



Departamento de Informática
Universidad Técnica Federico Santa María



Requisitos y Versión Inicial del Software

Proyecto:

Gestionador de Solicitudes Para GPI

Grupo: *"HalfSoftware"*

Integrantes:

Nombres y Apellidos	Email	ROL USM
Javier Henríquez	javier.henriquez.13@sansano.usm.cl	201304553-7
Cristian Aguilar	cristian.aguilar.13@sansano.usm.cl	201304741-6

Contexto del proyecto

Objetivo de proyecto

El Objetivo principal es gestionar de manera ordenada y visible la adquisición de productos o materiales necesarios para el correcto desarrollo de una obra en ejecución, la que eventualmente necesita abastecerse de materiales, generando solicitudes a la Bodega Central de la Empresa que es la encargada de Gestionar todos los aspectos para responder de manera oportuna y rápida a esa solicitud, tomando en cuenta que las obras están distribuidas en distintas localidades del País y es conveniente que el envío de materiales se coordine con los proveedores más cercanos. Con todo esto, se facilitará la generación de Órdenes de Compra correspondientes a los materiales que no están en el Inventario de la Bodega Central, pudiendo priorizarlas y generar automáticamente una Orden de Compra que evite las constantes revisiones a Solicitudes y comparación con el Inventario que actualmente se realizan ineficientemente.

Resumen del Proyecto

El proyecto se centra en generar una plataforma donde las solicitudes sean gestionadas de manera ordenada incluyendo detalles de los materiales requeridos, la urgencia de la solicitud y otros campos específicos de la obra a la que pertenece. La solicitud comparará cada uno de los materiales pedidos con la disponibilidad en el inventario representado en un base de datos, reservando los materiales disponibles y añadiendo a una Solicitud de compra los que no. Esta Solicitud acumulará los materiales de distintas Solicitudes y será enviada al Área de Adquisiciones cuando el encargado de bodega lo estime conveniente.

El Área de adquisiciones tras validar correctamente la orden de compra, cotizar y pedir los materiales (proceso que podría ser incorporado alternativamente a este proyecto), podrá actualizar el estado de la orden de compra a estados que muestren el avance de la solicitud lo que será visible para los involucrados. Una vez que los materiales lleguen a su destino, bodega central o la misma obra, un encargado de recepción tras verificar el envío, deberá actualizar el estado de la orden de compra según lo recibido, y en caso de una devolución detallar los materiales recibidos y los que no, y las razones a las que se debe.

Se considerará que el proyecto fue desarrollado correctamente si es capaz de mostrar vistas de usuario distintas, una para la obra, generando solicitudes, para bodega central gestionando las solicitudes y generando solicitudes de compra, para adquisiciones, ver solicitudes desde bodega, generar órdenes de compra y actualizar su estado y un receptor de envíos encargado de registrar la verificación y devolución de los materiales recibidos. Una alternativa más ambiciosa es involucrar a los proveedores para recibir las órdenes de compra y actualizar su estado, aunque esto involucra mayores responsabilidades para una entidad externa a la empresa. Un avance inicial corresponde a generar una base de datos para el inventario y una plataforma que sea capaz descontar materiales solicitados desde esta base de datos, también se deberá implementar una base de datos distinta para gestionar registros clave como solicitudes de materiales, solicitudes de Compra, Órdenes de Compra y Devoluciones, con los que posteriormente trabajarán los distintos tipos de usuarios.

Modelo de Dominio (Inicial)

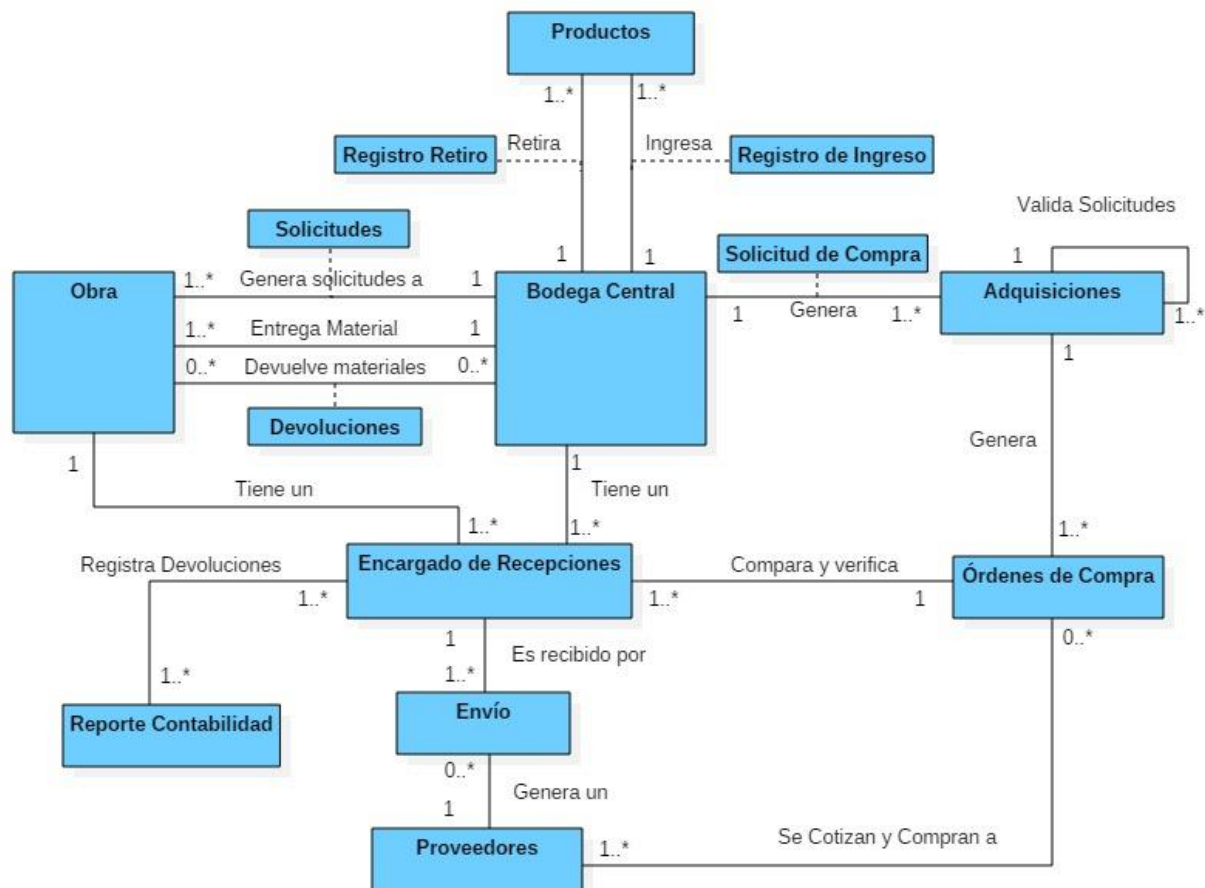


Figura 1: Modelo de dominio Solicitud de Materiales GPI

Entidad	Descripción (1 línea)
Bodega Central	Encargado de Administrar los Materiales y Solicitudes
Obra	Se lleva a cabo operaciones, usa y pide materiales
Solicitudes	Representa todas las solicitudes de materiales realizadas
Productos	Representa todos los materiales con código y cantidad
Registro Retiro	Guarda los retiros de material por caducidad o envío
Registro Ingreso	Detalla los productos ingresados con los datos de la recepción
Solicitud de Compra	Detalla los productos que faltantes en bodega para su compra
Adquisiciones	Verifica, Evalúa Solicitudes y las redirige a los Proveedores
Órdenes de Compra	Detalles de productos a cotizar ya validados en Adquisiciones
Proveedores	Recibe órdenes de compra de su ámbito y envía materiales
Envío	Representa los productos enviados desde el proveedor
Edo. de Recepciones	Persona responsable de Recibir Envíos y verificarlos.
Rte. Contabilidad	Representa reportes de productos devueltos y defectuosos
Devoluciones	Son los productos devueltos por ser defectuosos o erróneos

Historias de usuario iniciales

1) " Como encargado de bodega, me gustaría enviar solicitudes, para generar una solicitud de compra "

Cartas

- ¿Qué solicitudes?
Aquellas solicitudes de materiales que se requieren para ejecutar un trabajo.
- ¿Qué contiene esta solicitud de compra?
La solicitud de compra contiene los materiales que hacen falta en bodega y que deben ser comprados a terceros.
- ¿Por qué el encargado de bodega debe ser el que envía estas solicitudes?
Porque él es el que interactúa directamente con la bodega de la empresa y ha de tener el inventario al día.
- ¿Cuántas solicitudes?
Todas las solicitudes que el encargado estime conveniente de acorde a su prioridad u orden establecido.

Conversación

- En la reunión con la representante de GPI, se menciona que el encargado de bodega alberga todas las solicitudes enviadas de distintas áreas de trabajo, en una carpeta con archivos en formato Excel, las cuales tienen que comparar objeto por objeto, o de manera presencial, las herramientas pedidas, con las ya presentes. Una vez realizado esto, se procede a generar la orden de compra.

Criterios de Éxito

Se asume un éxito: Si el encargado de bodega, es capaz de generar la solicitud de compra con las solicitudes presentes en su carpeta.

2) " Como encargado de bodega, quiero ser capaz de emitir una orden de compra "

Cartas

- ¿Qué contiene esa orden de compra?
La orden de compra contiene los materiales que no están en bodega y los cuales han de ser comprado a terceros.
- ¿Qué sucede si se emite?
Una vez que este emitida, se considerará como una compra a realizar, por lo que todos los usuarios implicados en este sistema podrán ver la solicitud a realizar. Dando un mayor control a la gestión dentro de bodega.

- ¿Qué diferencia presenta en comparación a la solicitud de compra?
La solicitud de compra es temporal, es utilizada para verificar si esta es la compra que se desea realizar. Una vez que esta no contenga ningún error a ojos del encargado, se genera la orden de compra, lo cual al mismo tiempo es emitida.

Conversación

- En la reunión, el representante de GPI afirma que el proceso de verificar objeto por objeto entre las solicitudes y la bodega, consume mucho tiempo y fomenta el desorden y los atrasos dentro de la empresa.

Criterios de Éxito

Se asume un éxito: Si el encargado de bodega, es capaz de emitir la orden de compra, y esta al mismo tiempo es visible para los diversos actores dentro del sistema.

- 3) *“Como Encargado de Bodega quiero conocer rápidamente que ítems tengo en el inventario cuando me llega una solicitud para no buscar uno por uno”*

Cartas

- ¿Cómo saber que ítems se tienen en el inventario? – Se comparan los solicitados uno por uno con las existencias que se mantienen actualizadas, esto se puede optimizar realizando una comparación automática de los elementos previamente guardados en una base de datos y descontando la cantidad requerida en caso de ser suficiente.
- ¿Cómo se reservará el material para ser enviado? - Será posible generar una lista que puede ser impresa con todos los materiales con los que cuenta la bodega y físicamente reservarlos para que queden listos para el envío.

Conversación

Cuando una solicitud de materiales llega desde una obra la encargada tiene que verificar ítem por ítem si hay material en el inventario, esto ralentiza el tiempo de generación de una solicitud de compra y se puede hacer fácilmente con la gestión de una base de datos. También se mencionó que cuando se cuenta con los materiales o parte de estos, estos son reservados y enviados a la obra, por lo que la impresión de la lista de materiales resulta útil en cualquier caso.

Criterios de Éxito

Se asume un éxito: Si la persona encargada de Bodega puede comparar en un click cuáles son los elementos con los que cuenta en el inventario y se genera una lista que detalle cada ítem y la cantidad existente.

4) *“Como Encargado de Bodega quiero generar un Solicitud de Compra General para no enviar una por cada solicitud de materiales enviada desde las obras.”*

Cartas

- ¿Cómo se deben resumir todas las solicitudes en una sola orden? - Es necesario que se muestres todos los ítems que no se encuentren en bodega de todas las solicitudes generadas por las obras y por cada solicitud dar la opción de añadir a la Solicitud de Compra General.
- ¿Cuándo se envían las solicitudes? - Cuando el encargado de bodega estime que es conveniente se podrá enviar una sola solicitud de compra que incluya todas las solicitudes de materiales y las diferencie.

Conversación

En la primera reunión que incluía a la encargada de Bodega se mencionó que actualmente existe una carpeta por obra donde se van guardando todas las solicitudes con el detalle de los materiales pedidos, luego manualmente se seleccionan los materiales que son necesarios incluir en una solicitud de compra y se envían cuando lo estima conveniente la encargada, lo que resulta muy ineficiente.

Criterios de Éxito

Se asume un éxito: Si la persona encargada de bodega puede ver cuáles son los elementos que no están en bodega, añadirlos a una lista sin perder el identificador de obra, acumular de distintas solicitudes y enviarle la lista al área de adquisiciones.

5) *“Como Encargado de Adquisiciones quiero poder identificar a que obra pertenece de cada ítem en una solicitud de compra para elegir un proveedor cercano a la obra”*

Cartas

- ¿Cómo se podrán identificar los materiales? – Cada ítem en la solicitud generada desde Bodega Central tendrá un atributo identificador correspondiente a la obra que lo requirió, además de una clasificación del tipo de material, ejemplo “metal” para elegir un proveedor acorde a lo requerido.
- ¿Por qué es necesario poder clasificar los ítems de una solicitud? - Es necesario dividir la solicitud de compra para poder generar varias órdenes de compra que pueden necesitar la aprobación de administración dependiendo de su precio y que posteriormente serán enviadas a distintos proveedores.

Conversación

Se conversó que la persona encargada de adquisiciones muchas veces recibe muchas solicitudes de compra separadas y muchas veces los materiales que se piden para distintas obras son los mismos, por lo que es conveniente agrupar todos los materiales en una sola orden de compra que será enviada a un proveedor, en vez de una por una, disminuyendo así el tiempo que se usa en aprobar una orden de compra.

Criterios de Éxito

Se asume un éxito: Si la persona encargada de adquisiciones es capaz de ver una lista con todas las solicitudes que contienen los ítems a comprar, es capaz de distinguir a que obra van destinados, el tipo de material y el precio estimado del material.

6) “Como Encargado de Obra quiero poder ver el estado de avance de una solicitud de materiales para gestionar el tiempo acorde a cuando llega”

Cartas

- ¿Cómo debo ver el estado de avance de una solicitud? – Idealmente se debe poder elegir la solicitud que se envió y tener un atributo que indique el estado de avance con posibles estados: “Recibida”, “Solicitada a Adquisiciones”, “Solicitada a Proveedores”, “Enviada por Proveedor a la Obra”, “Enviada a Bodega Central”, “Enviada por Bodega Central a la Obra” y con el nombre del responsable de la actualización dependiendo del departamento.
- ¿Cuánto será el tiempo que se demore en llegar? - Esto dependerá de muchos factores como la cantidad de materiales, la exigencia que tienen las áreas de bodega central, adquisiciones y sobre todo el tiempo menos controlable que es el generado por adquisiciones, por lo tanto no se puede entregar un tiempo estimado sin tener precedentes de solicitudes anteriores.

Conversación

Se mencionó que los encargados de obras están constantemente acudiendo a bodega central y administración para conocer el estado de avance de una solicitud de materiales, y muchas veces ni siquiera se han procesado puesto que es difícil ver la urgencia de la solicitud entre la cantidad que hay en una misma carpeta. Resultaría más eficiente que cada sector actualice su avance y notifique para reconocer lugares en que se ralentiza el proceso de pedir materiales y comunicarse directamente con ese sector.

Criterios de Éxito

Se asume un éxito: Si el encargado de obra que solicito material es capaz de ver en su plataforma el estado actual de una solicitud generada por el mismo y reconocer el área en que está detenido el avance.

7) *"Como contabilidad, quiero saber cuáles son los ítems devueltos para generar una nota de crédito. "*

Cartas

- ¿Cuáles ítems devueltos?
Son ítems que no están contemplados dentro de los planes de la empresa, los cuales se han de haber filtrado, pedido más de la cuenta o se recibió otro elemento.
- ¿Por qué generar una nota de crédito?
Porque la factura ya está emitida a SII, por lo que se deben seguir los pasos necesarios para anular esta factura.
- ¿Por qué contabilidad debe saber?
Contabilidad es la encargada de analizar los ingresos y egresos, además de asegurar que no se pierda dinero de forma absurda o misteriosa.
- ¿De dónde provienen los ítems?

Los ítems, devueltos o a devolver, se extraen entre la comparación de la orden de compra y la recepción de materiales.

Conversación

- En la reunión, se afirma que el desorden y la falta de entendimiento al momento de solicitar los materiales, tiende a traer herramientas demás y elementos no necesarios o pedidos, lo cual obliga a la contabilidad a pedir notas de crédito para devolver los objetos extras.

Criterios de Éxito

Se asume un éxito: Si contabilidad puede recibir un documento con los datos entregados, y otro con los datos pedidos.

Requisitos clave funcionales y extra-funcionales

Req. funcional	Descripción y medición (máximo 2 líneas)
Comparar solicitud con elementos en bodega	El sistema debe ser capaz de analizar que herramientas y en qué cantidad se encuentran presentes en bodega.
Descontar elementos de bodega. Consistencia	Se deben descontar la cantidad de herramientas de la base de datos para cierta solicitud.
Generar solicitud de compra	La plataforma debe ser capaz de generar la solicitud de compra con las herramientas y cantidades necesarias.
Emitir/editar/borrar solicitud de compra. Confiabilidad	El sistema debe darle opciones al encargado en caso de haberse cometido algún error o desincronización.
Actualizar estado de la orden	La plataforma debe entregar la opción de actualizar el estado actual de la orden de compra.
Generar recepción de materiales	El sistema debe generar un documento que verifique los materiales recibidos.

Req. extra-funcional	Descripción y medición (máximo 2 líneas)
Disponibilidad	Podrá atender a 30 usuarios simultáneamente.
Rendimiento	El uptime del servidor será de 99,9%, y en caso de caída, el tiempo de recuperación será a lo más 15min.
Rendimiento	La generación de Órdenes de compra que incluyen la comparación del inventario, deben ser rápidas y proporcional a la cantidad de elementos.
Seguridad	Los precios de los ítems solo pueden ser visibles para el área de compras y contabilidad
Interfaz	Será Fácil detectar como Generar las distintas solicitudes y ver las generadas y sus avances

Casos de Uso y Diagrama

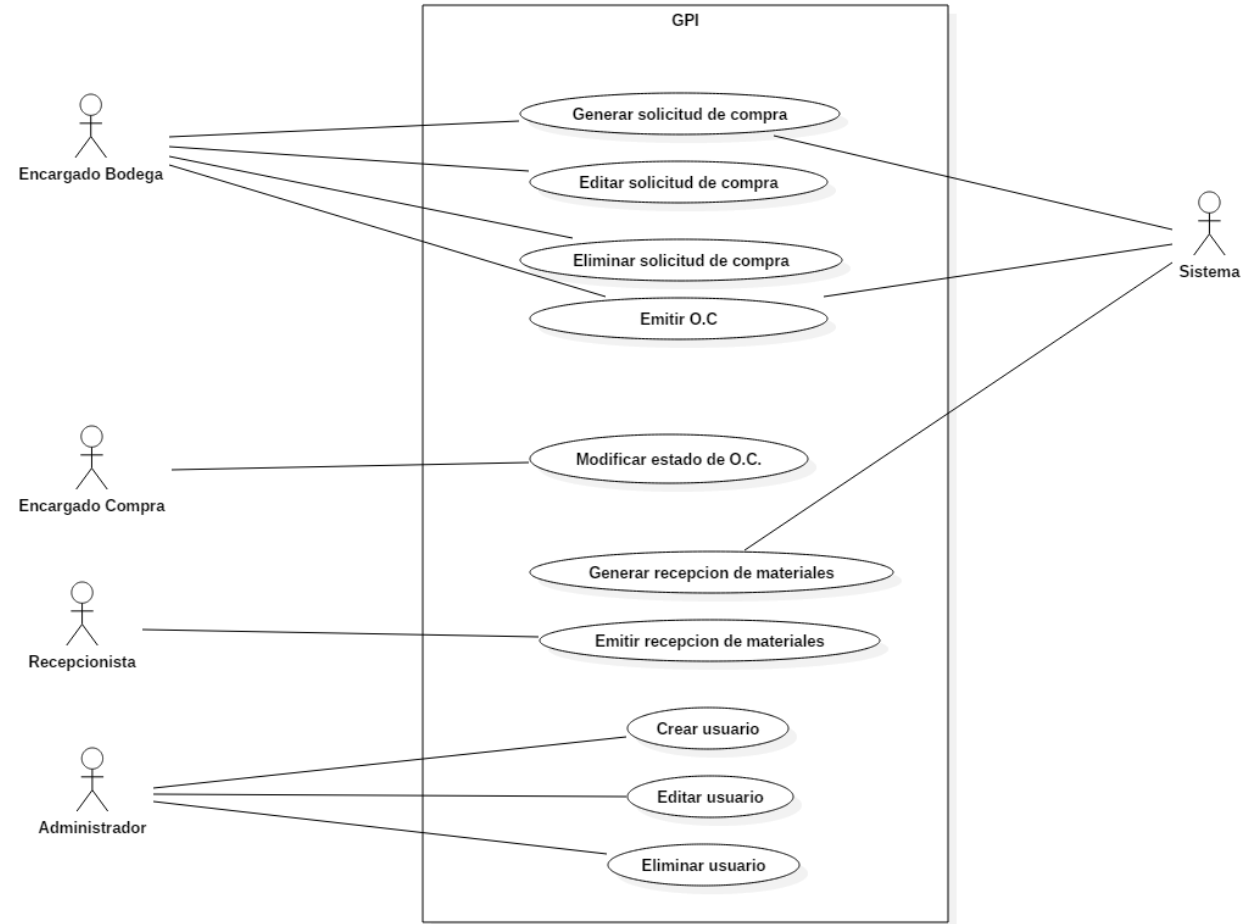


Figura 2: Casos de uso

3 casos de uso no-triviales con flujo principal y alternativo de acción.

Nombre	Generar solicitud de compra	
Actores	Encargado Bodega, Sistema	
Pre-condiciones	El sistema debe estar operativo, El encargado ha de haber iniciado sesión.	
Post-condiciones	Se han comparado los datos entre los archivos y la base de datos exitosamente, generando un documento de vista previa.	
Flujo normal	Encargado Bodega	Sistema
	1. El usuario ingresa los archivos que contienen las solicitudes de compras.	
	2. Hace “click” para seguir con la operación.	3. El sistema descifra los datos ingresados y los compara con la base de datos.

		4. El sistema genera una solicitud de compra acorde con la diferencia entre los datos de la base de datos y las solicitudes.
Cursos alternativo	1. El usuario ingresa archivos que no corresponden, o no cumplen con el formato.	
	2. Hace “click” para seguir con la operación.	3. El sistema no reconoce los archivos entregados. Dando como respuesta error. “el caso termina sin éxito.”

Nombre	Emitir O.C	
Actores	Encargado Bodega, Sistema	
Pre-condiciones	El sistema debe estar operativo, El encargado ha de haber iniciado sesión, La solicitud de compra ya está generada.	
Post-condiciones	Se emite la orden de compra, dejándola visible para otros usuarios. Se descuentan los elementos de la base de datos	
Flujo normal	Encargado Bodega	Sistema
	1. El usuario hace “click” en emitir O.C	2. El sistema descuenta elementos de la solicitud a la base de datos.
		3. Emite la orden de compra en base a la solicitud generada previamente.
	4. El usuario recibe la orden de compra generada, y puede ver el estado de esta en la plataforma.	
Cursos alternativo	1. El usuario hace “click” en “eliminar”	
	2. Se elimina la vista previa de la plataforma. “el caso de uso termina sin éxito.”	

Nombre	Generar recepción de materiales
Actores	Sistema
Pre-condiciones	El sistema debe estar operativo, el estado de la O.C debe ser “finalizado”
Post-condiciones	Se genera una vista, la cual contrasta la orden de compra con un archivo editable.
Flujo normal	Sistema
	1. El sistema extrae los datos de la O.C finalizada.
	2. Genera una vista con las herramientas de la O.C, con campos editables.
Cursos alternativo	

Priorización de requisitos

Se establece una priorización de los escenarios en el desarrollo del software por importancia y por dificultad. Con parámetros A (alta), M (media), B (baja).

		Consistencia	La disponibilidad y cantidad de un ítem en la BD debe ser la misma que el inventario real. [A][M]
	Confiabilidad		Es posible ver el estado de avance en la solicitud de un material y el responsable actual del desarrollo[M][B]
Utilidad		Interfaz	Será Fácil detectar como Generar las distintas solicitudes y ver las generadas y sus avances[M][M]
	Rendimiento		La generación de Órdenes de compra que incluyen la comparación del inventario debe tardarse máximo medio segundo por ítem[A][M]
		Latencia	La visualización de las solicitudes históricamente generadas debe desplegarse en menos de 2 segundos[B][M]
	Seguridad		Los precios de los ítems solo pueden ser visibles para el área de compras y contabilidad[A][B]

Estimación

Historia de Usuario	Estimación [SP]
Como encargado de bodega, me gustaría enviar solicitudes, para generar una solicitud de compra	4
Como encargado de bodega, me gustaría poder editar y eliminar la solicitud de compra.	2
Como encargado de bodega, quiero emitir una orden de compra	3
Como encargado de la compra, me gustaría poder cambiar el estado de la orden de compra.	2
Como recepcionista, puedo emitir un documento con los materiales recibidos de la orden de compra	3

Identificación preliminar de riesgos para el proyecto

Para el correcto desarrollo del proyecto se han detectado los siguientes riesgos principales:

1. **Resistencia al Cambio:** El actual sistema que es implementado para pedir materiales requiere un esfuerzo grande por parte del personal de Bodega Central, no obstante es funcional, por lo que capacitar a todos los usuarios en las nuevas formas que incorpora el proyecto en cualquiera de sus fases requiere un esfuerzo adicional además se corre el riesgo que las solicitudes se sigan haciendo simultáneamente de la forma actual y la propuesta, lo que puede llevar a ambigüedad o duplicación de solicitudes, Esto se puede sobrellevar con la correcta capacitación por parte del área de Recursos Humanos a todos los involucrados en el proceso, es decir personal de Obras, Bodega Central, Adquisiciones y los encargados de recepcionar los envíos desde Proveedores.
2. **Digitalización del Inventario:** Es una de las partes fundamentales para el correcto funcionamiento en los procedimientos de descontar materiales que ya existen en bodega, es necesario identificar y contabilizar todos los posibles materiales que pueden aparecer en una Solicitud de Materiales, y contabilizar la cantidad y calidad de los ya existentes en una base de datos que los administre, esto incluye un cambio en cómo se registran los procedimientos de sacar materiales o agregarlos. Todo esto se puede solucionar con proceso de Inventariado de la existencias que incluya la creación inicial de la base de datos, en conjunto con una capacitación para sacar y agregar materiales.
3. **Incorporación a la Empresa:** GPI tiene distintos procedimientos documentados para procesos como incorporación de materiales de bodega, devoluciones, compras, etc. Uno de los desafíos es que el software incorpore y/o respete lo ya establecido, manteniendo conceptos como las responsabilidades asociadas, la privacidad en los precios de los materiales y respetando la cadena de mando establecida. Para solucionar esto es necesario que se conozca en profundidad cuales son los procedimientos actuales y mantener una constante comunicación con los actores involucrados en los procedimientos, mientras se desarrolle el software.