



Departamento de Informática
Universidad Técnica Federico Santa María



Requisitos y Versión Inicial del Software

Proyecto: Metalgreyteamon

Integrantes:

Nombres y Apellidos	Email	ROL USM
Nicolás Acevedo Yáñez	nicolas.acevedoy@sansano.usm.cl	201573512-3
Francisco Farías Mauret	francisco.fariasm@sansano.usm.cl	201573601-4
André Vigneau Godoy	andre.vigneau@sansano.usm.cl	201573572-7

Contexto del Proyecto

Objetivo de proyecto

Generar una comunicación eficiente entre los actores de una obra, optimizando los tiempos de compra y seguimiento de materiales faltantes.

Resumen del Proyecto

La empresa GPI se especializa en la ejecución de proyectos de ingeniería. Específicamente, se ocupa de la mantención en las áreas de electricidad y mecánica, además del control e instrumentación ambiental de una empresa. Para desarrollar estas tareas, GPI opera en distintos niveles de organización. Es en estos niveles donde el canal de comunicación debe ser lo más rápido y eficiente posible, pues este aspecto es fundamental a la hora del cumplimiento de trabajos en plazos previamente establecidos. Siguiendo este anhelo es que GPI busca mejorar el sistema de comunicación de un caso específico, la solicitud y entrega de material faltante para cierta obra en ejecución. Actualmente, GPI posee su propio sistema de comunicación para abordar esta problemática, sin embargo, éste no cuenta con una automatización a gran nivel, pues depende mucho del trabajo de actores en particular. A continuación, se describen dichos actores y cómo se relacionan a grandes rasgos (los actores serán mencionados de aquí en adelante de la manera que aquí se menciona):

- Encargado de Obra: Es quien, estando en una obra, es el encargado de solicitar el material faltante para concretar el trabajo. La solicitud es enviada directamente al encargado de bodega central.
- Encargado de Bodega Central: Recibe las solicitudes de material faltante, se encarga de verificar el stock y, en caso de no tener material disponible, enviar una solicitud al encargado de adquisiciones para que genere una orden de compra.
- Encargado de Adquisiciones: Se comunica con los proveedores para gestionar la compra del material que le sea solicitado desde la bodega central. La comunicación en este punto se hace actualmente mediante el ERP de GPI, LAUDUS.

Por supuesto la descripción anterior sólo da una visión general, pues muchos subprocesos fueron omitidos (detallados más adelante). Lo esperado al finalizar este proyecto es que la comunicación del proceso mejore haciéndola más directa. Sin embargo, se busca al mismo tiempo que el impacto asociado al cambio sea el menor posible. Para cumplir con esto, se desarrollará un software (aplicación web) usando el enfoque MVC, de manera que el uso de este se vea simplificado al máximo, sin quitar funcionalidad. Se considerará un éxito que los actores puedan usar la nueva conexión sin mayor capacitación y que los tiempos del proceso se vean disminuidos.

Modelo de Dominio (Inicial)

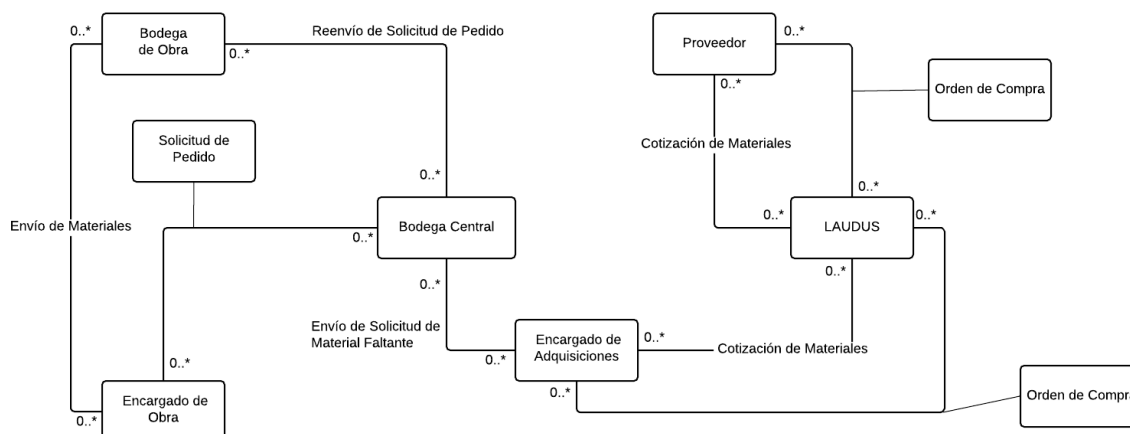


Figura 1: Modelo de Dominio

Entidad	Descripción
Personal de Obra	Encargado en terreno de solicitar material faltante a bodega.
Solicitud de Pedido	Petición formal escrita de materiales.
Bodega Central	Coordina compra de material y consulta stock local.
Bodega de obra	Almacenaje del stock local y receptor del material nuevo.
Proveedor	Actor externo que provee de material solicitado.
Orden de Compra	Orden escrita de compra dirigida al proveedor.
Encargado de Adquisiciones	Genera cotización y OC para enviar al proveedor.
LAUDUS	ERP de la empresa que procesa cotizaciones y OC.

Tabla 1: Entidades del Dominio

Historias de usuario iniciales

1. Yo como encargado del personal de obra, quiero poder enviar una solicitud a la bodega central, indicando especificaciones y cantidad de material faltante en terreno, para así poder cumplir con un trabajo.

Conversación: Dentro de las obras en que GPI desarrolla sus prestaciones existen encargados del personal de la obra. Ellos, entre otras cosas, solicitan material a la bodega central cuando hace falta para cumplir con algún trabajo en específico.

2. Yo como encargado de bodega central, quiero poder ver y actualizar el inventario de materiales, para saber si solicitar más stock.

Conversación: Una vez que el encargado de la obra envía una solicitud de pedido a la bodega central, el encargado de la bodega central debe ver la disponibilidad de

materiales con la que se cuenta. Además, este stock se debe actualizar constantemente para de esta manera se pueda cumplir con la demanda de materiales de manera eficiente.

3. Yo como encargado de bodega de obra, quiero poder ver y actualizar el inventario de materiales, para informar de éste a la bodega central.

Conversación: Además de la bodega central, existen bodegas llamadas bodegas de obra. Estas poseen materiales más específicos para ciertas obras. Es por ello, que al igual que como pasa con la bodega central, un encargado, llamado bodeguero de obra, debe tener acceso al stock y poder actualizar el mismo constantemente. Se detalla en la siguiente historia de usuario la relación entre ambos tipos de bodega.

4. Yo como encargado de bodega central, quiero reenviar una solicitud de material a la bodega de obra para así poder cumplir con una solicitud.

Conversación: Si un material solicitado no se encuentra en la bodega central pero este material si está disponible en una bodega de obra, el encargado reenvía la solicitud al encargado de dicha bodega para que el material sea enviado directamente desde ese lugar.

5. Yo como encargado de la bodega central, quiero poder enviar una solicitud de material faltante al encargado de adquisiciones, para que éste lo cotice y compre.

Conversación: Si el material solicitado a la bodega central no se encuentra disponible en ella y tampoco está disponible en alguna bodega de obra (ya sea por completo o una parte de él), el encargado de la bodega central envía una nueva solicitud con el material faltante al encargado de adquisiciones. Este últimos es el encargado, en palabras simples, de comprar los materiales faltantes.

6. Yo como encargado de adquisiciones, quiero poder realizar cotizaciones con los proveedores a través de LAUDUS, para poder elegir la mejor opción.

Conversación: El encargado de adquisiciones debe, como ya se mencionó, comprar el material faltante dentro de una solicitud de pedido. Para ello, no basta solo con generar una orden de compra. Esto porque se tienen varios proveedores y no basta con solo escoger el más barato. Las cotizaciones implican más factores, por ejemplo, el tiempo que demora en llegar el material comprado. Este proceso es gestionado por el ERP LAUDUS.

7. Yo como encargado de adquisiciones, quiero poder generar una orden de compra mediante un formulario y que éste sea enviado directamente a LAUDUS para coordinar el pedido con el proveedor que corresponda.

Conversación: Una vez escogida la mejor cotización según los requerimientos específicos de una solicitud, el encargado de adquisiciones debe generar una orden de compra, la cual debe recibir el proveedor al cual se le hará la compra. Además, entre otras cosas, se coordina formas de envío y se establecen plazos. Este proceso también es gestionado por el ERP LAUDUS.

Requisitos clave funcionales y extra-funcionales

Req. funcional	Descripción y medición
Login a la plataforma	Cada actor debe poseer una cuenta para acceder a la aplicación, con su respectiva vista.
Creación de usuarios	Cada persona deberá poder crear su propio usuario, especificando el cargo que tenga.
Envío de solicitud de pedido	El encargado de obra debe poder enviar una solicitud de pedido de materiales a la bodega central.
Estado solicitudes de pedido bodega central	El bodeguero central debe poder ver el estado de todas las solicitudes de pedido de material que haya hecho.
Reenvío de solicitud a bodeguero de obra	El bodeguero central debe poder reenviar al bodeguero de obra las solicitudes de pedido recibidas.
Estado de solicitudes de pedido recibidas.	El bodeguero de obra debe poder informar el estado de una solicitud de pedido recibida desde la bodega central.
Reenvío de solicitud a encargado de adq.	El bodeguero central debe poder reenviar al encargado de adquisiciones las solicitudes de pedido recibidas.
Cotizar materiales	El encargado de adquisiciones debe poder cotizar material a través de LAUDUS, el cual le enviará las opciones.
Generar Orden de Compra	El encargado de adquisiciones debe poder enviar una OC al proveedor que corresponda mediante LAUDUS.
Informar compra a bodega central.	El encargado de adquisiciones debe poder informar a la bodega central que la orden de compra de materiales se efectuó.

Tabla 2: Requisitos funcionales y su descripción

Req. extra-funcional	Descripción y medición
Actualización en tiempo real	Las actualizaciones en el estado de las solicitudes de pedido deben poder verse en tiempo real.
Tiempo de creación de usuarios	El tiempo promedio de creación de un perfil será $\leq 30s$.
Aprobación de usuarios	Una única cuenta deberá aprobar la creación de las demás.

Tabla 3: Requisitos extra-funcionales y su descripción

Casos de Uso y Diagrama

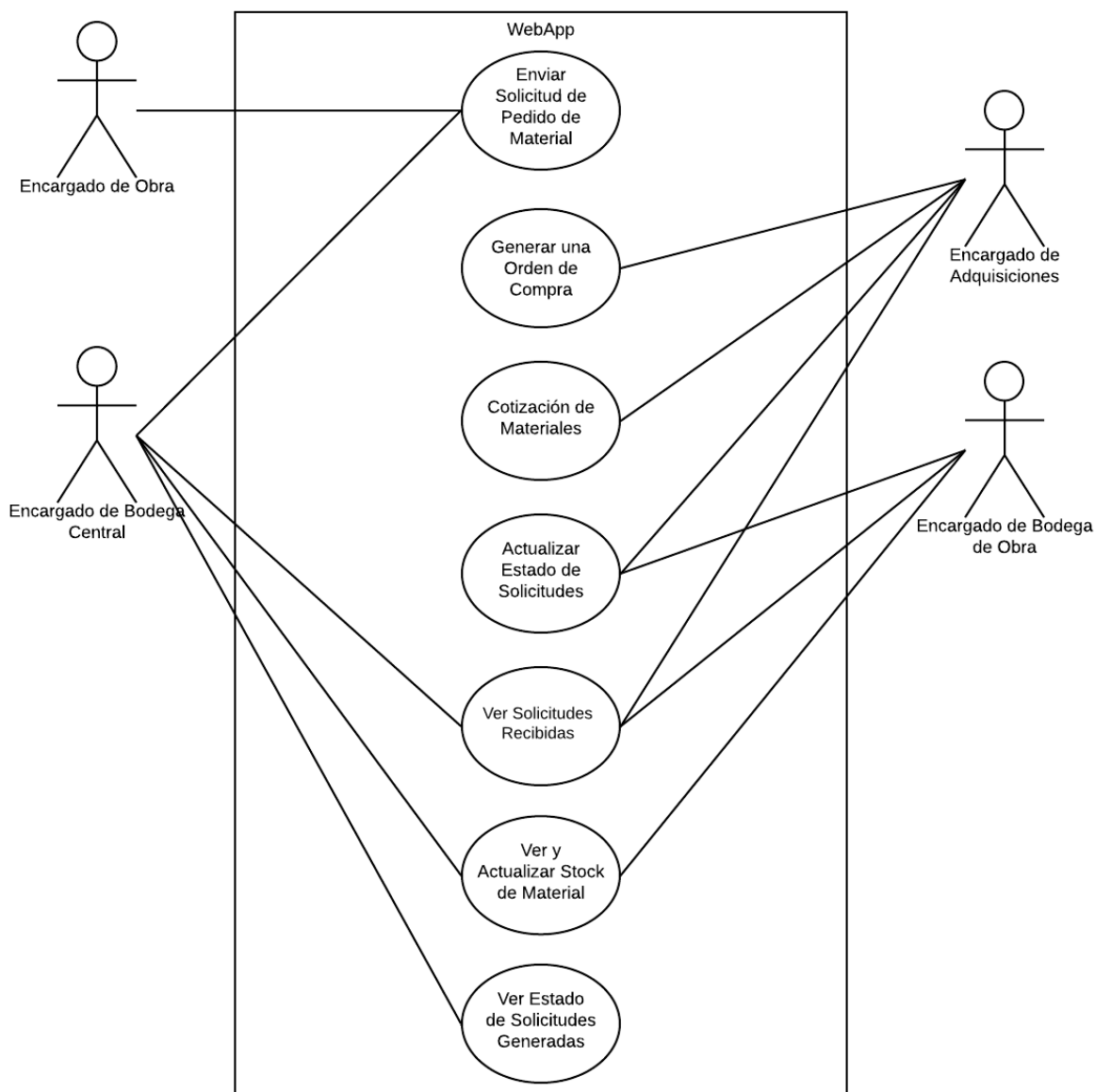


Figura 2: Diagrama de casos de uso

Nombre	Encargado de bodega central ve solicitudes recibidas.
Actores	Encargado de bodega central, encargado de bodega de obra, encargado de adquisiciones y encargado de obra
Pre-condiciones	El encargado de una obra realiza una solicitud de pedido a la bodega central.
Post-condiciones	Encargado de bodega central revisa el stock de los materiales solicitados.
Flujo normal	El encargado de la bodega central envía los materiales necesarios

	a la obra que presentó su solicitud.
Cursos alternativos	La bodega central podría no tener el stock necesario para cumplir con la solicitud. En tal caso, revisa el stock en las bodegas de obra. Si estás tampoco tienen el stock necesario, gestiona la compra de nuevos materiales mediante el reenvío de la solicitud recibida al encargado de adquisiciones.

Tabla 4: Caso de uso “Encargado de bodega central ve solicitudes recibidas.”

Nombre	Encargado de bodega de obra ve solicitudes recibidas.
Actores	Encargado de bodega de obra y encargado de bodega central.
Pre-condiciones	Encargado de bodega central reenvía una solicitud de pedido de material a una bodega de obra, pues no cuenta con el stock necesario para cubrir la necesidad.
Post-condiciones	Se actualiza el estado de la solicitud de pedido, para que el bodeguero central esté al tanto.
Flujo normal	El encargado envía a la obra que envió la solicitud los materiales solicitados.
Cursos alternativos	No existe un curso alternativo, pues si el encargado de bodega de obra recibe una solicitud de material es porque previamente se chequeó que el material se encontraba disponible en aquella bodega.

Tabla 5: Caso de uso “Encargado de bodega de obra ve solicitudes recibidas.”

Nombre	Generar una orden de compra
Actores	Encargado de adquisiciones y encargado de bodega central
Pre-condiciones	Encargado de bodega central reenvía una solicitud de pedido al encargado de adquisiciones para que este gestione la compra de nuevos materiales.
Post-condiciones	El encargado de adquisiciones cotiza el material solicitado, considerando a varios proveedores, mediante el uso del ERP LAUDUS.
Flujo normal	El encargado de adquisiciones genera una orden de compra a través del ERP LAUDUS y actualiza el estado de la solicitud de pedido para que el encargado de la bodega central esté al tanto.
Cursos alternativos	El encargado de adquisiciones debe velar por la elección de la mejor cotización considerando tiempo, presupuesto, calidad de materiales, etc. En este punto, se puede optar por cualquier proveedor que cumpla con lo anterior, por eso no siempre se sigue un camino específico.

Tabla 6: Caso de uso “Generar una Orden de Compra.”

Priorización de requisitos

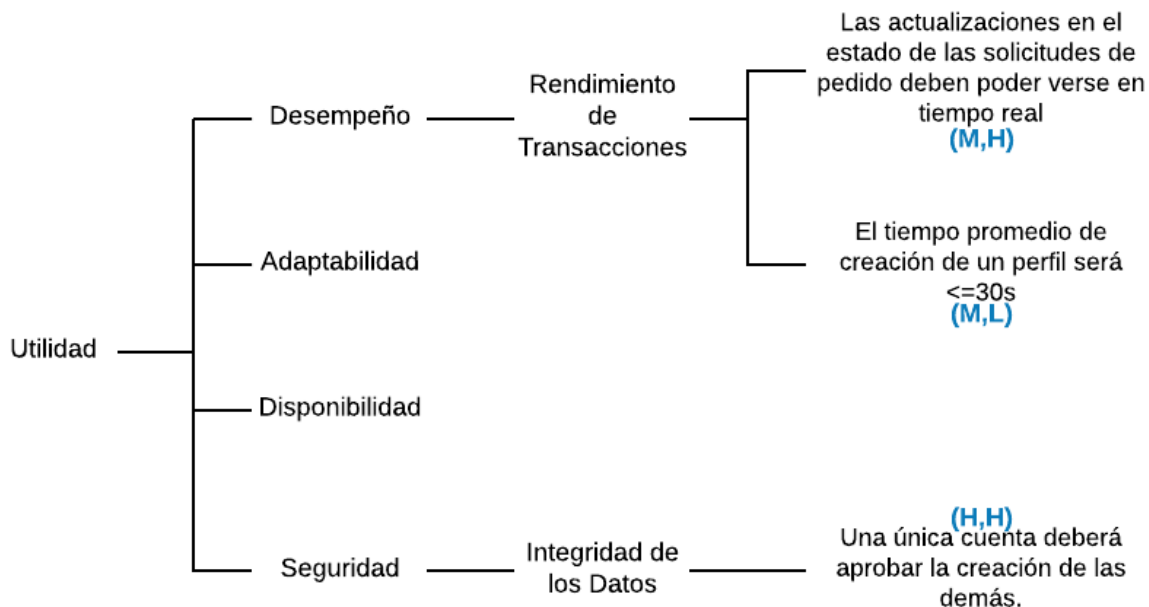


Figura 3: Árbol de Utilidad

Estimación

Historia de Usuario	Estimación [SP]
Yo como encargado del personal de obra, quiero poder enviar una solicitud a la bodega central, indicando especificaciones y cantidad de material faltante en terreno, para así poder cumplir con un trabajo.	2
Yo como encargado de bodega central, quiero poder ver y actualizar el inventario de materiales, para saber si solicitar más stock.	1/2
Yo como encargado de bodega de obra, quiero poder ver y actualizar el inventario de materiales, para informar de éste a la bodega central.	1/2
Yo como encargado de bodega central, quiero reenviar una solicitud de material a la bodega de obra para así poder cumplir con una solicitud.	2
Yo como encargado de la bodega central, quiero poder enviar una solicitud de material faltante al encargado de adquisiciones, para que éste lo cotice y compre.	2

Yo como encargado de adquisiciones, quiero poder realizar cotizaciones con los proveedores a través de LAUDUS, para poder elegir la mejor opción.	5
Yo como encargado de adquisiciones, quiero poder generar una orden de compra mediante un formulario y que éste sea enviado directamente a LAUDUS para coordinar el pedido con el proveedor que corresponda.	8

Tabla 7: Estimaciones

Identificación preliminar de riesgos para el proyecto

1. El primer gran riesgo con el que se puede topar el proyecto aquí desarrollado es la inevitable comunicación (hasta el momento) que existirá entre la aplicación desarrollada con el ERP LAUDUS ya implementado y utilizado por GPI. No se conoce con exactitud el input que LAUDUS recibe. Lo mismo ocurre con su output. La aplicación web desarrollada, según lo modelado, debería en un momento generar una respuesta que servirá como input para LAUDUS. Esto podría suponer un problema, ya que los tiempos estimados de trabajo podrían variar o incluso algún aspecto del proyecto podría, en el peor de los casos, llegar a ser imposible de desarrollar de la manera propuesta hasta ahora. Se hará el esfuerzo por conocer de la manera más detallada posible los aspectos de LAUDUS que sean de interés para el óptimo desarrollo del proyecto.
2. El hecho de que no ha existido comunicación directamente con los actores que participan del proceso supone un riesgo en la identificación de requisitos y/o historias de usuario, pudiendo llegar a entregar una solución a un problema que no corresponde al de la empresa.
3. Otro riesgo identificado es que, al querer tener una vista de los inventarios en las bodegas de obra, se necesite mucho espacio en el servidor de la BD para almacenar tantos datos, y ésto pueda generar un costo extra para la empresa, o bien, el rechazo del proyecto. Además, seguramente GPI ya tiene un sistema de inventariado implementado, y se le estaría obligando a trabajar con el del software desarrollado, afectando negativamente la ya alta resistencia al cambio de los trabajadores.

Se considera que el riesgo de mayor importancia es el segundo. Esto porque los otros riesgos poseen una solución relativamente sencilla. Por ejemplo, para conocer el ERP LAUDUS, basta con informarse al respecto con documentación detallada, la cual está disponible en varios sitios encontrados, o bien, consultando directamente al cliente acerca de esto. Por otro lado, el problema del inventario y las BD quizá no impacte en demasía, ya que la empresa debería tener servidores capaces de sostener todos los datos que tienen hasta el día de hoy, y esto solamente significa cambiarlo de

plataforma o canal, lo cual no debería presentar mayores dificultades. Sin embargo, al referirnos a la falta de comunicación con los actores involucrados podemos llegar incluso a etapas futuras del proyecto desarrollando algo que no entregará valor alguno a lo que se quiera solucionar, y generando pérdidas de tiempo y esfuerzo de desarrollo. Una forma de mitigar el impacto de esto es pedir confirmación de las historias de usuario con el cliente en las futuras visitas, y ojalá confirmadas por los actores involucrados presentándose las directamente, o incluso, tal vez la visita de un representante de cada tipo de actor del proceso. También son de gran ayuda documentos como los que se encuentran disponibles actualmente, pero más actualizados, para no generar conflicto en la forma de resolver o llevar a cabo los procesos.