

**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE BUENOS AIRES - ITBA**

**ITBA**

Instituto Tecnológico de  
Buenos Aires

**ESCUELA DE (INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA - INGENIERÍA Y GESTIÓN -  
POSTGRADO)**

# **IMPLEMENTACIÓN DE MÓDULO DE INVENTARIOS - SISTEMA THINKSOFT**

**AUTOR/ES: Berraz, Facundo Julio (60174)**

**Carnemolla, Juan Francisco (60387)**

**DOCENTE/S TITULAR/ES O TUTOR/ES: Fernandez, Pablo**

**TRABAJO FINAL PRESENTADO PARA LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE LICENCIADO EN GESTIÓN DE NEGOCIOS**

**BUENOS AIRES  
PRIMER CUATRIMESTRE, 2023**

## **1) Visión - Misión**

**Misión:** La misión es brindar la más alta calidad médica en el ámbito más seguro y de mayor contención posible y con la aplicación de la tecnología más adecuada para cada caso, ejerciendo la medicina basada en la evidencia científica y buscando cada vez más ejercer una medicina centrada en el paciente.

**Visión:** La visión es convertir al Sanatorio Otamendi en líder regional en cuidados médicos de alta complejidad en los próximos 10 años, transformándolo en una institución de referencia para los profesionales de la salud y para los pacientes.

## **2) Objetivos del proyecto de sistemas**

La principal razón por la que se busca implementar el módulo de inventarios del sistema Thinksoft es, a grandes rasgos, mejorar el proceso de gestión de inventarios. Cabe aclarar que, además de inventarios, se implementarán otros módulos (mencionados en la *Sección 8 - Plan de Proyecto*). Debido a que los módulos del sistema funcionan de manera conjunta y la implementación se realizará para todos los módulos, se mencionara algunos puntos referidos al sistema en su totalidad. Sin embargo, este informe se focalizara particularmente en el módulo de Inventarios. De este modo, los dos grandes objetivos que tiene el proyecto de implementación son:

- Obtener variables del proceso de inventarios con el fin de poder generar pedidos de forma estándar, sin tener que estar realizando análisis puntuales en cada mes. De este modo, el Sanatorio adoptará un proceso por el cual “aprenderá” a comprar de manera más eficiente.
- Por otro lado, pero no menos importante la implementación del sistema en su conjunto de manera correcta generaría una redirección tanto de fondos como de personal, ya que no serían necesarias tantas personas como en la actualidad para poder realizar la correcta gestión de los inventarios. La parte que más se vería modificada sería la de ingresos y chequeo de pedidos, instancia que será detallada más adelante en el documento.

El proceso actual tiene ineficiencias ya que se utiliza un sistema antiguo que no está adaptado a las necesidades del Sanatorio Otamendi. El mismo fue desarrollado hace cincuenta años e implementado en el Sanatorio en 1984 y no contempla todas las funcionalidades del proceso de gestión de inventarios que se necesita. Esto es causa de que, actualmente, la institución experimente los siguientes inconvenientes:

- No existe un control eficiente a la hora de verificar el stock

- El sistema usado actualmente no permite cargar toda la información que se requiere, debido a esto, el sistema imposibilita tener una visión integral y completa de los inventarios en su conjunto
- Los datos pueden estar desactualizados ya que el sistema se actualiza en batch esto hace que el inventario del sistema no coincida con el real o físico si se lo consulta en un momento en el que todavía no se sincronico
- Se debe utilizar excel para llevar procesos que no soporta el sistema actual.

### **3) Fundamento o Case for action**

Sabemos que el proceso de implementar un sistema nuevo en una empresa es costoso debido al precio del sistema en sí, la inversión en hardware, la consultoría y la capacitación por la que deben pasar los empleados o, en el peor de los casos, la contratación de nuevos. Por eso es que la implementación del módulo se justificara mejorando los siguientes aspectos:

- Manejo económico del stock
- Capacidad operativa: Se buscan eficiencias en el uso de recursos humanos.
- Otras funciones del sistema: Por ejemplo evaluación de proveedores, reducción de mermas, consulta de stock en tiempo real, definición correcta de insumos.

De esta manera no solo se tendrá un control de los inventarios mucho más eficiente y exhaustivo, sino que abrirá las puertas para otras funciones que actualmente no se están realizando, como por ejemplo una evaluación de proveedores.

Por otro lado muchos recursos tanto humanos como económicos se podrían redirigir o mejorarse en el caso de alguna persona mejor calificada o más especializada para realizar tareas que hoy en día no se llevan a cabo en el sanatorio, ya que se están destinando dichos recursos a tareas repetitivas y tediosas como la de ingresar pedidos manualmente y linea por linea.

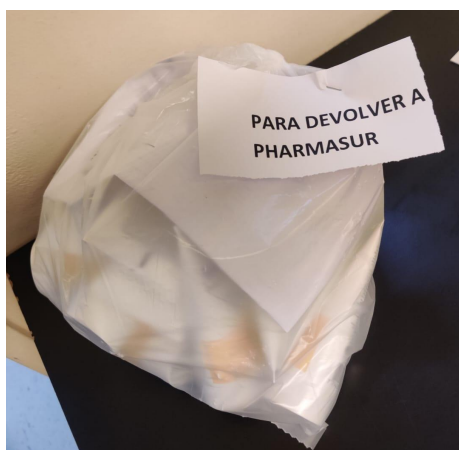
### **4) Relevamiento - Descripción de situación actual**

En el sanatorio Otamendi, se realizan pedidos de medicamentos cada dos meses. Cada unidad de medicamento cuenta con un número identificador. Una vez que llegan los medicamentos a la planta baja, los mismos suben hasta el segundo piso en un montacargas (*Imagen 1*) y se chequea que físicamente esté todo. El chequeo se realiza comprobando que los medicamentos que enviaron los proveedores correspondan con lo que dice el remito y con la orden de compra que solicitó el área de farmacia.



*Imagen 1. Montacargas*

En el caso de que el pedido sea incorrecto, se envía un mail al proveedor y a la gente de compras indicando el error de dicho pedido y se arma una bolsa con los medicamentos incorrectos (*Imagen 2*). Actualmente no se lleva un registro de que pedidos ingresaron incorrectamente, por lo que se imposibilita la evaluación de proveedores.



*Imagen 2. Bolsa de devolución*

Si el pedido es correcto, se registra el pedido en el sistema en el cual se realiza el informe de recepción (*Imagen 3*). De cada insumo ingresado, se registra: Fecha de ingreso, número de orden de compra, número de remito, cantidad de ese insumo, fecha de vencimiento, entre otros datos. Lo llamativo de este sistema es que, además de no existir un desplegable para seleccionar los insumos, hay que ingresar el número de orden de compra y de remito para cada ítem (producto) del pedido. Según nos comentaron, se requiere que cada pedido correcto no esté más de 48 hrs sin ingresar. Por cada ítem se imprime un informe.

Tienen dos formas de usar un fármaco: Los que se facturan y los que se consumen como insumo de producción que no se facturan. Estos últimos son, por ejemplo una gasa o un par de guantes.

El sanatorio cuenta con proveedores de muchos tipos. Por ejemplo, servicios, productos, subscripciones. En cuanto a la facturación de los mismos, se mencionó que en general son facturas electrónicas y que se manejan muchas formas de pago, quince, treinta o sesenta días. A su vez, tienen una cuenta de IVA donde suman y descuentan el impuesto. Las facturas se pagan después de valorizarlas, esto significa relacionar los ítems de la orden de compra con los de la factura real, asignando el precio de los ítems de la factura real. Por ejemplo, si la orden de compra fue de ibuprofenos pero la factura dice ibupirac (que sería el mismo producto), valorizar significaría indicar que ibupirac se refiere a ibuprofeno colocando el valor que indica la factura. Respecto a esto se encontró una debilidad, ya que el proceso de valorización hoy se “parte”. Esto significa que dicho proceso va cambiando según cual haya sido el proceso de compra, el cual cambia también según el proveedor. A modo de ejemplo si se compró un fármaco, la valoración la hace el área de farmacia, si es un proyecto de obra lo hace contaduría. Esto se realiza debido a un exceso de control en el sistema usado hoy en día, como existen varias capas de control para que no factura cualquiera, se prefiere que, en vez de pasar por todos los controles, la valorización la haga un área sin tener en cuenta el sistema.

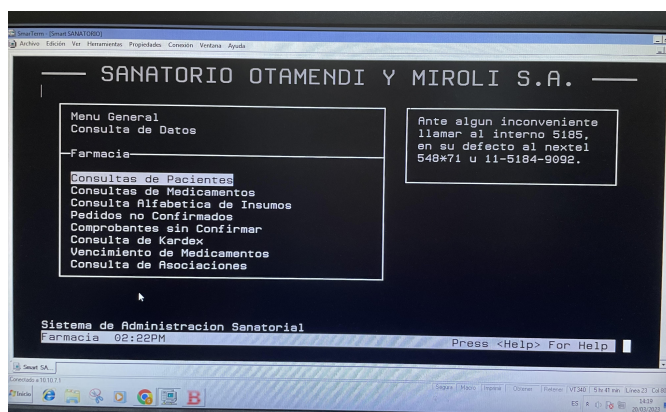


Imagen 3. Pantalla de inicio del sistema actual.

En farmacia, todo lo que es comprimido no se entregan en blister, sino que se hace una especie de reenvasado (lo pasan a dosis unitarias) poniendo los datos del medicamento (dosis, laboratorio, vencimiento, droga, dosis) en una bolsa con el medicamento adentro y van entregando de a uno. En cuanto al manejo del stock, se utiliza el sistema FIFO (First In, First Out). Las compras que hacen para dos meses las tienen dividido en espacios identificados como:

- Depósito pasivo: Espacio donde se almacena a granel
- Depósito activo: Espacio donde los empleados especializados van preparando la medicación para los pacientes para las próximas 24 hrs en una caja llamada Bin (Imagen 4 e Imagen 5).



*Imagen 4. Bins en depósito activo*

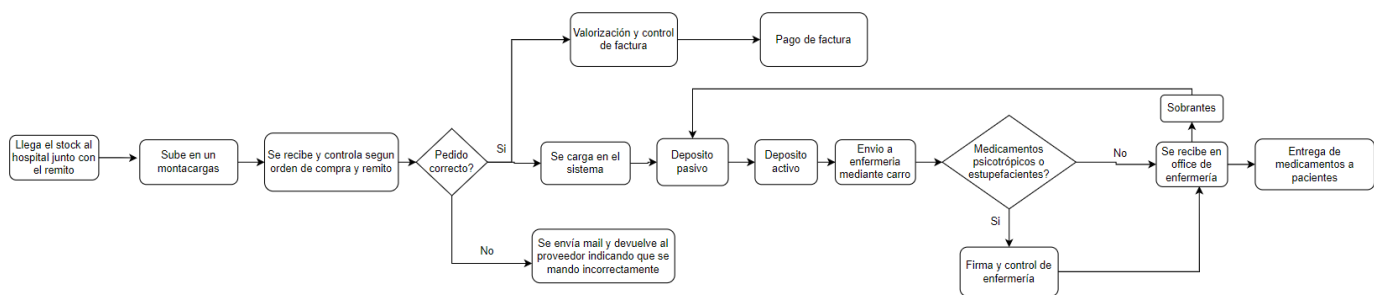


*Imagen 5. Cajas del depósito activo*

Luego, en un horario de corte con un carro se llevan los bins al office de enfermería donde se encuentran las enfermeras que van a administrar los medicamentos a los pacientes. En el office de enfermería se cuenta con una replica de cada bin donde se reemplaza el mismo según lo que necesita cada paciente. En el caso de que haya sobrantes, se lo devuelve al depósito pasivo. Los medicamentos psicotrópicos o estupefacientes se controlan una vez por turno (cada 8 horas). Para estos medicamentos enfermería debe firmar para controlar quién recibe qué. Este control no es necesario para el resto de los medicamentos.

El sistema que se utiliza para los pedidos a pacientes es Biocom, el cual está interfaceado con el de inventarios. En este sistema se lee que requiere cada paciente según los pedidos que realizan los médicos. La base de datos Cache es la que interfacea con el sistema que se usa hoy en día. Con la implementación del nuevo sistema, también se reemplazará Biocom.

*Diagrama del proceso de inventarios:*



## 5) Diagnóstico - Análisis FODA

A continuación se presenta un análisis FODA del sistema usado actualmente por el Sanatorio.

### Oportunidades

- El sanatorio considera que el sistema usado actualmente carece de los procesos necesarios que se quieren manejar, el implementar un nuevo sistema surge como oportunidad para manejar dichos procesos.
- Los sistemas de gestión son cada vez más populares entre las empresas que manejan grandes volúmenes de datos debido a que facilitan los procesos por su tecnología.
- El personal del hospital ya tiene experiencia en el uso de sistemas de gestión, lo que facilitará la transición y adaptación si se implementa un nuevo sistema
- Un nuevo sistema puede ayudar al hospital a cumplir con los requisitos regulatorios y normativos actuales, asegurando que se sigan las mejores prácticas y los estándares de calidad.

### Fortalezas

- El sistema permite el registro de los insumos que ingresan al hospital, como así también los datos de los mismos.
- El sistema permite la impresión de informes por cada ítem registrado en un pedido
- El sistema permite llevar los procesos de inventarios básicos que necesita el sanatorio

### Debilidades

- El sistema no permite cargar la información requerida
- El sistema se actualiza en batch, por lo que no muestra correctamente el inventario en tiempo real
- No existe un desplegable que facilite la selección a la hora de registrar los insumos
- Para cada insumo registrado, hace falta ingresar el número de orden de compra y de remito.

- El sanatorio considera que hay más personas de las necesarias para manejar el sistema de gestión de inventarios y el proceso para el registro de los insumos lleva mucho tiempo. Esto es porque requiere muchos procesos de carga manual que se vuelven repetitivos a la hora de registrar los insumos.
- El sistema no permite la evaluación de proveedores
- Como el sistema no soporta algunos procesos que el sanatorio requiere, se debe utilizar excel para llevar los mismos.
- Además del sistema actual de inventarios, se necesita utilizar el sistema Biocom para los pedidos de los pacientes.

**Amenazas:** En el caso de que no se implemente un nuevo sistema, la competencia superará al Sanatorio en el largo plazo. Esto es principalmente por las siguientes razones:

- Se perderá eficiencia debido a que no se tendrá posibilidad de realizar procesos que los competidores realizan de manera cotidiana. A modo de ejemplo, seguirá sin poder ver el inventario real o sin poder evaluar a los proveedores según los pedidos entregados
- Los competidores que utilizan tecnología más actualizada podrán introducir nuevos productos o servicios más rápidamente y adaptarse a las tendencias cambiantes. Esto no lo podrá hacer el sanatorio Otamendi ya que el sistema que se usa actualmente es un sistema antiguo que carece de flexibilidad. Por lo que podría ocurrir que en un futuro, sea difícil adaptar el sistema al sanatorio a medida que las necesidades evolucionen.
- Se perderá la escalabilidad necesaria para seguir compitiendo, porque a medida que se incremente la cantidad de insumos que maneje el sanatorio, más personas se necesitarán para registrar los pedidos.

## 6) Scope Statement

A continuación, se explica el alcance del módulo de inventarios. En el alcance del proyecto se va a definir el inventario, los personales, movimientos y habilitaciones vinculadas a los depósitos.

### **Parámetros generales:**

El inventario de materiales, equipos y suministros está compuesto por todos los ítems que se encuentran en los depósitos que pertenecen a la Empresa.

Existen dos grandes grupos de movimientos:

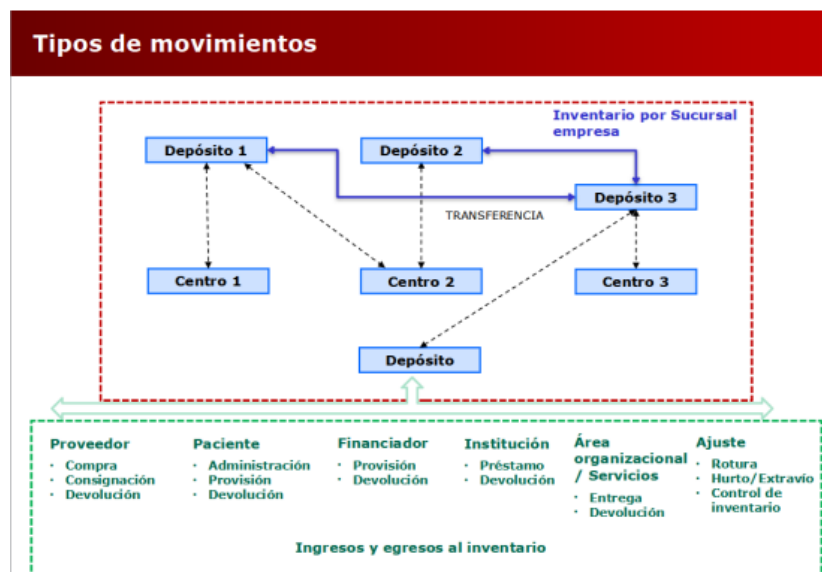
1. Por un lado tenemos los *movimientos internos de inventario*, los cuales no generan variaciones cuantitativas en el total del inventario, ya que se trata de un movimiento dentro del sanatorio. Un ejemplo puede ser una transferencia entre depósitos del mismo inventario.
2. Por otro lado existen los *movimientos externos del inventario* en donde cada variación impacta cuantitativamente en el inventario. Los movimientos son de



ingreso o egreso. Dentro de esta categoría existen mucho tipos de movimientos, los cuales detallaremos a continuación:

- Movimientos a pacientes
  - Administración
  - Entrega
  - Devoluciones
- Movimientos a proveedores
  - Proceso de compras
    - Bonificaciones
    - Ingresos
    - Devoluciones
  - Consignaciones
- Movimientos a financiadores
  - Provisión
  - Devolución
- Movimientos a Instituciones
  - Préstamos
  - Devolución
- Movimientos a Servicios/áreas organizacionales
  - Entrega a servicios
  - Devoluciones
- Ajustes
  - Control de inventario
  - Rotura
  - Pérdida
  - Otros ajustes definibles por el usuario

Gráfico que resumen lo anteriormente explicado:



**Estado de los ítems en el depósito:**

Los ítems dentro del inventario, pueden estar disponibles, en tránsito o en reserva. Dentro del stock disponible, se encuentra el propio, los préstamos y las consignaciones. En la cantidad en tránsito, tenemos a los ítems en cuarentena, que son aquellos no validados por anmat (Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica) y los ítems pendientes de confirmar (se realizó una transferencia entre depósitos y el depósito no confirmó su recepción). Los ítems reservados son los que se encuentran en la reserva ambulatoria (reservado en la farmacia para vender a los pacientes ambulatorios), reserva internado (reserva que se envía al office correspondiente para cumplimentar la medicación pedida por 24hs), la preparación del pedido y la provisión externa.

*Aclaración:* la venta a pacientes ambulatorios no aplica en el sanatorio Otamendi.

### **Tipo de inventario:**

La cantidad de depósitos y su forma de interactuar es configurable por el usuario. Para cada depósito se define el personal habilitado a su acceso y el horario permitido. Asimismo, en él se deben habilitar los genéricos o productos comerciales que maneja y administrará.

Dentro del sistema existe una clasificación denominada “Grupo de ítems” que se utiliza para la registración, gestión, administración de diferentes ítems provenientes de grupos distintos. El ítem es un elemento de existencia física en un depósito y representa a cada producto que se tiene en el stock. Los ítems pueden ser comerciales o genéricos.

Un Ítem Comercial es un producto comercial compuesto por:

**Ítem Comercial = Productor Comercial + Presentación + Laboratorio**

Cuando la diferencia de valor es despreciable entre diferentes productos y tampoco es deseable conocer de qué laboratorio o marca comercial proviene el ítem, se puede utilizar los ítems genéricos, cuya definición es:

**Ítem Genérico = Genérico + Presentación**

Un Ítem genérico posee un laboratorio genérico.

En un depósito pueden coexistir ítems comerciales e ítems genéricos, aun si pertenecen al mismo genérico.

Los tipos de ítems, se clasifican en

1. Ítems farmacológicos (medicamentos)
2. Insumos y material descartable
3. Equipo (electrobisturí, monitor multiparamétrico, etc)
4. Instrumental (fórceps, tijeras, etc)
5. Ítems varios (ej. ropa, sábanas, etc.)
6. KIT

Para la correcta creación de un ítem es necesario proveer como mínimo la información detallada en el cuadro a continuación:

<b>Código Ítem</b>	<p>OBLIGATORIO.</p> <p>Código único de identificación de un ítem. Uso interno, en general el usuario final no utiliza este código</p> <p>Alfanumérico de 12 caracteres</p>
<b>Laboratorio</b>	<p>OBLIGATORIO.</p> <p>En ítem genéricos su valor se preestablece a GENERICO</p>
<b>Producto</b>	<p>OBLIGATORIO.</p> <p>Ítem comerciales: nombre del producto comercial Ítem genérico: nombre del genérico</p>
<b>Presentación</b>	OBLIGATORIO.
<b>Genérico</b>	OBLIGATORIO.
<b>Droga</b>	OBLIGATORIO.
<b>Potencia</b>	OBLIGATORIO.
<b>Unidad de potencia</b>	OBLIGATORIO.
<b>Forma farmacéutica</b>	OBLIGATORIO.

<b>Vía de administración</b>	OBLIGATORIO.
<b>Ctd fraccionable</b>	OBLIGATORIO.  Ctd. de ítem indivisibles que componen el ítem
<b>Venta libre</b>	OBLIGATORIO.  Determina si el ítem de venta libre, sin necesidad de prescripción El valor se establece en S o N
<b>Control del ítem</b>	OBLIGATORIO  Define la forma de controlar un ítem al momento de prescribir y entregar. Los valores posibles son:  NO CONTROLADO PSICOTRÓPICO II PSICOTRÓPICO III PSICOTRÓPICO IV ESTUPEFACIENTE I ESTUPEFACIENTE II ESTUPEFACIENTE III SUCCINILCOLINA VENTA VIGILADA
<b>Trazable</b>	OBLIGATORIO.  Establece si el ítem será trazable de alguna de las formas disponibles por el sistema  El valor se establece en S o N

<b>Tipo trazable</b>	<p>OPCIONAL</p> <p>Define el tipo de trazabilidad a utilizar en el Ítem si este es trazable. La trazabilidad puede ser definida por entes externos (ej. Anmat) o por controles internos (ej. Fecha de vencimiento).</p> <p>Los valores posibles son:</p> <p>ANMAT</p> <p>SOLO FECHA DE VENCIMIENTO</p> <p>SOLO NRO LOTE</p> <p>SOLO NRO SERIE</p> <p>FECHA DE VENCIMIENTO Y NÚMERO DE LOTE</p> <p>FECHA DE VENCIMIENTO Y NUMERO DE SERIE</p> <p>NÚMERO SERIE Y NRO LOTE</p>
<b>GTIN</b>	Global trade item number , Código comercial del producto según el estándar GS1
<b>Requiere refrigeración</b>	<p>OBLIGATORIO.</p> <p>Establece si es necesario refrigerar al ítem tanto en su almacenamiento como en el transporte</p>
<b>Código Alfabeta (base de precio)</b>	<p>OPCIONAL</p> <p>Define el ítem de alfabeta que será utilizado para actualizar el precio de venta.</p>
<b>Exento IVA</b>	OBLIGATORIO.
<b>Código ATC</b>	OPCIONAL

### Conversión Ítem Genérico

Se puede utilizar la conversión a Ítem genérico para poder transformar cualquier marca comercial comprada al ítem genérico creado en las recepciones de compras, generando el movimiento de fraccionamiento por el ingreso de la marca al ítem elegido.

Luego se debe buscar el ítem al cuál se convertirá dicho genérico (sólo puede ser un ítem del mismo genérico cuya cantidad fraccionable sea la mínima unidad, es decir 1).

## **Equipos e Instrumental**

Los equipos e instrumental pueden agruparse por tipo y/o uso. Estos son configurables por el usuario.

## **Ítems Varios**

Estos ítems engloban todos aquellos que no pertenecen a las categorías definidas anteriormente, por ejemplo: sábanas, bolsas, baterías, etc.

## **Kit**

Cada KIT tiene código propio, tiene movimiento de stock. Al momento de armar el kit, se genera el movimiento de egreso de stock de los ítems que lo componen y un ingreso en el stock del KIT.

Cuando se entrega el KIT, el movimiento de egreso es para el KIT y no para los ítems que lo componen. Esto agiliza y separa el momento de armado y entrega.

En caso de devolución, se hace por ítems.

En un primer paso se deben definir los tipos de KITs, en donde se especifican los detalles (ítems) generales que lo conforman. Luego se procede al armado del KIT propiamente dicho, en donde se pueden modificar los ítems y cantidades de éstos, pre definidos en el tipo de kit.

## **Set**

Los SET están asociados a prestaciones. No poseen código y stock propio. En el momento en que se realiza la práctica, se descargan los ítems utilizados, definidos en el set, generando un ingreso y egreso en el stock del ítem.

A su vez, para una mayor especificidad, este grupo de ítems se puede clasificar en subtipos, definibles y parametrizables por el usuario.

## **Habilitación de Ítems:**

Para la posterior habilitación de los ítems farmacológicos en farmacia, es necesario contar con los genéricos habilitados que están asociados a éstos en la empresa.

## **Habilitación de drogas:**

Por Centro de Atención se definen las drogas habilitadas y las habilitadas que requieren autorización.

El médico no podrá prescribir drogas no habilitadas en el centro de atención.

Al prescribir una droga Habilitada, pero que requiere autorización, el profesional junto con la prescripción debe completar un formulario de Autorización de Drogas. La indicación queda en estado pendiente.

## **Habilitación de ítem en depósito:**

Los ítems pueden habilitarse de dos maneras por:

- *Por Genérico:* Cuando se habilita un genérico en un depósito, se están habilitando todos los ítems que éste tiene asociado de forma automática.

En caso que se desee excluir un producto comercial asociado al genérico habilitado anteriormente, el sistema da esta posibilidad ingresando a la opción Exclusión por Depósito de Producto Comercial.

También puede usarse para casos en que se desee excluir un producto comercial que ya no trabajará el depósito.

- *Por Ítem:* Cuando no se desea habilitar todos los productos comerciales, en lugar de habilitar por genérico, se utiliza la opción de habilitar por ítem o bien cuando se define que el depósito trabajará solo con un producto comercial de ese genérico.

### **Ítems en depósito:**

Cada vez que se habilita un genérico o un producto comercial, los ítems correspondientes se muestran en la opción Ítems en Depósito, en donde se da la opción de configurarles si afecta o no al stock.

En un depósito pueden coexistir ítems comerciales e ítems genéricos, aun si pertenecen al mismo genérico.

### **Afectación de stock:**

En el sistema de control y gestión de ítems, no se permite el stock negativo. Para paliar la funcionalidad a veces necesaria del stock negativo se permite para cada ítem por depósito definir si afecta stock o no.

Si un ítem no afecta al stock, su cantidad en existencia en el stock es cero y no se valoriza en el inventario.

El mismo ítem en diferentes depósitos puede afectar o no el stock. Por ejemplo, se puede definir que en la farmacia central el algodón y las gasas afectan el stock y, en consecuencia, cualquier movimiento de ingreso o egreso a dicho depósito afectará al stock. En un depósito periférico de enfermería se puede definir que el algodón no afecte el stock.

Si un ítem no afecta stock en un depósito entonces ningún tipo de movimiento que se efectúe sobre el mismo afectará al stock, es decir, si se realizan transferencias o entregas a pacientes, o cualquier tipo de ingreso o egreso que se realice con ese ítem en ese depósito no moverá stock.

### **Pedidos Depósito/compras:**

Existe la posibilidad de generar pedidos a un depósito por transferencia o reposición, como también gestionar el mismo directamente con el sector de compras correspondiente.

### **Pedidos automáticos:**

Los pedidos que se generan automáticamente surgen de las distintas políticas de reposición definidas. Las políticas son:

- *Por consumo:* se genera el pedido de la cantidad consumida desde el último periodo. Ej: si se define Cantidad mínima de reposición = 5, cuando se llegue a esa cantidad en el stock, se calcula lo consumido en el periodo y se genera el pedido por esa cantidad.
- *Lote Bajo Mínimo Cantidad Constante:* cuando el nivel de stock decae por debajo de un mínimo predefinido, se pide un lote previamente definido.
- *Lote Bajo Mínimo Tiempo Constante:* al momento de llegar al periodo de revisión (periodo de pedido fijo), se realiza un pedido teniendo en cuenta el stock actual, el punto mínimo de pedido, el tiempo de entrega, el consumo estimado.

Se chequea que ítems habilitados en el depósito tienen configurado una política de reposición. Dependiendo de ésta, se genera un pedido por alcanzar el nivel de stock mínimo (por consumo) o la cantidad definida del lote de reposición por cada ítem (por lote).

Cuando se define la política de reposición, se ofrece la posibilidad de habilitar la generación automática o confirmación manual del pedido automático.

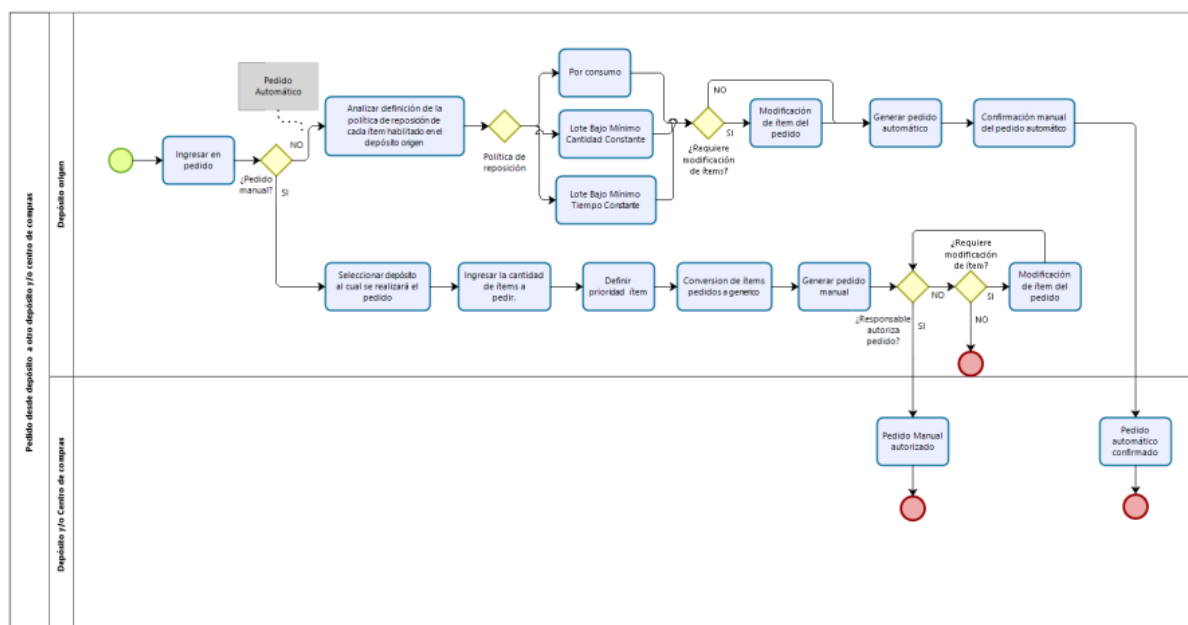
### Pedido manual:

Para la creación de pedidos manuales se debe seleccionar el depósito o centro de compras al cual se realizará el pedido.

La carga de ítems, puede realizarse de forma individual, seleccionando ítem por ítem, o masivamente, importando un archivo con el código de ítem y la cantidad necesaria.

La selección de ítems puede realizarse por varias clasificaciones, por ejemplo: genérico, producto comercial, acción farmacológica, rubro y subrubro, tipo de ítem.

Es posible definir una prioridad por ítem en cada pedido.

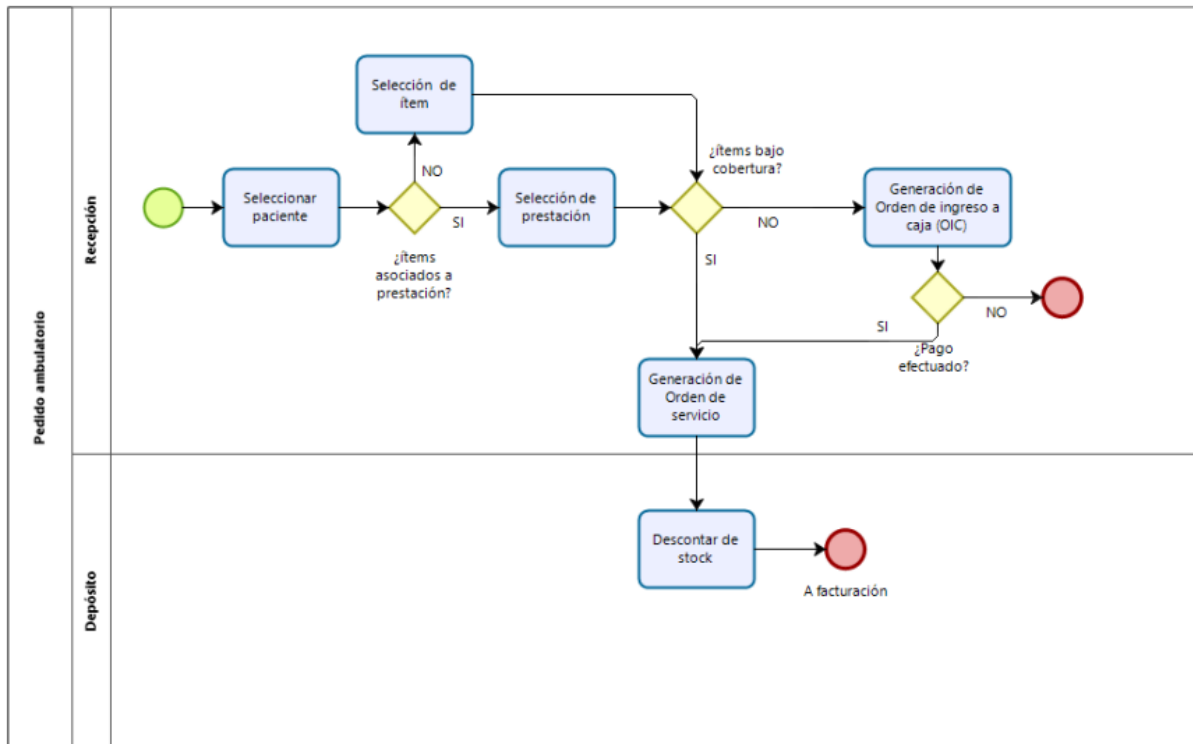


### Pedidos ambulatorios:

Existen dos formas de generar un pedido de ítems al depósito desde la recepción. La primera es, al cargar en la recepción los ítems a utilizar en el paciente y la segunda es, al seleccionar una prestación que posee ítems asociados. Una vez generada la orden de servicio, se realiza el movimiento de stock correspondiente, realizándose un egreso de los ítems asociados a la misma.

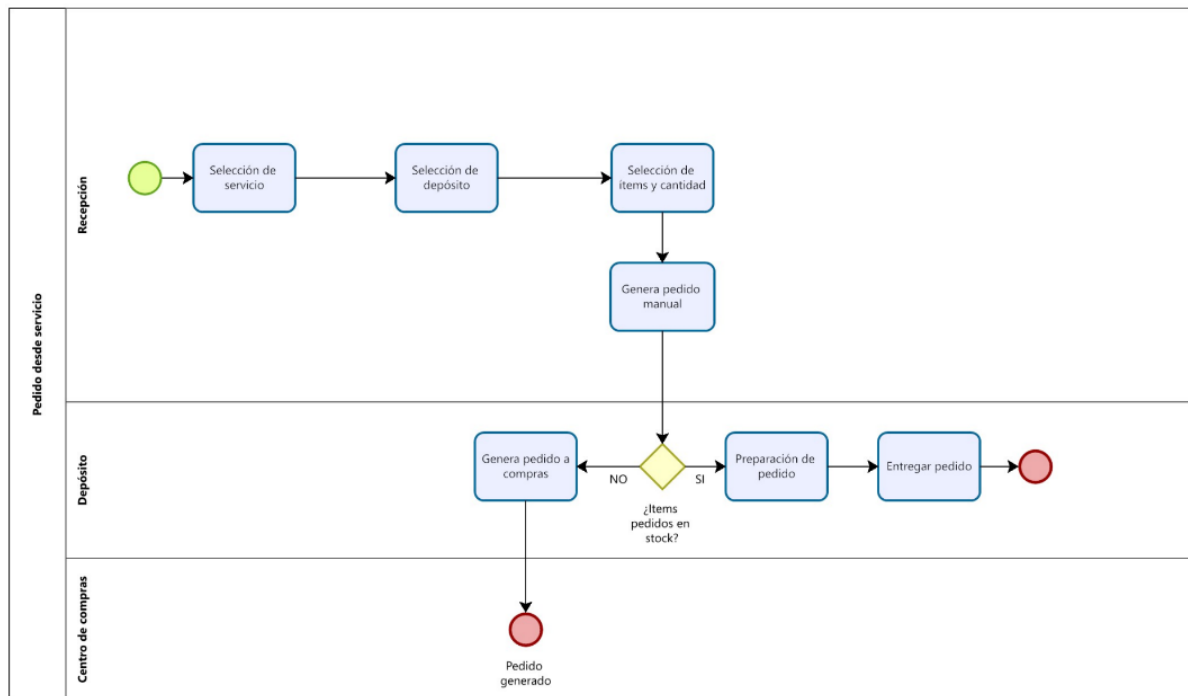
En este proceso es necesario configurar el depósito asociado a la recepción.





### Pedidos desde servicios:

Desde recepción, se pueden generar pedidos manuales a servicios, eligiendo el depósito, los ítems (los cuales pueden ser productos comerciales o genéricos) y su cantidad. Si los ítems se encuentran en stock en el depósito, se prepara y entrega el pedido. Caso contrario, desde el depósito, se debe generar un pedido al centro de compras. Para que el mismo pueda generar el pedido, debe estar habilitado para realizar pedidos al centro de compras.



### Preparación y Entrega de Pedidos Depósito/servicio/área

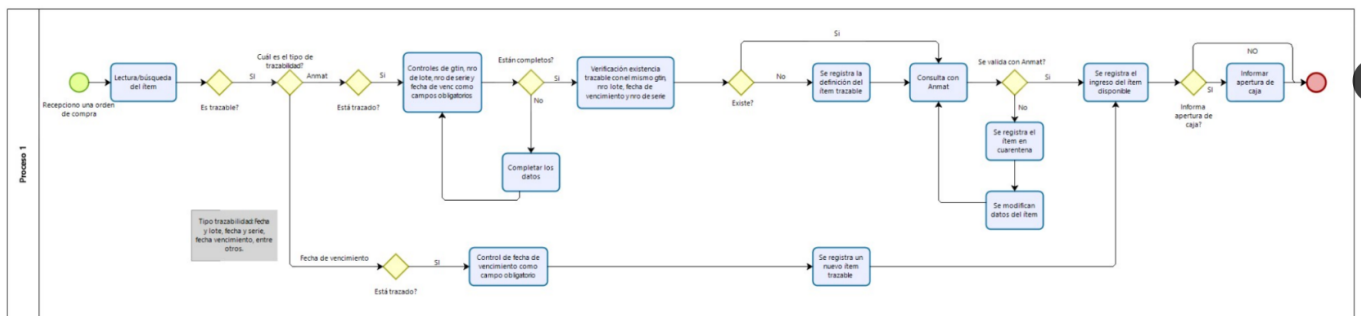
En la preparación, se listan los pedidos pendientes de las áreas organizacionales, servicios y depósitos a ser preparados. Allí se cargan los ítems y las cantidades según los pedidos ingresados. También es posible observar los códigos, cantidad en stock y cantidad a preparar. Por otra parte, en la entrega, es posible realizar una modificación de las cantidades preparadas anteriormente. Una vez aceptada la entrega se realiza el movimiento de transferencia.

### Trazabilidad

Como se mencionó anteriormente, en la configuración de un ítem, comercial o genérico, se debe establecer si el mismo es trazable. Si el ítem es definido como trazable, es necesario configurar el tipo de trazabilidad, el cual puede estar definido por entes externos, como el anmat, o por controles internos. La fecha de inicio de la trazabilidad del ítem es configurable en el mismo. Teniendo en cuenta esto un ítem podrá estar categorizado como:

- **No trazable:** No se le requiere al usuario realizar la carga de los campos obligatorios que el sistema solicita según el tipo de trazabilidad.
- **Trazable con con trazabilidad dada por controles internos:** se verifica si es según las fechas de vencimiento, número de lote o número de serie o variaciones de combinaciones de estas últimas tres, por lo que el usuario debe completar dicho campo al recepcionar el ítem, ya que se solicita como obligatorio.
- **Trazable con con trazabilidad dada por controles externos,** como por ejemplo el anmat: En este caso se debe contar con GTIN (Global Trade Item Number), número de lote, el número de serie y la fecha de vencimiento al momento de recepcionar el ítem. El sistema consulta los datos con anmat, si los mismos son validados el

Ítem ingresa al stock en disponible, caso contrario se ingresa como ítem en cuarentena hasta que no se corrijan los datos necesarios para que el mismo se valide. El momento en el que se debe informar a anmat es configurable y puede ser en fin de empaque o a pie de cama. El nuevo sistema estará interfaceado con anmat para consultar esto.

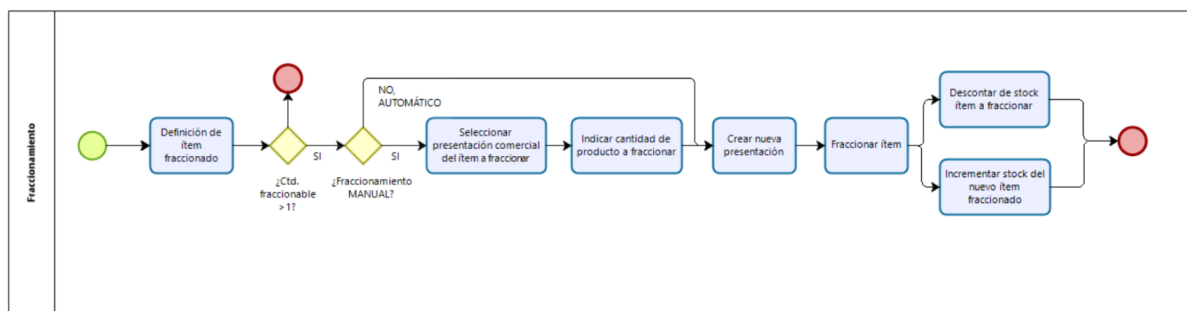


## Fraccionamiento

Un ítem fraccionable se define como aquel que se encuentra configurado con una cantidad fraccionable mayor a uno. Para que el mismo se pueda fraccionar, se debe definir la codificación del ítem fraccionado. Para realizar el fraccionamiento de un ítem, el mismo debe poseer la definición de su fraccionado. Existen dos modalidades de fraccionamiento:

- **Fraccionamiento manual:** Se debe seleccionar la presentación comercial del ítem a fraccionar y la cantidad que se va a fraccionar. En este proceso se debe contar con stock del ítem en el depósito.
- **Fraccionamiento automático:** Si el fraccionamiento es automático, al realizar la recepción de los ítems, los mismos son fraccionados automáticamente.

Al realizar el proceso de fraccionamiento, se generan movimientos de stock internos en el depósito, dados por un egreso en el ítem a fraccionar y un ingreso en el nuevo ítem fraccionado.

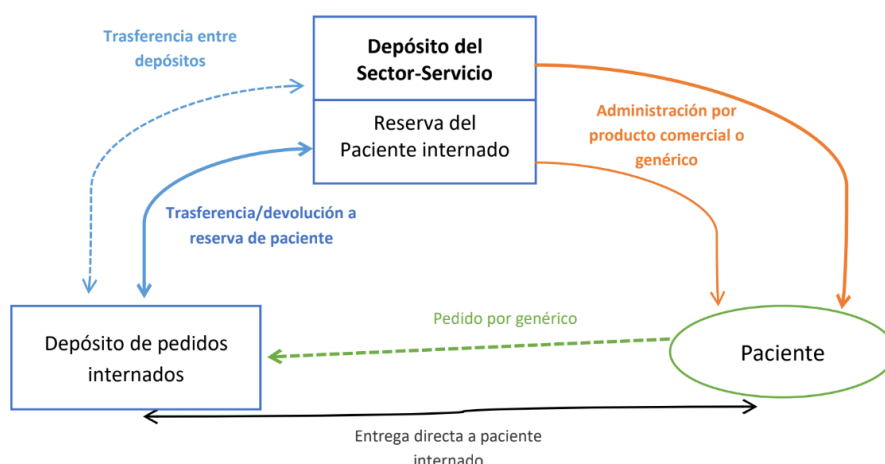


### **Circuito pacientes internados**

Desde internación, el médico realiza una indicación al paciente la cual puede ser mediante una indicación preferencial, monodroga o genérico equivalente. Las indicaciones preferenciales son indicaciones configurables para que el médico pueda precargar las mismas. Se les podrá definir, previamente, la monodroga, la potencia y unidad de potencia, la vía de administración, la cantidad, la frecuencia y el genérico equivalente. Además, a la misma se le puede agregar un ítem que será el cual traduzca cuando se realice el pedido a farmacia.

Una vez confirmada la indicación, el pedido se genera automáticamente y llega al depósito al cuál se configuró el sector de internación para realizar el pedido. Allí, el farmacéutico prepara y entrega el pedido, seleccionando la cantidad y los ítems a dispensar. El sistema ofrece la posibilidad de realizar las preparaciones y las entregas en un solo paso.

Al confirmar la entrega del pedido, el mismo se recibe en el office, al cuál está asociado el sector de internación, como reservado al paciente. Esto es lo que se denomina como reserva paciente internado. La enfermera puede administrar los ítems dispensados. Posteriormente, se deberá realizar la devolución de los ítems sobrantes, la cual explicaremos más adelante.



### **Preparación y entrega pacientes internados**

En el depósito, en la preparación de pedidos internados, se observan los pedidos de medicamentos realizados mediante una indicación médica o pedido manual realizado por enfermería.

Los mismos se pueden clasificar por sector, servicio y/o paciente. Además es posible filtrar por prioridad ya que el sistema contempla si la prescripción requiere urgencia en la entrega (pedido en rojo). Este es el caso en que el médico realiza una indicación con prioridad inmediata.

En el pedido se observa la cama del paciente, nombre y apellido, convenio, servicio, alertas (por ejemplo alergias), personal que realizó el pedido, fecha, cantidad del pedido, cantidad pendiente a preparar, pendiente a entregar, sin confirmar o con novedad. Como parte de las acciones que puede realizar el farmacéutico o técnico sobre el pedido se incluye la preparación propiamente dicha, impresión de indicaciones, impresión de pedidos o eliminación del mismo.

Cuando se procede a preparar el pedido de medicamentos, el sistema puede o no realizar traducciones de las indicaciones:

- Si la indicación se realiza a través de una preferencial y la misma tiene configurada la conversión del pedido, el sistema no traduce ni convierte la indicación sino que se pide lo que se configuró.
- Indicación por preferencial sin configuración de pedido: el sistema traduce según la conversión que se explica más abajo (ver Traducción de indicaciones)
- Indicación sin preferencial: el sistema traduce según la conversión.

### **Traducción de indicaciones**

Primero se busca misma unidad de potencia de un ítem habilitado que sea fraccionado (es decir cantidad fraccionable igual a 1), de no existir se continúa buscando por fracción de dosis:  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{10}$ , otros. Si se encuentra un ítem se pide la cantidad de ítems necesarios para cumplimentar cada una de las dosis a administrar. En el caso de que la cantidad de ítems pedidos multiplicado por la potencia sea igual a la indicación el estado de la traducción es *Traducción exacta*. En caso de no encontrar ningún ítem con dicha condición se busca con otra unidad menor a la del pedido. Si no hay coincidencias con una unidad menor entonces se busca por unidad mayor y se pide 1 ítem para cada administración. La traducción tendrá estado *Traducción con sobrante*. Si no se encuentra ninguna equivalencia de las anteriores, se busca algún producto que tenga la misma monodroga y vía. En este caso el estado del pedido será *Sin traducción*.

### **Entrega pedidos internados**

Una vez que el personal de farmacia prepara físicamente toda la medicación para cada paciente, con su ticket correspondiente, deberá chequear la preparación. El detalle del pedido y de la entrega a realizar se visualizan mediante el detalle de la preparación. Es aquí donde el personal de Farmacia, corrobora la medicación físicamente preparada con el ticket impreso de la preparación. En caso de ser correcto, se acepta y se realiza la entrega al depósito destino. Caso contrario, el personal de farmacia podrá volver atrás la preparación. El pedido vuelve al primer estado de preparación de forma automática.

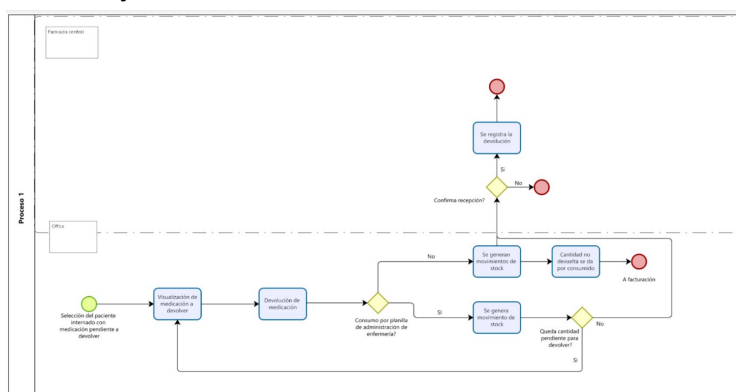
Puede darse el caso en que las indicaciones no están vigentes y el pedido quedó pendiente de entregar. En el detalle de la entrega se genera un alerta y en el del pedido nos especifica el estado de la indicación (si no está vigente), en este caso se puede eliminar detalle por detalle o bien volver atrás la preparación, pero en este caso no queda el pedido pendiente de preparar, sino que se anulan todos los detalles.

## Devolución paciente internado

El proceso de devolución se realiza desde el Office hacia el depósito de la farmacia central. En la devolución de paciente internado se visualiza un listado de ítems farmacológicos que fueron reservados al paciente inicialmente (movimiento de transferencia entre depósitos) pero que no se utilizaron en su totalidad. A partir de este listado, es posible seleccionar aquellos ítems que desean devolverse, visualizando la cantidad entregada, reservada y dando la posibilidad al usuario de ingresar la cantidad que se desea devolver.

La forma de registrar consumo se configura por sector de internación y puede ser por planilla de enfermería o por devolución. Según cómo se tenga configurado el registro del consumo se realizarán los cálculos correspondientes. Esto es, si se registra el consumo por planilla de enfermería se genera un movimiento de transferencia y, en caso que quede medicación pendiente de devolver se puede realizar posteriormente dicha devolución. En caso de registrarse el consumo por devolución, se calcula que todo lo no devuelto, fue consumido por el paciente, continuando el circuito a través de facturación de internados.

Por otro lado, si se requiere confirmación en la recepción por ejemplo de Farmacia central, no se efectiviza la devolución hasta que dicha confirmación no se haya realizado. En caso de que se confirme la recepción con una cantidad menor a la devuelta, se deberá realizar un ajuste dando de baja los ítems faltantes.



## Administraciones directas

Desde el módulo de depósito, se pueden enviar ítems a un paciente internado, los cuales serán administrados de forma automática, sin la intervención de enfermería.

## Pedidos de cirugía

El sistema ofrece la posibilidad de, al reservar una cirugía, realizar un pedido de ítems reservados al paciente con la misma. El depósito al cual se realizan los pedidos de insumo desde la reserva de cirugía, se configura por servicio. El pedido de ítems se realiza por producto comercial. Desde la farmacia asociada se prepara y envía la reserva al paciente al depósito principal del quirófano.

Desde el centro de procedimientos se configuran los depósitos de los cuales se descargan los ítems del parte de insumos dentro de las cirugías. Además, en el parte se

pueden descargar los insumos que fueron enviados reservados a pacientes. La entrega y devolución de estos insumos se realizan desde el módulo de centro de procedimientos. Si se realiza una entrega al parte de insumos y no se devuelven ítems, se dan los mismos por consumidos por el paciente. Si se requiere que ítems entregados al parte de insumos deban volver al stock del depósito principal del quirófano se debe realizar la devolución de los mismos. Además, se pueden descargar parte de insumos ítems que se encuentran en los depósitos secundarios. Los ítems que fueron enviados a reservada de paciente y no fueron descargados en el parte, también se deben devolver al depósito central.

### **Ajustes**

El sistema ofrece la posibilidad de realizar ajustes por ítems individuales. Allí se establece si el movimiento es un ingreso o egreso y se debe indicar el sub-tipo de movimiento, el cual puede ser, por ejemplo: control de inventario, ingreso por proveedores, etc. Los sub-tipo de movimientos son configurables por el usuario.

### **Control de inventario**

El control de inventario se puede realizar en línea o en diferido. El *control de inventario en línea*, le permite al usuario visualizar el stock en tiempo real y colocar la cantidad controlada. En este control, el sistema realiza el cálculo automático de la cantidad a ajustar. El *control de inventario en diferido*, ofrece la posibilidad de filtrar por la fecha en la que se realizó el control. Al aplicar dicho filtro de búsqueda, se muestra el stock que se encontraba en ese momento, permitiendo al usuario colocar la cantidad controlada. En este control, de igual manera que el control de inventario en línea, el sistema realiza el cálculo automático de la cantidad a ajustar. También, se ofrece la posibilidad de cargar un excel con los datos del stock de los ítems a ajustar.

## **7) Estrategia del proyecto**

Metodología del proyecto: La metodología que nosotros recomendamos es una metodología híbrida. La cual se caracteriza por tener las primeras instancias regida por una metodología ágil y luego en las instancias finales, se cambiará a una metodología tradicional. A lo largo de todo el proyecto es necesario definir un grupo conformado por gente del sanatorio que está concentrada únicamente en este proyecto, en conjunto con gente que trabaja en thinksoft para ir colaborando codo a codo.

La metodología se caracteriza por tener dos instancias, en primer lugar segmentar la implementación del sistema en distintos sprints, los cuales para estar completos deben tener varios objetivos finalizados. Para poder avanzar al próximo sprint es necesario haber completado todas y cada una de las tareas que se planificaron en el sprint anterior.

La implementación puede proyectarse en un diagrama de Gantt en donde se muestran las distintas tareas agrupadas por sprint y los periodos de tiempo definidos para cada una de esas tareas.

Una vez que se llega a la parte de las pruebas integrales, las capacitaciones de usuarios finales y el GO live, se deberá realizar el cambio hacia la metodología tradicional. Ya que en estas instancias (en particular las pruebas integrales), se debe hacer especial énfasis a la

forma en la que el sistema interactúa frente a los distintos pedidos que los usuarios generan. Ya que no es lo mismo el implementar un módulo particular del sistema y testearlo individualmente, que realizar una prueba desde el principio (cuando un paciente es internado), hasta el final (cuando se le da el alta al paciente y puede irse a la casa), en donde interactúan múltiples módulos del sistema dependiendo la enfermedad o intervención que requiera el mismo.

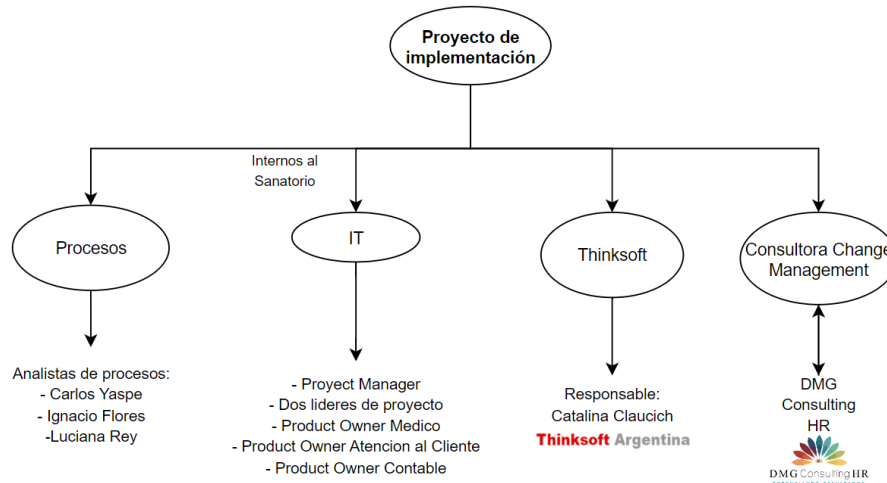
En cuanto a la gestión de los recursos humanos, hay varios puntos a tener en cuenta.

- Recomendamos la incorporación de una consultora que se especialice en change management, ya que la implementación de dicho sistema representa un enorme cambio tanto en las labores de día a día como también en la estructuras de cada uno de los sectores. Ya que al implementar este sistema no solo se requerirá menos personal poco especializado (gente abocada a ingresar datos únicamente), sino que también debería ampliarse el sector de IT para poder mantener un correcto funcionamiento del sistema en el tiempo.
- También tenemos que tener en cuenta que la implementación va a ser un trabajo en conjunto entre el equipo de Carlos, el equipo de IT y los asesores externos de Thinksoft. Mantener un agradable clima laboral entre estas tres partes es fundamental para el éxito en la implementación.
- En el caso de ser necesario, realizar contrataciones por proyecto u objetivos, ya que una vez terminada la implementación, no se puede garantizar la permanencia de todos los empleados que formaron parte del proyecto.
- Además del change management es necesario asegurar la retención de los empleados que están dentro del proyecto. Existen distintos tipos de incentivos para captación y retención de talento, los dos recomendados son:
  - Bono/remuneración variable que se ajusta en función de métricas de éxito al finalizar el proyecto.
  - Poder identificar cuales son los recursos críticos y el armar un plan de carrera para poder retener a dichos recursos y asegurar su crecimiento profesional.

Es por eso que proponemos a DMG Consulting HR, consultora de renombre dentro del ambiente de las capacitaciones, change management, coaching de equipos y ejecutivos, selección de personal, entre otras cosas. El objetivo de la consultora debe estar en que los empleados adopten este cambio enorme que se está generando en el sanatorio y además asegurar el bienestar de la gente en el proceso. Es por este motivo que la mejor estrategia sería la de la transparencia. Con esto queremos decir que los empleados estén actualizados acerca del proyecto en todo momento y que además comprendan el propósito y los beneficios del mismo, para que se sientan parte y de esta manera quieran movilizarse y adoptarlo como un desafío propio.

A continuación, se presenta un organigrama de los actores involucrados en la implementación.





## 8) Plan de Proyecto

A continuación, se presenta un diagrama de gantt que indica el plan del proyecto para el módulo de inventarios.

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Mes 13
Bienvenida y presentación proceso													
Presentación y validación BBP													
Configuración													
Capacitación Key User													
Verificación prototipo													
Pruebas integrales													
Capacitaciones usuarios finales													
Plan de corte													
Go Live													★

Además del módulo de inventarios, el proyecto abarcará otras áreas del hospital o módulos del sistema, siendo los mismos: Farmacia, Estructura sanatorio + personal, Convenios, Portal de pacientes, Laboratorio, Imágenes, Ambulatorio, Integración monitores, Turno, Recepción, Guardia, Atención médica ambulatoria, Informes, Admisión, Quirófano, Atención médica internados, Enfermería internados, Control de infecciones, Nutrición, Hospital de día, Facturación ambulatorio, Facturación internados, Cobranza convenios, Débitos, Honorarios médicos, Compras, Tesorería, Contabilidad, Proveedores, Portal de proveedores e Impuestos. Estos módulos no se incluyen en el cuadro de Gantt mostrado, pero se aclara que se realizará las etapas de presentación y validación BBP, Configuración, Capacitación de key users y verificación prototipo antes de realizar las pruebas integrales. En esta última etapa mencionada, se verificará que los módulos funcionen de manera correcta cuando trabajan conjuntamente.

## 9) Presupuesto

El presupuesto total para el proyecto de implementación será de 100.000 dólares en su totalidad. A continuación, se muestran un detalle con los conceptos y porcentajes correspondientes a los costos de la implementación del sistema.

Think soft	
1	<b>Infraestructura (5%)</b>
	H&S Servers w/ Accesories
	H Workstations
	H Impresoras
	S Base de datos
	H&S Others
2	<b>Licencia (60%)</b>
	Costo de la licencia
3	<b>Consultoria (10%)</b>
	Sueldo de conusltores de Think soft
	Costo de la consultora de Change Management
	Legal
	Others
4	<b>Internal Resources (15%)</b>
	Sueldos de equipo de procesos
	Sueldo de equipo de IT
	Sueldo de varios
5	<b>Others (10%)</b>
	Contingency 10%