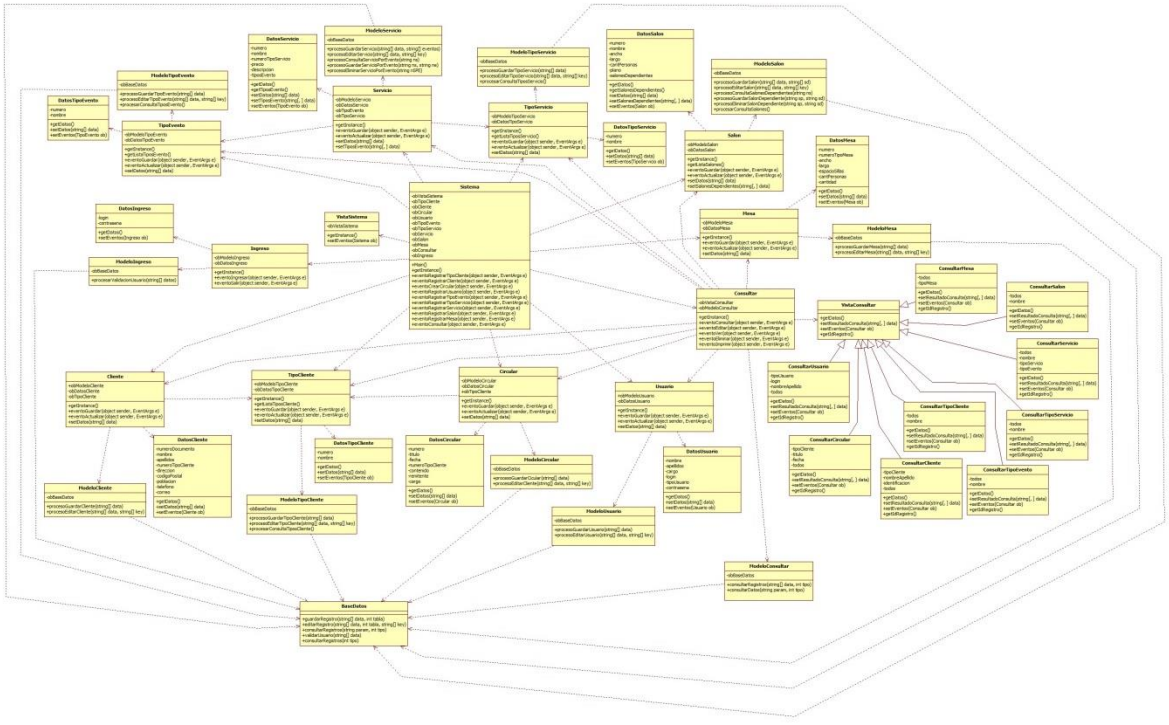


Ilustración 8 Diagrama de clases Incremento 2

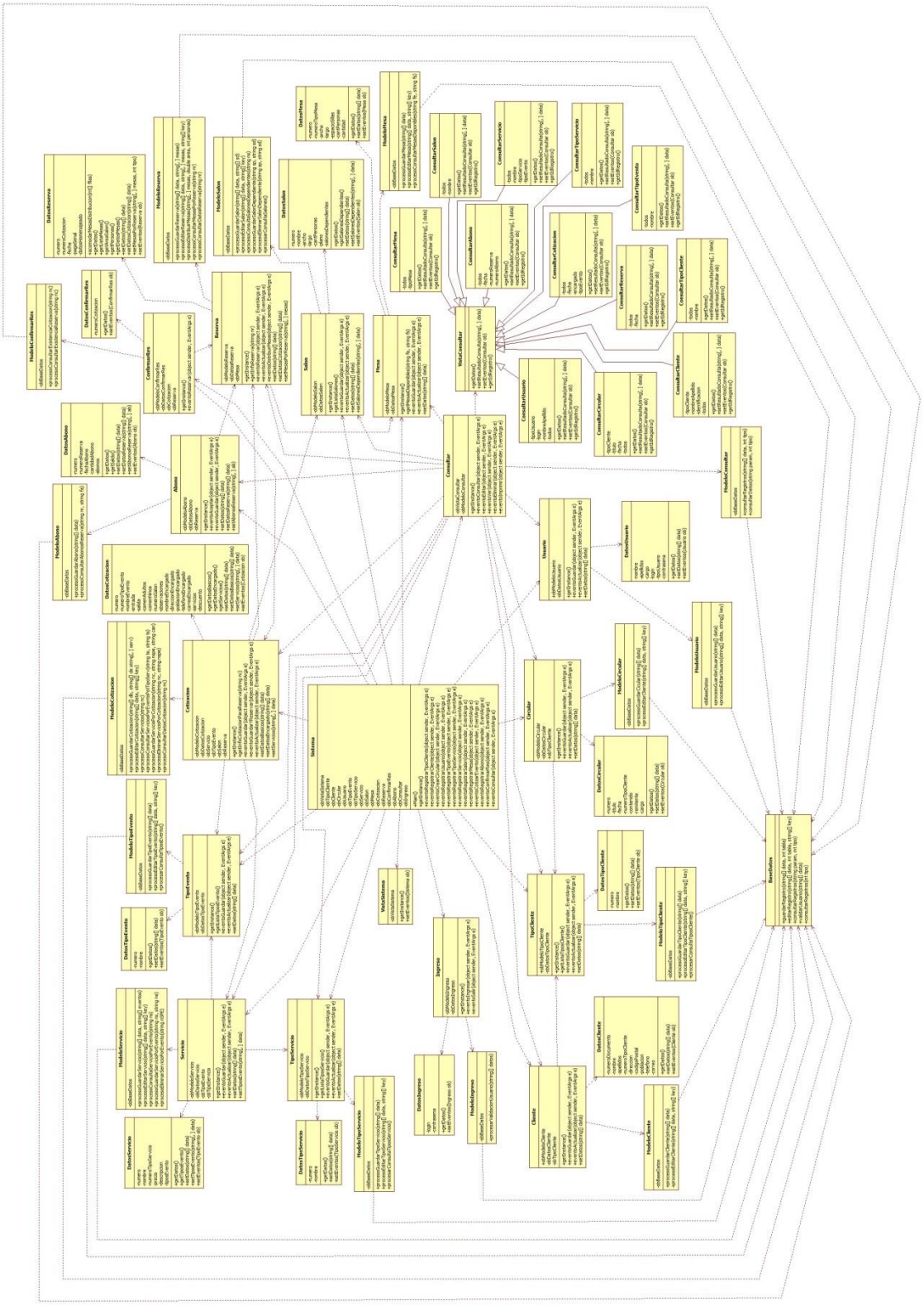


Ilustración 9 Diagrama de clases Incremento 3

9. FASE DE DESARROLLO

9.1. Implementación

La aplicación está desarrollada bajo la modalidad de aplicaciones de escritorio lo cual significa que son aplicaciones que pueden ser accedidas desde el equipo en el cual fue instalada. La modalidad de la aplicación fue definida debido a que será manejada por la persona que se encuentre en el restaurante en el momento de realizar los procesos. El diseño de la aplicación es orientada a objetos, utilizando patrones de diseño tales como Modelo Vista Controlador, única instanciación de objetos (Singleton) y utilizando en lo referente a consultas una fábrica de objetos.

9.1.1. Distribución de Mesas

Para la propuesta de la distribución de las mesas en un salón para un evento específico, se creó un árbol generador mediante la búsqueda en anchura o por niveles [31] con retroceso guiado por heurística. Para esta técnica se establece un nodo padre que hace referencia a la primer mesa que exista registrada. Luego añadimos un hijo a este nodo padre por cada tipo de mesa que exista, formando el nivel 1 del árbol. Seguido realizamos el mismo proceso poniendo *n* mesas registradas a cada uno de los nodos del nivel 1, formando el nivel 2. El proceso anterior es realizado hasta completar los niveles necesarios donde se encuentre el primer camino desde el nodo hijo hasta el nodo padre del árbol que cumpla las condiciones de disponibilidad de mesas, personas acomodadas y área total de mesas utilizadas respecto al área del salón del evento.

9.1.2. Seguridad

La seguridad de la aplicación se manejó mediante los perfiles de los actores que interactúan con la aplicación, eliminando las opciones de ingreso a los módulos que se encuentren restringidos para cada uno de ellos. La aplicación utiliza como puerta de seguridad el ingreso al sistema por medio de contraseñas, las cuales se encuentran enmascaradas mediante métodos de criptografía suministrados por Microsoft .NET, que permiten gran seguridad y rendimiento en su procesamiento.

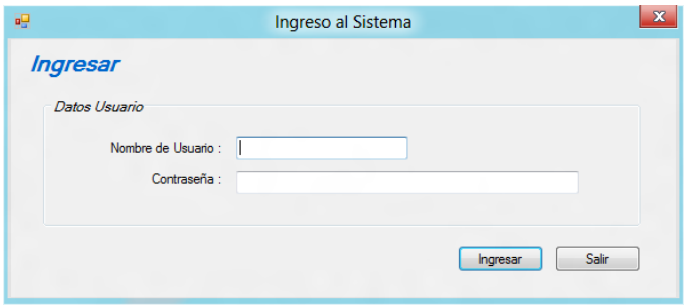


Ilustración 10 Formulario de Autenticación

9.1.3. Interfaz

La interfaz principal de la aplicación está conformada por tres partes:

- Menú: conformado por el menú de la aplicación, en el cual se encuentran todas las opciones a las cuales puede acceder cada uno de los usuarios según sus perfiles establecidos.
- Panel central: espacio en el cual será visualizado cada uno de los formularios de los módulos seleccionados.

- Barra de estado: suministra información de la empresa y el usuario que se encuentra en la aplicación, así como la fecha y hora actual.

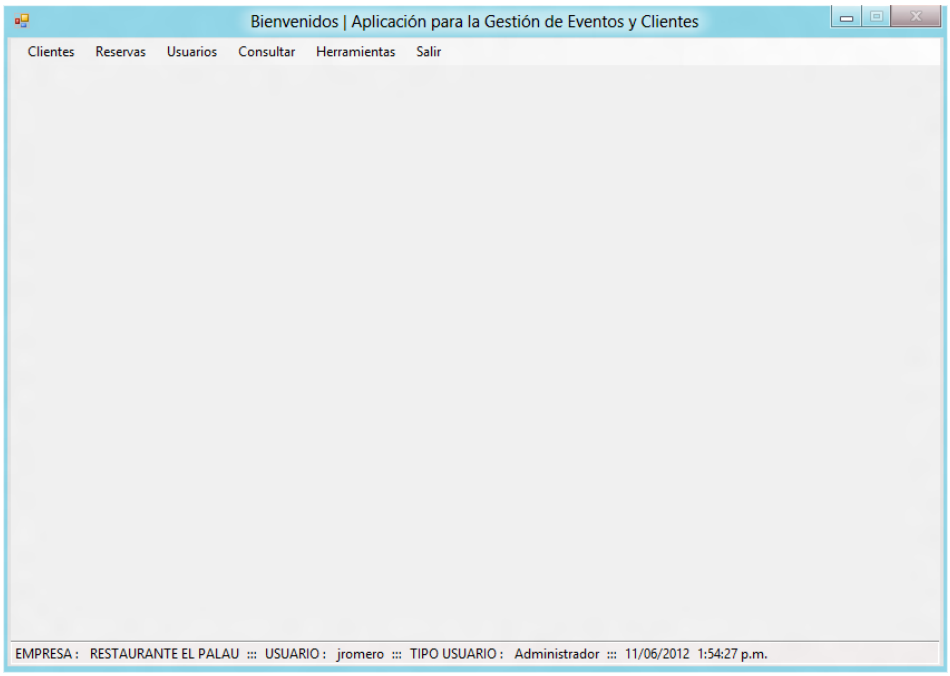


Ilustración 11 Ventana principal de la aplicación

La interfaz de la aplicación es de fácil manejo para el usuario, el cual con alguna experiencia mínima en sistemas, puede aprender a navegar en la aplicación y a diligenciar los diferentes formularios de los módulos que la conforman.

9.1.4. Gestión de usuarios

Para la gestión de usuarios, la aplicación cuenta con un ítem en el cual pueden ser registrados los usuarios del sistema, ingresando sus datos básicos, nombre de usuario y contraseña y estableciendo el tipo de usuario que le corresponda. Los tipos de usuarios definen los permisos de acceso a la diferente información que se maneja en la aplicación.

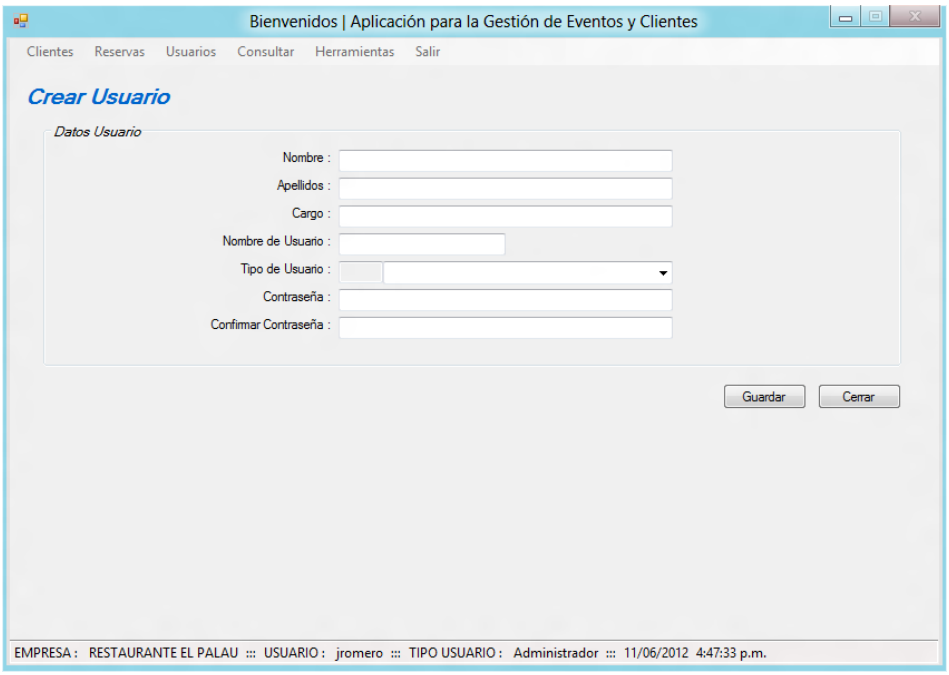


Ilustración 12 Módulo de creación de usuario

Además cuenta con un módulo en el cual los usuarios registrados pueden ser consultados, visualizar su información completa, modificar sus datos y eliminar aquellos que ya no interactúen con la aplicación.

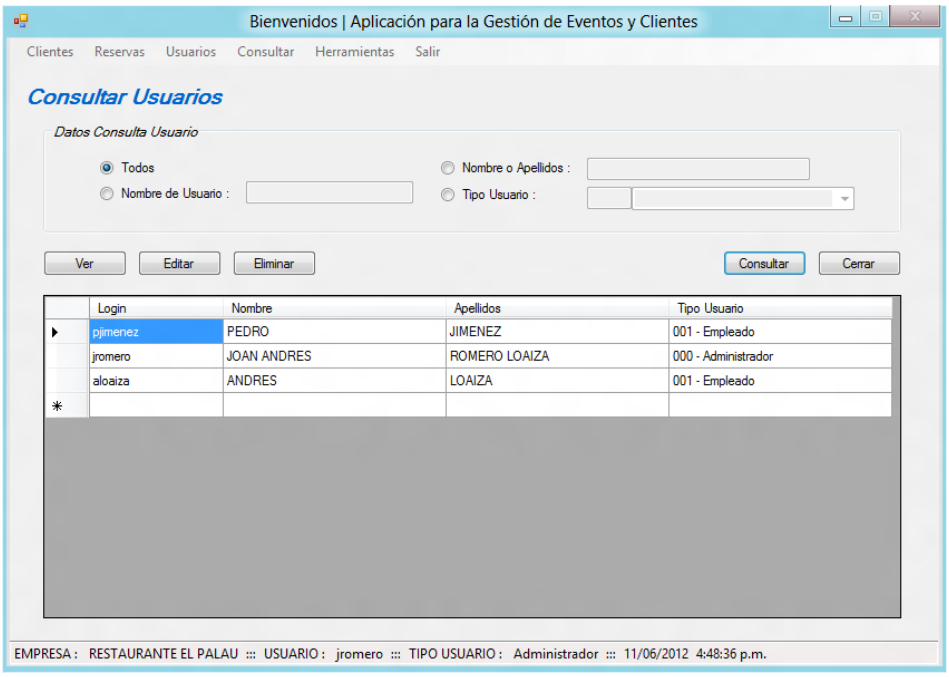


Ilustración 13 Módulo de consulta de usuarios

9.1.5. Generalidades de los módulos

Cada uno de los módulos se compone de las funciones básicas de crear, consultar, modificar y eliminar. Las opciones de registro de cada uno de los módulos se encuentran en ítems diferentes al de consultar, en el cual se incluyen las opciones de modificar y eliminar. La impresión de formatos se encuentra disponible para los módulos de circulares, cotizaciones y abonos.

Los módulos están conformados de la siguiente manera:

- Título: etiqueta que indica el módulo en el cual se encuentra actualmente.

- Contenidos: cada uno de los elementos necesarios para realizar los procesos de cada uno de los módulos.

- Botones: conformado por cada uno de los botones de acción de los módulos (almacenamiento, salida, navegación).

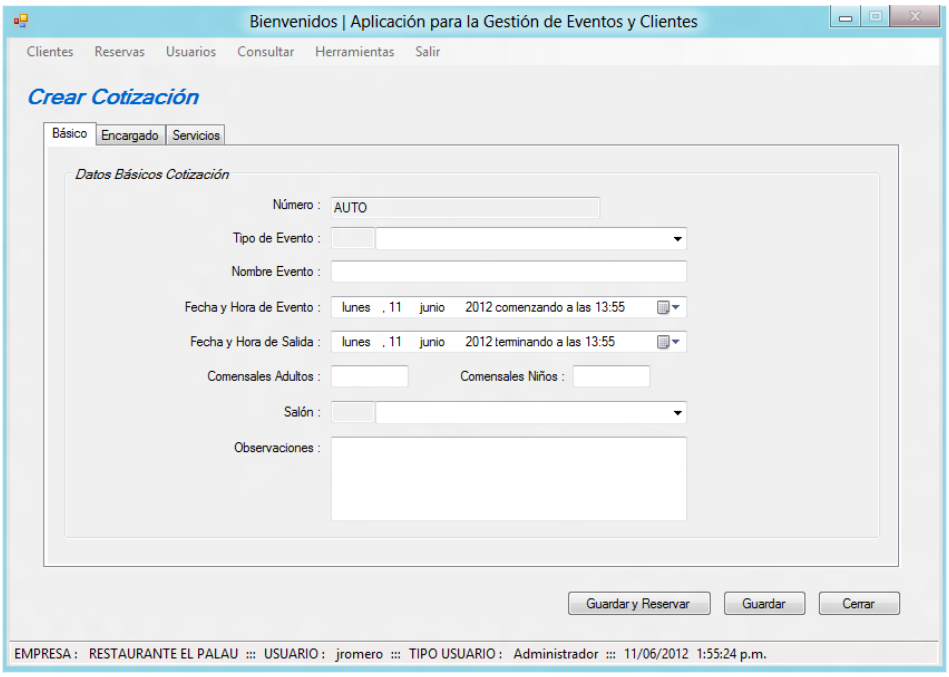


Ilustración 14 Módulo de cotización de eventos

Todos los formularios de la aplicación se encuentran debidamente validados restringiendo el ingreso de valores específicos en los campos necesarios, mediante el uso de librerías y expresiones regulares.

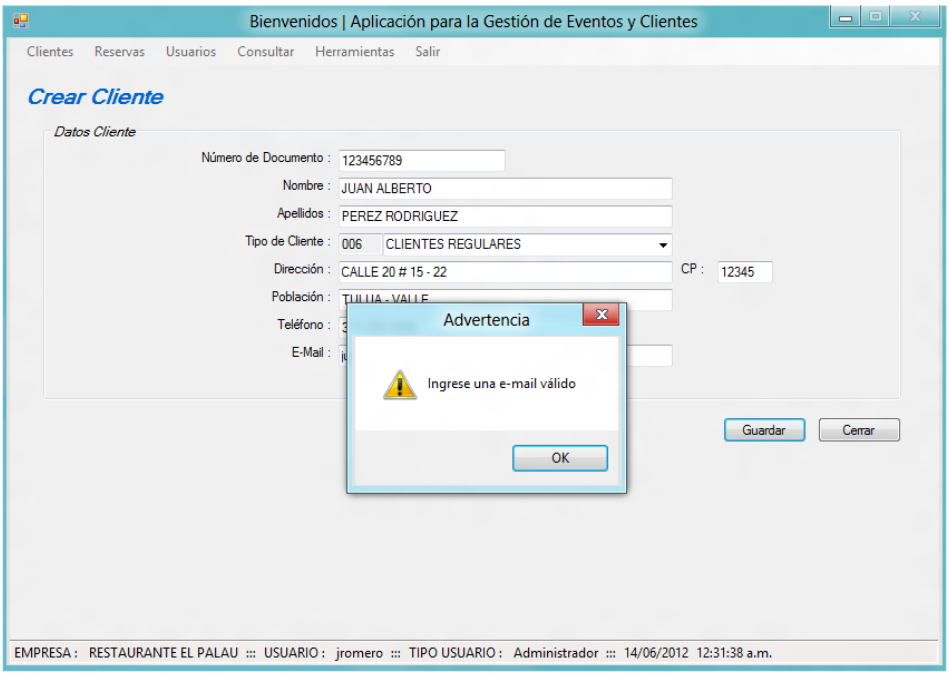


Ilustración 15 Validación de formularios

9.1.6. Impresiones

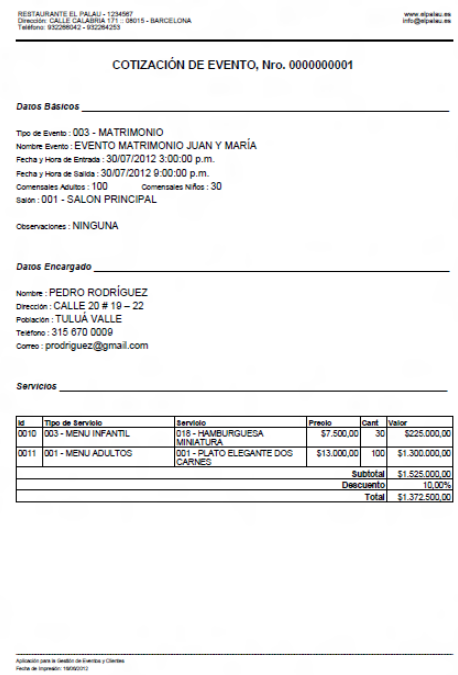
El sistema maneja tres formatos de impresiones, los cuales se encuentran en los módulos de circulares, cotizaciones y reservas. Para acceder a cada uno de ellos basta con realizar un registro en los módulos mencionados y confirmar que desea imprimir la información registrada si es necesario. Además es posible realizar impresiones de información almacenada de los módulos a través de los formularios de consulta de cada uno de ellos. Las impresiones son realizadas en formato PDF mediante la librería itextsharp de iText Software Corp y 1T3XT BVBA.

El formato de las impresiones se conforma de tres partes:

- Encabezado: conformado por los datos principales del restaurante.

- Contenido: en esta sección se encuentra la información del registro que desea ser impresa.

- Pie de página: conformado por nombre de la aplicación y la fecha de impresión.



RESTAURANTE EL PALAU - 1234567
Dirección: CALLE CALABRIA 171 : 08015 - BARCELONA
Telefono: 932286042 - 932264353

www.elpalau.es
info@elpalau.es

COTIZACIÓN DE EVENTO, Nro. 0000000001

Datos Básicos

Tipo de Evento : 003 - MATRIMONIO
Nombre Evento : EVENTO MATRIMONIO JUAN Y MARÍA
Fecha y Hora de Entrada : 30/07/2012 3:00:00 p.m.
Fecha y Hora de Salida : 30/07/2012 9:00:00 p.m.
Comensales Adultos : 100 Comensales Niños : 30
Salon : 001 - SALON PRINCIPAL

Observaciones : NINGUNA

Datos Encargado

Nombre : PEDRO RODRÍGUEZ
Dirección : CALLE 20 # 19 – 22
Población : TULUÁ VALLE
Telefono : 315 670 0009
Correo : prodriguez@gmail.com

Servicios

Id	Tipo de Servicio	Servicio	Precio	Cant	Valor
0010	003 - MENU INFANTIL	016 - HAMBURGUESA MINIATURA	$7.500,00	30	$225.000,00
0011	001 - MENU ADULTOS	001 - PLATO ELEGANTE DOS CARNES	$13.000,00	100	$1.300.000,00
				Subtotal	$1.525.000,00
				Descuento	10,00%
				Total	$1.372.500,00

Aplicación para la Gestión de Eventos y Clientes
Fecha de Impresión: 19/09/2012

Ilustración 16 Formato de impresión para la Cotización de Eventos

9.1.7. Especificaciones

Debido a la uniformidad y estandarización de las ventanas, mensajes, textos, formatos, distribución de controles y demás aspectos de la interfaz de la aplicación, se facilita la navegación y usabilidad de la misma. Con el entorno de desarrollo de Microsoft .NET se enriquece la interactividad de la aplicación respecto al ingreso y selección de los datos.

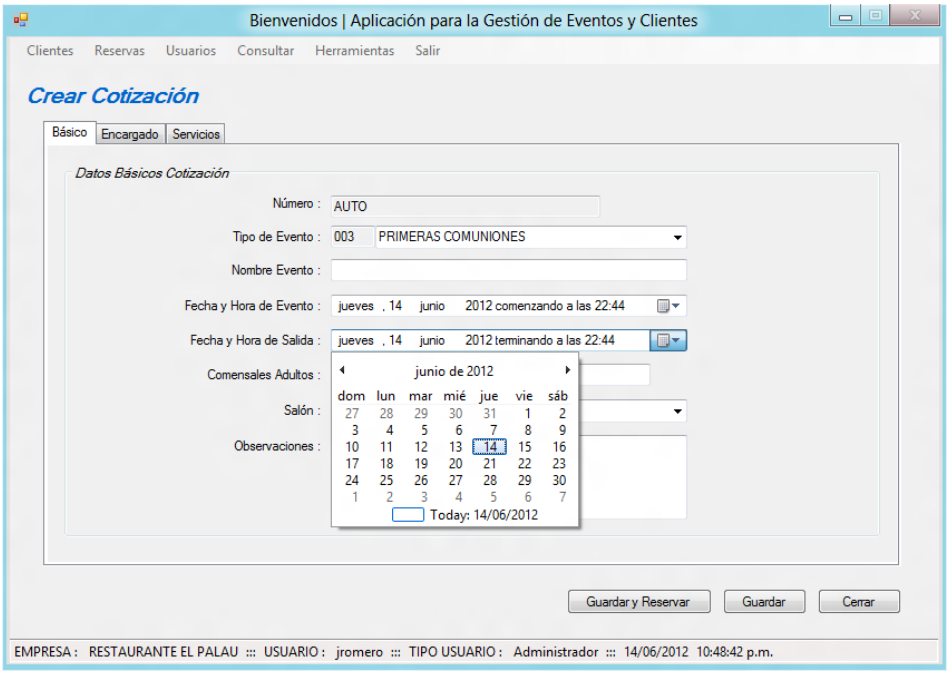


Ilustración 17 Despliegue de calendario en formularios

Se utilizaron diversas herramientas tanto de uso libre como de uso licenciado en versión de prueba. Entre ellas tenemos:

- Sistema Operativo Windows 7 Profesional
- Lenguaje de Programación: Visual C# .NET
- Sistema Manejador de Base de Datos: Oracle 10g Express Edition 10.2.1015
- Librerías: criptografía.dll, itextsharp.dll, TextBoxConFormato.dll
- Software de Modelado UML: StarUML 5.0.2.1570
- Software de Modelado de Base de Datos: Toad Data Modeler 4.1
- Software Cliente de Base de Datos: Oracle SQL Developer 3.1.07
- Entorno de Desarrollo: Microsoft Visual C# 2010 Express 10.0.30319

9.2. Pruebas

Las pruebas realizadas a la aplicación fueron ejecutadas al momento de finalizar la implementación de cada uno de los incrementos. Fueron realizadas dos clases de pruebas durante el proceso: las pruebas de funcionalidad y las pruebas de unidades, verificando que los módulos de los incrementos anteriores funcionaran de manera correcta para módulos que dependan de ellos posteriormente.

9.2.1. Pruebas de funcionalidad

También conocidas como pruebas de caja negra, fueron realizadas al final de cada incremento utilizando la interfaz para realizar registros, consultas, modificaciones y eliminaciones de información de cada uno de los módulos del incremento, verificando que las entradas sean procesadas correctamente y que las salidas sean acorde al resultado esperado. Los valores usados para estas pruebas son valores ficticios, pero que simulan los procesos de la mejor manera posible, encontrando consistencia en el manejo de la información.

9.2.2. Pruebas de unidades

Fueron realizadas al final de cada uno de los incrementos después de realizar las pruebas de funcionalidad. En estas pruebas se verifica el funcionamiento de cada una de los métodos principales de las clases del incremento de manera individual, verificando el comportamiento y resultado obtenido ante un conjunto de datos seleccionados con su fin. Se obtiene que cada una de las partes de los módulos funcionan de manera correcta, lo que confirma la consistencia de los datos obtenida en las pruebas anteriores.

Para ver las pruebas de funcionalidad y de unidades en detalle de cada uno de los incrementos con sus respectivos resultados remitirse al Anexo C: DPS_Incremento_01.pdf, Anexo F: DPS_Incremento_02.pdf y Anexo I: DPS_Incremento_03.pdf, en el capitulo de anexos.

10. CONCLUSIONES

- ✓ Se aplicaron los conocimientos adquiridos en la formación profesional orientados a la solución de un problema real, adquiriendo nuevos conocimientos y fortaleciendo los aprendidos a lo largo del proyecto.

- ✓ Se analizaron diferentes metodologías y modelos de desarrollo y herramientas de software, aplicando las más apropiadas y las que mejores se ajusten de acuerdo a las necesidades específicas del proyecto.

- ✓ Se realizó un estudio detallado del sistema manual actual para realizar un análisis e identificar los requerimientos del usuario, con el fin de establecer el alcance del sistema propuesto.

- ✓ Se diseñó e implementó la aplicación de acuerdo a las necesidades y requerimientos suministrados por el representante del restaurante El Palau, verificando que los procesos se realizaran de manera correcta y atendiendo a las sugerencias y recomendaciones dadas.

- ✓ La Aplicación para la gestión de Eventos y Clientes si bien fue realizada para el restaurante El Palau, fue concebida para que pueda ser puesta en marcha en cualquier establecimiento con actividad comercial similar a la de dicho restaurante, debido a que es completamente parametrizable.

BIBLIOGRAFIA

[1] Braude, Eric J. Ingeniería de Software: Una perspectiva orientada a objetos. Alfaomega; 2003. 17 p.

[2] Senn, James A. Análisis y Diseño de Sistemas de Información. Segunda Edición. Mc Graw Hill; 1900. 19 p.

[3] Scribd. Metodologías para la Gestión y Desarrollo de Software [artículo de Internet]. http://es.scribd.com/doc/8255409/Metodologias-para-la-geston-y-desarrollo-de-Software. [Mayo 22 de 2011]

[4] Stapleton, Jennifer. Dynamic Systems Development Method: The method in practice. Addison-Wesley; 1997. xiii p.

[5] Iconix Process [artículo de Internet]. http://www.c2.com/cgi/wiki?IconixProcess [Septiembre 27 de 2011]

[6] Rueda Ch., Julio C. Aplicación de la metodología RUP para el desarrollo rápido de aplicaciones basado en el estándar J2EE [Trabajo de Grado]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ingeniería; 2006. 1 p.

[7] Wikipedia. Metodología de Desarrollo de Software [artículo de Internet]. http://es.wikipedia.org/wiki/Metodolog%C3%ADa_de_desarrollo_de_software [Mayo 22 de 2011]

[8] Pressman, Roger S. Ingeniería del Software: Un enfoque práctico. Quinta Edición. Madrid: Mc Graw Hill; 2002. 23 p.

[9] Pressman, Roger S. Ingeniería del Software: Un enfoque práctico. Quinta Edición. Madrid: Mc Graw Hill; 2002. 24 p.

[10] Diccionario de la Real Academia Española [artículo de Internet]. http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=abonar. [Octubre 1 de 2011]

[11] Scribd. Conceptos Básicos de Administración e Información [artículo de Internet]. http://es.scribd.com/doc/2927968/CONCEPTO-DE-ADMINISTRACION. [Mayo 24 de 2011]

[12] Diccionario de la Real Academia Española [artículo de Internet]. http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=circular. [Octubre 1 de 2011]

[13] Diccionario de la Real Academia Española [artículo de Internet]. http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=cliente. [Octubre 1 de 2011]

[14] Diccionario de la Real Academia Española [artículo de Internet]. http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=comensal. [Octubre 1 de 2011]

[15] Diccionario de la Real Academia Española [artículo de Internet]. http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=gestion. [Octubre 1 de 2011]

[16] Diccionario de la Real Academia Española [artículo de Internet]. http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=gestionar. [Octubre 1 de 2011]

[17] Diccionario de la Real Academia Española [artículo de Internet]. http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=reserva. [Octubre 1 de 2011]

[18] Booch, Grady; Jacobson, Ivar y Rumbaugh, James. El Lenguaje Unificado de Modelado: Manual de Referencia. Madrid, Addison Wesley; 2000. 3 p.

[19] Escuela Superior Politécnica del Litoral. E-Fiesta, Software Para Planificación Y Administración De Eventos Sociales [artículo de Internet]. http://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/419. [Abril 28 de 2011]

[20] Eventbrite. Eventbrite® Events Made Easy [artículo de Internet]. http://www.eventbrite.com/. [Abril 28 de 2011]

[21] doblemente. Inscribete® Software profesional para organizar congresos y eventos [artículo de Internet]. http://www.doblemente.com/es/productos/inscribete--inscripcion-a-congresos,c984f99cd3618b67.html. [Abril 28 de 2011]

[22] Tuti Eventos. Tuti Eventos [artículo de Internet]. http://www.tuttieventomx.com/. [Abril 28 de 2011]

[23] RestBar Software. RestBar POS – Software Punto de Venta para Restaurante y Afines [artículo de Internet]. http://www.restbar.com/. [Abril 28 de 2011]

[24] DATAHOUSE COMPANY. Software de Gestión para Restaurant [artículo de Internet]. http://www.datahousecompany.com.ar/restaurant.html. [Abril 28 de 2011]

[25] Arpón Entreprise. ArpónWin Salón [artículo de Internet]. http://www.arpon.com.mx/salon/. [Abril 28 de 2011]

[26] DONPROGRAMA. Software para la Gestión de Salones de Bodas y Eventos – Ofimática [artículo de Internet]. http://www.donprograma.com/productos/software-para-gestion-de-salones-de-boda-y-eventos-ofimatica. [Abril 28 de 2011]

[27] Booch, Grady; Jacobson, Ivar y Rumbaugh, James. El Lenguaje Unificado de Modelado: Manual de Referencia. Madrid, Addison Wesley; 2000. 24 p.

[28] Booch, Grady; Jacobson, Ivar y Rumbaugh, James. El Lenguaje Unificado de Modelado: Manual de Referencia. Madrid, Addison Wesley; 2000. 25 p.

[29] Booch, Grady; Jacobson, Ivar y Rumbaugh, James. El Lenguaje Unificado de Modelado: Manual de Referencia. Madrid, Addison Wesley; 2000. 29 p.

[30] UML-DiagramaCalseObjeto.pdf [artículo de Internet]. http://www.sel.unsl.edu.ar/licenciatura/ingsoft2/UML-DiagramaClaseObjeto.pdf. [Febrero 17 de 2012]

[31] Rosen, Kenneth H. Matemática discreta y sus aplicaciones. Quinta Edición. Madrid, Mc Graw Hill; 2004. 633 p.