



GESREF

Gestión empresa de reformas Memoria

TFC en .NET

TUTOR: JAIRO SARRÍAS GUZMAN

ALUMNO: LUIS P. GARRÁN MARTÍN

1 Contenido

1	Introducción	3
2	Descripción del proyecto	3
2.1	Justificación del proyecto (idoneidad).....	3
2.1.1	¿Por qué del proyecto?.....	3
2.1.2	Estudio de mercado.....	3
2.1.3	Descripción del proyecto.	4
2.2	Requerimientos de la solución	4
2.2.1	Funcionales.	4
2.2.2	No Funcionales.	4
2.3	Resultados esperados	5
2.4	Productos obtenidos	5
2.5	Propuesta de actividades y cronograma	6
3	Análisis y diseño	7
3.1	Requerimientos funcionales / no funcionales	7
3.1.1	Requerimientos funcionales.....	7
3.1.2	No funcionales.	12
3.2	Relación de casos de uso.....	13
3.2.1	Especificación textual.	13
3.3	Diagrama de casos de uso	25
3.4	Diagrama entidad-relación de la base de datos	30
3.5	Diagrama de clases.....	31
3.6	Diagrama EF	32
3.7	Interfaz gráfica	33
4	Mejoras posibles de la aplicación y conclusiones.....	51
5	Páginas web referenciadas sobre programas de reformas.....	53
6	Bibliografía	53

1 Introducción

La gestión de una empresa de reformas implica la creación y gestión de un gran número de documentos interrelacionados: presupuestos, facturas y gastos, entre otros. Para llevar un adecuado control se necesita tener, además, un inventario de clientes, proveedores y productos así como una buena información relativa a los ingresos y gastos.

2 Descripción del proyecto

2.1 Justificación del proyecto (idoneidad)

2.1.1 ¿Por qué del proyecto?

El control manual de una empresa de reformas mediante Word y Excel se ha comprobado que es inviable: imposibilidad de efectuar un seguimiento preciso de los presupuestos confeccionados, falta de conexión entre las facturas y la contabilidad, escaso control de los proveedores, clientes y productos, entre otros problemas.

Una solución web permite la gestión administrativa de una forma eficiente al estar basada en un sistema gestor de base de datos y el acceso a la información, no solo desde las instalaciones de la empresa sino que, además y mediante los controles oportunos, garantiza el acceso desde otros puntos (desde el hogar por parte de los empleados, desde la sede de los proveedores, desde teléfonos con capacidad de acceso a Internet, etc.) con total seguridad.

2.1.2 Estudio de mercado

Existen en el mercado un gran número de paquetes (tanto de pago como de uso gratuito) que podrían dar solución a los requerimientos planteados.

Sin ser exhaustivos, podemos citar, dentro de las soluciones de pago, a las siguientes empresas y productos:

- (EBP, s.f.): Obras y reformas, en tres versiones (Básica, Standard y Profesional.
- (Solinat, s.f.): m4PRO.
- (Reparanet, s.f.): Reparar.net.
- (Hemesa, s.f.): Avant Suite ERP (Existe una versión especializada para empresas de reformas).

Dentro de los programas gratuitos que cubren parte de estas necesidades podemos citar los siguientes:

- VisualOBRA.
- PriMus-DCF.
- Libro de obra.

A excepción de Reparar.net que es una aplicación Web, todo el resto de las citadas son aplicaciones Windows, que no cumplirían uno de los requerimientos (portal web).

Todos los programas de pago cubren ampliamente las necesidades de nuestra empresa aunque la gran cantidad de características adicionales que incluyen (mediciones, informes analíticos de obra, emisión de certificados, estadillos de personal, etc.), exceden la petición realizada y los convierten en aplicaciones de un manejo más complicado que la que se pretende construir. También es necesario contar con el desembolso que significa la adquisición de la misma y su coste anual de mantenimiento.

Las aplicaciones gratuitas cubren uno o más de los requerimientos pero adolecen de una falta de globalidad y no es posible una integración entre ellas.

Reparanet.es, por otra parte, está enfocado a reparaciones realizadas por empresas asociadas a seguros del hogar más que a una empresa de reformas autónoma.

Por todo ello, se considera razonable seguir con la realización del proyecto, al no existir una aplicación comercial o gratuita que cubra todas nuestras necesidades sin añadir características no deseadas que pueden dificultar su manejo.

Véanse las referencias web de las aplicaciones comerciales citadas al final del documento.

2.1.3 Descripción del proyecto.

Se pretende crear un portal Web mediante la utilización de páginas aspx que permita la gestión global de los aspectos básicos relacionados con la gestión de una empresa de reformas. Este portal Web deberá ser accesible únicamente a los usuarios autorizados ya sean empleados, clientes o proveedores.

Esta aplicación permitirá la gestión de los productos y servicios necesarios para la confección de presupuestos y facturas, la gestión de sus clientes y proveedores así como un control de gastos e ingresos a fin de confeccionar la contabilidad, de una forma simple.

2.2 Requerimientos de la solución

2.2.1 Funcionales.

- La aplicación debe gestionar el alta, baja y modificación de: usuarios, productos, clientes, presupuestos, facturas, gastos, datos propios y datos accesorios a la aplicación.
- Debe controlar el flujo de los presupuestos: no aceptados, aceptados y anulados.
- La aplicación debe emitir presupuestos impresos así como duplicados.
- Debe controlar el flujo de las facturas: no emitidas, emitidas, cobras parcialmente o cobradas en su totalidad.
- La aplicación debe emitir facturas impresas así como duplicados.
- La aplicación debe generar estadísticas resultados a partir de los gastos e ingresos.
- Existirán listados de todos los inventarios.

2.2.2 No Funcionales.

- Rendimiento. Al ser una aplicación web interactiva, se tratará de que el tiempo de respuesta sea aceptable para un usuario medio.
- Disponibilidad. Dado que la aplicación puede ser usada tanto en horario de oficina como fuera de él, la disponibilidad debería ser 7/24, sin tiempos de mantenimiento.
- Seguridad. La entrada y el uso de la aplicación estará restringido a usuarios dados de alta en la aplicación. Se exigirá una contraseña para su entrada.
- Seguridad. Se descarta el cifrado de la base de datos. Solo la cuenta bajo la que corre el servicio Web tendrá acceso a la base de datos para evitar la fuga de información.
- Accesibilidad. No se contemplan requerimientos especiales para usuarios con discapacidad, más allá de los ofrecidos directamente por los navegadores (zoom, alto contraste, etc.)
- Usabilidad. Se intentará que la aplicación sea lo más sencilla posible y en la medida de lo posible, auto explicativa. No se contempla la posibilidad de que la aplicación funcione en más de un idioma.
- Portabilidad. Se intentará que la aplicación pueda ser mostrada correctamente sobre los navegadores más habituales: Internet Explorer, Firefox y Chrome.
- Interoperabilidad. Esta aplicación no interactuará con ninguna otra.
- Escalabilidad. Dado que la aplicación se dirige a pequeñas empresa, no se plantea la necesidad de instalarla en equipos con requerimientos especiales.

- Concurrencia. El acceso a base de datos deberá ser multiusuario.
- Mantenibilidad. La aplicación se entregará “as is” sin ningún tipo de garantía implícita o explícita una vez superadas las pruebas y aceptada por el cliente.

2.3 Resultados esperados

Se espera realizar una aplicación Web, simple pero eficaz, para el control administrativo de una empresa de reformas de tamaño pequeño.

Esta aplicación deberá estar abierta a posibles modificaciones tanto sugeridas por los usuarios como por causas normativas.

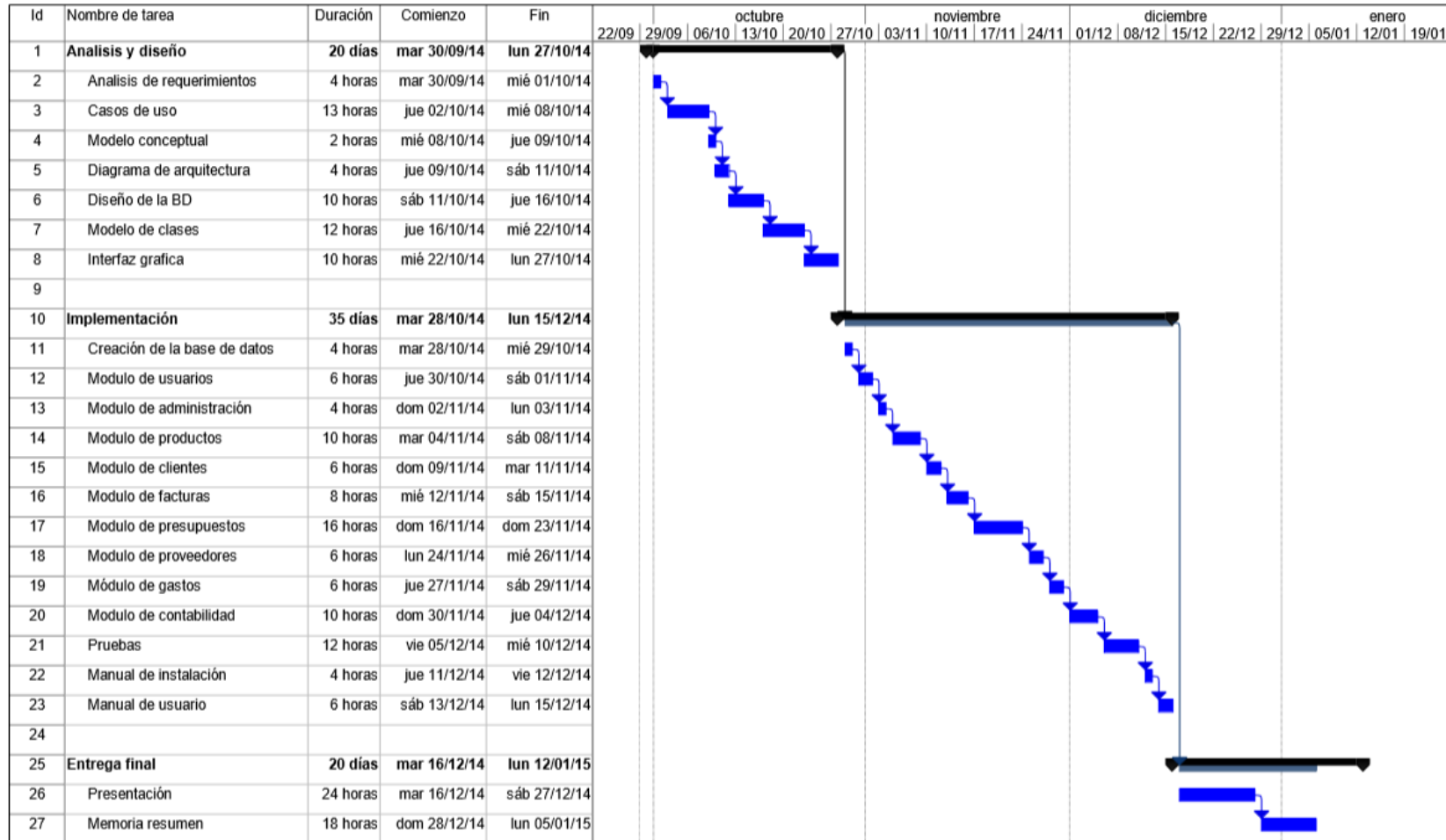
2.4 Productos obtenidos

- Documento de planificación del proyecto, así como el documento de análisis y planificación (ambos ya entregados)
- Memoria (este documento)
- Script de creación de la base de datos (Creacion_tablas_vistas.sql) así como un script de relleno de dicha base (Relleno_de_tablas.sql).
- Documentos de instalación. Uno sobre la creación de la base de datos, la posterior inserción de datos estáticos y las modificaciones a realizar en el fichero de configuración web.config (Creación de base de datos, relleno de tablas y modificaciones del web.config.pdf) y otro con las instalación a efectuar en un servidor IIS (Instalación de IIS.pdf).
- Fichero de instalación (setup.exe) obtenido a partir de la solución en VS 2012.
- Aplicación web GESREF.
- Manual de usuario.



2.5 Propuesta de actividades y cronograma

El calendario esbozado en el plan de trabajo, en líneas generales se ha cumplido si bien ha requerido esfuerzos extra en algunos aspectos concretos como la falta de conocimiento de toda la tecnología relacionada con Entity Framework que me ha obligado a profundizar en este aspecto.





3 Análisis y diseño

3.1 Requerimientos funcionales / no funcionales

3.1.1 Requerimientos funcionales

- El sistema gestionará la administración de una empresa de reformas.
- El sistema tendrá inicialmente cargados una serie de datos para evitar una excesiva carga de trabajo inicial al administrador del sistema y/o los usuarios. Entre estos están:
 - Rúbricas de gastos.
 - Tipos de producto.
 - Tipos de facturación.
 - Municipios españoles.

Para obtener una mayor claridad, se han agrupado los requerimientos por los módulos en los que la aplicación estará dividida.

3.1.1.1 Módulo 1. Usuarios y acceso al sistema

- La aplicación exigirá un alias o nombre de usuario y una contraseña válida para dicho alias antes de permitir la entrada en el sistema.
- Existirá un usuario predefinido “adm” con contraseña inicial “adm” que permitirá el acceso inicial al sistema.
- El usuario “adm” no puede ser borrado ni deshabilitado.
- El usuario “adm” solo tendrá acceso a los menús de gestión de usuarios y de datos propios, Servirá para dar de alta al resto de usuarios del sistema, inicializar los datos fijos de la empresa y como súper usuario del sistema.
- El usuario “adm” deberá, en el curso de su primer acceso, cambiar la contraseña por defecto.
- Cada usuario tendrá asignado uno o más roles (perfil de usuario). No se admiten usuarios sin roles asignados. El número y tipo de los roles estará fijado dentro de la aplicación y no podrá ser modificado.
- Cada rol tendrá asignados derechos diferentes sobre el resto de los módulos. La suma de los diversos roles asignados a un usuario concreto y de los permisos de cada uno de dichos roles, marcará los derechos efectivos de dicho usuario dentro de la aplicación.
- El alias o nombre corto de los usuarios será único, no pudiendo existir dos usuarios con el mismo alias (pero si con el mismo nombre).
- Los usuarios, una vez autorizados, tendrán acceso al resto de los módulos según el perfil o perfiles que se les haya asignado.
- No se guardará un histórico de las claves, esto es, el usuario podrá repetir contraseñas ya utilizadas, si bien, no se permitirá repetir la contraseña actual caducada.
- Los usuarios podrán cambiar su contraseña a discreción Este cambio será obligatorio antes de su entrada en la aplicación si se trata de su primer acceso al sistema, si la contraseña se encuentra caducada o si la contraseña del usuario ha sido modificado por un administrador.
- Las contraseñas caducarán de acuerdo a la política por defecto establecida por un administrador. Esta caducidad no podrá ser menor de 30 días ni superior a un año.
- Un usuario será bloqueado si se producen más de tres intentos fallidos de acceso al sistema, independientemente del tiempo transcurrido entre uno y otro intento. Únicamente un administrador podrá desbloquear a este usuario. Un acceso correcto pondrá el contador de accesos erróneos a cero.
- Como medida de seguridad adicional, se mostrará al usuario en el momento de su entrada en la aplicación, la fecha y hora de su anterior entrada.
- El sistema permitirá a los poseedores del rol “administración” el alta, baja y modificación de usuarios.
- Los datos fijos de los usuarios son:

- Nombre y apellidos
- Alias (deberá ser único)
- Hash de la contraseña
- Roles asignados. Puede ser uno, varios o todos de los siguientes:
 - Administración.
 - Presupuesto.
 - Factura.
 - Gasto.
 - Contabilidad.
- Estado. El usuario puede estar en uno de los siguientes estados:
 - Activo (situación normal).
 - Dado de baja (no puede entrar en el sistema).
- Bloqueado: si/no (debe solicitar al administrador el desbloqueo)
- Último cambio de contraseña.
- Última entrada en el sistema (dato informativo, no puede ser modificado)
- Numero de intentos de acceso erróneos (dato informativo, no puede ser modificado)
- Existirá la posibilidad de hacer caducar todas las contraseñas, excepto la del usuario “adm”. Esta opción debería ser usada si se sospecha que dichas contraseñas se encuentran comprometidas.
- Existirá igualmente la posibilidad de bloquear a todos los usuarios (excepto al usuario “adm” ya que siempre debe quedar una posibilidad para seguir trabajando con el sistema)

3.1.1.2 Módulo 2. Administración (Gestión de datos propios)

- El sistema permitirá a los miembros del rol “administración” la modificación de los datos fijos de la aplicación.
- Los datos propios modificables son:
 - De la empresa:
 - Responsable de la empresa
 - NIF
 - Denominación
 - Dirección de la empresa.
 - Teléfonos (Hasta 3)
 - Alias del teléfono (Ej.: fijo, fax, móvil, reclamaciones)
 - Número de teléfono
 - Correo electrónico
 - Página web
 - Datos bancarios
 - Dirección de la entidad
 - IBAN de la cuenta
 - Periodo de vigencia de las contraseñas. Se podrá elegir una de las frecuencias de cambio siguientes:
 - Alta: 30 días
 - Media: 3 meses
 - Baja: 6 meses
 - Mínima: 1 año
 - Tipo actual de IVA.
- Se verificará que los números de teléfono solo incluyen números y que tienen una longitud de 9 caracteres.
- En el IBAN de las cuentas se verificará que se trata de cuentas españolas que comiencen por ES, que su longitud sea de 24 posiciones y que el cálculo de los dígitos de control es correcto.
- En el correo electrónico y en la página web, se validará que se trata de direcciones formalmente correctas mediante el uso de una expresión regular.

- La validación tanto de los números de teléfono, de los IBAN, del correo electrónico y de la página web, no garantiza que existan, sino que únicamente verifica que su contenido es formalmente válido.

3.1.1.3 Módulo 3. Productos

- El sistema permitirá a los miembros del rol “presupuesto” la gestión de los productos. Esta gestión incluirá el alta, baja y modificación de los datos estáticos de los productos que pueden formar parte de un presupuesto o factura.
- Cada producto tendrá un identificador único asignado por el sistema.
- Los datos estáticos que forman parte del producto son:
 - Nombre del producto
 - Descripción del producto para mostrar en el presupuesto.
 - Tipo: material o servicio (trabajos)
 - Forma de facturación:
 - Por unidades. Ejemplos: puntos de luz, sacos de cemento, puertas, ventanas, etc.
 - Por metros lineales. Ejemplos: cables, tuberías, listones, etc.
 - Por metros cuadrados. Ejemplos: pavimentos, solados, techos, enyesados, etc.
 - Por metros cúbicos. Ejemplos: arena, piedra, cascajo, etc.
 - Por peso. Admite dos posibilidades:
 - Por kilos.
 - Por toneladas.
 - Por tiempo: Admite dos posibilidades:
 - Por horas.
 - Por días.
 - Precio a facturar al cliente (basado en su forma de facturación: por unidad, por metro, por hora, etc.)
 - Estado:
 - Activo
 - Dado de baja (no podrá usarse en nuevos presupuestos o facturas)
 - Observaciones
 - Proveedor (puede estar en blanco si se trata de un producto ofertado directamente por nuestra empresa).
 - Coste del proveedor o propio (basado en su forma de facturación: por unidad, metro, hora, etc.)
- Los servicios podrán tener cualquier forma de facturación.
- Los materiales se podrán facturar por cualquiera de los tipos anteriores, salvo por tiempo.
- Se consideran productos diferentes aquellos que siendo el mismo producto tengan distinto proveedor o forma de facturación.
- Un producto que haya sido usado previamente en un presupuesto o factura no podrá ser borrado físicamente y solo podrá ser dado de baja. Los borrados físicos solo deberán utilizarse para corregir errores y quitar del inventario aquellos productos que nunca debieran haber figurado en él.

3.1.1.4 Módulo 4. Clientes/proveedores

- Denominaremos de forma unificada a todo cliente o proveedor como contrapartida ya que los datos de ambos son similares.
- Existirán dos inventarios distintos: proveedores y clientes.
- El sistema permitirá a los miembros de los roles “presupuesto” y “factura” la gestión de clientes y a los miembros del rol “gasto” la gestión de los proveedores. Esta gestión incluirá el alta, baja y modificación de los datos estáticos de las contrapartidas que posteriormente podrán ser asignados a un presupuesto, factura o gasto.
- Cada contrapartida tendrá un identificador único asignado por el sistema.
- Los datos estáticos que forman parte de la contrapartida son:

- Nombre y apellidos o denominación social.
- Persona física o jurídica.
- NIF o NIE
- Domicilio: dirección, código postal, ciudad y provincia.
- Números de teléfono fijo y móvil.
- Correo electrónico.
- IBAN de la cuenta de la contrapartida
- Estado de la contrapartida:
 - Activo.
 - Dado de baja (no podrá usarse en nuevos presupuestos, facturas o gastos).
- Observaciones.
- Datos exclusivos de clientes
 - Descuento habitual practicado a este cliente (puede ser cero, pero nunca negativo)
- Datos exclusivos de proveedores
 - Persona de contacto
- Se comprobará que las contrapartidas están identificadas con un NIF/NIE válido.
- El identificativo fiscal de la contrapartida será único en toda la tabla aunque podrá figurar en ambas en el caso de ser simultáneamente cliente y proveedor.
- Se verificará que los números de teléfono solo incluyen números y que tienen una longitud de 9 caracteres.
- En el IBAN de la cuenta se verificará que se trata de una cuenta española que comience por ES, que su longitud sea de 24 posiciones y que el cálculo de los dígitos de control es correcto.
- En el correo electrónico, se validará que se trata de una dirección formalmente correcta mediante el uso de una expresión regular.
- La validación tanto de los números de teléfono, del IBAN y del correo electrónico, no garantiza que existan, sino que únicamente verifica que su contenido es formalmente válido.
- Una contrapartida que haya sido asignado previamente a un presupuesto, factura o gasto no podrá ser borrado físicamente y solo podrá ser dado de baja. Los borrados físicos solo deberán utilizarse para corregir errores y quitar del inventario aquellas contrapartidas que nunca debieran haber figurado en él.

3.1.1.5 Módulo 5. Presupuestos

- El sistema permitirá a los miembros del rol “presupuesto” la gestión de los presupuestos. Esta gestión incluirá el alta, baja y modificación de los datos estáticos de los presupuestos.
- Cada presupuesto tendrá un identificativo único asignado por el sistema.
- Los datos estáticos que forman parte de un presupuesto son:
 - Fecha de confección.
 - Fecha hasta la que es válido el presupuesto (por defecto 15 días naturales).
 - Cliente asociado.
 - Descripción del presupuesto.
 - Importe total del presupuesto (dato calculado).
 - Estado del presupuesto:
 - No aceptado (estado con el que se dan de alta todos los presupuestos)
 - Aceptado (Se puede proceder a la reforma)
 - Facturado (Se ha emitido una factura)
 - Observaciones para el cliente
 - Observaciones internas
 - Descuento aplicado en el presupuesto. Por defecto, se tomará el del cliente.
 - Beneficio. Importe calculado que indica la diferencia entre el costo de los productos y precio al cliente una vez aplicado el descuento. Este dato es informativo y no puede ser modificado. No aparece en el presupuesto para el cliente.

- Los datos dinámicos de un presupuesto estarán formados por ítems de dos tipos a los que denominaremos “líneas de presupuesto” y “líneas de texto”.
 - Líneas de presupuesto. Recogerán datos de productos (ya sean materiales o servicios) con indicación de la cantidad facturada.
 - Líneas de texto libre. Sirven para añadir comentarios a los presupuestos. Podrán incluir un importe que se sumará al total del presupuesto.
- Los datos estáticos de una “línea de presupuesto” son:
 - Producto (implícitamente, a partir del producto tendremos su tipo de facturación)
 - Cantidad presupuestada (unidades, metros lineales, cuadrados, días, horas, etc.)
 - Precio calculado para esta línea.
 - Coste calculado para esta línea (Dato interno, no aparece en el presupuesto para el cliente).
 - Texto extra para el cliente (Puede estar en blanco).
 - Observaciones internas (No aparecen en el presupuesto del cliente)
- Los datos estáticos de una “línea de texto” son:
 - Texto para el cliente
 - Precio. (Puede estar en blanco)
 - Coste (dato interno, no aparece en el presupuesto para el cliente, puede estar en blanco, puede tener contenido aunque el precio no lo tenga).
- Un presupuesto con estado “No aceptado” puede ser libremente modificado, recalculado, anulado o borrado.
- El recalcule de un presupuesto “No aceptado” implica la actualización de los importes calculados para cada “línea de presupuesto” de acuerdo con los precios en vigor de los productos. Este recalcule actualizará igualmente el importe total del presupuesto y el margen.
- Un presupuesto “Aceptado” o “Facturado” no podrá ser borrado físicamente. Los borrados físicos solo deberán utilizarse para corregir errores y quitar del inventario aquellos presupuestos que nunca debieran haber figurado en él.

3.1.1.6 Módulo 6. Facturas

- El sistema permitirá a los miembros del rol “factura” la gestión de las facturas. Esta gestión incluirá exclusivamente el alta de las facturas ya que, por motivos legales relativos al “Libro Registro de IVA”, no será posible ni el borrado físico ni la modificación de una factura una vez dada de alta en la aplicación.
- Cada factura tendrá un identificador único asignado por el sistema. Este identificador estará compuesto de un número y el año de la emisión. El número se establecerá en 1 para la primera factura de cada año.
- Los datos estáticos que forman parte de una factura son:
 - Fecha de emisión.
 - Número de factura.
 - Cliente asociado.
 - Presupuesto asociado del que se tomarán los importes (puede estar en blanco)
 - Descripción de la factura.
 - Importe total de la factura (dato calculado a partir del presupuesto más los importes añadidos manualmente).
 - Importe pagado de la factura (inferior o igual al importe total)
 - Estado de la factura:
 - Emitida y no pagada (estado inicial de todas las facturas)
 - Pagada parcialmente
 - Pagada
 - Observaciones para el cliente
 - Observaciones internas
- Una factura podrá generarse a partir de un presupuesto aceptado (añadiendo o no nuevas líneas de factura) o bien directamente sin partir de ningún presupuesto previo.

- Los datos dinámicos de una factura estarán formados por ítems a los que denominaremos “líneas de factura”.
- Los datos estáticos de una “línea de factura” son:
 - Texto
 - Importe (No obligatorio).
- Una factura podrá ser pagada en una o más veces. Se verificará que el importe pagado no excede el total de la factura.

3.1.1.7 Módulo 7. Gastos

- El sistema permitirá a los miembros del rol “gasto” la gestión de los gastos recibidos, que pueden estar representados por facturas, recibos domiciliados, tickets de caja, etc. Esta gestión incluirá el alta, baja y modificación de los gastos recibidos.
- Cada gasto tendrá un identificador único asignado por el sistema. Este identificador estará compuesto de un número y el año de la recepción del gasto. El número se establecerá en 1 para el primer gasto de cada año.
- Los datos estáticos que forman parte de un gasto son:
 - Fecha de recepción.
 - En caso de tratarse de una factura, su identificación compuesta de año y número. Este identificador puede estar duplicado, pero debe ser único por proveedor.
 - Proveedor asociado. (Se deberá crear un proveedor genérico para los pequeños gastos, cuya cuantía no justifica la creación de uno específico)
 - Descripción del gasto.
 - Importe total del gasto.
 - Rubrica del gasto (alquiler, teléfono, luz, impuestos, etc.)
 - Observaciones internas
- El sistema permitirá la gestión de rubricas de gastos. Se podrán dar de alta, modificar o dar de baja las rubricas de los gastos.

3.1.1.8 Módulo 8. Contabilidad/estadísticas

- El sistema mostrará información de contabilidad y estadísticas que ayuden al control de la empresa a los miembros del rol “contabilidad”.
- La información se mostrará por pantalla, permitiendo ya sea su impresión o su exportación a diversos formatos: PDF, Excel, Word, etc.
- Consultas/estadísticas:
 - Resumen de resultados. Comparativo entre los ingresos (facturas cobradas) y gastos (pagos realizados) para un periodo seleccionado.
 - Relación de presupuestos creados, aceptados, no aceptados y facturados en un periodo seleccionado para uno, varios o todos los clientes.
 - Relación de facturas emitidas, cobradas y cobradas parcialmente en un periodo seleccionado para uno, varios o todos los clientes.
 - Gastos en un periodo para uno, varios o todos los proveedores y para una, varias o todas las rubricas.

3.1.2 No funcionales.

Los expresados en la descripción del proyecto.

3.2 Relación de casos de uso.

3.2.1 Especificación textual.

Carga inicial de las tablas del sistema			
Descripción			
Las tablas estáticas de la base de datos son completadas por el administrador con los datos iniciales necesarios para la aplicación: tipos de facturación, tipos de producto y rubricas de gastos. Parte de los datos habrán sido cargados por el desarrollador.			
Actor principal			
Administradores del sistema			
Pre-condiciones			
La aplicación está disponible, la base de datos preparada y vacía.			
Post-condiciones			
Los datos iniciales necesarios para el funcionamiento de la aplicación están grabados en la base de datos.			
Flujo básico			
Paso	Usuario	Paso	Sistema
1	Accede a la gestión de una tabla	2	Muestra por pantalla todos los registros de la tabla seleccionada
3	Finaliza la consulta		
Flujo alternativo			
Paso	Usuario	Paso	Sistema
3a	Alta de registro		
1	Solicita el alta de un nuevo registro	2	Muestra todos los campos necesarios para realizar el alta
3	Introduce los datos del nuevo registro	4	Valida y graba los datos del nuevo registro. Vuelve al paso 2 del flujo básico
3b	Modificación de registro		
1	Solicita la modificación de un registro existente	2	Muestra los campos necesarios para realizar la modificación con los datos actuales
3	Introduce los datos modificados	4	Valida y graba los datos modificados del registro. Vuelve al paso 2 del flujo básico
3c	Baja de registro		
1	Solicita el borrado de un registro existente	2	Muestra los datos del registro
3	Acepta los datos	4	Borra el registro. Vuelve al paso 2 del flujo básico
Flujo excepcional			
Paso	Usuario/error	Paso	Sistema
	Los datos introducidos no son correctos.		
		1	Muestra uno o varios mensajes de error indicando los campos erróneos
	Se intenta borrar un registro con un dato que ya ha sido referenciado por otra tabla		
		1	Muestra un mensaje de error indicando que no se puede borrar el registro

Acceso a la aplicación (Login)			
Descripción			
Autenticación de un usuario en la aplicación.			
Actor principal			
Usuarios del sistema			
Casos de uso relacionados			
Cambio de contraseña, Bloqueo de usuarios			
Pre-condiciones			
La aplicación está disponible, el usuario esta creado en el sistema y no tiene otra sesión abierta.			
Post-condiciones			
Se permite el acceso a la aplicación.			
Flujo básico			
Paso	Usuario	Paso	Sistema
1	Inicia el explorador y llama a la aplicación	2	Solicita alias de usuario y contraseña
3	Introduce su alias y una contraseña válida	4	Comprueba que las credenciales con correctas y valida al usuario
5	Inicia la sesión		
Flujo alternativo			
Paso	Usuario	Paso	Sistema
5a	El sistema comprueba que la contraseña está vencida		
		1	Se inicia el caso de uso de cambio de contraseña
2	Inicia la sesión		
Flujo excepcional			
Paso	Usuario/error	Paso	Sistema
5a	El sistema comprueba que el alias o contraseña no son correctas y el número de intentos erróneos es menor o igual a 3		
		1	Se muestra un mensaje de error y se vuelve al paso 2 del flujo básico
5a	El sistema comprueba que el número de intentos erróneos es superior a 3		
		1	Se muestra un mensaje indicando que la cuenta ha sido bloqueada. Fin
5a	El sistema comprueba que la cuenta está bloqueada o el usuario no está activo		
		1	Se muestra un mensaje indicando esta situación. Fin

Cambio de contraseña			
Descripción			
Cambio de contraseña del usuario			
Actor principal			
Usuarios del sistema			
Pre-condiciones			
La aplicación está disponible, el usuario esta creado en el sistema y no tiene otra sesión abierta. La cuenta esta activa y no bloqueada.			
Post-condiciones			
Se efectúa el cambio de contraseña.			
Flujo básico			
Paso	Usuario	Paso	Sistema
1	Solicita el cambio de contraseña	2	Pide al usuario su contraseña antigua, una contraseña nueva y que la verifique
3	Introduce los datos solicitados	4	Comprueba que las credenciales con correctas y guarda la nueva contraseña
Flujo alternativo			
Paso	Usuario	Paso	Sistema
	El sistema detecta que la contraseña ha vencido		
		1	Pide al usuario su contraseña antigua, una contraseña nueva y que la verifique. Resto igual que el caso anterior
Flujo excepcional			
Paso	Usuario/Error	Paso	Sistema
	La contraseña anterior es errónea. Numero de intentos erróneos menor o igual a 3.		
		1	Se muestra un mensaje de error, se incrementa el número de intentos erróneos y se vuelve al paso 2 del flujo básico
	La contraseña anterior es errónea. Numero de intentos erróneos es superior a 3		
		1	Se muestra un mensaje indicando que la cuenta ha sido bloqueada. Fin
	Contraseña anterior correcta pero la contraseña nueva o su verificación no son correctas		
		1	Se vuelve al paso 2 del flujo básico

Gestión de usuarios			
Descripción			
Alta, borrado, modificación (incluido el bloqueo) y consulta de usuarios.			
Actor principal			
Administradores del sistema			
Pre-condiciones			
El usuario tiene asignado el rol administrador y solicita gestionar los usuarios			
Post-condiciones			
Se realiza la actualización o consulta deseada			
Flujo básico			
Paso	Usuario	Paso	Sistema
1	Accede a la gestión de usuarios	2	Muestra por pantalla todos los usuarios.
3	Finaliza la consulta		
Flujo alternativo			
Paso	Usuario	Paso	Sistema
3a	Alta de usuario		
1	Solicita el alta de un nuevo usuario	2	Muestra todos los campos necesarios para realizar el alta
3	Introduce los datos del nuevo usuario	4	Valida y graba los datos del nuevo usuario. Vuelve al paso 2 del flujo básico
3b	Modificación de usuario		
1	Solicita la modificación de un usuario existente	2	Muestra los campos necesarios para realizar la modificación con los datos actuales
3	Introduce los datos modificados	4	Valida y graba los datos modificados del usuario. Vuelve al paso 2 del flujo básico
3c	Baja de usuario		
1	Solicita el borrado de un usuario existente	2	Muestra los datos del usuario
3	Acepta los datos	4	Borra el usuario. Vuelve al paso 2 del flujo básico
Flujo excepcional			
Paso	Usuario/error	Paso	Sistema
	Los datos introducidos no son correctos.		
		1	Muestra uno o varios mensajes de error indicando los campos erróneos

Bloqueo y reseteo de contraseñas global			
Descripción			
Bloqueo global de todos los usuarios y/o vencimiento de todas las contraseñas (A excepción del usuario Adm)			
Actor principal			
Administradores del sistema			
Pre-condiciones			
El usuario tiene asignado el rol administrador y solicita el bloqueo y/o el reseteo de las contraseñas de todos usuarios			
Post-condiciones			
El usuario efectúa el bloqueo y/o reseteo global			
Flujo básico			
Paso	Usuario	Paso	Sistema
1	Solicita el bloqueo y/o reseteo global de contraseñas	2	Efectúa la acción solicitada
3	Finaliza la acción		

Gestión de datos propios			
Descripción			
Modificación y consulta de los datos propios de la empresa.			
Actor principal			
Administradores del sistema			
Pre-condiciones			
El usuario tiene asignado el rol administrador y solicita gestionar los datos propios			
Post-condiciones			
Se realiza la actualización o consulta deseada			
Flujo básico			
Paso	Usuario	Paso	Sistema
1	Accede a la gestión de datos propios	2	Muestra por pantalla los datos propios
3	Finaliza la consulta		
Flujo alternativo			
Paso	Usuario	Paso	Sistema
3a	Modificación de datos propios		
1	Solicita la modificación de los datos propios existentes	2	Muestra los campos necesarios para realizar la modificación con los datos actuales
3	Introduce los datos modificados	4	Valida y graba los datos propios modificados. Vuelve al paso 2 del flujo básico
Flujo excepcional			
Paso	Usuario/error	Paso	Sistema
	Los datos introducidos no son correctos.		
		1	Muestra uno o varios mensajes de error indicando los campos erróneos

Gestión de productos			
Descripción			
Alta, borrado, modificación y consulta de productos.			
Actor principal			
Miembros del rol “presupuesto”			
Pre-condiciones			
El usuario tiene asignado el rol “presupuesto” y solicita gestionar los productos			
Post-condiciones			
Se realiza la actualización o consulta deseada			
Flujo básico			
Paso	Usuario	Paso	Sistema
1	Accede a la gestión de productos	2	Muestra por pantalla todos los productos
3	Finaliza la consulta		
Flujo alternativo			
Paso	Usuario	Paso	Sistema
3a	Alta de producto		
1	Solicita el alta de un nuevo producto	2	Muestra todos los campos necesarios para realizar el alta
3	Introduce los datos del nuevo producto	4	Valida y graba los datos del nuevo producto. Vuelve al paso 2 del flujo básico
3b	Modificación de producto		
1	Solicita la modificación de un producto existente	2	Muestra los campos necesarios para realizar la modificación con los datos actuales
3	Introduce los datos modificados	4	Valida y graba los datos modificados del producto. Vuelve al paso 2 del flujo básico
3c	Borrado de producto		
1	Solicita el borrado de un producto existente	2	Muestra los datos del producto
3	Acepta los datos	4	Borra el producto. Vuelve al paso 2 del flujo básico
Flujo excepcional			
Paso	Usuario/error	Paso	Sistema
	Los datos introducidos no son correctos.		
		1	Muestra uno o varios mensajes de error indicando los campos erróneos
	Se solicita el borrado de un producto que está asociado con presupuestos existentes.		
		1	Muestra un mensaje indicando la imposibilidad del borrado

Gestión de clientes			
Descripción			
Alta, borrado, modificación y consulta de clientes.			
Actor principal			
Miembros de los roles “presupuesto” o “factura”			
Pre-condiciones			
El usuario tiene asignado el rol “presupuesto” y/o “factura” y solicita gestionar los clientes			
Post-condiciones			
Se realiza la actualización o consulta deseada			
Flujo básico			
Paso	Usuario	Paso	Sistema
1	Accede a la gestión de clientes	2	Muestra por pantalla todos los clientes
3	Finaliza la consulta		
Flujo alternativo			
Paso	Usuario	Paso	Sistema
3a	Alta de cliente		
1	Solicita el alta de un nuevo cliente	2	Muestra todos los campos necesarios para realizar el alta
3	Introduce los datos del nuevo cliente	4	Valida y graba los datos del nuevo cliente. Vuelve al paso 2 del flujo básico
3b	Modificación de cliente		
1	Solicita la modificación de un cliente existente	2	Muestra los campos necesarios para realizar la modificación con los datos actuales
3	Introduce los datos modificados	4	Valida y graba los datos modificados del cliente. Vuelve al paso 2 del flujo básico
3c	Borrado de cliente		
1	Solicita el borrado de un cliente existente	2	Muestra los datos del cliente
3	Acepta los datos	4	Borra el cliente. Vuelve al paso 2 del flujo básico
Flujo excepcional			
Paso	Usuario/error	Paso	Sistema
	Los datos introducidos no son correctos.		
		1	Muestra uno o varios mensajes de error indicando los campos erróneos
	Se solicita el borrado de un cliente que está asociado con presupuestos o facturas existentes.		
		1	Muestra un mensaje indicando la imposibilidad del borrado

Gestión de proveedores			
Descripción			
Alta, borrado, modificación y consulta de proveedores			
Actor principal			
Miembros del rol "gasto"			
Pre-condiciones			
El usuario tiene asignado el rol "gasto" y solicita gestionar los proveedores			
Post-condiciones			
Se realiza la actualización o consulta deseada			
Flujo básico			
Paso	Usuario	Paso	Sistema
1	Accede a la gestión de proveedores	2	Muestra por pantalla todos los proveedores
3	Finaliza la consulta		
Flujo alternativo			
Paso	Usuario	Paso	Sistema
3a	Alta de proveedor		
1	Solicita el alta de un nuevo proveedor	2	Muestra todos los campos necesarios para realizar el alta
3	Introduce los datos del nuevo proveedor	4	Valida y graba los datos del nuevo proveedor. Vuelve al paso 2 del flujo básico
3b	Modificación de proveedor		
1	Solicita la modificación de un proveedor existente	2	Muestra los campos necesarios para realizar la modificación con los datos actuales
3	Introduce los datos modificados	4	Valida y graba los datos modificados del proveedor. Vuelve al paso 2 del flujo básico
3c	Borrado de proveedor		
1	Solicita el borrado de un proveedor existente	2	Muestra los datos del proveedor
3	Acepta los datos	4	Borra el proveedor. Vuelve al paso 2 del flujo básico
Flujo excepcional			
Paso	Usuario/error	Paso	Sistema
	Los datos introducidos no son correctos.		
		1	Muestra uno o varios mensajes de error indicando los campos erróneos
	Se solicita el borrado de un proveedor que está asociado con gastos o productos existentes.		
		1	Muestra un mensaje indicando la imposibilidad del borrado

Gestión de presupuestos			
Descripción			
Alta, borrado, modificación y consulta de presupuestos			
Actor principal			
Miembros del rol “presupuesto”			
Pre-condiciones			
El usuario tiene asignado el rol “presupuesto” y solicita gestionar los presupuestos			
Post-condiciones			
Se realiza la actualización o consulta deseada			
Flujo básico			
Paso	Usuario	Paso	Sistema
1	Accede a la gestión de presupuestos	2	Muestra por pantalla todos los presupuestos
3	Finaliza la consulta		
Flujo alternativo			
Paso	Usuario	Paso	Sistema
3a	Alta de presupuesto		
1	Solicita el alta de un nuevo presupuesto	2	Muestra todos los campos necesarios para realizar el alta
3	Introduce los datos del nuevo presupuesto	4	Valida y graba los datos del nuevo presupuesto. Vuelve al paso 2 del flujo básico
3b	Modificación de presupuesto		
1	Solicita la modificación de un presupuesto existente	2	Muestra los campos necesarios para realizar la modificación con los datos actuales
3	Introduce los datos modificados	4	Valida y graba los datos modificados del presupuesto. Vuelve al paso 2 del flujo básico
3c	Borrado de presupuesto		
1	Solicita el borrado de un presupuesto existente	2	Muestra los datos del presupuesto existente
3	Acepta los datos	4	Borra el presupuesto. Vuelve al paso 2 del flujo básico
Flujo excepcional			
Paso	Usuario/error	Paso	Sistema
	Los datos introducidos no son correctos.		
		1	Muestra uno o varios mensajes de error indicando los campos erróneos
	Se solicita el borrado de un presupuesto “aceptado” o “facturado”.		
		1	Muestra un mensaje indicando la imposibilidad del borrado
	Se solicita el recalcu de un presupuesto “aceptado” o “facturado”.		
		1	Muestra un mensaje indicando la imposibilidad del borrado

Gestión de facturas			
Descripción			
Alta, borrado, modificación y consulta de facturas			
Actor principal			
Miembros del rol "factura"			
Pre-condiciones			
El usuario tiene asignado el rol "factura" y solicita gestionar las facturas			
Post-condiciones			
Se realiza la actualización o consulta deseada			
Flujo básico			
Paso	Usuario	Paso	Sistema
1	Accede a la gestión de facturas	2	Muestra por pantalla todos las facturas
3	Finaliza la consulta		
Flujo alternativo			
Paso	Usuario	Paso	Sistema
3a	Alta de factura		
1	Solicita el alta de una nueva factura	2	Muestra todos los campos necesarios para realizar el alta
3	Introduce los datos de la nueva factura	4	Valida y graba los datos de la nueva factura. Vuelve al paso 2 del flujo básico
3b	Modificación de factura (importe pagado)		
1	Solicita la modificación de una factura existente	2	Muestra los campos necesarios para realizar la modificación del importe pagado
3	Introduce el importe pagado	4	Valida y graba los datos del importe pagado. Vuelve al paso 2 del flujo básico
Flujo excepcional			
Paso	Usuario/error	Paso	Sistema
	Los datos introducidos no son correctos.		
		1	Muestra uno o varios mensajes de error indicando los campos erróneos
	Se intenta pagar un importe superior al total de la factura		
		1	Muestra un mensaje indicando la imposibilidad de pagar más que el total de la factura

Gestión de gastos			
Descripción			
Alta, borrado, modificación y consulta de gastos			
Actor principal			
Miembros del rol "gasto"			
Pre-condiciones			
El usuario tiene asignado el rol "gasto" y solicita gestionar los gastos			
Post-condiciones			
Se realiza la actualización o consulta deseada			
Flujo básico			
Paso	Usuario	Paso	Sistema
1	Accede a la gestión de gastos	2	Muestra por pantalla todos los gastos
3	Finaliza la consulta		
Flujo alternativo			
Paso	Usuario	Paso	Sistema
3a	Alta de gasto		
1	Solicita el alta de un nuevo gasto	2	Muestra todos los campos necesarios para realizar el alta
3	Introduce los datos del nuevo gasto	4	Valida y graba los datos del nuevo gasto. Vuelve al paso 2 del flujo básico
3b	Modificación de gasto		
1	Solicita la modificación de un gastos existente	2	Muestra los campos necesarios para realizar la modificación con los datos actuales
3	Introduce los datos modificados	4	Valida y graba los datos modificados del gasto. Vuelve al paso 2 del flujo básico
3c	Borrado de gasto		
1	Solicita el borrado de un gasto existente	2	Muestra los datos del gasto
3	Acepta los datos	4	Borra el gasto. Vuelve al paso 2 del flujo básico
Flujo excepcional			
Paso	Usuario/error	Paso	Sistema
	Los datos introducidos no son correctos.		
		1	Muestra uno o varios mensajes de error indicando los campos erróneos

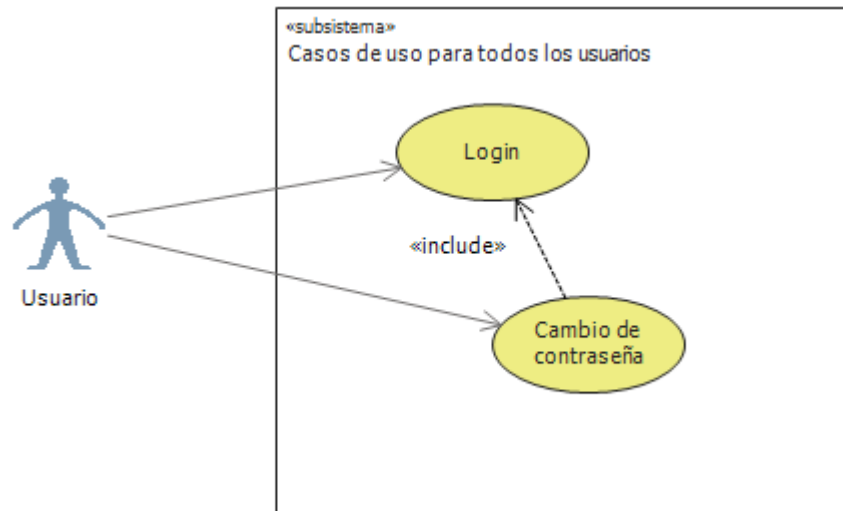
Gestión de contabilidad y estadísticas			
Descripción			
Solicitud de listados de contabilidad y estadísticas			
Actor principal			
Miembros del rol “contabilidad”			
Pre-condiciones			
El usuario tiene asignado el rol “contabilidad” y solicita un listado			
Post-condiciones			
Se realiza la consulta			
Flujo básico			
Paso	Usuario	Paso	Sistema
1	Selecciona un listado del menú principal	2	Muestra por pantalla los parámetros de dicho listado
3	Introduce los datos de su elección	4	Genera el listado y lo muestra por pantalla
5	Finaliza la consulta		
Flujo alternativo			
Paso	Usuario	Paso	Sistema
5a	Solicita la exportación en alguno de los formatos aceptados		
1	Selecciona el tipo de fichero	2	Pregunta si se desea abrir o guardar el fichero
3	Selecciona una de las dos opciones	4	Muestra o guarda el fichero. Vuelve al paso 4 del flujo básico

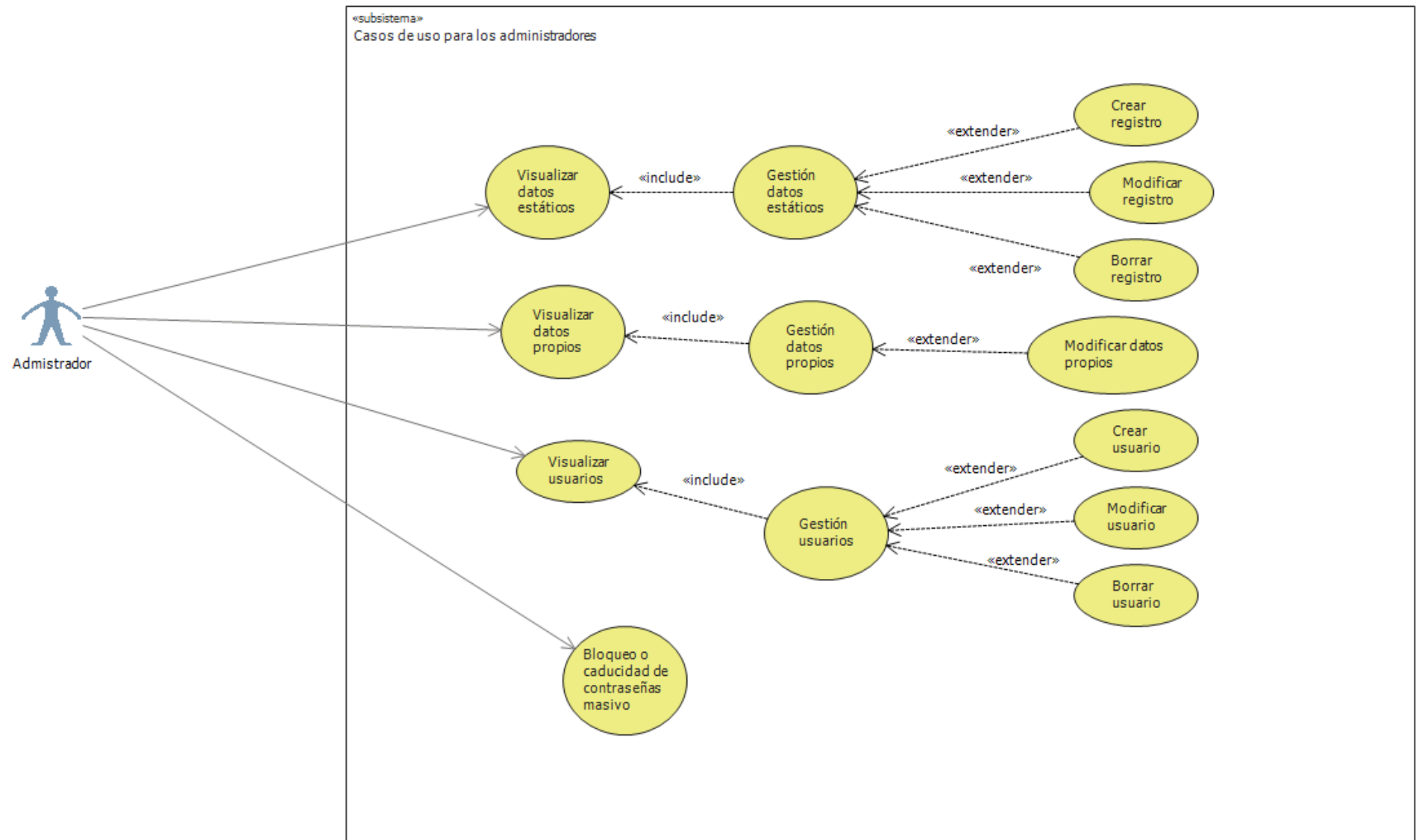


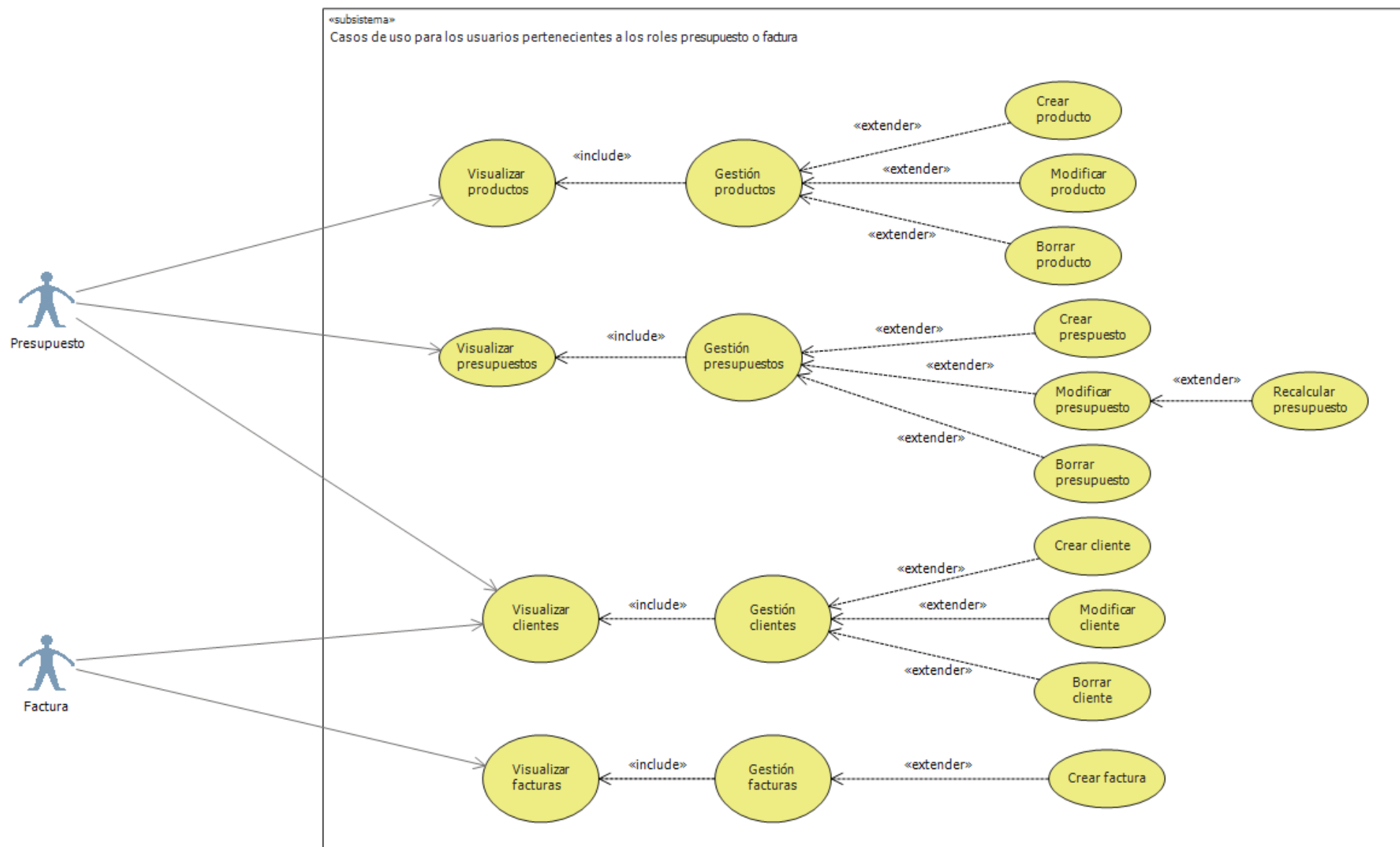
3.3 Diagrama de casos de uso

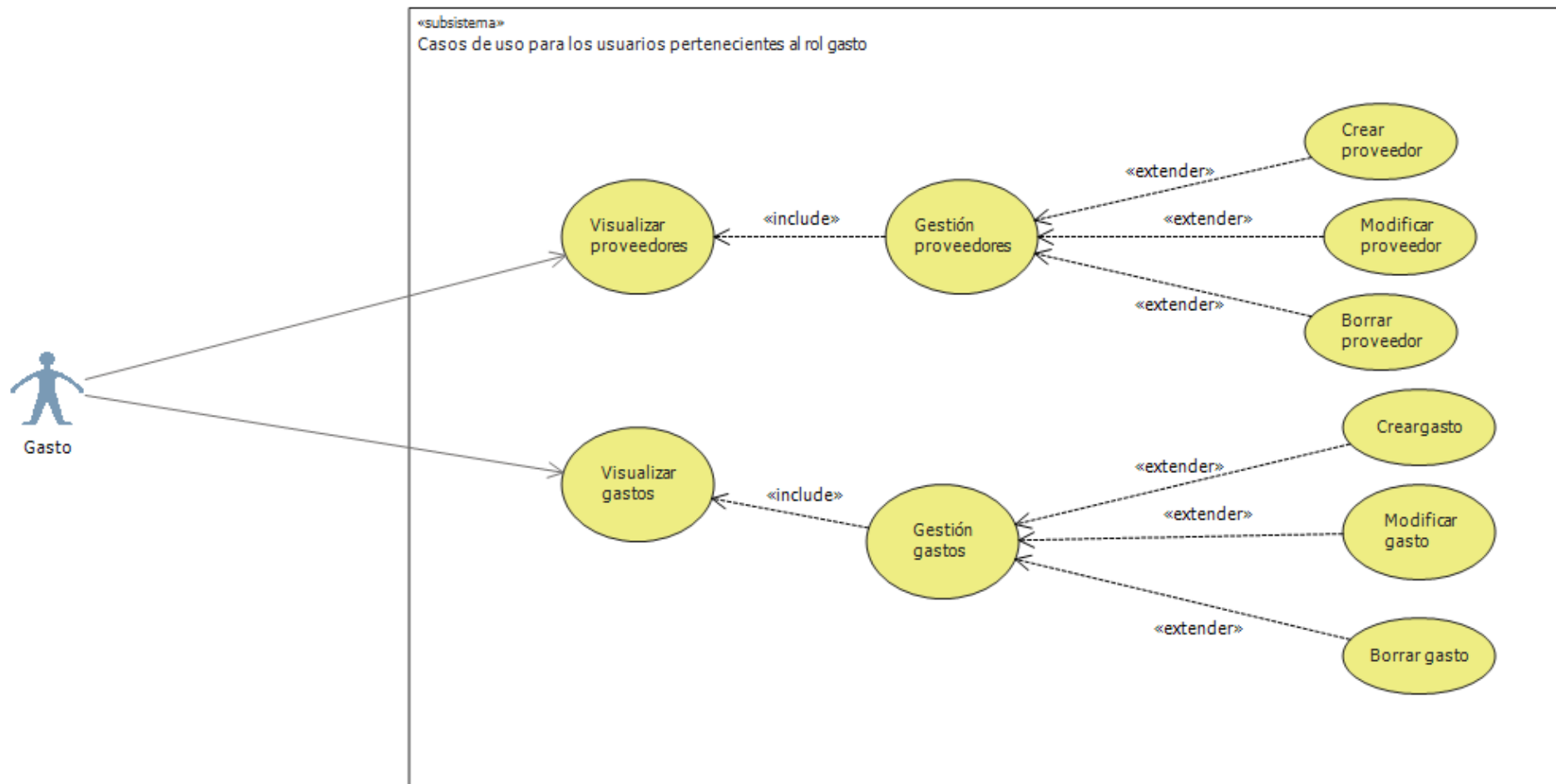
Se ha utilizado el diagrama de casos de uso de Visual Studio.

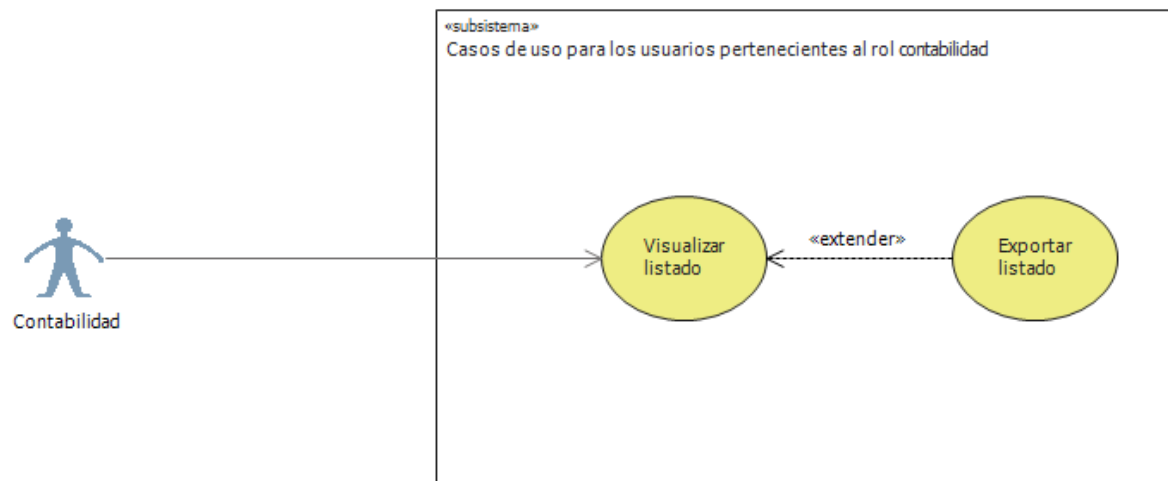
3.3.1.1





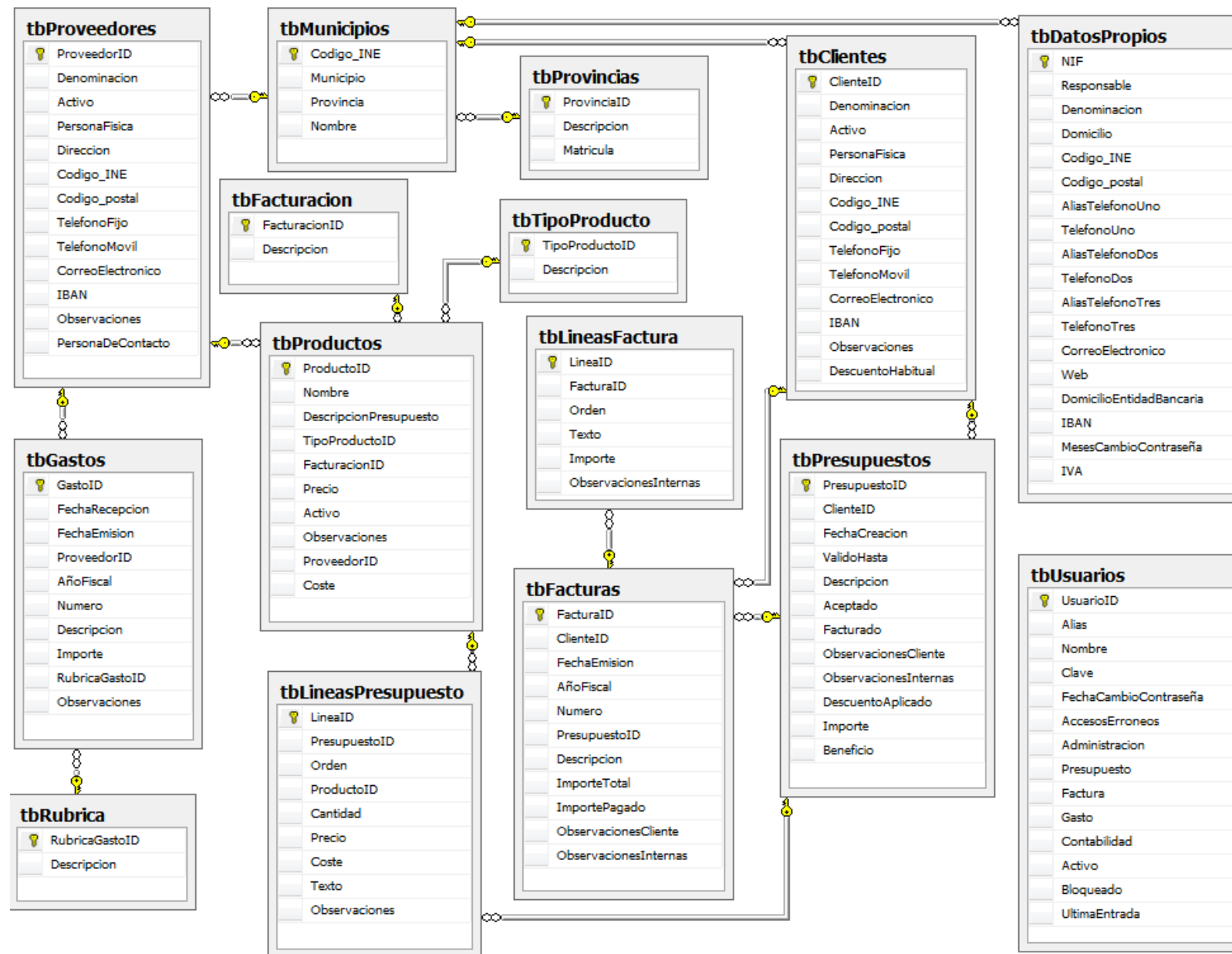






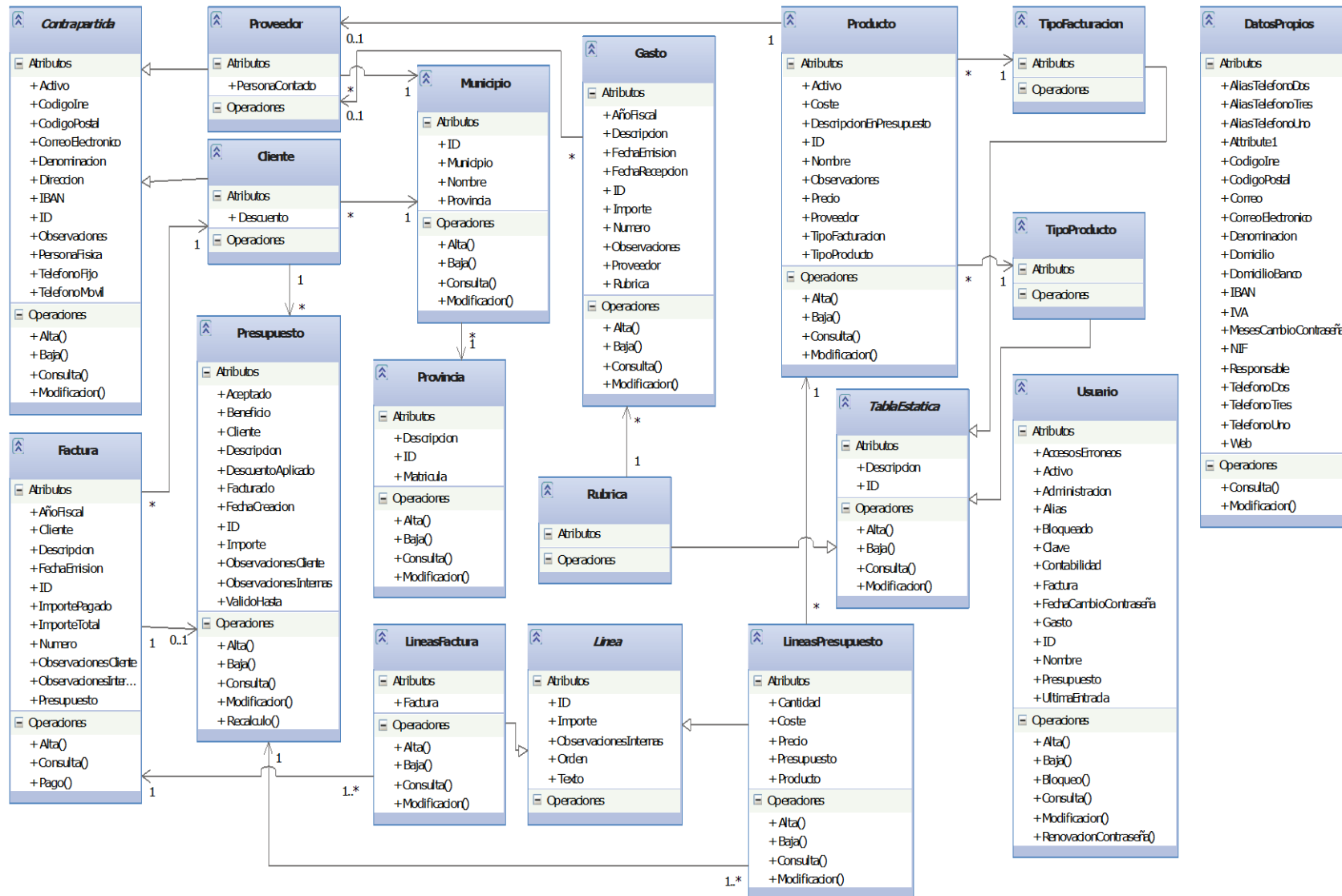
3.4 Diagrama entidad-relación de la base de datos

Se ha utilizado el diagrama propio de SQL Server.



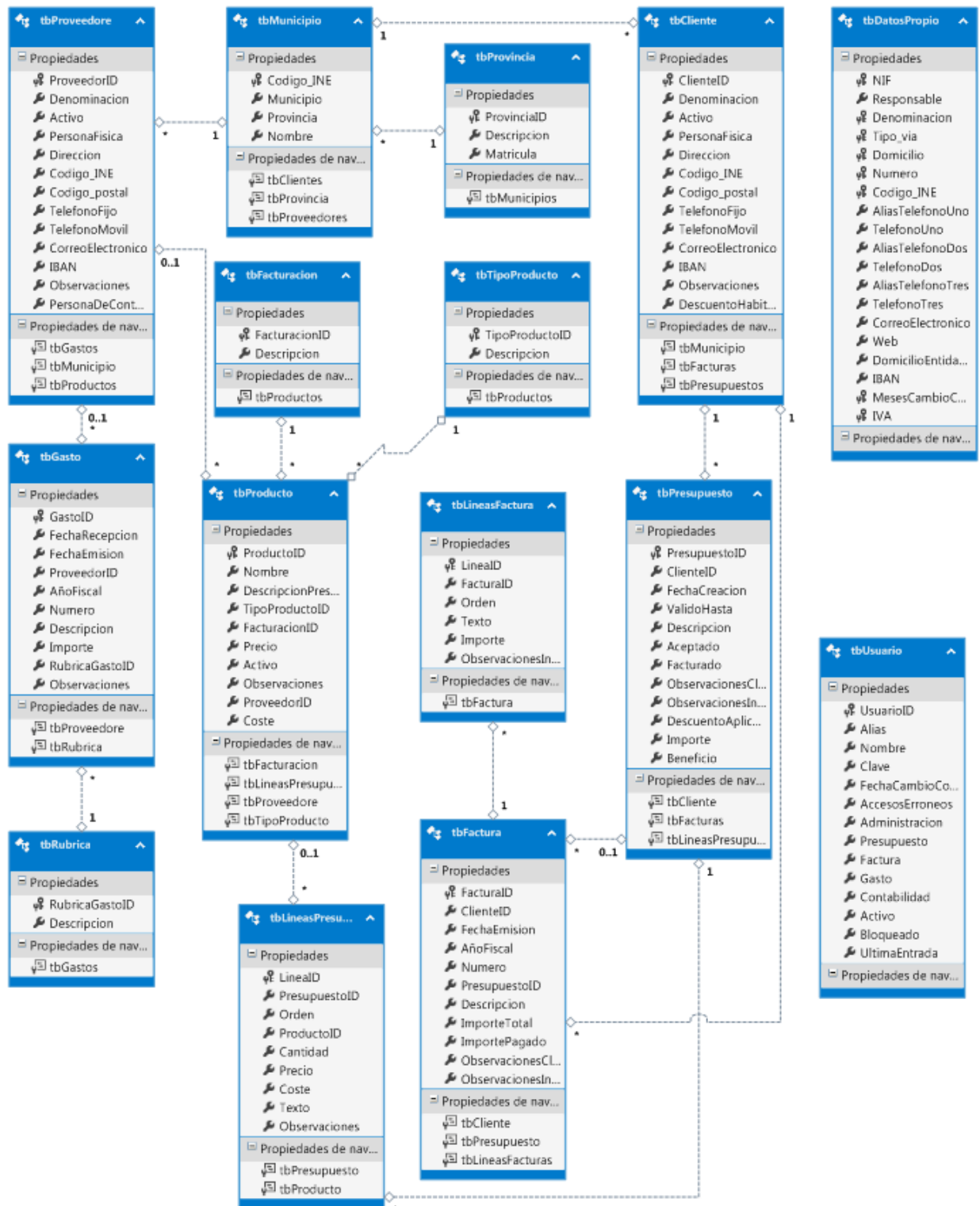
3.5 Diagrama de clases

Se ha utilizado el diagrama de clases de Visual Studio.



3.6 Diagrama EF

Este diagrama es generado de forma automática por Visual Studio cuando se crea mediante Entity Framework un repositorio de clases a partir de una base de datos existente.



3.7 Interfaz gráfica

- **Login:** Puerta de acceso a la aplicación, el usuario deberá introducir un usuario y una contraseña valida.

Introducción al sistema

Usuario:

Password:

- **Cambio de contraseña.** Ya sea por decisión del usuario, forzado por la caducidad de la misma o por decisión del administrador, el usuario cambiará la contraseña en esta pantalla, introduciendo la actual y facilitando dos veces una contraseña valida e igual.

*Usuario y password correctos pero la contraseña está vencida.
Por favor, introduzca una nueva contraseña.*

Introducción al sistema

Nuevo password:

Confirmar password:

- **Pantalla inicial del sistema.** Pantalla que se muestra a todos los usuarios, independientemente de los roles asignados, una vez validados en el sistema.

GESREF



Inicio Acerca de ..

[Inicio](#) [Clientes](#) [Proveedores](#) [Presupuestos/Productos](#) [Facturas](#) [Gastos/Rúbricas](#) [Estadísticas](#) [Estáticos/Propios](#) [Contraseña](#) [Usuarios](#)

Usuario:

Ultima entrada:

Nota. Todas las pantallas de gestión que se muestran a continuación ofrecen dos vistas: un gridview que ofrece una visión general de los más importantes datos de una tabla con la

posibilidad de filtrar y ordenar los registros y un formview que permite la gestión a nivel de registro.

- **Gestión de usuarios.** En esta pantalla, un administrador gestionará los usuarios (alta, baja, modificación y consulta).

Pantalla general.
Gestión de usuarios

Nombre: [Filtrar](#) [Añadir usuario](#) Ordenar por: Alias ▼

[Bloquear todos los usuarios](#) [Vencer todas las contraseñas](#)

Acción	ID	Alias	Nombre	Activo	Bloqueado
	15	adm	Administrador	Si	No
	9	luis	Luis Garrán	Si	No
	11	tina	Tina Gomez	Si	No

Pantalla especifica
Gestión de usuarios

[Bloquear todos los usuarios](#) [Vencer todas las contraseñas](#)

Modificación

ID: 9

Alias usuario:

Nombre:

Cambio contraseña:

Administración: ☒ Indica que el usuario es parte del rol 'Administración'

Presupuesto: ☒ Indica que el usuario es parte del rol 'Presupuesto'

Factura: ☒ Indica que el usuario es parte del rol 'Factura'

Gasto: ☒ Indica que el usuario es parte del rol 'Gasto'

Contabilidad: ☒ Indica que el usuario es parte del rol 'Contabilidad'

Activo: ☒

Bloqueado: ☐

[Grabar modif.](#) [Cancelar](#)

Listado de usuarios

1 de 1

100%

Buscar | Siguiente

Listado de usuarios

ID	Alias	Nombre	Cambio contraseña	Intentos erróneos	Adminis- tración	Presu- puesto	Factura	Gasto	Contabi- lidad	Activo	Bloqueado	Ultima Entrada
15	adm	Administrador	15/12/2012	1	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✗	lunes, 15 de diciembre de 2014 20:25
9	luis	Luis Garrán	05/01/2015	0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	lunes, 05 de enero de 2015 9:23
11	tina	Tina Gomez	06/12/2014	0	✗	✗	✓	✗	✗	✓	✗	domingo, 07 de diciembre de 2014 8:11

Fecha/hora de impresión: lunes, 05 de enero de 2015 a las 09:43

Página 1 de 1

Gestión de clientes. En esta pantalla, un miembro de los roles factura o presupuesto gestionará los clientes (alta, baja, modificación y consulta) que posteriormente serán asignados a un presupuesto o una factura.

Pantalla general.

Gestión de clientes

Denominación: Ordenar por:

Acción	ID	NIF	Denominación	Activo
 	4	51355028F	Alfonso Javier	Si
 	10	A2856457C	Carnicerias Artemio	Si
 	1	15245785M	José Garcia	Si
 	3	12345678Z	Luis Gomez	Si
 	11	B2587546I	Peluquerias Loli	No

Pantalla especifica

Gestión de clientes

Modificación

ID: 10

NIF cliente:

Denominación:

Activo: ☒

Persona física: ☐

Dirección:

Municipio:

Codigo_postal:

Teléfono fijo:

Teléfono móvil:

Correo electrónico:

IBAN cuenta cliente:

Descuento habitual:

Observaciones:

No se pueden descargar materiales durante el día.

Listado de clientes

<div> <div>1 de 1</div> <div>100%</div> <div>Buscar Siguiente</div> </div>									
<div> <div></div> <div>Listado de clientes</div> </div>									
ID	NIF/Denominación	Act.	Fis.	Tfn. fijo	Tfn. movil	Correo	IBAN	Dcto.	
Domicilio		Observaciones							
1	15245785M/José García Calle Los Infantes de Teruel, 65, piso 2, puerta A Navarres 08402 Barcelona	✓	✓	912582525	609000212	jose.garcia@micorreo.es		11 %	
3	12345678Z/Luis Gomez Calle de los Madroños, 33 Cervera de Buitrago 28395 Madrid	✓	✓	912125465	654215215	lgomez@uoc.edu	ES6812345678061234567890	0 %	
4	51355028F/Alfonso Javier los pedroches 33 Alcalá de Henares 28041 Madrid	✓	✓	911234567	623458754	luis.gomez@estuches.org	ES6812345678061234567890	5 %	
10	A2856457C/Carnicerías Artemio Centro comercial La Dehesa, carretera n-528 km. 63.500 Loeches 28254 Madrid	✓	✗	913256549	656548545	camicerias.artemio@gmail.com	ES9700850045030028578545	7 %	
11	B2587546I/Peluquerías Loli Calle Las Mercedes, 26 Moraleja de Enmedio 28125 Madrid	✗	✗	913251325	654985465	Peluqueria.Loli@moralito.es		8 %	

Fecha/hora de impresión: lunes, 05 de enero de 2015 a las 09:45

Página 1 de 1

- **Gestión de productos.** En esta pantalla, un miembro del rol presupuesto gestionará los productos (alta, baja, modificación y consulta) que posteriormente serán asignados a un presupuesto.

Pantalla general.

Gestión de productos

Nombre: Ordenar por:

Nombre

Acción	ID	Nombre	Precio	Coste	Proveedor	Activo	Tipo	Facturación
	9	Cemento	1,00	0,60	Suministros Lopez	Si	Materiales	Kilos
	7	Instalación pavimento	3,00	1,00		Si	Servicios	Metros cuadrados
	2	Pavimento gres porcelanico	20,00	15,00	Suministros Lopez	Si	Materiales	Metros cuadrados
	15	Trabajos de electricidad	25,00	8,00	José Luis Perales	Si	Servicios	Horas
	14	Trabajos de fontanería	25,00	10,00	José Luis Perales	Si	Servicios	Horas
	13	Traslado de muebles y enseres a nuestras oficinas	100,00	25,00		Si	Servicios	Días

Pantalla específica

Gestión de productos

Modificación

ID: 7

Nombre: Instalación pavimento

Desc.presupuesto: Colocación de pavimento

Tipo producto: Servicios

Tipo facturación: Metros cuadrados

Precio: 3,00

Coste: 1,00

Activo: ☒

Proveedor: Sin proveedor

Observaciones:

Grabar modif. Cancelar

- **Gestión de presupuestos.** En esta pantalla, un miembro del rol presupuesto gestionará los datos genéricos de los presupuestos (alta, baja, modificación y consulta) incluida su aceptación o facturación.

Pantalla general.

Gestión de presupuestos

Descripción: [Filtrar](#) [Añadir presupuesto](#) Ordenar por: Descripción ▼

Acción	ID	Creación	Cliente	Descripción	Aceptado	Facturado	Importe	Beneficio
	5	12/12/2014	Carnicerías Artemio	Reforma de la carnicería	Si	No	37,80	23,60
	1	10/10/2014	José García	Reforma de la casa	No	No	1.495,79	842,59
	2	01/09/2014	Luis Gomez	Reforma del negocio	Si	No	2,79	0,99
	3	03/12/2014	Luis Gomez	Reparacion del suelo	Si	No	368,00	247,00

Pantalla especifica

Gestión de presupuestos

Modificación

ID: 1

Cliente: José García ▼

Creación: 10/10/2014

Valido hasta: 01/01/0001

Descripción: Reforma de la casa

Descuento: 15

Observaciones cliente:

Observaciones internas:

[Grabar modif.](#) [Cancelar](#)

Listado de presupuestos

1 de 1 100% Buscar | Siguiente

Listado de presupuestos entre 05/10/2014 y 05/01/2015

ID	Creación	Validez	Cliente	A	F	Descripción	Dct.%	Importe	Beneficio
1	10/10/2014	01/01/0001	José García	✗	✗	Reforma de la casa	15	1.495,79	842,59
3	03/12/2014	01/01/2015	Luis Gomez	✓	✗	Reparacion del suelo	0	368,00	247,00
5	12/12/2014	27/12/2014	Carnicerías Artemio	✓	✗	Reforma de la carnicería	10	37,80	23,60

Presupuestos incluidos :
 * No aceptados: Si...
 * Aceptados y no facturados: Si...
 * Facturados: Si...

Fecha/hora de impresión: lunes, 05 de enero de 2015 a las 09:47

Página 1 de 1

Recalculo de presupuestos

Gestión de recálculo de presupuestos

Nueva	ID	Creación	Cliente	Descripción	Importe	Lineas	Beneficio	%
Recalcular presupuesto	1	10/10/2014	José Garcia	Reforma de la casa	1.495,79	4	842,59	15
Orden	Cantidad	Producto	Concepto					
10	10,00	Pavimento gres porcelanico	texto1					
20	100,00	Instalación pavimento	texto 2					
30	2,00	Instalación pavimento	Porcelanico					
40	50,15	Trabajos de electricidad	Reformar la instalacion					

Aceptar presupuestos

Gestión de aceptación de presupuestos

Nueva	ID	Creación	Cliente	Descripción	Importe	Lineas	Beneficio	%
Aceptar presupuesto	1	10/10/2014	José Garcia	Reforma de la casa	1.495,79	4	842,59	15
Orden	Cantidad	Producto	Concepto					
10	10,00	Pavimento gres porcelanico	texto1					
20	100,00	Instalación pavimento	texto 2					
30	2,00	Instalación pavimento	Porcelanico					
40	50,15	Trabajos de electricidad	Reformar la instalacion					

Presupuesto para el cliente

Impresión de presupuesto para el cliente

Nueva	ID	Creación	Cliente	Descripción	Importe	Lineas	Beneficio	%
Imprimir presupuesto	5	12/12/2014	Carnicerías Artemio	Reforma de la carnicería	37,80	3	23,60	10
Orden	Cantidad	Producto	Concepto					
10	1,00	Trabajos de electricidad	Reforma electrica					
20	5,00	Instalación pavimento	Se hace en una mañana					
30	2,00	Cemento	No se necesita mas					

1 de 2 ?
100%
Buscar | Siguiente



Refor empresa de reformas

Carnicerías Artemio

Centro comecial La Dehesa, carretera n-528 km. 63.500

28254 Loeches (Madrid)

C.I.F. A2856457C

Presupuesto N°: 5

Fecha creación: 12/12/2014 y valido hasta: 27/12/2014

Descripción: Reforma de la carnicería

Descuento aplicado: 10%

C O N C E P T O	CANT.	IMPORTE
Reforma electrica - Tipo: Trabajos de electricidad - La cantidad expresa Horas	1,00	25,00 €
Se hace en una mañana - Tipo: Instalación pavimento - La cantidad expresa Metros cuadrados	5,00	15,00 €
No se necesita mas - Tipo: Cemento - La cantidad expresa Kilos	2,00	2,00 €
Total presupuesto (excluido IVA)		37,80 €


Refor empresa de reformas C.I.F. 5135028F
Calle La Palma 3, piso 11 - 28027 Madrid (Madrid) Fijo :913249332 - Cuenta:ES0201680001880001234567

- **Gestión de líneas de presupuesto.** A partir de la pantalla anterior y una vez seleccionado un presupuesto, se pueden gestionar las líneas que lo componen (alta, baja, modificación y consulta).

Pantalla general.

Gestión de líneas de presupuestos sin aceptar





Descripción: Ordenar por:

Acción	ID	Creación	Cliente	Descripción	Importe	Lineas	Beneficio	%
	1	10/10/2014	José Garcia	Reforma de la casa	1.495,79	4	842,59	15

Pantallas específica

Gestión de líneas de presupuestos sin aceptar

Nueva	ID	Creación	Cliente	Descripción	Importe	Lineas	Beneficio	%
Añadir línea	1	10/10/2014	José Garcia	Reforma de la casa	1.495,79	4	842,59	15

Acción	Orden	Cantidad	Producto	Concepto
	10	10,00	Pavimento gres porcelanico	texto 1
	20	100,00	Instalación pavimento	texto 2
	30	2,00	Instalación pavimento	Porcelanico
	40	50,15	Trabajos de electricidad	Reformar la instalacion


Gestión de líneas de presupuestos sin aceptar

Nueva	ID	Creación	Cliente	Descripción	Importe	Lineas	Beneficio	%
Añadir línea	1	10/10/2014	José Garcia	Reforma de la casa	1.495,79	4	842,59	15

Modificación línea

Orden Producto Cantidad Texto

20 Instalación pavimento 100,00 texto 2

Acción	Orden	Cantidad	Producto	Concepto
	10	10,00	Pavimento gres porcelanico	texto1
	20	100,00	Instalación pavimento	texto 2
	30	2,00	Instalación pavimento	Porcelanico
	40	50,15	Trabajos de electricidad	Reformar la instalacion

- **Gestión de facturas.** En esta pantalla, un miembro del rol factura gestionará los facturas (solo alta y consulta).

Pantalla general.

Gestión de facturas

Descripción: Filtrar Añadir factura Ordenar por: Descripción ▼

Acción	ID	Emisión	Año	N.Factura	Cliente	Descripción	Emitida	Total	Pagado
	12	14/12/2014	2.014	1	José García	Factura correspondiente al presupuesto 1	No	2.074,80	2.074,80
	13	14/12/2014	2.014	2	Luis Gomez	Factura correspondiente al presupuesto 2	Si	3,18	2,00
	14	14/12/2014	0	0	Luis Gomez	Factura correspondiente al presupuesto 3	Si	419,52	0,00
	10	14/12/2014	0	0	Carnicerías Artemio	Factura correspondiente al presupuesto 5	Si	43,09	0,00

Pantalla específica

Gestión de facturas

Modificación

ID: 12

Presupuesto: 1

Cliente: ▼

Emisión:

Factura/ejercicio: 1 / 2014

Descripción:

Importe bruto: 1.820,00

Tipo IVA: 14

Importe IVA: 254,80

Importe factura: 2.074,80

Importe pagado: 2.074,80

Observaciones cliente:

Observaciones internas:

Grabar modif. Cancelar

Generar factura desde presupuesto


Generar facturas a partir de presupuestos aceptados

Nueva	ID	Creación	Cliente	Descripción	Importe	Lineas	Beneficio	%
Generar factura	5	12/12/2014	Carnicerías Artemio	Reforma de la carnicería	37,80	3	23,60	10
Orden	Cantidad	Producto	Concepto					
10	1,00	Trabajos de electricidad	Reforma electrica					
20	5,00	Instalación pavimento	Se hace en una mañana					
30	2,00	Cemento	No se necesita mas					

Listado de facturas

1 de 1100%

Buscar | Siguiente



Listado de facturas entre 06/10/2014 y 06/01/2015

ID	Emisión	Número	Descripción	E	Bruto	IVA	IVA	Total	Pagado	Cliente
12	14/12/2014	1/2014	Factura correspondiente al presupuesto 1	✗	1.820,00	14	254,80	2.074,80	2.074,80	José García
13	14/12/2014	2/2014	Factura correspondiente al presupuesto 2	✓	2,79	14	0,39	3,18	2,00	Luis Gomez
14	14/12/2014		Factura correspondiente al presupuesto 3	✓	368,00	14	51,52	419,52	0,00	Luis Gomez
10	14/12/2014		Factura correspondiente al presupuesto 5	✓	37,80	14	5,29	43,09	0,00	Carnicerías Artemio

Facturas incluidas :
* No emitidas: Si...
* Emitidas: Si...

Fecha/hora de impresión: martes, 06 de enero de 2015 a las 09:10

Página 1 de 1

Emitir factura

Gestión de emisión de facturas sin emitir

Nueva	ID	Emisión	Cliente	Descripción	Importe	Lineas	Pagado	IVA %
Emitir factura	12	14/12/2014	José García	Factura correspondiente al presupuesto 1	2.074,80	3	2.074,80	14,00
Orden	Importe	Concepto						
10	200,00	Traslado de escombros, fuera de presupuesto (modificado)						
20	1.495,79	Factura correspondiente al presupuesto 1						
30	124,21	Extras fuera de presupuesto						

Imprimir factura

Gestión de impresión de facturas

Nueva	ID	Emisión	Cliente	Descripción	Importe	Pagado	IVA %
Imprimir factura	13	14/12/2014	Luis Gomez	Factura correspondiente al presupuesto 2	3,18	2,00	14,00
Orden	Importe	Concepto					
10	2,79	Factura correspondiente al presupuesto 2					



Refor empresa de reformas

Luis Gomez

Calle de los Madroños, 33

28395 Cervera de Buitrago (Madrid)

C.I.F. 12345678Z

Factura N°: 2/2014

Fecha emisión: domingo, 14 de diciembre de 2014

Descripción: Factura correspondiente al presupuesto 2

CONCEPTO	IMPORTE
Factura correspondiente al presupuesto 2	2,79 €
Base Imponible	2,79 €
IVA....14,00 %	0,39 €
Total Factura	3,18 €

Refor empresa de reformas C.I.F. 91335028F
Calle La Palma 3, piso 11 - 28027 Madrid (Madrid) Fijo :913249332 - Cuenta:ES0201680001880001234567

Pagar factura

Gestión de pago de facturas emitidas

Pago de factura

ID:	14
Importe bruto:	368,00
Tipo IVA:	14
Importe IVA:	51,52
Importe factura:	419,52
Importe pagado hasta el momento:	0,00
Importe pagado en total:	0,00

Grabar modif. Cancelar

- **Gestión de líneas de factura.** A partir de la pantalla anterior y una vez seleccionada una factura, se pueden gestionar las líneas que la componen (alta, baja, modificación y consulta).

Pantalla general.

Gestión de líneas de facturas sin emitir

Descripción: Ordenar por:

Acción	ID	Emisión	Cliente	Descripción	Importe	Lineas	Pagado	IVA %
	12	14/12/2014	José García	Factura correspondiente al presupuesto 1	2.074,80	3	2.074,80	14,00

Pantallas específica

Gestión de líneas de facturas sin emitir

Nueva	ID	Emisión	Cliente	Descripción	Importe	Lineas	Pagado	IVA %
Añadir línea	12	14/12/2014	José García	Factura correspondiente al presupuesto 1	2.074,80	3	2.074,80	14,00

Acción	Orden	Importe	Concepto
	10	200,00	Translado de escombros, fuera de presupuesto (modificado)
	20	1.495,79	Factura correspondiente al presupuesto 1
	30	124,21	Extras fuera de presupuesto

Gestión de líneas de facturas sin emitir

Nueva	ID	Emisión	Cliente	Descripción	Importe	Lineas	Pagado	IVA %
Añadir línea	12	14/12/2014	José García	Factura correspondiente al presupuesto 1	2.074,80	3	2.074,80	14,00

Modificación línea

Orden Importe Texto

10 200,00 Translado de escombros, fuera de presupuesto (modificado)

Acción	Orden	Importe	Concepto
	10	200,00	Translado de escombros, fuera de presupuesto (modificado)
	20	1.495,79	Factura correspondiente al presupuesto 1
	30	124,21	Extras fuera de presupuesto

- **Gestión de proveedores.** En esta pantalla, un miembro del rol gasto gestionará los proveedores (alta, baja, modificación y consulta) que posteriormente serán asignados a un gasto y, opcionalmente, a un producto.

Pantalla general.

Gestión de proveedores

Denominación: Filtrar Añadir proveedor Ordenar por: Denominacion ▼

Acción	ID	NIF	Denominación	Activo
	4	A1234567D	Compañía de electricidad	No
	5	51355028F	Hacienda	Si
	9	32456878Z	José Luis Perales	Si
	8	A1235487D	Seguridad Social	Si
	2	12345678Z	Suministros Lopez	Si

Pantalla específica

Gestión de proveedores

Modificación

ID:

4

NIF proveedor:

A1234567D

Denominacion:

Compañía de electricidad

Activo:

☐

Persona física:

☐

Dirección:

Calle la Estafeta, 254

Municipio:

Colmenar de Oreja

Codigo_postal:

28437

Teléfono fijo:

Teléfono móvil:

Correo electrónico:

IBAN cuenta proveedor:

Persona contacto:

Cristina Ochoa

Observaciones:

Nos suministra la electricidad, contrato 123458

Grabar modif.

Cancelar

Listado de proveedores

1 de 1

100%

Buscar | Siguiente

Listado de proveedores

ID	NIF/Denominación	Act.	Fis.	Tfn. fijo	Tfn. movil	Correo	IBAN	Contacto
Domicilio							Observaciones	
2	12345678Z/Suministros Lopez	✓	✗					José Luis Izquierdo
Calle del Comercio, 33 Casarrubuelos 28360 Madrid						Suministrador principal de materiales de construcción.		
4	A1234567D/Compañía de electricidad	✗	✗					Cristina Ochoa
Calle la Estafeta, 254 Colmenar de Oreja 28437 Madrid						Nos suministra la electricidad, contrato 123458		
5	51355028F/Hacienda	✓	✗					
Guzman el Bueno, 58 Madrid 28027 Madrid						Es quien nos cobra los impuestos.		
8	A1235487D/Seguridad Social	✓	✗	913285143			E57100810004361234567890	María
Paseo de la Castellana, 54 Madrid 28031 Madrid						Nos cobra los seguros sociales de los empleados		
9	32456878Z/José Luis Perales	✓	✓		609123456			
Calle Obsidiana, 148 Madrid 28000 Madrid						Es el fontanero que nos hace trabajos esporadicos		

Fecha/hora de impresión: martes, 06 de enero de 2015 a las 09:17

Página 1 de 1

- **Gestión de gastos.** En esta pantalla, un miembro del rol gasto gestionará los gastos recibidos (alta, baja, modificación y consulta).

Pantalla general.

Gestión de gastos

Descripción: [Filtrar](#) [Añadir gasto](#) Ordenar por:

Acción	ID	Proveedor	Recepción	Importe	Descripción	Año	Número	Rúbrica
	3		02/12/2014	250,00	Azulejos para el cliente Villamil			Materiales
	10	Suministros Lopez	02/12/2014	123,17	cemento	2014	12345	Materiales
	7		10/01/2014	1.500,00	Comida Navidad			Otros costes sociales
	6	Compañía de electricidad	10/05/2014	350,01	Electricidad	2014	158	Suministros
	11		09/12/2014	65,13	Vigas			Materiales

Pantalla específica

Gestión de gastos

Modificación

ID: 3

Recepción: 02/12/2014

Emisión:

Proveedor: Sin proveedor ▼

Factura/ejercicio: /

Descripción: Azulejos para el cliente Villamil

Importe: 250,00

Rúbrica: Materiales ▼

Observaciones: Comprado en BricoHogar que no es nuestro proveedor.

[Grabar modif.](#) [Cancelar](#)

Listado de gastos

1 de 1 100% Buscar | Siguiente

Listado de gastos de 06/10/2014 a 06/01/2015

ID	Recepción	Emisión	Factura	Descripción	Importe	Proveedor
3	02/12/2014			Azulejos para el cliente Villamil	250,00	Sin proveedor
10	02/12/2014	25/11/2014	12.345/2014	cemento	123,17	Suministros Lopez
11	09/12/2014			Vigas	65,13	Sin proveedor
Total rúbrica Materiales					438,30	
Total gastos del periodo					438,30	

- **Gestión de datos propios.** En esta pantalla, un miembro del rol administrador gestionará los gastos recibidos (solo modificación y consulta).

Pantalla general.

Gestión de datos propios

Acción	NIF	Responsable	Denominación	Meses	% Iva
	51355028F	Luis Garran	Refor empresa de reformas	3	14

Pantalla específica

Gestión de datos propios

Modificación

NIF empresa:

Responsable:

Denominación:

Domicilio:

Municipio:

Código postal:

Teléfono uno:

Teléfono dos:

Teléfono tres:

Correo electrónico:

Página web:

Domicilio banco:

IBAN cuenta empresa:

Periodicidad contraseña:

Tipo Iva:

[Grabar modif.](#) [Cancelar](#)

Listado de gastos

1 de 1 100% Buscar | Siguiente

Listado de datos propios

NIF	Responsable	Denominación	Telefono 1	Telefono 2	Telefono 3	Correo	Web	M.	Iva
		Domicilio		IBAN y domicilio banco					
51355028F	Luis Garran	Refor empresa de reformas	Fijo = 913249332	Fax = 913482525	Movil = 609253685	lgarran@uoc.edu	http://uoc.edu	3	14 %
		Calle La Palma 3, piso 11 Madrid 28027 Madrid		ES0201680001880001234567 / Banco Santander, Paseo de las Acacias 284, 28027 Madrid					

Fecha/hora de impresión: martes, 06 de enero de 2015 a las 09:20











Página 1 de 1

- **Gestión de datos estáticos.** En estas pantallas, un miembro del rol administrador gestionará las diversas tablas que contienen datos estáticos Municipios, tipo de facturación, tipo de producto y rubricas de gasto.

Pantallas generales.

Gestión de municipios

Nombre: [Filtrar](#) [Añadir municipio](#) Ordenar por:

Acción	Cod. INE	Municipio	Provincia	Nombre
	44012	0012	Teruel	Ababuj
	40019	0019	Segovia	Abades
	10015	0015	Cáceres	Abadía
	27018	0018	Lugo	Abadín
	48010	0010	Vizcaya	Abadiño
	31018	0018	Navarra	Abáigar
	09011	0011	Burgos	Abajas
	26012	0012	La Rioja	Ábalos
	20013	0013	Guipúzcoa	Abaltzisketa
	19019	0019	Guadalajara	Abánades

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ...

Gestión de tipos de facturación

Descripción: [Filtrar](#) [Añadir tipo](#) Ordenar por:

Acción	Tipo	Descripción
	6	Días
	5	Horas
	7	Kilos
	2	Metros cuadrados
	3	Metros cubicos
	4	Metros lineales
	8	Toneladas
	1	Unidades

Gestión de tipos de producto

Descripción: [Filtrar](#) [Añadir tipo](#) Ordenar por:

Acción	Tipo	Descripción
	1	Materiales
	2	Servicios

Gestión de rúbricas

Descripción: [Filtrar](#) [Añadir rúbrica](#) Ordenar por:

Acción	Rúbrica	Descripción
	36	Adquisición de bienes de inversion
	33	Amortizaciones
	23	Arrendamientos y canones
	30	Comunicaciones
	31	Costes diversos
	34	Costes financieros
	19	Cotizaciones sociales a cargo del empleador
	18	Indemnizaciones
	21	Indemnizaciones por razón del servicio
	35	Materiales
12		

Pantallas específicas

Gestión de municipios

Modificación

Código INE:	<input type="text" value="44012"/>
Municipio:	<input type="text" value="0012"/>
Provincia:	<input type="text" value="Teruel"/>
Nombre:	<input type="text" value="Ababuj"/>

[Grabar modif.](#) [Cancelar](#)

Gestión de tipos de facturación

Modificación

Tipo:	<input type="text" value="2"/>
Descripción:	<input type="text" value="Metros cuadrados"/>

[Grabar modif.](#) [Cancelar](#)

Gestión de tipos de producto

Modificación

Tipo:	<input type="text" value="2"/>
Descripción:	<input type="text" value="Servicios"/>

[Grabar modif.](#) [Cancelar](#)

Gestión de rúbricas

Modificación

Rúbrica: 36

Descripción: Adquisición de bienes de inversion

Grabar modif. Cancelar

Listado de rúbricas

1 de 1 100% Buscar | Siguiente



Listado de rubricas

ID	Descripcion
36	Adquisición de bienes de inversion
33	Amortizaciones
23	Arrendamientos y canones
30	Comunicaciones
31	Costes diversos
34	Costes financieros
19	Cotizaciones sociales a cargo del empleador
18	Indemnizaciones
21	Indemnizaciones por razón del servicio
35	Materiales
20	Otros costes sociales
28	Publicidad, propaganda y relaciones públicas
24	Reparaciones y conservación
27	Servicios bancarios y similares
25	Servicios profesionales independientes
17	Sueldos y salarios
29	Suministros
22	Transporte de personal
26	Transportes
32	Tributos

Fecha/hora de impresión: martes, 06 de enero de 2015 a las 09:21

Página 1 de 1

- **Estadísticas.** En estas pantallas, un miembro del rol contabilidad podrá obtener el listado con los ingresos y gastos del periodo.

Listado de ingresos y gastos

1 de 1

 100%

 Buscar | Siguiente



Listado de ingresos y gastos de 06/10/2014 a 06/01/2015

Descripcion	Fecha	Importe
Gastos		
Azulejos para el cliente Villamil	02/12/2014	250,00€
cemento	02/12/2014	123,17€
Vigas	09/12/2014	65,13€
Total gastos del periodo		438,30€
Ingresos		
Factura correspondiente al presupuesto 1	14/12/2014	2.074,80€
Factura correspondiente al presupuesto 2	14/12/2014	2,00€
Total ingresos del periodo		2.076,80€
TOTAL....		1.638,50€

Fecha/hora de impresión: martes, 06 de enero de 2015 a las 09:24

Página 1 de 1

4 Mejoras posibles de la aplicación y conclusiones

Mejoras

La aplicación, en su estado actual, no es más que un proyecto demostrativo de los conocimientos y habilidades adquiridos durante los estudios de Ingeniería de Sistemas pero para poder ser usada en una empresa real de reformas debería ser mejorada radicalmente.

Existen varias vías de mejora de la aplicación y más en concreto:

- Mejorar la interface de usuario haciéndola más dinámica y adaptándola para su uso con dispositivos móviles.

El uso de Ajax se ha limitado a ciertos validadores de campos y a mascarar de entrada de algunos tipos de datos (principalmente fechas) pero la aplicación sigue efectuando un round-trip completo cada vez que necesita establecer contacto con el servidor efectuando un refresco de pantalla total en cada uno de ellos.

El uso intensivo del control UpdatePanel permitiría la mejora de los tiempos de respuesta, al evitar este refresco constante de toda la página, limitando dicho refresco al área específica que necesite dicho comportamiento.

Esta tecnología no se ha utilizado en la aplicación dado que existían incompatibilidades entre la tecnología Entity Framework y el UpdatePanel en Visual Studio 2012 y no se ha dispuesto del suficiente tiempo para investigar una solución o alternativa como hubieran podido ser JQuery o los nuevos tipos de aplicaciones web MVC versiones 3 y 4 incluidas en VS 2012.

Otro punto de mejora sería la utilización de tecnologías que permitan el uso de la aplicación en dispositivos móviles (tabletas o teléfonos inteligentes) dado que las páginas aspx son accedidas de forma mayoritaria desde navegadores convencionales corriendo sobre ordenadores personales. Tampoco ha existido tiempo suficiente para investigar estas alternativas.

- Mejoras en la gestión de las facturas.

La aplicación considera que la fecha de cobro de la factura siempre es la fecha de emisión independientemente de la fecha o fechas en las que se produzca realmente el cobro, lo que desvirtúa el listado de ingresos y gastos.

Se debería guardar la fecha de cada cobro parcial a fin de reflejarlo correctamente en el listado citado.

- Profesionalización de la aplicación.

La aplicación debería ser capaz de gestionar la contabilidad de acuerdo al Plan General Contable y de generar tanto el Balance y los Libros Mayores como la Cuenta de Pérdidas y Ganancias.

Con respecto a los impuestos, debería llevar los registros contables de IVA cobrado y pagado para poder generar las declaraciones anuales del modelo 347 así como las declaraciones mensuales.

El programa debería ser capaz de generar recibos domiciliados en normativa SEPA para cargar las facturas de aquellos clientes que lo soliciten este medio de pago, así como generar transferencias igualmente en normativa SEPA para efectuar los pagos de los proveedores que lo soliciten.

Conclusiones

La generación de una aplicación web completa utilizando un ORM basado en una nueva tecnología (Entity Framework) de Microsoft ha sido una actividad muy enriquecedora, si bien ha requerido un esfuerzo adicional muy importante para su comprensión.

Hasta la fecha, en mis desarrollos profesionales de aplicaciones web, debía ocuparme tanto de la generación de las pantallas y su código adjunto como de los aspectos técnicos de la base de datos: restricciones, índices y procedimientos almacenados para la gestión de altas, bajas, consultas y modificaciones; igualmente era necesaria la creación del interfaz entre ambos mediante las soluciones de ADO.NET.

La experiencia con la tecnología Entity Framework de Microsoft me ha resultado muy enriquecedora ya que me aísla de la gestión de la base de datos y sobre todo, me evita la creación del interfaz entre la capa de datos y las de lógica de negocio y visualización.

Un punto importante es la orientación a objetos que se obtiene con esta técnica ya que pasamos de utilizar datasets, registros y tablas a utilizar objetos de negocio tales como clientes, proveedores, presupuestos o facturas con todas las ventajas inherentes y, sobre todo, con la generación de un código mucho más sencillo y auto-explicativo.

No he tenido el tiempo suficiente para experimentar con Entity Framework a nivel profesional, pero tengo muy claro que debo profundizar en esta técnica que, en mi opinión, tiene un futuro más que prometedor independientemente del tipo de aplicaciones que se desarrolle.

5 Páginas web referenciadas sobre programas de reformas

EBP. (s.f.). *Software obras y reformas*. Obtenido de

http://es.ebp.com/productos/obras_reformas.aspx

Hemesa. (s.f.). *Avant Suite ERP es una aplicación horizontal diseñada para cubrir las necesidades de cualquier tipo de negocio*. Obtenido de

<http://www.hemesa.com/index.php?menuvar=203>

Reparanet. (s.f.). *Programa de gestión de Reparadores del Hogar*. Obtenido de

<http://www.reparanet.es/>

Solinat. (s.f.). *Software de gestión empresarial y control de obras para empresas de Reformas, Obras y Rehabilitaciones*. Obtenido de

<http://www.solinat.com/programa-empresas-reformas-rehabilitaciones.htm?gclid=CLezwYP0g8ECFSXKtAodyiIA2A>

6 Bibliografía

Microsoft . (s.f.). *Learning ASP.NET*. Obtenido de <http://www.asp.net>

Mueller, J. P. (2013). *Microsoft ADO.NET Entity Framework*. Microsoft Press.

Snell, M., & Powers, L. (2013). *Visual Studio 2012 unleashed*. Pearson Education.