

Ingeniería de requisitos 2020/21

COMERCIAL SANDOR

Trabajo final de curso I

Aarón Hernández Álvarez
Santiago Abraham Izquierdo Cubas
29-3-2021



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

INDICE

INDICE.....	1
INTRODUCCION.....	3
DESCRIPCIÓN GENERAL	4
El negocio	4
Procesos de Negocio	4
OBJETIVO	5
I. MODELO DE CASOS DE USO DE NEGOCIO	6
Diagrama de casos de uso	6
A considerar.....	6
DESCRIPCIONES DE CASOS DE USO.....	7
DIAGRAMAS DE ACTIVIDADES	15
Realizar Pedido.....	15
Realizar Presupuesto.....	16
Solicitar Material	17
Recoger Material	18
Devolver Material.....	19
Verificar Garantía	20
II. MODELO DE OBJETOS DE NEGOCIO	21
DIAGRAMAS DE ACTIVIDADES (CALLES)	21
Realizar Pedido.....	21
Realizar Presupuesto.....	22
Solicitar Material	23
Recoger Material	24
Devolver Material.....	25
Verificar Garantía	26

DIAGRAMAS DE SECUENCIA	27
Realizar Pedido.....	27
Realizar Presupuesto.....	28
Solicitar Material	29
Recoger Material	30
Devolver Material.....	31
Comprobar Garantía	32
DIAGRAMA DE OBJETOS.....	33
Diagrama de objetos	33
Tablas de Objetos de Negocio	34
III. ANEXOS	36
I. Comentarios sobre la entrega.	36

INTRODUCCION

El modelado de requisitos supone un paso imprescindible para el desarrollo de proyectos de cualquier índole en nuestros días. Más aún si se habla en un contexto en el cual éstos son de vital importancia para un éxito completo, como fuere el caso del desarrollo de software.

En este documento se realizará, bajo condiciones controladas, un análisis detallado acompañado de la disposición, redacción y modelado de los requisitos de una pequeña empresa de reparaciones y venta de equipos informáticos.

Se describirán minuciosamente las actividades y procesos de negocio que se llevan a cabo de forma rutinaria, plasmándolos en sus correspondientes documentos informativos y modelos adyacentes.

DESCRIPCIÓN GENERAL

El negocio

Comercial SANDOR es una pequeña empresa local afincada en la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria, dedicada principalmente al suministro de material eléctrico.

Al ser una pequeña entidad, dispone de una infraestructura muy concreta, en la cual se destacan un almacén y una oficina en el polígono industrial de Las Torres.

Como se ha comentado, suministra material eléctrico de diversa índole a otras empresas, procesando pedidos y entregas de material en el proceso. A nivel financiero, dispone de

Procesos de Negocio

De forma resumida podemos agrupar las actividades del negocio en tres secciones:

De Venta

- Realizar pedido para cliente.
- Realizar devolución de material defectuoso/averiado.

De Compra

- Realizar solicitudes de material a centro local de distribución (península)

Comunes:

- Expedir presupuesto a clientes.
- Inventariar material entrante y saliente.

OBJETIVO

El negocio desea disponer de una aplicación que les permita integrar de forma consistente su sistema de facturación con el proceso de inventariado común, así como desarrollar informes estadísticos sobre el tráfico del material, ya sea entrante o saliente, y de la demanda de los productos almacenados. Dicha integración deberá ser realizada de forma transparente al sistema de contabilidad y el servicio web ya presentes en el negocio.

Para lograrlo se han establecido en primera instancia una serie de reuniones cara a cara con un representante del cliente interesado, en las cuales se irán detallando y analizando pormenorizadamente los diferentes procesos de la entidad.

Estructura y ubicación de la Empresa

Comercial Sandor cuenta con una única sede. La primera es un pequeño almacén con oficina ubicado en el polígono industrial de Las Torres, en el barrio de San Lázaro, en la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria. La dirección de dicha sede se encuentra en la calle Betel, número 10.

Dicha sede contiene el almacén principal y una pequeña oficina donde se realizan las labores habituales de trabajo, es decir, procesado de pedidos y presupuestos, recepción de envíos de material y gestiones menores (garantías y documentación interna).

A nivel jerárquico interno, se estructura de la siguiente manera:

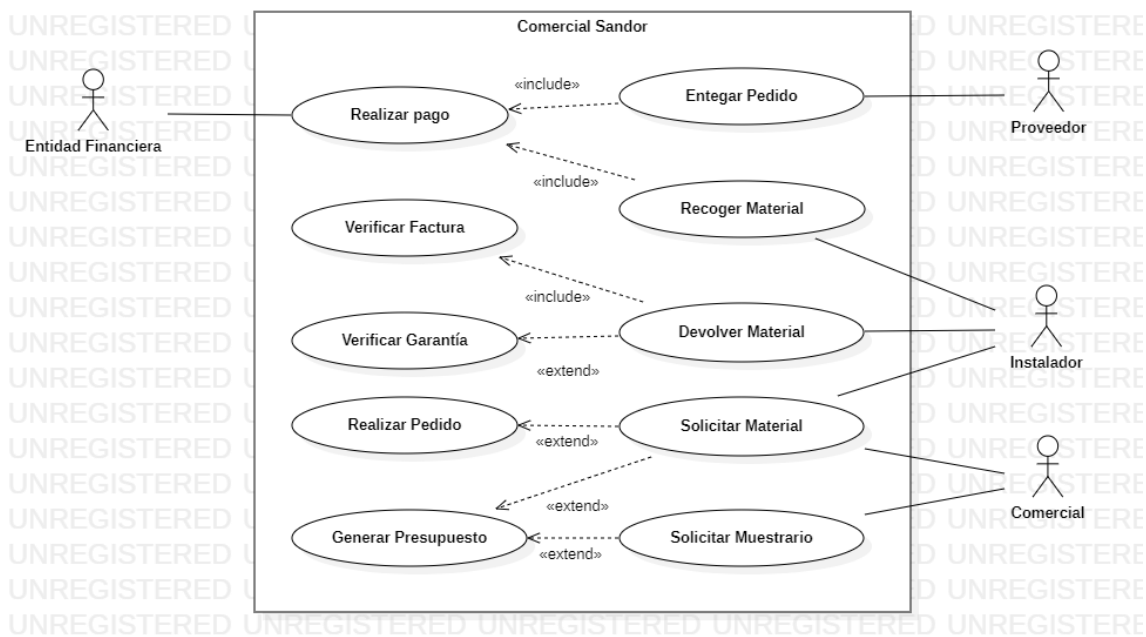
- **Gerencia:** Compuesta por el propietario de la empresa, su principal labor es la de gestionar los cambios y llevar al corriente la situación financiera de la empresa
- **Departamento comercial:** La labor de este departamento consiste en gestionar todos aquellos procesos llevados a cabo de cara al público, como son la entrada y solicitud de material y las ventas hacia proveedores, entre otros.
- **Almacenaje:** La labor de este departamento es llevar a cabo la de gestión del estocaje presente en la empresa y preparar los pedidos una vez son transmitidos desde la parte comercial.

I. MODELO DE CASOS DE USO DE NEGOCIO

Diagrama de casos de uso

En el apartado de casos de uso, encontramos los siguientes actores:

- Instalador externo: Es el encargado de realizar los pedidos, recogerlos y pedir presupuestos a la empresa. Cada uno de estos subprocesos conlleva la verificación o generación de una factura.
- Proveedor: Son los encargados de suministrar más material a la empresa. Realizan las entregas de forma periódica una vez a la semana.
- Comercial: Realizan visitas a los clientes en otras islas y pueden realizar solicitudes de material bien sea para muestras o bien para vender en sus zonas correspondientes.
- Entidad financiera: Realizan la autorización de los pagos dentro del sistema. Éstos pueden venir dados a través efectivo, transferencias, cheques o pagarés.



A considerar

La solicitud de material no conlleva per se la realización de un pedido para el instalador (el representante ha declarado que la empresa puede rechazar realizar dicho pedido).

DESCRIPCIONES DE CASOS DE USO

CU01	Solicitar Material	
Descripción	El cliente solicita una adquisición de material.	
Precondiciones	El cliente cumple los requisitos legales para autorizar una compra	
Flujo normal		
1	El cliente declara que quiere realizar la solicitud de uno o varios productos	
2	El Agente toma los datos necesarios para iniciar el proceso de solicitud	
3	El Agente informa de la disponibilidad de los productos solicitados y el cliente acepta. Variante 3a. El Agente informa de la disponibilidad de los productos solicitados y el cliente rechaza. Variante 3b.	
4	El Cliente informa de las cantidades de materiales que se van a solicitar, pero no solicita presupuesto. Variante 4a. El Cliente informa de las cantidades de materiales que se van a solicitar y solicita presupuesto. Variante 4b.	
5	El Agente acepta la solicitud del pedido: Variante 5a El Agente acepta, pero pone pendiente la solicitud de pedido: Variante 5c El Agente rechaza la solicitud del pedido: Variante 5b	
6	Se acuerda con el cliente la fecha de recogida y se finaliza el proceso	
Variantes		
3a	El cliente es informado de la disponibilidad de productos y acepta	
	3a.1	Ir al paso 4 del flujo normal
3b	El cliente es informado de la disponibilidad de productos y rechaza continuar con el proceso.	
	3b.1	Finaliza el proceso de solicitud
4a	El Cliente informa de las cantidades de materiales que se van a solicitar, pero no solicita presupuesto.	
	4a.1	Ir al paso 5 del flujo normal
4b	El Cliente informa de las cantidades de materiales que se van a solicitar, pero solicita presupuesto.	
	4b.1	EXTENDS CU0102 (Generar Presupuesto)
	4b.2	Ir al paso 5 del flujo normal

5a	El Agente acepta la solicitud del pedido e informa al cliente de que es posible realizarlo	
	5a.1	EXTENDS CU0101 (Realizar Pedido)
	5a.1	Ir al paso 6 del flujo normal
5b	El Agente acepta la solicitud del pedido, pero informa al cliente de que es no es posible realizarlo en este momento	
	5b.1	Se notifica la existencia de un pedido en espera para la próxima remesa.
	5b.2	EXTENDS CU0101 (Realizar Pedido)
	5b.3	Ir al paso 6 del flujo normal
5c	El Agente rechaza la solicitud del pedido	
	5c.1	Se informa al cliente del motivo del rechazo de la solicitud
	5c.2	Se ofrece la posibilidad de consultar en otras entidades
	5c.3	Finaliza el proceso de proceso de solicitud
Extensiones		
4b.1	El cliente solicita un presupuesto.	CU0102 (Generar Presupuesto)
5a.1	El Agente acepta realizar un pedido.	CU0101 (Realizar Pedido)
5b.2	El Agente acepta realizar un pedido con demora.	CU0101 (Realizar Pedido)
Postcondiciones	El pedido queda registrado en el sistema Se expide un albarán al cliente como prueba vinculante al pedido	
Excepciones		
2	La verificación de los datos del cliente no resulta exitosa	
	2.1	Se informa al cliente del error en los datos.
	2.2	Finaliza el proceso de solicitud.

CU0101	Realizar Pedido	
Descripción	En el proceso de solicitar material, el cliente confirma realizar el pedido	
Precondiciones	La solicitud de un pedido debe haberse iniciado El cliente debe haber solicitado expresamente la confirmación del pedido El Agente no debe haber rechazado ña solicitud	
Flujo normal		
1	El Agente toma el listado de productos solicitados por el cliente	
2	El Sistema genera un informe de pedido	
3	El Sistema establece un pedido nuevo. De dicho pedido se expiden dos copias del albarán correspondiente	
4	El Agente entrega al cliente su copia del albarán	
5	El sistema registra el nuevo pedido	
6	Finaliza el proceso	
Variantes		
3a	El usuario acepta el presupuesto	
	3a.1	El sistema genera una copia del presupuesto. El Agente entrega la copia al cliente
Extensiones		
-	-	-
Postcondiciones	El cliente dispone de una copia con el albarán El nuevo pedido queda registrado en el sistema	
Excepciones		
-	-	
	-	-

CU0102	Generar Presupuesto	
Descripción	En el proceso de solicitar material, el cliente solicita además un presupuesto del material	
Precondiciones	La solicitud de un pedido debe haberse iniciado El cliente debe haber solicitado expresamente la generación del presupuesto	
Flujo normal		
1	El Agente toma el listado de productos solicitados por el cliente	
2	El Sistema genera un informe de presupuesto	
3	El usuario acepta el presupuesto: Variante 3a El usuario rechaza el presupuesto: Variante 3b El usuario quiere rehacer el presupuesto. Variante 3c	
Variantes		
3a	El usuario acepta el presupuesto	
	3a.1	El sistema genera una copia del presupuesto. El Agente entrega la copia al cliente
	3a.2	Finaliza el proceso
3b	El usuario rechaza el presupuesto	
	3b.1	Finaliza el proceso
3c	El usuario quiere rehacer el presupuesto	
	3c.1	Ir al paso 1 del flujo normal
Extensiones		
-	-	-
Postcondiciones	El cliente dispone de una copia con el presupuesto de los materiales solicitados	
Excepciones		
-	-	
	-	-

CU 02	<CU> Recoger material	
Descripción	El instalador recoge el material solicitado.	
Precondiciones	Ha de haber solicitado material.	
Flujo normal		
1	Verificar albarán.	
2	Verificar pedido.	
3	INCLUDE Realizar pago.	
4	Finalizar transacción.	
Variantes		
2a	Pedido incorrecto.	
	2a1	Ir al paso 4 del flujo normal.
2b	Pedido correcto.	
	2b1	Ir a paso 3 del flujo normal.
Extensiones		
Paso	Descripción	CU
Postcondiciones	Pagar el material.	
Excepciones		
1	Pedido no preparado aún.	
	1a	Informar al cliente de que ha de venir dentro de un tiempo, cuando el pedido esté listo.
3	Imposibilidad de pagar.	
	3a	Informar al cliente de que el método de pago usado no ha funcionado.
	3b	Probar otros métodos.

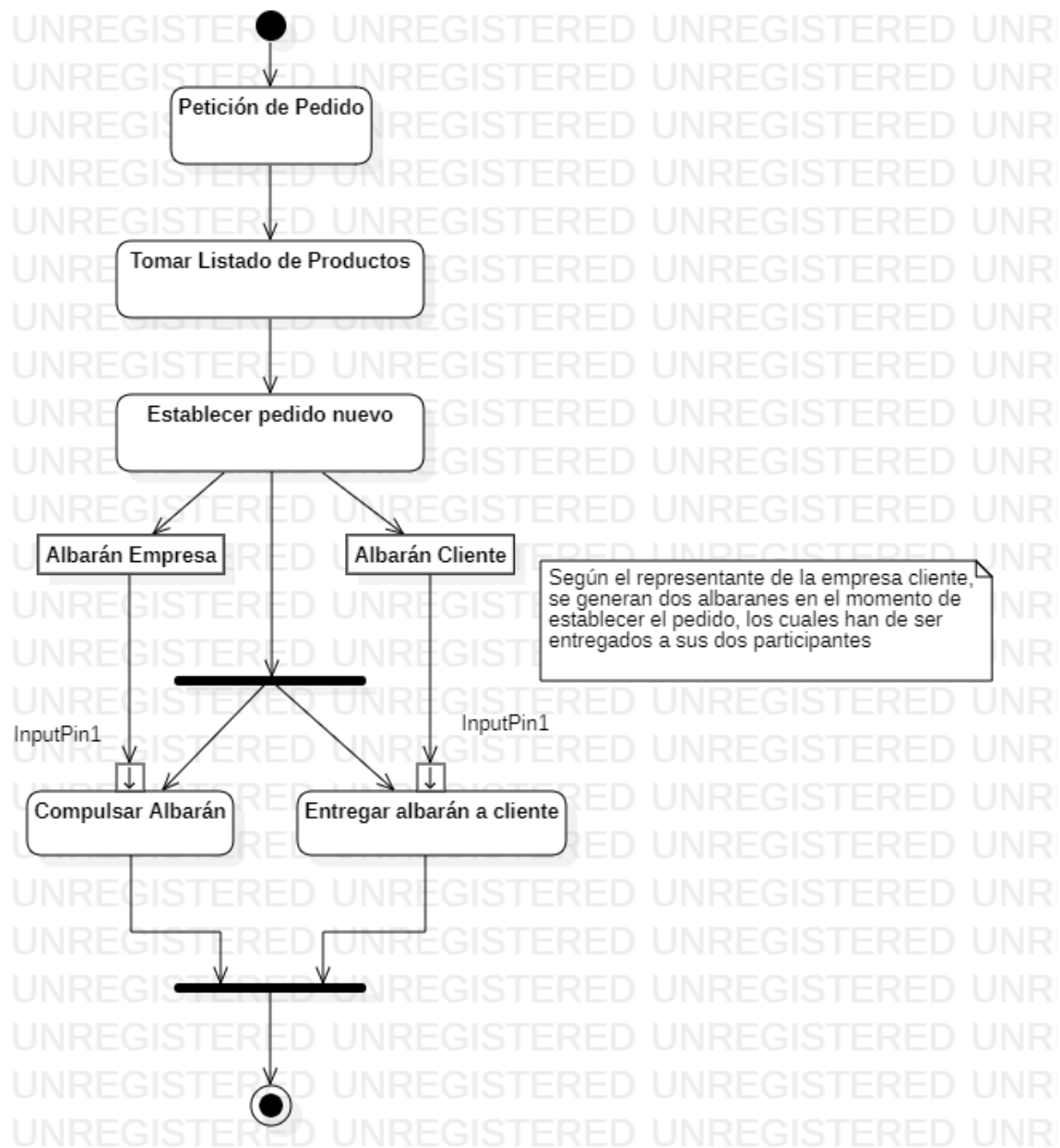
CU 03	<CU>Devolver Material	
Descripción	El instalador procede a devolver material.	
Precondiciones	Poseer albarán.	
Flujo normal		
1	INCLUDE Verificar albarán.	
2	Verificar material a devolver.	
3	Gestionar devolución.	
4	Terminar transacción.	
Variantes		
1a	El instalador quiere devolver equipo en mal estado.	
	1a1	EXTEND verificar garantía.
	1a2	Ir a paso 2 del flujo normal.
3a	El instalador quiere una devolución del dinero.	
	3a1	Se gestiona la devolución económica con la entidad financiera.
	3a2	Ir a paso 4 del flujo normal.
3b	El instalador quiere que se le devuelva el mismo objeto en buen estado.	
	3b1	Se crea un nuevo albarán donde figure este nuevo objeto.
	3b2	En el almacén se crea el pedido.
	3b3	Se le entrega el pedido.
	3b4	Ir al paso 4 del flujo normal.

Extensiones			
Paso	Descripción		CU
Postcondiciones	El instalador ha de haber recibido un recambio, su dinero de vuelta o un albarán donde se le especifique la fecha de llegada de su nuevo pedido.		
Excepciones			
1	Verificación insatisfactoria del albarán del pedido.		
	1a	Comunicar al instalador que su albarán es defectuoso.	
2	El material por devolver presenta desperfectos propios del uso. (revisar esto)		
	2a	Comunicar al instalador que el material suministrado no se encuentra en un estado para devolverlo.	

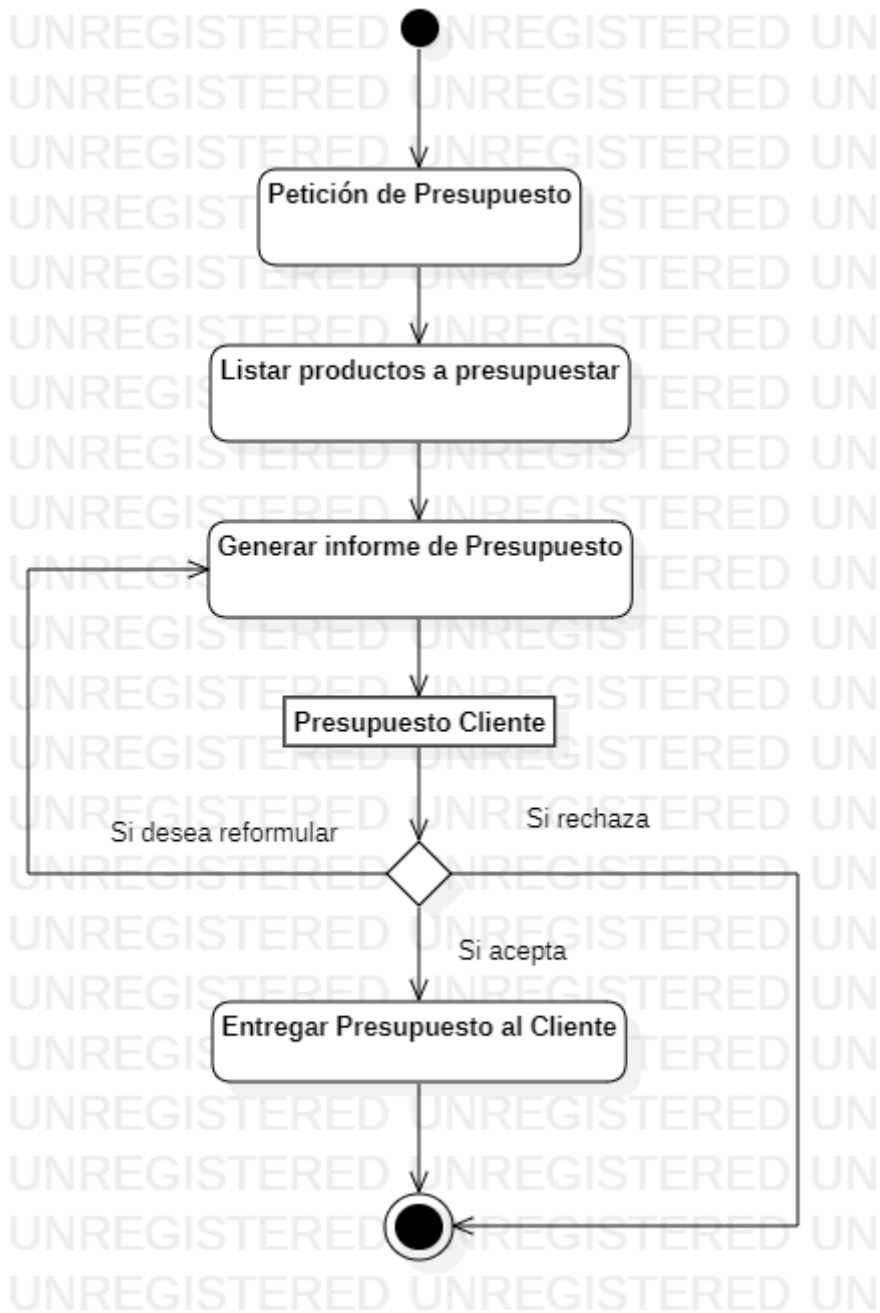
CU 03IN01	<CU> Verificar garantía	
Descripción	Verificar la garantía de un objeto por devolución de este.	
Precondiciones	Tener la garantía y el objeto.	
Flujo normal		
1	Verificar la garantía presentada.	
2	Comprobar estado del objeto a devolver	
3	Terminar operación de verificación.	
Variantes		
Variante	Descripción variante	
	Paso	Descripción paso
Extensiones		
Paso	Descripción	CU
Postcondiciones	Acabar con un veredicto positivo, o negativo, sobre la validez de la garantía.	
Excepciones		
1	Garantía presentada inválida.	
	1a	Comunicar el problema al instalador.
	1b	Acabar operación.
2	Objeto por devolver con marcas de uso excesivo o mal uso.	
	2a	Comunicar el problema al instalador.
	2b	Acabar operación.

DIAGRAMAS DE ACTIVIDADES

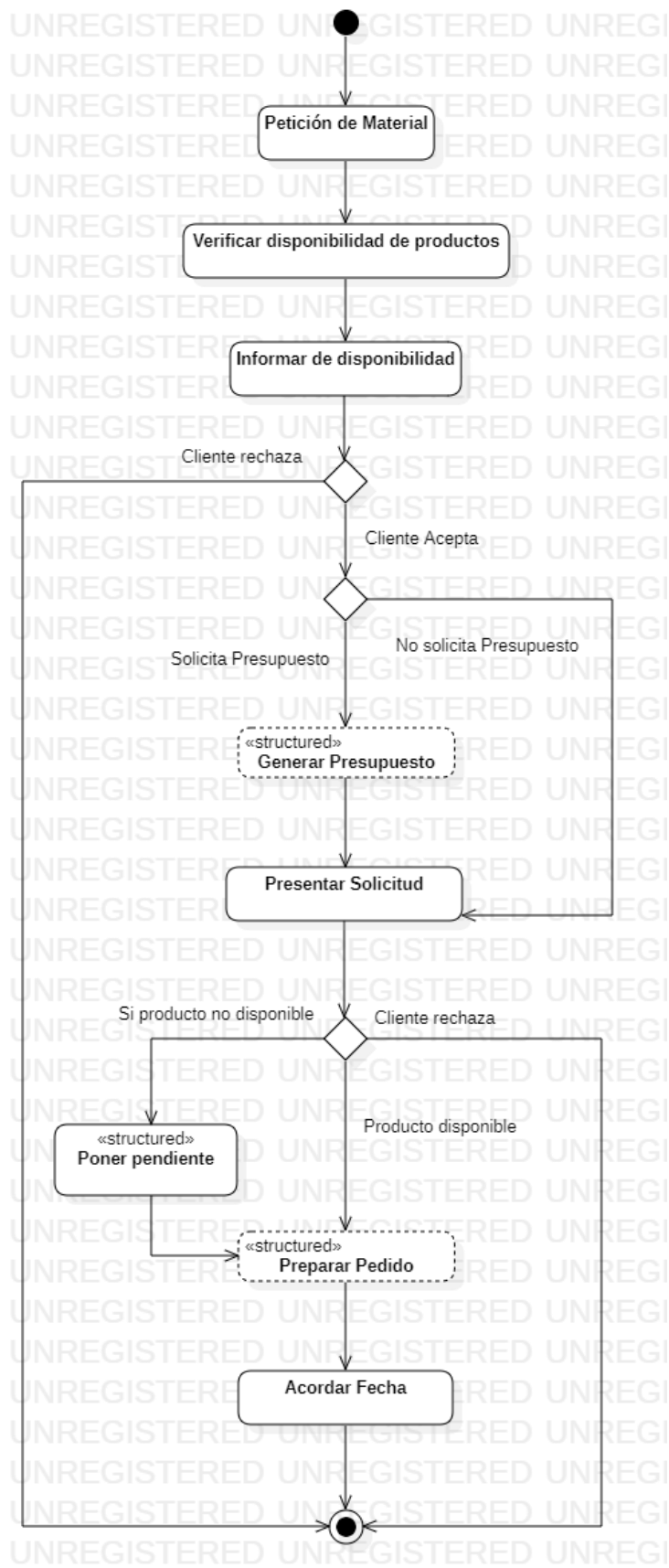
Realizar Pedido



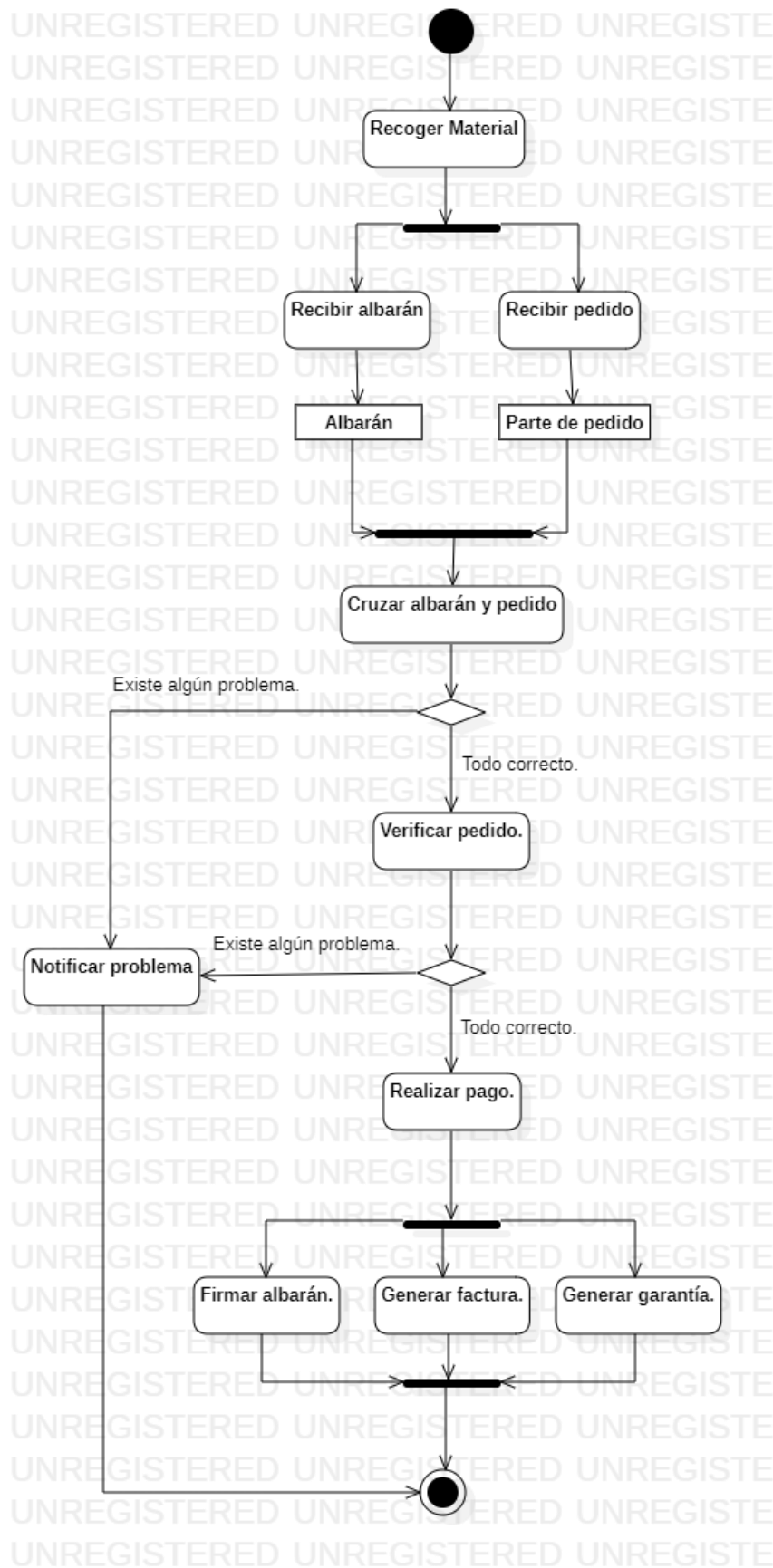
Realizar Presupuesto



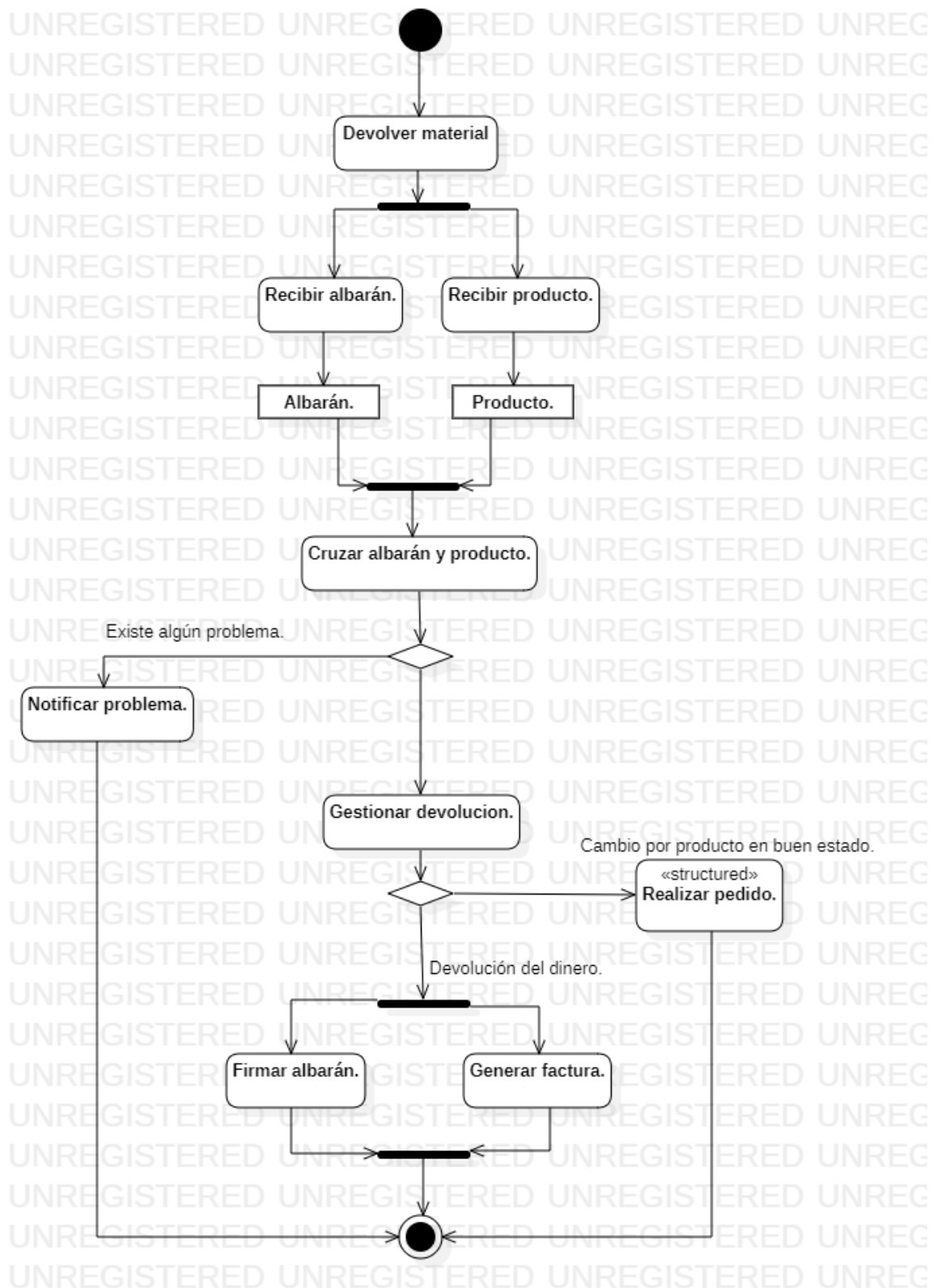
Solicitar Material



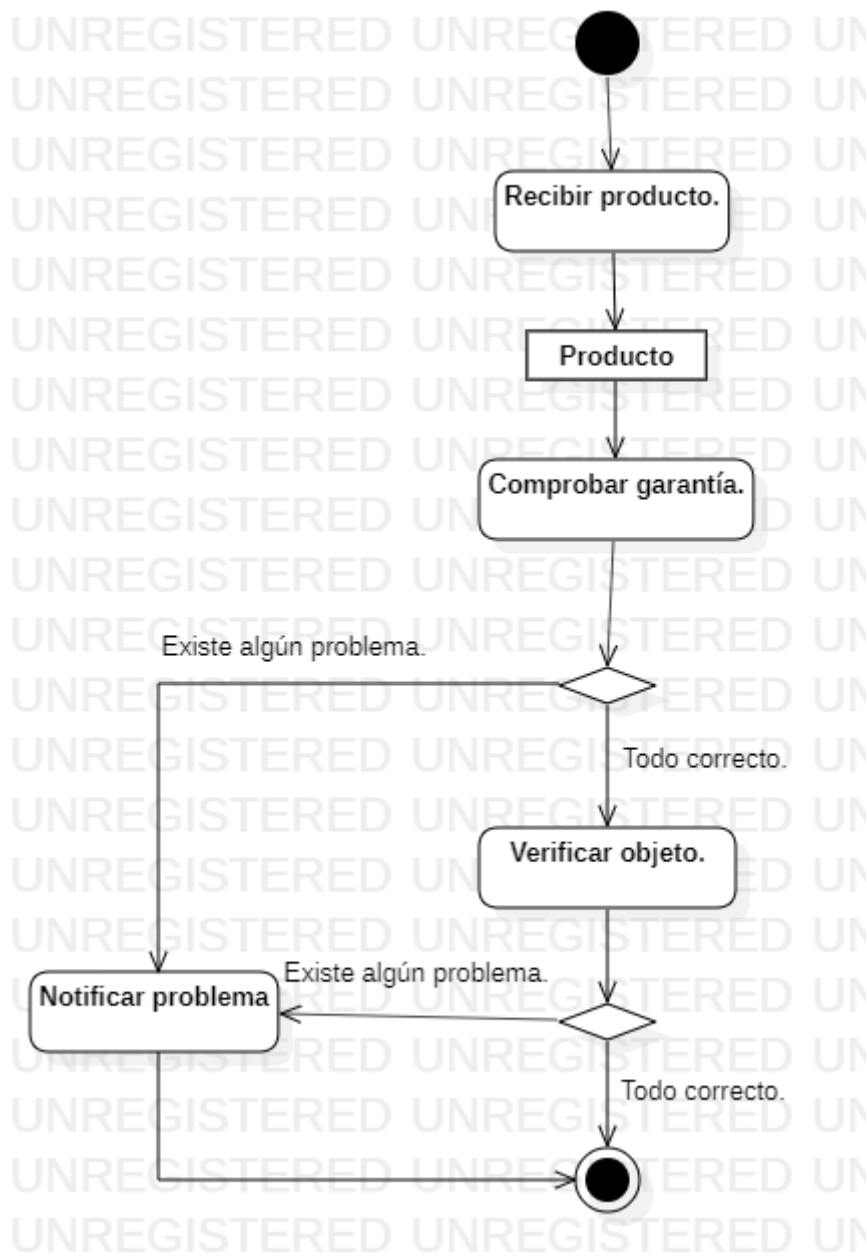
Recoger Material



Devolver Material



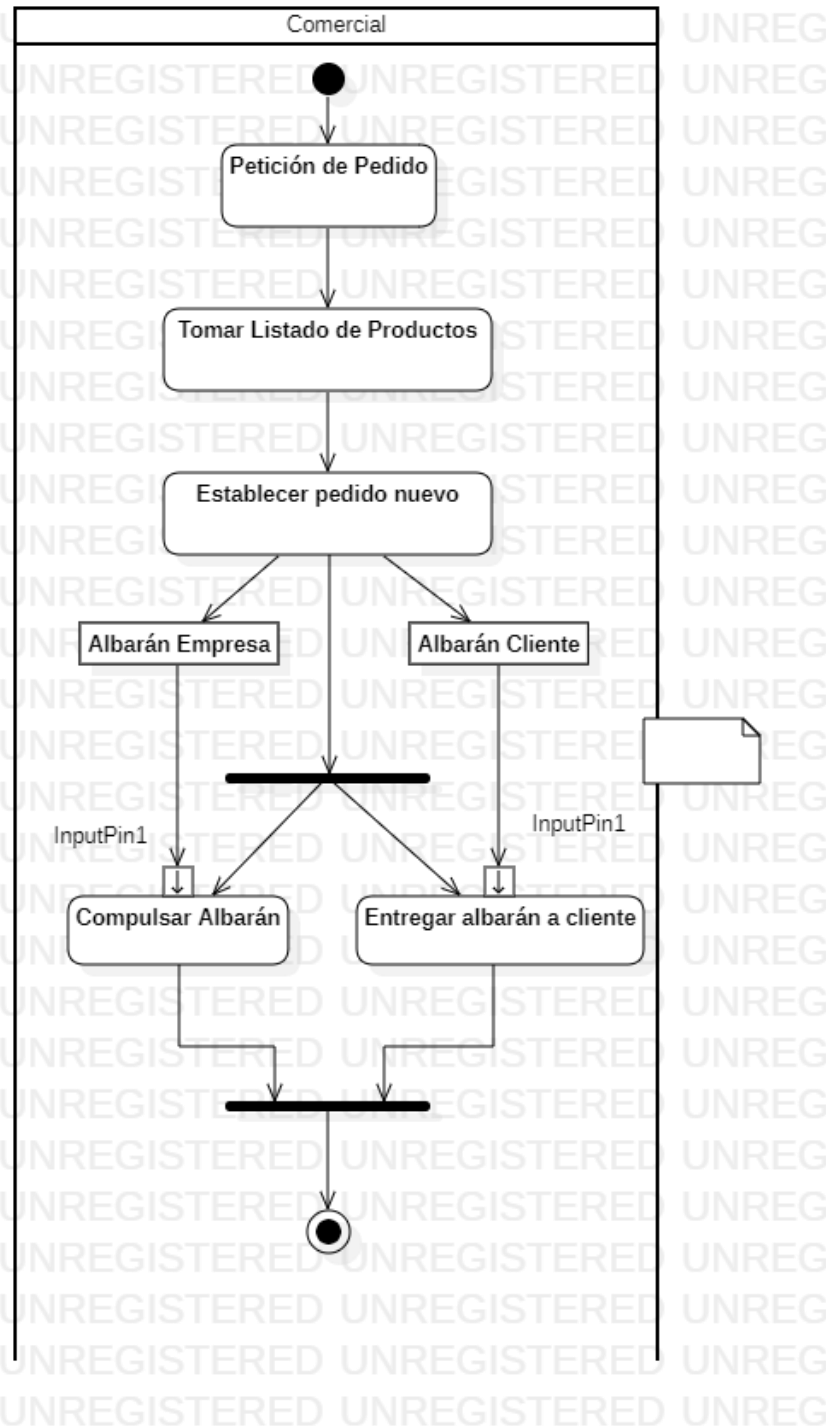
Verificar Garantía



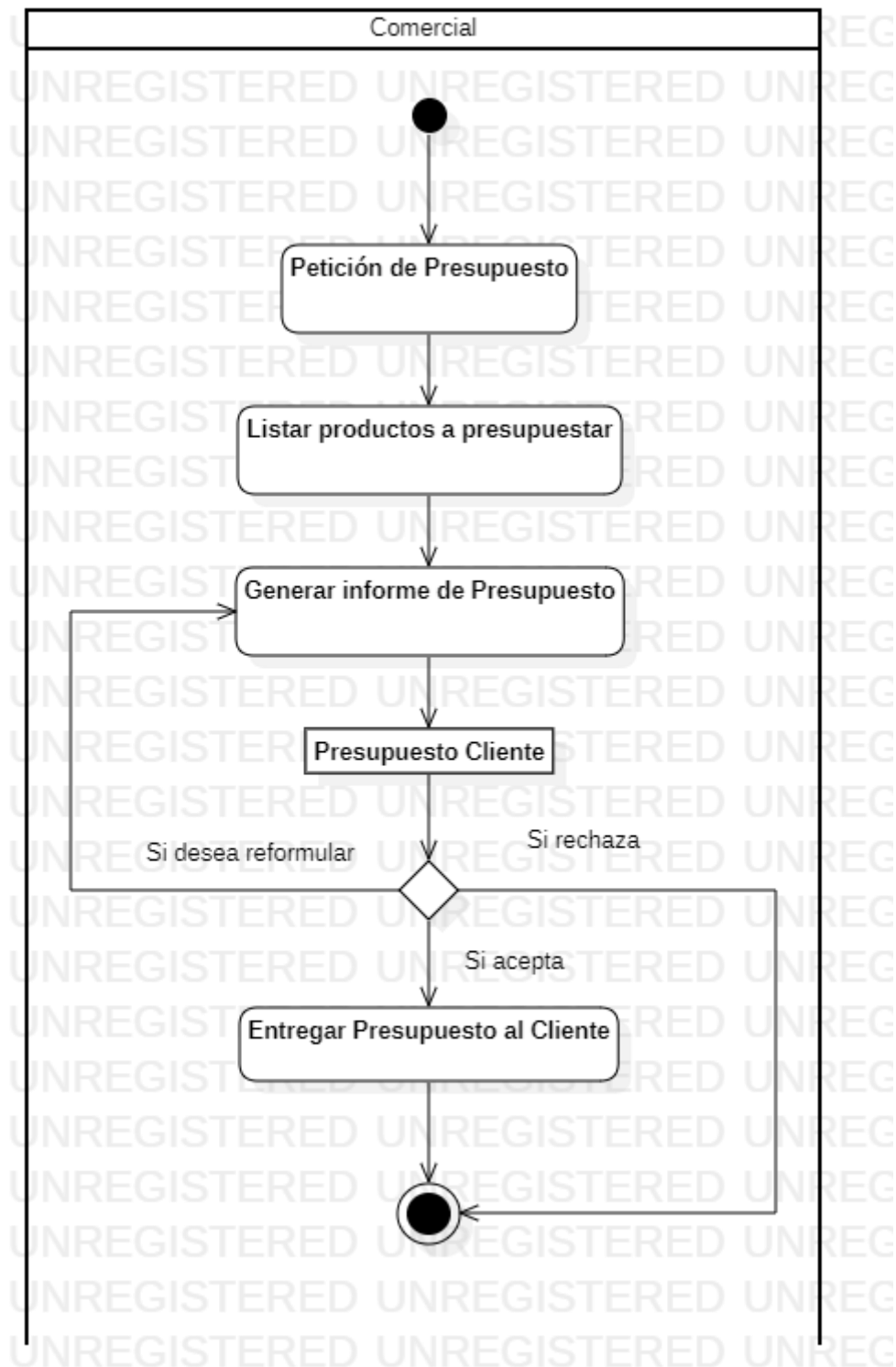
II. MODELO DE OBJETOS DE NEGOCIO

DIAGRAMAS DE ACTIVIDADES (CALLES)

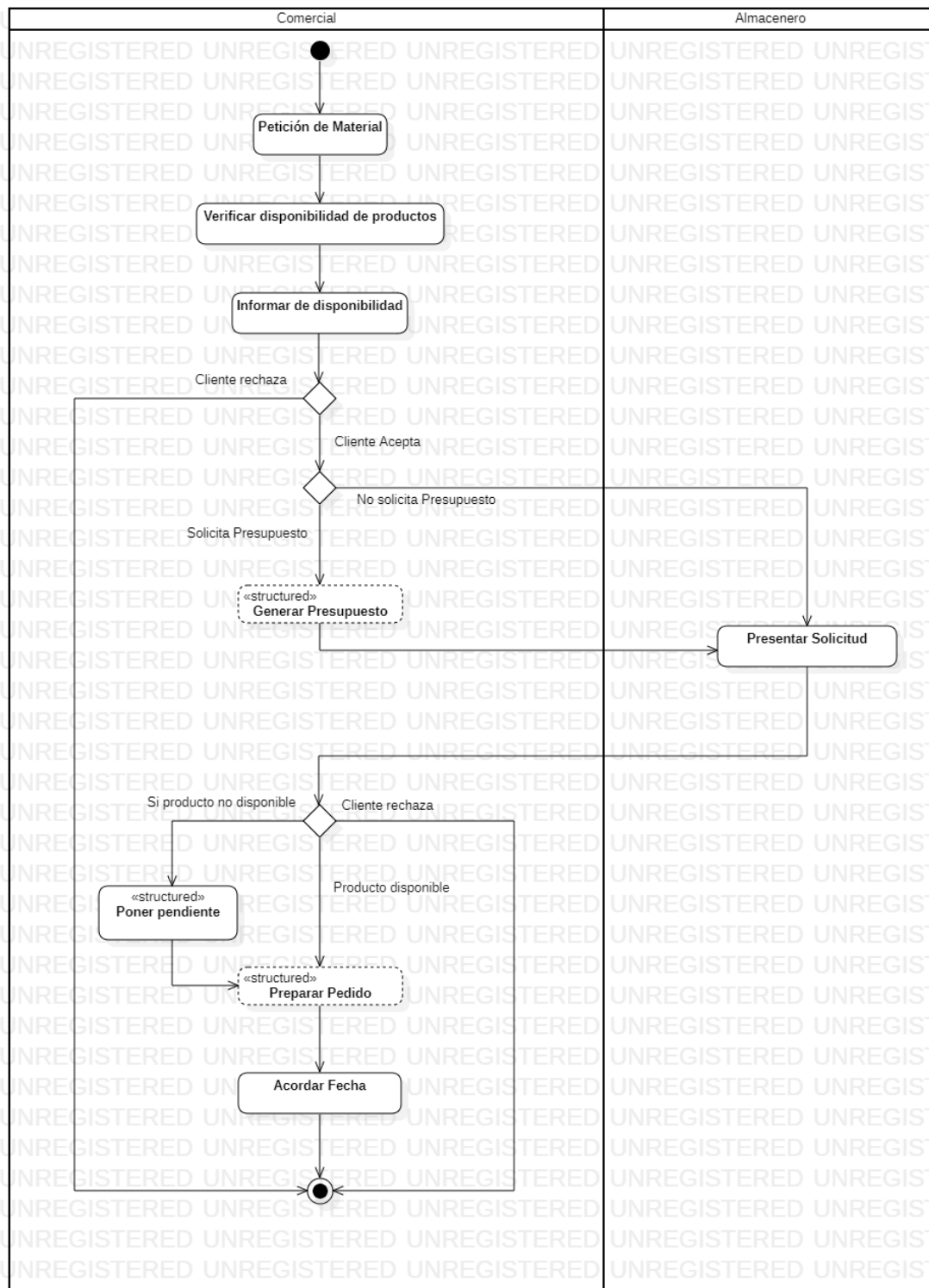
Realizar Pedido



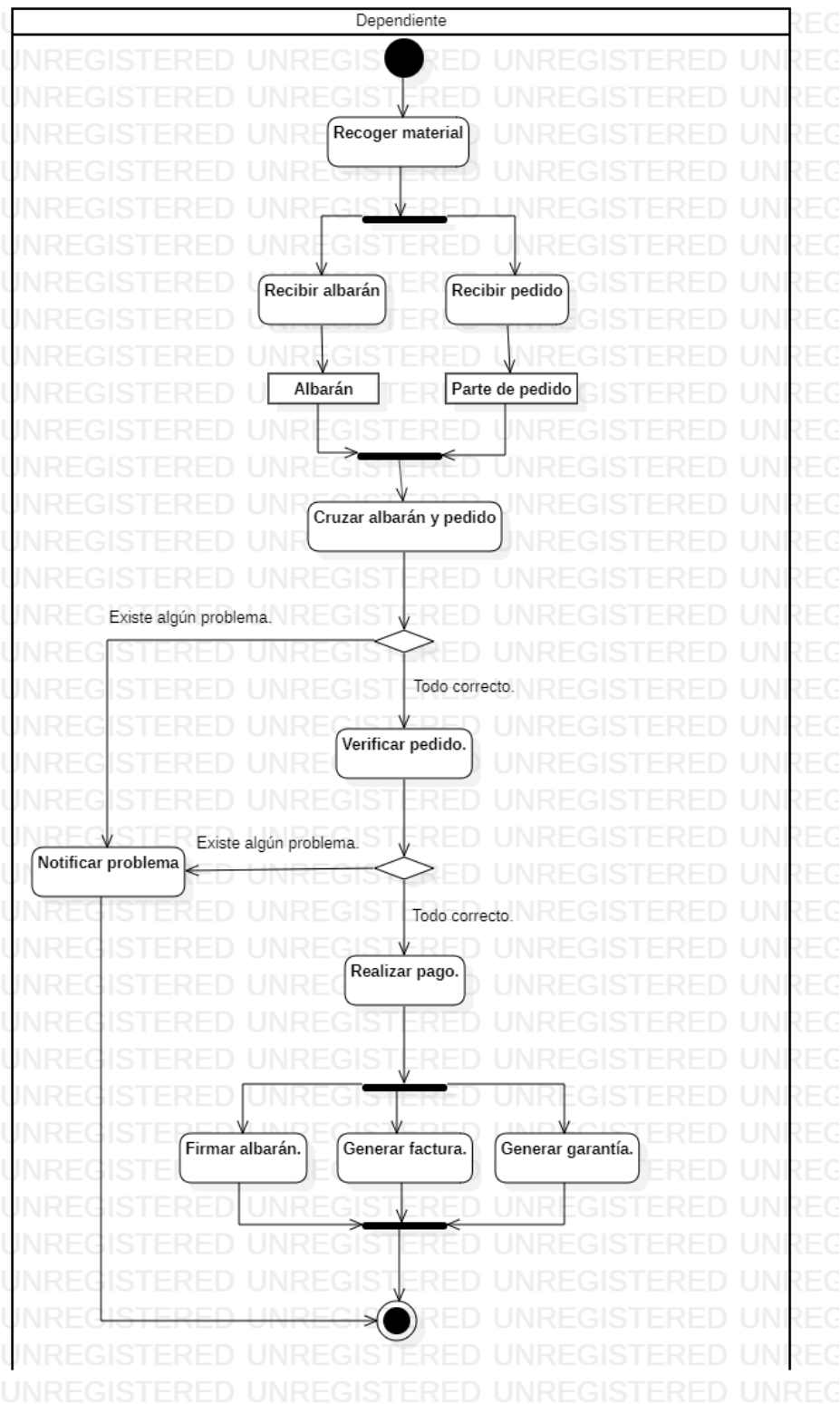
Realizar Presupuesto



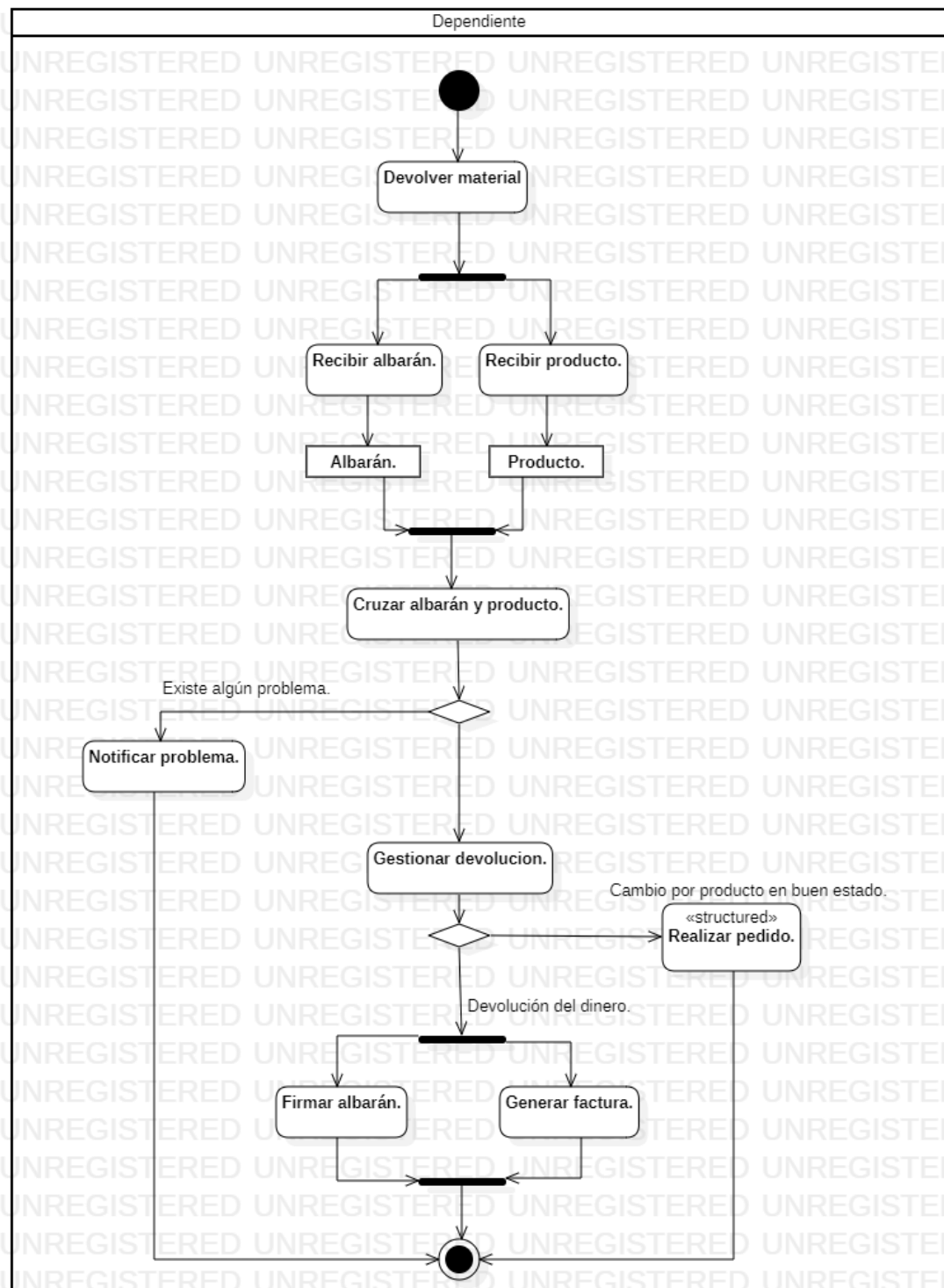
Solicitar Material



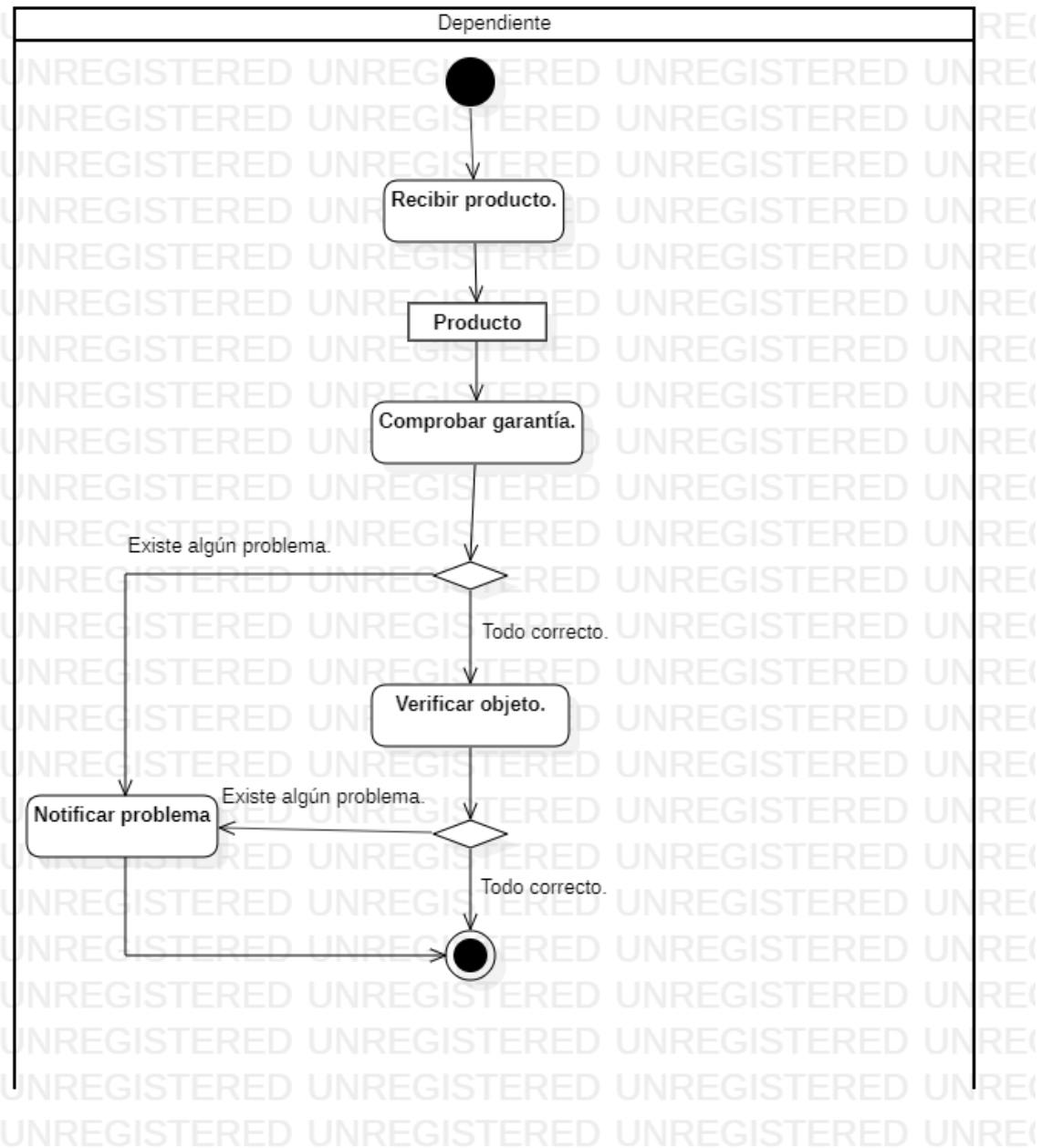
Recoger Material



Devolver Material

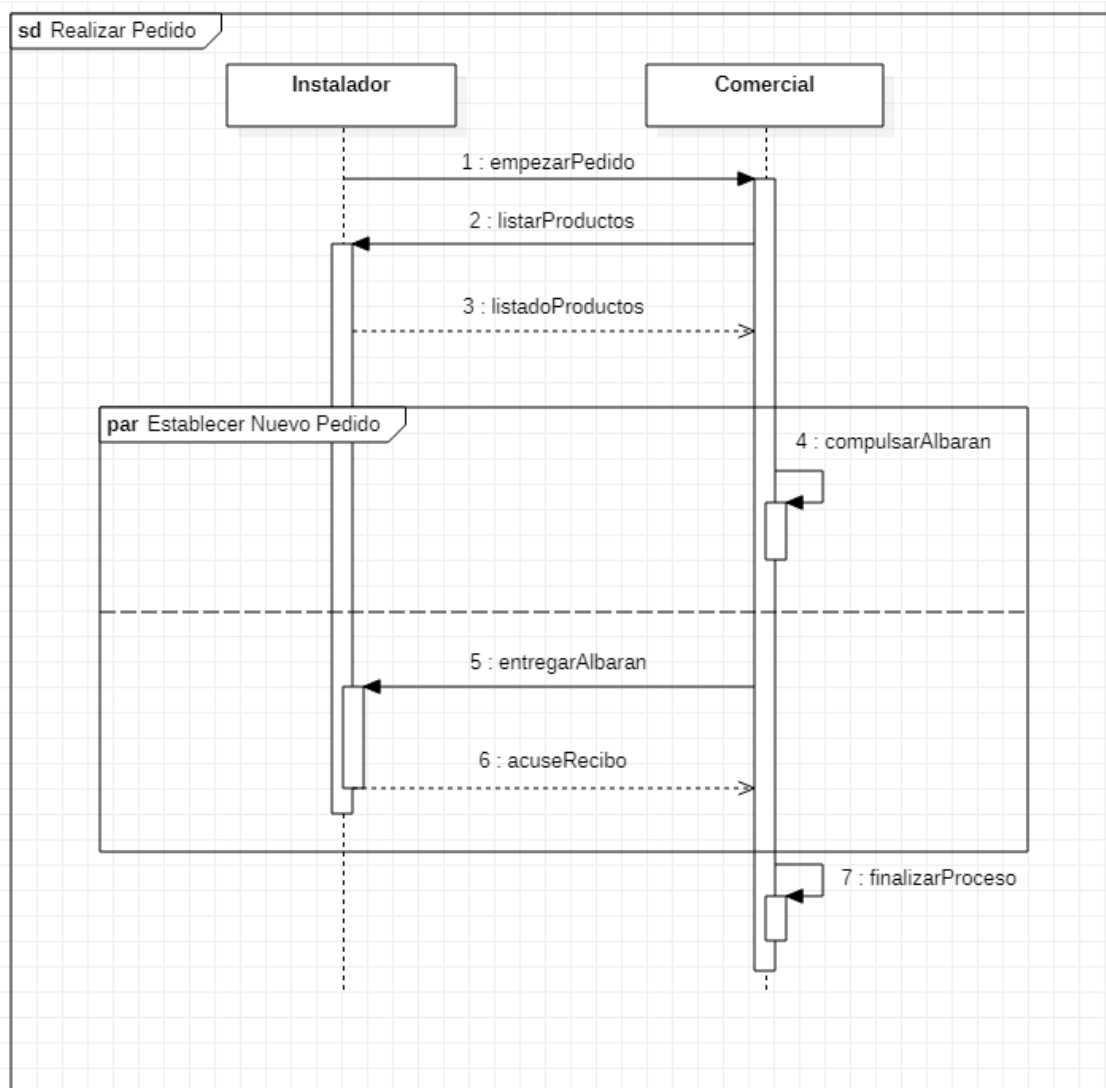


Verificar Garantía

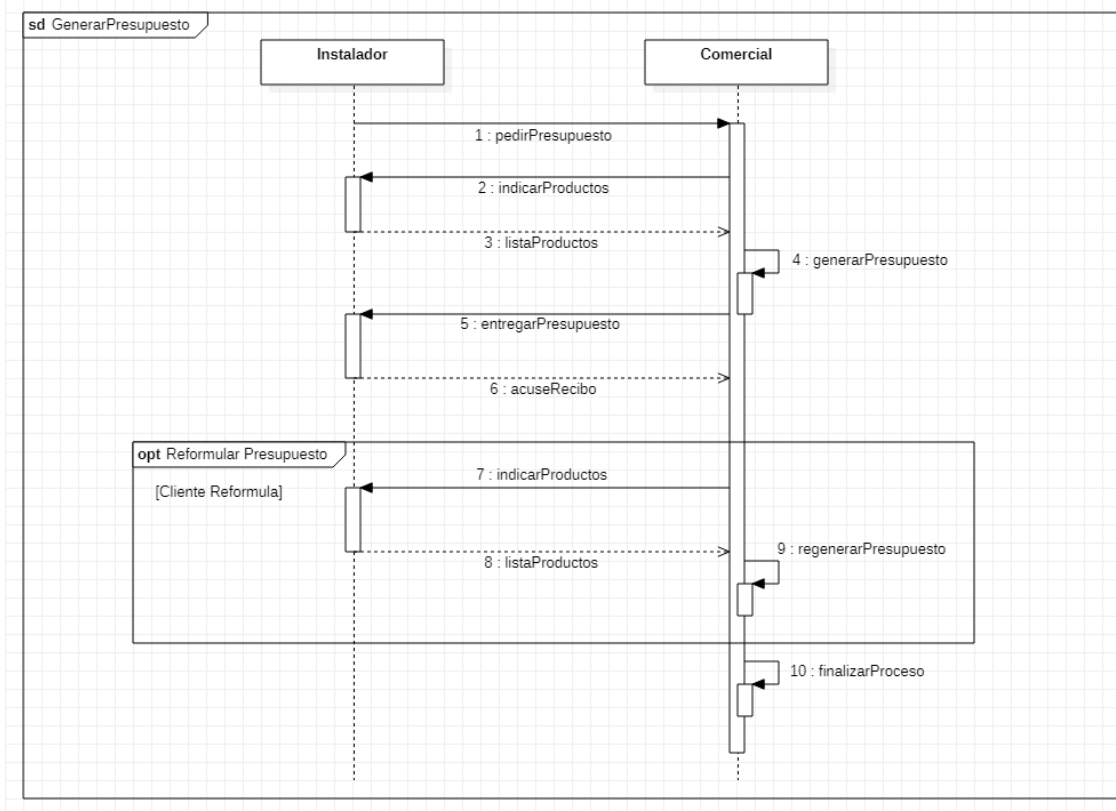


DIAGRAMAS DE SECUENCIA

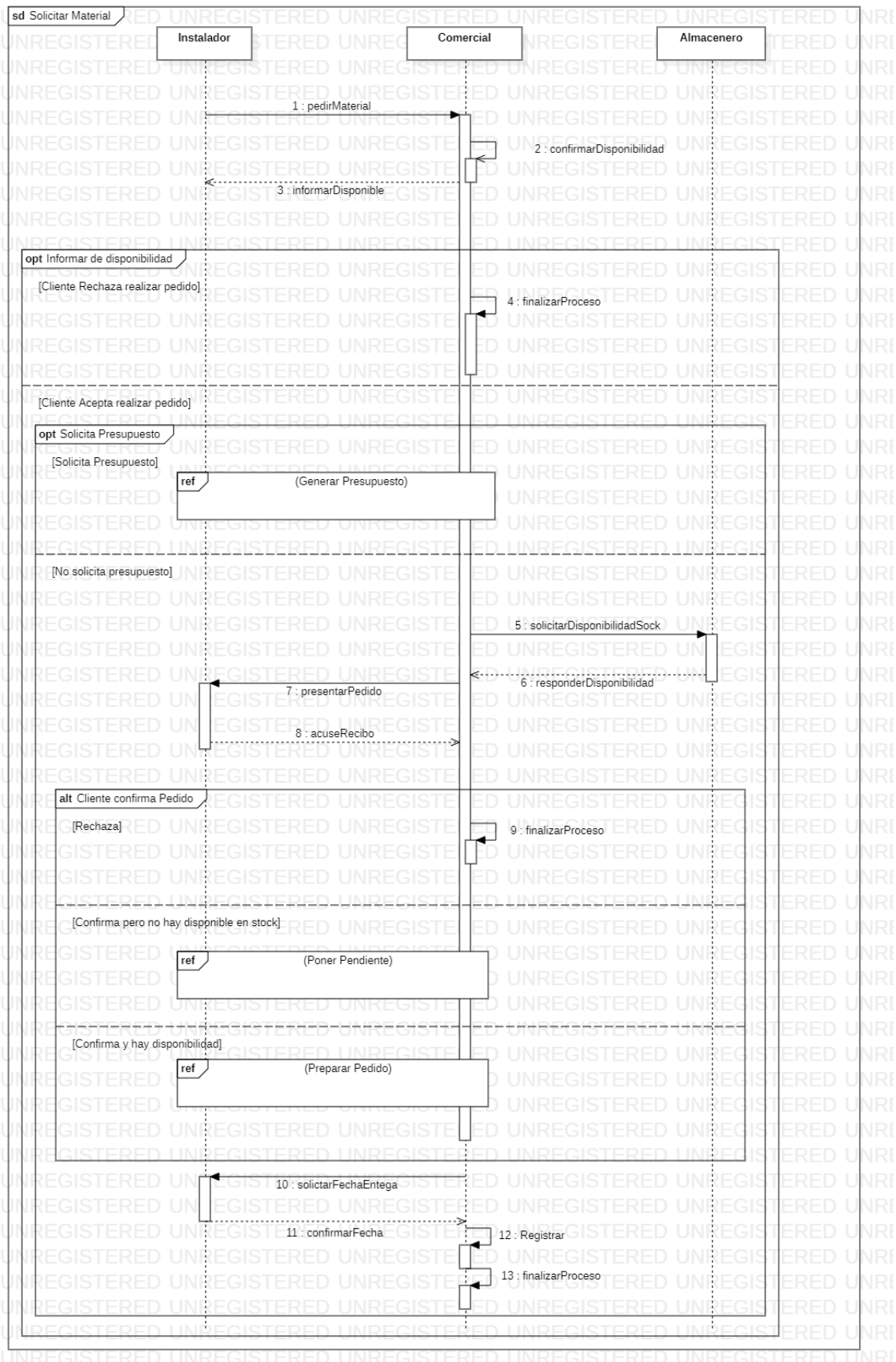
Realizar Pedido



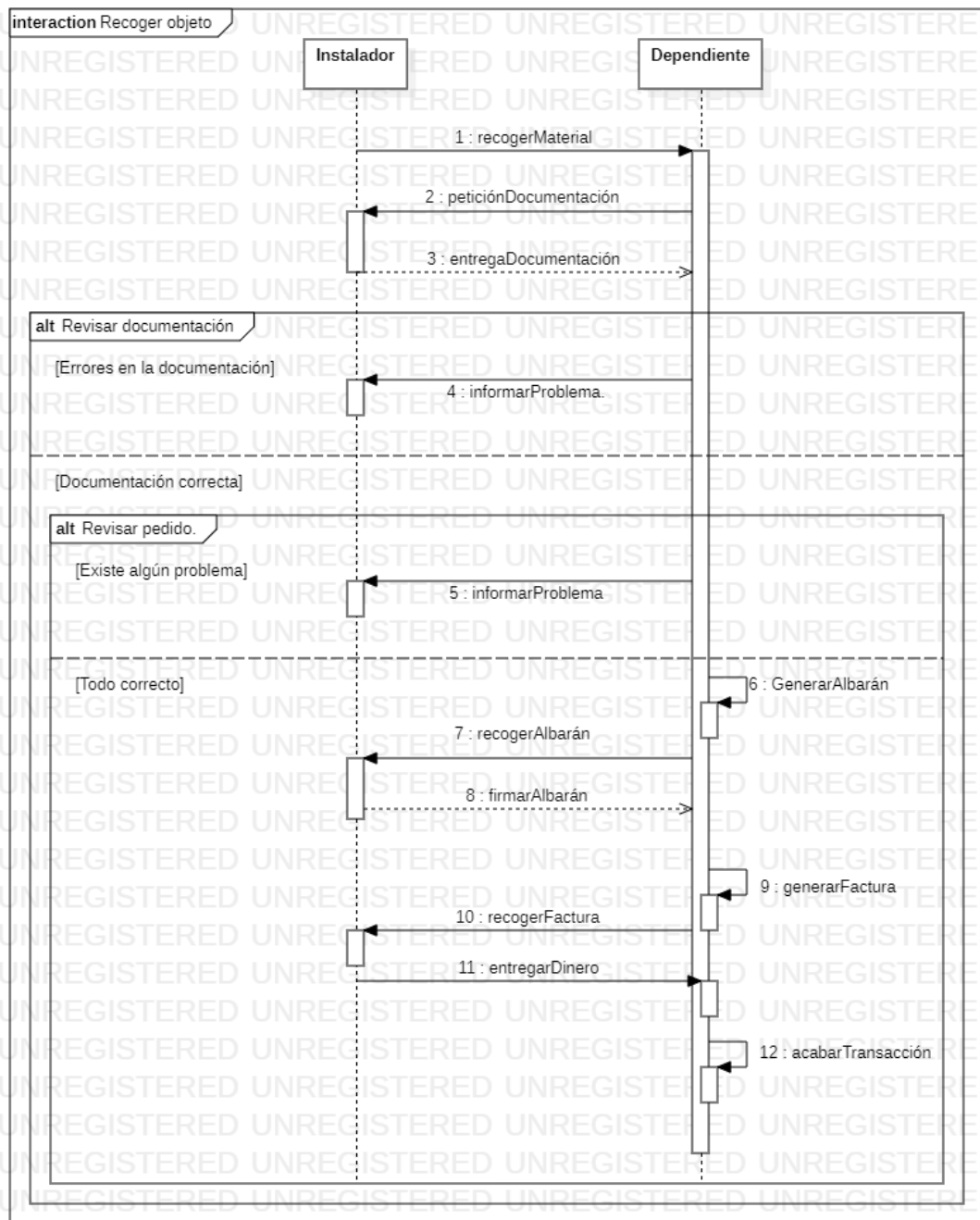
Realizar Presupuesto



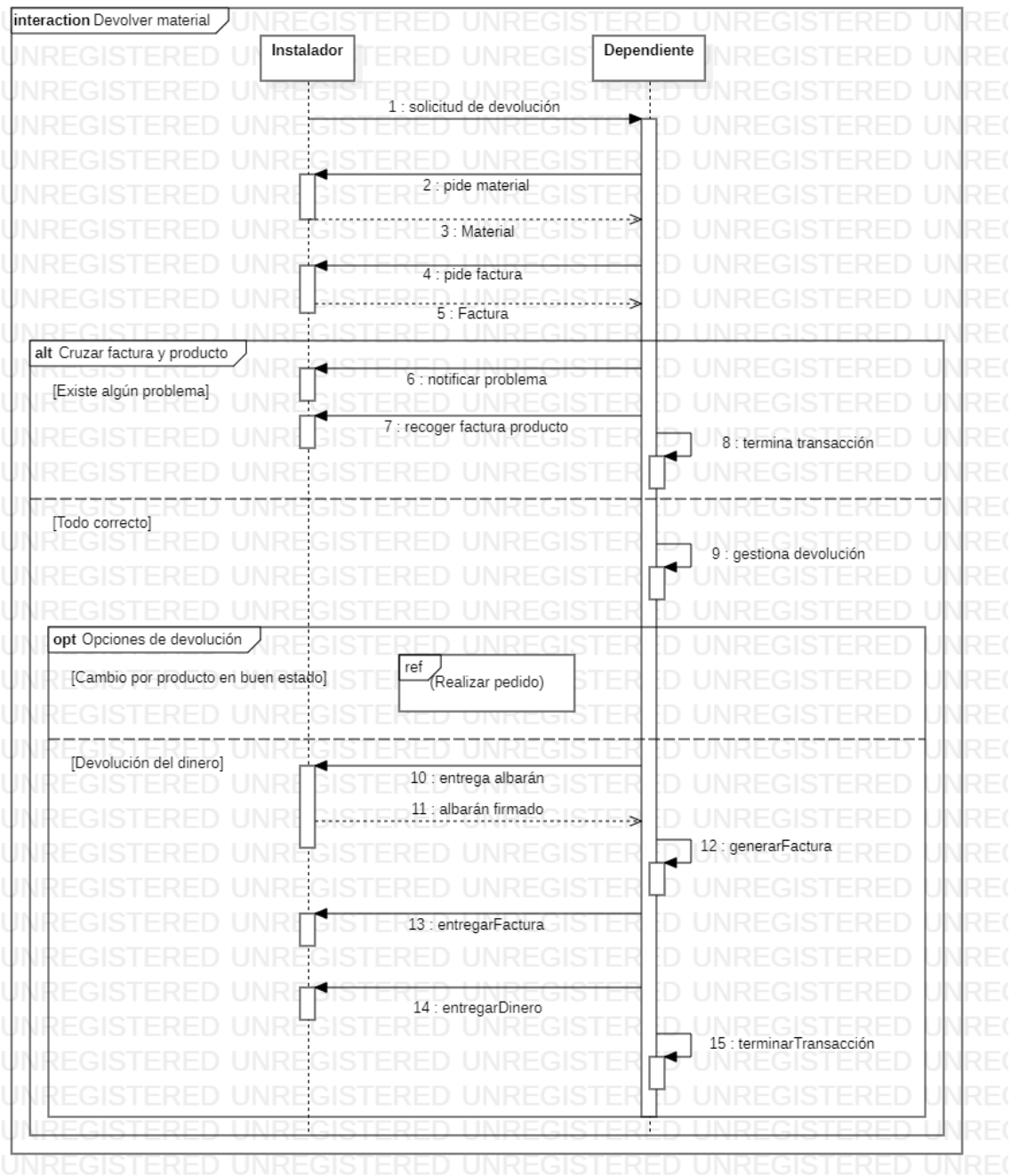
Solicitar Material



Recoger Material



Devolver Material



Comprobar Garantía

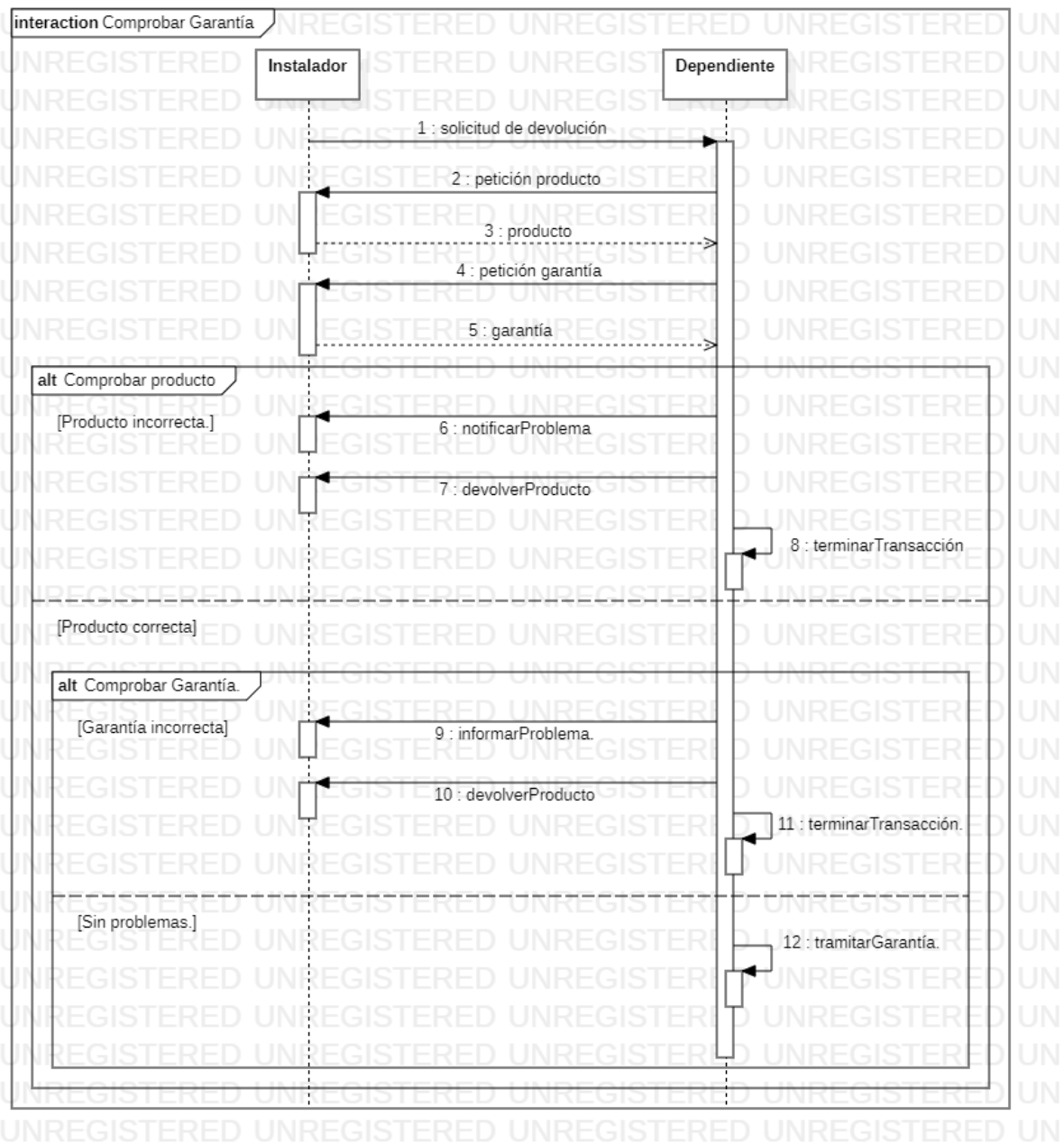
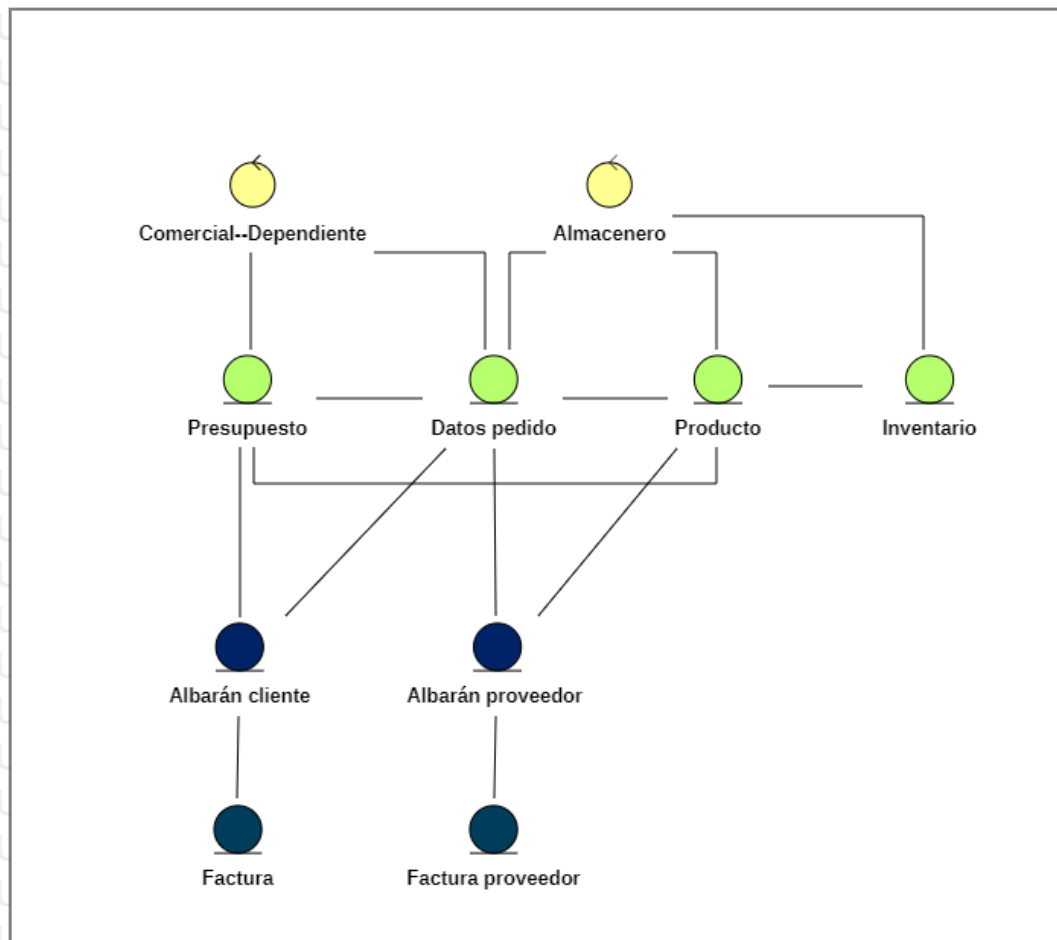


DIAGRAMA DE OBJETOS

Diagrama de objetos



Tablas de Objetos de Negocio

Presupuesto	
Atributos.	Agente: comercial
ID	Identificador de la factura.
Datos del pedido	Datos relacionados con el pedido.
Datos del cliente	Datos relacionados con el cliente.
Datos del producto	Datos relacionados con el producto.
Datos del estocaje	Datos relacionados con el número de existencias de los productos seleccionados.
Operaciones.	
Generar presupuesto	Genera un nuevo presupuesto
Almacenar presupuesto	Almacenar un nuevo presupuesto

Albarán cliente	
Atributos.	Agente: comercial
ID	Identificador del albarán del cliente.
Datos del presupuesto	Datos relacionados con el presupuesto del albarán.
Datos del pedido	Datos relacionados con el pedido.
Operaciones.	
Generar albarán cliente	Genera un nuevo albarán cliente.
Almacenar albarán cliente	Almacenar un nuevo albarán cliente en el sistema.
Entregar albarán cliente	Entregar albarán al cliente

Albarán proveedor	
Atributos.	Agente: comercial
ID	Identificador del albarán del proveedor.
Datos del pedido	Datos relacionados con el pedido del albarán.
Datos del producto	Datos relacionados con el producto a pedir.
Operaciones.	
Generar albarán proveedor	Genera un nuevo albarán proveedor.
Almacenar albarán proveedor	Almacenar un nuevo albarán proveedor en el sistema.

Factura	
Atributos.	Agente: comercial
ID	Identificador de la factura.
Datos del albarán	Datos relacionados con el albarán.
Operaciones.	
Generar Factura	Genera una nueva factura.
Almacenar Factura	Almacenar una nueva factura en el sistema.
Entregar Factura	Entregar factura al cliente.

Factura proveedor	
Atributos.	Agente: gerente
ID	Identificador de la factura.
Datos del albarán	Datos relacionados con el albarán.
Operaciones.	
Generar Factura	Genera una nueva factura.
Almacenar Factura	Almacenar una nueva factura en el sistema.
Entregar Factura	Entregar factura al cliente.

III. ANEXOS

I. Comentarios sobre la entrega.

Se han llevado a cabo 3 procesos de sprint semanales con el representante del cliente, los cuales han sido llevados a cabo de forma secuencial, ajustándonos a la disponibilidad de éste y a sus requerimientos.

El representante ha verificado todos los diagramas presentados, proporcionando en algunos casos aclaraciones respecto de los modelos presentados inicialmente, y dando su aprobación en la finalización de cada sprint.

Se muestran a continuación las fechas de las reuniones y el sujeto de cada una de ellas:

- **7/4:** Primera toma de contacto. Se tomaron datos acerca del objetivo del cliente, la estructura de la empresa y los diferentes procesos de negocio. Se realizó una lluvia de ideas y una entrevista de forma simultánea para intentar aproximar y especificar al máximo los atributos especificados anteriormente.
- **12/4:** Segunda reunión la cual el representante verificó la síntesis de la empresa obtenida a partir de los datos recogidos en la toma de contacto. Se pulieron detalles relativos a los procesos de pedido y la gestión de la garantía. Por último, dio su conformidad para proceder con el primer Sprint.
- **19/4:** Verificación del primer Sprint. Se presentaron las especificaciones de casos de uso obtenidas con el representante. Se debatieron cambios en los casos de la realización de pedidos y devoluciones. Por lo demás el cliente dio su conformidad.
- **20/4:** Verificación del segundo Sprint. Siguiendo con la tónica habitual, se presentaron los diagramas de actividades generados a partir de los CU con el cliente y también los diagramas de secuencia. Tras matizar elementos menores que no afectaban a la estructura de dichos diagramas, se acordó llevar a cabo la última reunión el día 25 y dar por cerrada esta fase, de cara a iniciar la toma de requisitos para la aplicación en sí.
- **25/4:** Última reunión. Se revisaron con el representante los últimos flecos y